



Національний орган інтелектуальної власності  
Державна організація «Український національний  
офіс інтелектуальної власності та інновацій»

# ПРОМИСЛОВА ВЛАСНІСТЬ

Том 1

Офіційний електронний  
бюлетень

**№ 19**

**2025 рік**



Національний орган інтелектуальної власності  
Державна організація  
«Український національний офіс інтелектуальної власності та інновацій»

## **ПРОМИСЛОВА ВЛАСНІСТЬ**

ВИНАХОДИ. КОРИСНІ МОДЕЛІ.  
КОМПОНУВАННЯ НАПІВПРОВІДНИКОВИХ ВИРОБІВ.  
ДОДАТКОВА ОХОРОНА ПРАВ НА ВИНАХОДИ

**Том 1**

Офіційний електронний бюлетень

Заснований 1993 року

**Бюлетень № 19**

Відомості, вміщені в даному бюлетені,  
вважаються опублікованими 7 травня 2025 р.



## **Офіційний електронний бюлетень «Промислова власність»**

УДК 347.77

Офіційний електронний бюлетень вміщує наступну інформацію:

відомості про заявки на державну реєстрацію винаходів, відомості про державну реєстрацію винаходів, відомості про державну реєстрацію корисних моделей, відомості про державну реєстрацію компонувань напівпровідникових виробів, відомості про додаткову охорону прав на винаходи, сповіщення щодо винаходів, корисних моделей, компонувань напівпровідникових виробів та додаткової охорони прав на винаходи. Бюлетень може містити розділ «Офіційні повідомлення».

Державна організація «Український національний офіс інтелектуальної власності та інновацій»  
вул. Дмитра Годзенка, 1, м. Київ-42, 01601, Україна, тел.: (044) 494-06-44, e-mail: office@piro.gov.ua

## МІЖНАРОДНІ ЦИФРОВІ КОДИ ДЛЯ ІДЕНТИФІКАЦІЇ БІБЛІОГРАФІЧНИХ ДАНИХ (ІНІД) СТОСОВНО ВИНАХОДІВ (КОРИСНИХ МОДЕЛЕЙ) ВІДПОВІДНО ДО СТАНДАРТУ ВОІВ ST. 9

- |  |  |
|--|--|
| (11) номер реєстрації, що є номером патенту/номер сертифіката додаткової охорони   | (66) номер (номери) та дата (дати) подання попередньої (попередніх) заявки (заявок), діловодство за якою (якими) припинено                                   |
| (16) дата державної реєстрації додаткової охорони  | (68) номер реєстрації, що є номером базового патенту   |
| (21) номер заявки  | (71) ім'я або повне найменування заявника (заявників)  |
| (22) дата подання заявки   | (72) ім'я винахідника (винахідників)   |
| (23) інші дати   | (73) ім'я або повне найменування, адреса володільця (володільців) патенту/володільця (володільців) сертифіката додаткової охорони та двобуквений код держави |
| (24) дата, з якої є чинними права на винахід (корисну модель)  | (85) дата переходу міжнародної заявки до національної фази відповідно до Договору про патентну кооперацію  |
| (31) номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції  | (86) номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору про патентну кооперацію  |
| (32) дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції   | (92) номер та дата першого національного дозволу на розміщення продукту на ринку   |
| (33) двобуквений код держави - учасниці Паризької конвенції чи регіональної організації, до якої подана попередня заявка | (94) строк дії сертифіката додаткової охорони  |
| (41) дата публікації відомостей про заявку на державну реєстрацію винаходу та номер бюлетеня                             | (95) назва продукту, що охороняється основним патентом і стосовно якого було подано клопотання на отримання додаткової охорони                               |
| (46) дата публікації відомостей про державну реєстрацію патенту/сертифіката додаткової охорони та номер бюлетеня         | (98) дата подання клопотання про видачу сертифіката додаткової охорони   |
| (51) індекс (індекси) Міжнародної патентної класифікації   |  |
| (54) назва винаходу (корисної моделі)  |  |
| (57) формула винаходу (корисної моделі)  |  |
| (62) номер та дата подання попередньої заявки, з якої виділено заявку, позначену кодом (21)                              |  |



# ВІДОМОСТІ ПРО ЗАЯВКИ НА ДЕРЖАВНУ РЕЄСТРАЦІЮ ВІНАХОДІВ

Відомості в розділі публікуються в редакції заявника

## Розділ А:

### Життєві потреби людини

#### A 01

(21) а 2025 00375

(22) 06.06.2023

(51) МПК

A01C 5/08 (2006.01)

A01C 7/20 (2006.01)

A01C 5/06 (2006.01)

(31) 10 2022 116 842.5

(32) 06.07.2022

(33) DE

(85) 29.01.2025

(86) РСТ/EP2023/065027, 06.06.2023

(71) АМАЗОНЕН-ВЕРКЕ Х. ДРАЙЕР СЕ & КО. КГ (DE)

(72) Хенке Крістіан (DE), Кох Єнс (DE)

(54) СПОСІБ КЕРУВАННЯ ПЛАВНІСТЮ ХОДУ БЛОКУ СОШНИКА

(57) 1. Спосіб керування плавністю ходу (L) блоку сошника (3), який містить висівний сошник (4) і, переважно, ходове колесо (8), яке притискають через висівний сошник (4) з регульованим тиском сошника (D) до сільськогосподарської ділянки (N), щоб утворити борозну для висіву (U), і, зокрема, за допомогою ходового колеса (8), переміщують по сільськогосподарській ділянці (N) зі швидкістю руху (V), під час якого вимірюють зусилля сошника (F<sub>i</sub>), що діє на блок сошника (3), зокрема, на ходове колесо (8), який **відрізняється** тим, що зусилля сошника (F<sub>i</sub>) фіксується протягом інтервалу вимірювання (I) для визначення кривої зусилля сошника (W) у часі, а діапазон значень (B<sub>i</sub>) кривої зусилля сошника (W) використовується як контрольована змінна для керування плавністю ходу (L).

2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що діапазон значень (B<sub>i</sub>) визначають з різниці між максимальним зусиллям сошника (F<sub>max</sub>) і мінімальним зусиллям сошника (F<sub>min</sub>) кривої зусилля сошника (W).

3. Спосіб за одним з пп. 1 або 2, який **відрізняється** тим, що плавністю ходу (L) керують за допомогою контуру керування (K), що містить керовану систему (18), в якій тиск сошника (D) є керованою змінною.

4. Спосіб за п. 3, який **відрізняється** тим, що граничне значення (B<sub>G</sub>) діапазону значень (B) використовують як опорну змінну контуру керування (K), яку порівнюють з діапазоном значень (B) для визначення відхилення керування.

5. Спосіб за п. 4, який **відрізняється** тим, що керуюче відхилення подають на контролер (16), в якому

значення тиску сошника (D) використовують як керуючу змінну.

6. Спосіб за одним з попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що принаймні один параметр оброблюваної ділянки (N) та/або швидкість руху (V) та/або принаймні один параметр сошника враховують як несприятливий вплив.

7. Спосіб за одним з попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що граничне значення (F<sub>G</sub>) зусилля сошника (F) та/або швидкості руху (V) використовують як умову, зокрема для контролера (16).

8. Спосіб за одним з попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що граничне значення (B<sub>G</sub>) діапазону значень (B) та/або граничне значення (F<sub>G</sub>) зусилля сошника (F) зберігають в режимі руху (M) і встановлюють шляхом вибору режиму руху (M).

9. Спосіб за одним з попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що тиск сошника (D) збільшують для покращення плавності ходу (L), якщо діапазон значень (B<sub>i</sub>) більший за граничне значення (B<sub>G</sub>) діапазону значень (B), а виміряне значення зусилля сошника (F<sub>i</sub>) менше або дорівнює граничному значенню (F<sub>G</sub>) зусилля сошника (F).

10. Спосіб за одним з попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що сигнал уповільнення (X<sub>v</sub>) для зменшення швидкості руху (V) генерується, якщо зусилля сошника (F<sub>i</sub>) перевищує граничне значення (F<sub>G</sub>) зусилля сошника (F).

11. Спосіб за одним з попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що сигнал прискорення (X<sub>b</sub>) для збільшення швидкості руху (V) генерується, якщо зусилля сошника (F<sub>i</sub>) менше за граничне значення (F<sub>G</sub>) зусилля сошника (F) і діапазон значень (B<sub>i</sub>) менший за граничне значення (B<sub>G</sub>) діапазону значень (B).

12. Спосіб за одним з попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що в кеш-пам'яті (9) зберігають криву зусилля сошника (W).

13. Спосіб за одним з попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що встановлюють інтервал вимірювання (I).

14. Спосіб за одним з попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що зусилля сошника (F<sub>i</sub>) вимірюють за допомогою датчика сили (6), розташованого на ходовому колесі (8), зокрема на осі обертання (8.1) ходового колеса (8).

15. Спосіб за одним з попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що блок сошника (3) повертають навколо поворотної осі (Z) для регулювання тиску сошника (D).

16. Спосіб за п. 15, який **відрізняється** тим, що поворотна опора (11) простягається вздовж поворотної осі (Z), на якій розташовано один або більше блоків сошника (3).

17. Сівалка для розкидання насіння (S) з множиною блоків сошника (3), кожен з яких містить висівний

[illegible]

7. Розподільна система (12) за будь-яким з попередніх пунктів, яка **відрізняється** тим, що вона включає в себе декілька укладальних пристроїв (30), виконаних з можливістю укладання матеріалу (48), що вноситься, дозованого дозуючими системами (28), у поверхню сільськогосподарського угіддя, причому кожен укла-

яка **відрізняється** тим, що вона включає в себе керуючий пристрій (84), виконаний так, щоб при здійсненні процесу внесення в декількох різних режимах роботи розподільної системи (12) встановлювати тиск (pF) транспортуючого повітря, залежно від тиску (pD)

дальний пристрій (30) має принаймні один викривлений укладальний матеріалопровід, виконаний з можливістю напрямку руху дозованого матеріалу (48), що вноситься, вздовж викривленої траєкторії в напрямку поверхні сільськогосподарського угіддя.

8. Розподільна система (12) за п. 7, яка **відрізняється** тим, що за кожним укладальним пристроєм (30) у напрямку руху машини розташований уловлюючий елемент для уловлювання матеріалу (48), що вноситься, випущеного в напрямку поверхні сільськогосподарського угіддя.

9. Розподільна система (12) за будь-яким з попередніх пунктів, яка **відрізняється** тим, що глибина укладання матеріалу (48), що вноситься, є регульованою, і керуючий пристрій (84) виконано з можливістю установки тиску (pD) дозуючого повітря в залежності від встановленої глибини укладання.

10. Машина (10) для внесення матеріалу (48) у поверхню сільськогосподарського угіддя, що містить:

- витратну ємність (16) для розміщення запасу матеріалу (48), що вноситься;

- декілька апаратів, що вносять, і

- розподільну систему (12) для розподілу матеріалу (48), що вноситься, який надходить з витратної ємності (16), по декільком апаратах, що вносять;

яка **відрізняється** тим, що розподільна система (12) виконана за будь-яким з попередніх пунктів.

11. Спосіб розподілу матеріалу (48), що вноситься, який надходить з витратної ємності (16), по декільком апаратах машини (10), що вносять, для внесення за допомогою розподільної системи (12), зокрема розподільної системи (12) за будь-яким з пп. 1-9, що характеризується тим, що:

- за допомогою головного розподільника (20) розподільної системи (12) створюють декілька потоків (50) транспортуючого повітря, що переносять матеріал (48), що вноситься;

- потоки (50) транспортуючого повітря, що переносять матеріал (48), що вноситься, направляють в пневматично діючі дозуючі системи (28) розподільної системи (12);

- матеріал (48), що вноситься, що подається в дозуючі системи (28) потоками (50) транспортуючого повітря, дозують за допомогою дозуючих систем; і

- за допомогою однієї або декількох повітродувок (36, 40) розподільної системи (12) подають транспортує повітря, що має тиск (pF), для створення потоків (50) транспортуючого повітря і дозуюче повітря, що має тиск (pD), для створення потоків (52) дозуючого повітря;

який **відрізняється** тим, що при здійсненні процесу внесення в декількох різних режимах роботи розподільної системи (12) тиск (pF) транспортуючого повітря встановлюють за допомогою керуючого пристрою (84) розподільної системи (12) специфічним для поточного режиму чином в залежності від тиску (pD) дозуючого повітря.

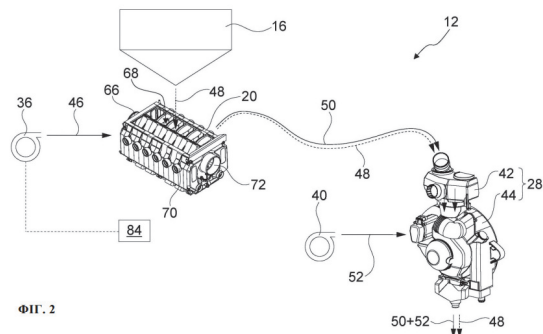
12. Спосіб за п. 11, який **відрізняється тим**, що він включає в себе:

- роботу розподільної системи (12) в тривалому режимі, в якому матеріал (48), що вноситься, подається з головного розподільника (20) в дозуючі системи (28), і

- роботу розподільної системи (12) в режимі спорожнення, в якому подача матеріалу (48), що вноситься, з головного розподільника (20) до дозуючих систем

(28) зменшена в порівнянні з тривалим режимом або припинена,

причому керуючий пристрій (84) встановлює тиск (pF) транспортуючого повітря, таким чином, щоб у тривалому режимі і в режимі спорожнення витримувалися специфічні для даних режимів і відмінні один від одного значення різниці тисків ( $\Delta p_1$ ,  $\Delta p_2$ ) відносно тиску (pD) дозуючого повітря.



ФІГ. 2

(21) а 2024 04546

(22) 11.08.2023

(51) МПК

A01C 7/18 (2006.01)

A01C 7/20 (2006.01)

A01C 19/02 (2006.01)

(31) 10 2022 122 557.7

(32) 06.09.2022

(33) DE

(85) 19.09.2024

(86) PCT/EP2023/072291, 11.08.2023

(71) АМАЗОНЕН-ВЕРКЕ Г. ДРАЙЕР СЕ УНД КО. КГ (DE)

(72) Теккемейер Штефан (DE), Гільберт Флоренц (DE)

(54) ПОРЦІОНУЮЧИЙ ПРИСТРІЙ ДЛЯ ГРАНУЛЯТУ

(57) 1. Порціонуючий пристрій (10) для грануляту для

сільськогосподарської машини для внесення, що має - порціонуючий ротор (30), призначений для поєднання гранул у порції грануляту у процесі свого обертального руху,

- корпус (12), в якому розташований зазначений порціонуючий ротор (30) і який має основну частину (14) і кришку (16), і

- електричний приводний пристрій (18) для приведення в обертання порціонуючого ротора (30), який **відрізняється** тим, що електричний приводний пристрій (18) закріплений на кришці (16) корпусу порціонуючого пристрою і ця кришка (16) корпусу і електричний приводний пристрій (18) є компонентами знімного порціонуючого модуля (20), який змонтований на основній частині (14) корпусу порціонуючого пристрою з можливістю неруйнівного і оборотного від'єднання від неї.

2. Порціонуючий пристрій (10) для грануляту за п. 1, який **відрізняється** тим, що порціонуючий ротор (30) є компонентом знімного порціонуючого модуля (20).

3. Порціонуючий пристрій (10) для грануляту за п. 2, який **відрізняється** тим, що порціонуючий ротор (30) при зняттю порціонуючого модуля (20) захищений на ньому від випадіння.

4. Порціонуючий пристрій (10) для грануляту за будь-яким із попередніх пунктів, який **відрізняється** тим,

що електричний приводний пристрій (18) має власний корпус (28), який закріплений на кришці (16) корпусу порціонуючого пристрою.

5. Порціонуючий пристрій (10) для грануляту за будь-яким із попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що порціонуючий модуль (20) має впускний отвір для грануляту, який порціонує порціонуючий пристрій (10).

6. Порціонуючий пристрій (10) для грануляту за будь-яким із попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що порціонуючий модуль (20) містить щонайменше одну стінкову ділянку (26b) випускного каналу для порцій грануляту, які виводяться із порціонуючого пристрою (10).

7. Порціонуючий пристрій (10) для грануляту за будь-яким із попередніх пунктів, який **відрізняється** наявністю одного або декількох елементів, що позиціонують, за допомогою яких можливе позиціонування порціонуючого модуля (20) для його монтажу на основній частині (14) корпусу порціонуючого пристрою в одному монтажному положенні на ній зі стабільністю повторюваності.

8. Порціонуюча система (50), яка має  
- повітровідділювач (52), в який є можливим введення потоку повітря з гранулятом і який призначений для відокремлення повітря з введенного потоку повітря із гранулятом, і

- порціонуючий пристрій (10) для грануляту, поєднаний із повітровідділювачем (52) і призначений для формування порцій грануляту із потоку повітря з гранулятом, який пройшов через повітровідділювач (52), яка **відрізняється** тим, що порціонуючий пристрій (10) для грануляту виконаний за будь-яким із попередніх пунктів.

9. Порціонуюча система (50) за п. 8, яка **відрізняється** тим, що повітровідділювач (52) з'єднаний з порціонуючим модулем (20) порціонуючого пристрою (10) для грануляту.

10. Система зміни для сільськогосподарської машини для внесення, яка містить

- порціонуючий пристрій (10) для грануляту зі знімним порціонуючим модулем (20) і

- модуль (70) стрічкового внесення із замінною кришкою (72) корпусу порціонуючого пристрою, яка **відрізняється** тим, що порціонуючий пристрій (10) для грануляту виконаний за одним із пп. 1-7, а модуль (70) стрічкового внесення з метою перенастроювання порціонуючого пристрою (10) для грануляту з конфігурації порціонування грануляту на конфігурацію його стрічкового внесення призначений для його монтажу на основній частині (14) корпусу порціонуючого пристрою замість порціонуючого модуля (20) з можливістю неруйнівного і оборотного від'єднання від неї і для пропускання у його змонтованому стані потоку повітря з гранулятом без формування його порцій через корпус (12) порціонуючого пристрою (10) для грануляту, який має замінну кришку (72).

11. Система зміни за п. 10, яка **відрізняється** тим, що модуль (70) стрічкового внесення має впускний отвір для потоку повітря з гранулятом, який пропускається через порціонуючий пристрій (10).

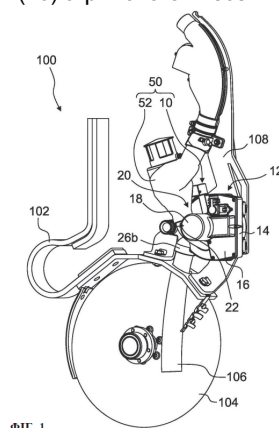
12. Система зміни за п. 10 або 11, яка **відрізняється** тим, що модуль (70) стрічкового внесення має гніздову частину (78) штекерного роз'єму під поєднуваний штекер, що вставляють в неї.

13. Система зміни за будь-яким із пп. 10-12, яка **відрізняється** тим, що модуль (70) стрічкового внесення має щонайменше одну стінкову ділянку (74b) випускного каналу для потоку повітря з гранулятом, який виводиться із порціонуючого пристрою (10).

14. Спосіб експлуатації системи зміни, насамперед системи зміни за будь-яким із пп. 10-13, зі стадією формування порцій грануляту за допомогою порціонуючого пристрою (10) системи зміни, при цьому порціонуючий пристрій (10) в процесі формування порцій грануляту має конфігурацію його порціонування, в якій на основній частині (14) корпусу порціонуючого пристрою (10) змонтований порціонуючий модуль (20), який **відрізняється** виконанням наступних стадій:

- порціонуючий пристрій (10) для грануляту перенастроюють із конфігурації порціонування грануляту на конфігурацію його стрічкового внесення шляхом заміни порціонуючого модуля (20) на модуль (70) стрічкового внесення, який в результаті цього у конфігурації стрічкового внесення грануляту змонтований на основній частині (14) корпусу порціонуючого пристрою,

- через порціонуючий пристрій (10) для грануляту пропускають потік повітря з гранулятом без формування його порцій, при цьому порціонуючий пристрій (10) при пропусканні через нього потоку повітря з гранулятом має конфігурацію стрічкового внесення грануляту, в якій на основній частині (14) корпусу порціонуючого пристрою (10) для грануляту змонтований модуль (70) стрічкового внесення.



(21) а 2023 05705  
(22) 22.06.2022

(51) МПК (2025.01)  
A01H 1/00  
A01H 5/10 (2018.01)  
A01H 5/12 (2018.01)  
A01H 6/46 (2018.01)  
C12N 15/82 (2006.01)

(31) 21180996.7  
(32) 22.06.2021  
(33) EP

(85) 27.11.2023  
(86) PCT/EP2022/066971, 22.06.2022  
(71) КВС СААТ СЕ УНД КО. КГАА (DE)



(72) Шеєрманн Данієла (DE), Престерл Томас (DE), Кессел Беттіна (DE), Шталь Дітмар Юрген (DE), Стірнвейс Денієл Фабіан (DE), Беттгенхоусер Ян (DE)

**(54) ПІДВИЩЕНА СТІЙКІСТЬ ДО ХВОРОБИ КУКУРУДЗИ - ГЕЛЬМІНТОСПОРІОЗУ ЛИСТЯ КУКУРУДЗИ ЗА РАХУНОК QTL НА ХРОМОСОМІ 4**

(57) 1. Спосіб ідентифікації рослини кукурудзи або частини рослини, що включає скринінг на наявність алелю QTL, розташованого на хромосомі 4 в рослині або частині рослини, де зазначений алель QTL розташований на хромосомному інтервалі, фланкованому маркерними алелями A і B, де маркерні алелі A і B є одонуклеотидними поліморфізмами (SNP), які є відповідно цитозином (C) у положенні 16107190 п.о. в еталонному геномі AGPv04 кукурудзи B73 і цитозином (C) у положенні 18470371 п.о. в еталонному геномі AGPv04 кукурудзи B73,

необов'язково додатково включає скринінг на наявність гену або алелю RLK1, що забезпечує стійкість і/або толерантність до патогенів, або алелю QTL, розташованого на хромосомі 8 в рослині або частині рослини, причому зазначений алель QTL включає ген або алель RLK1, що забезпечує стійкість і/або толерантність до патогенів, переважно, де ген або алель RLK1 вибраний з генів або алелів RLK1, що входять до складу Ht2, HT3, HTN (HTN1), H102, або TropicalD2.

2. Спосіб за п. 1, де зазначений алель QTL включає один або декілька маркерних алелів M60-M68 або M1-M68, де

- M60 є одонуклеотидним поліморфізмом (SNP), який є цитозином (C) у положенні 14809915 або відповідає положенню 14809915 в геномі v3 H102;

- M61 є одонуклеотидним поліморфізмом (SNP), який є тиміном (T) у положенні 14796545 або відповідає положенню 14796545 в геномі v3 H102, або який є цитозином (C) у положенні 16139405 або відповідає положенню 16139405 в еталонному геномі B73 AGPv4;

- M62 є одонуклеотидним поліморфізмом (SNP), який є гуаніном (G) у положенні 14946261 або відповідає положенню 14946261 в геномі v3 H102, або який є цитозином (C) у положенні 16170861 або відповідає положенню 16170861 в еталонному геномі B73 AGPv4;

- M63 є одонуклеотидним поліморфізмом (SNP), який є гуаніном (G) у положенні 14813366 або відповідає положенню 14813366 в геномі v3 H102, або який є цитозином (C) у положенні 2860 або відповідає положенню 2860 геномної послідовності ZmNLR24892 в еталонному геномі v3 H102, або який є цитозином (C) у положенні 2860 або відповідає положенню 2860 SEQ ID №:37

- M64 є одонуклеотидним поліморфізмом (SNP), який є аденіном (A) у положенні 3394 або відповідає положенню 3394 SEQ ID №:38; або який є тиміном (T) у положенні 378 або відповідає положенню 378 SEQ ID №:37; або який є тиміном (T) у положенні 101 або відповідає положенню 101 SEQ ID №:72;

- M65 є одонуклеотидним поліморфізмом (SNP), який є аденіном (A) у положенні 3410 або відповідає положенню 3410 SEQ ID №:38; або який є тиміном (T) у положенні 362 або відповідає положенню 362 SEQ ID №:37; або який є тиміном (T) у положенні 101 або відповідає положенню 101 SEQ ID №:73;

- M66 є одонуклеотидним поліморфізмом (SNP), який є аденіном (A) у положенні 101 або відповідає положенню 101 SEQ ID №:74;

- M67 є одонуклеотидним поліморфізмом (SNP), який є тиміном (T) у положенні 193 або відповідає положенню 193 SEQ ID №:74;

- M68 є одонуклеотидним поліморфізмом (SNP), який є гуаніном (G) у положенні 251 або відповідає положенню 251 SEQ ID №:74;

- M1 є одонуклеотидним поліморфізмом (SNP), який є тиміном (T) у положенні 1071 кодуючої послідовності Zm00001d049121, що відноситься до еталонного геному B73 AGPv4;

- M2 є одонуклеотидним поліморфізмом (SNP), який є гуаніном (G) у положенні 1302 кодуючої послідовності Zm00001d049121, що відноситься до еталонного геному B73 AGPv4;

- M3 є одонуклеотидним поліморфізмом (SNP), який є цитозином (C) у положенні 1497 кодуючої послідовності Zm00001d049121, що відноситься до еталонного геному B73 AGPv4;

- M4 є одонуклеотидним поліморфізмом (SNP), який є гуаніном (G) у положенні 1631 кодуючої послідовності Zm00001d049121, що відноситься до еталонного геному B73 AGPv4;

- M5 є одонуклеотидним поліморфізмом (SNP), який є цитозином (C) у положенні 1691 кодуючої послідовності Zm00001d049121, що відноситься до еталонного геному B73 AGPv4;

- M6 є інсерційно-делеційним поліморфізмом, який є делецією нуклеотиду у положенні 1807 кодуючої послідовності Zm00001d049121, що відноситься до еталонного геному B73 AGPv4;

- M7 є інсерційно-делеційним поліморфізмом, який є інсерцією одного або декількох нуклеотидів між нуклеотидами в положеннях 1815 і 1816 кодуючої послідовності Zm00001d049121, що відноситься до еталонного геному B73 AGPv4;

- M8 є одонуклеотидним поліморфізмом (SNP), який є гуаніном (G) у положенні 2045 кодуючої послідовності Zm00001d049121, що відноситься до еталонного геному B73 AGPv4;

- M9 є інсерційно-делеційним поліморфізмом, який є делецією нуклеотидів у положеннях 2424-2429 кодуючої послідовності Zm00001d049121, що відноситься до еталонного геному B73 AGPv4;

- M10 є одонуклеотидним поліморфізмом (SNP), який є цитозином (C) у положенні 2458 кодуючої послідовності Zm00001d049121, що відноситься до еталонного геному B73 AGPv4;

- M11 є одонуклеотидним поліморфізмом (SNP), який є аденіном (A) у положенні 2530 кодуючої послідовності Zm00001d049121, що відноситься до еталонного геному B73 AGPv4;

- M12 є одонуклеотидним поліморфізмом (SNP), який є аденіном (A) у положенні 2683 кодуючої послідовності Zm00001d049121, що відноситься до еталонного геному B73 AGPv4;

- M13 є одонуклеотидним поліморфізмом (SNP), який є цитозином (C) у положенні 12 кодуючої послідовності Zm00001d049113, що відноситься до еталонного геному B73 AGPv4;

- M14 є одонуклеотидним поліморфізмом (SNP), який є цитозином (C) у положенні 291 кодуючої послідовності Zm00001d049113, що відноситься до еталонного геному B73 AGPv4;

- M15 є одонуклеотидним поліморфізмом (SNP), який є тиміном (T) у положенні 309 кодуючої послідо-

сті Zm00001d049148, що відноситься до еталонного геному B73 AGPv4;

- [illegible]

- M48 є одонуклеотидним поліморфізмом (SNP), який є тиміном (T) у положенні 1300 кодуєчої послідовності Zm00001d049148, що відноситься до еталонного геному B73 AGPv4;

- M49 є одонуклеотидним поліморфізмом (SNP), який є цитозином (C) у положенні 22 кодуєчої послідовності Zm00001d049159, що відноситься до еталонного геному B73 AGPv4;

- M50 є одонуклеотидним поліморфізмом (SNP), який є тиміном (T) у положенні 47 кодуєчої послідовності Zm00001d049159, що відноситься до еталонного геному B73 AGPv4;

- M51 є інсерційно-делеційним поліморфізмом, який є інсерцією одного або декількох нуклеотидів між нуклеотидами в положеннях 52 і 53 кодуєчої послідовності Zm00001d049159, що відноситься до еталонного геному B73 AGPv4;

- M52 є одонуклеотидним поліморфізмом (SNP), який є аденином (A) у положенні 189 кодуєчої послідовності Zm00001d049159, що відноситься до еталонного геному B73 AGPv4;

- M53 є одонуклеотидним поліморфізмом (SNP), який є аденином (A) у положенні 190 кодуєчої послідовності Zm00001d049159, що відноситься до еталонного геному B73 AGPv4;

- M54 є одонуклеотидним поліморфізмом (SNP), який є гуаніном (G) у положенні 1980 кодуєчої послідовності Zm00001d049159, що відноситься до еталонного геному B73 AGPv4;

- M55 є одонуклеотидним поліморфізмом (SNP), який є гуаніном (G) у положенні 2014 кодуєчої послідовності Zm00001d049159, що відноситься до еталонного геному B73 AGPv4;

- M56 є одонуклеотидним поліморфізмом (SNP), який є гуаніном (G) у положенні 2160 кодуєчої послідовності Zm00001d049159, що відноситься до еталонного геному B73 AGPv4;

- M57 є поліморфізмом, переважно SNP, інсерцією або делецією, в будь-якому положенні геномної послідовності MA\_H102\_24892, зазначеної як SEQ ID №:37 і/або кодуєчої послідовності MA\_H102\_24892, що підходить для виявлення наявності MA\_H102\_24892; переважно де

- кодуєча послідовність H102 ZmNLR24892 включає послідовність, представлену в SEQ ID №:38;

- кодуєча послідовність B73 Zm00001d049121 включає послідовність, представлену в SEQ ID №:11;

- кодуєча послідовність B73 Zm00001d049113 включає послідовність, представлену в SEQ ID №:13;

- кодуєча послідовність B73 Zm00001d049145 включає послідовність, представлену в SEQ ID №:15;

- кодуєча послідовність B73 Zm00001d049148 включає послідовність, представлену в SEQ ID №:17; і/або

- кодуєча послідовність B73 Zm00001d049159 включає послідовність, представлену в SEQ ID №:19.

3. Спосіб за будь-яким з пп. 1 і 2, де скринінг на наявність зазначеного алелю QTL включає ідентифікацію одного або декількох молекулярних маркерів A або B і/або ідентифікацію одного або декількох маркерних алелів, вибраних з M60-M68 або M1-M68, визначених в п. 2.

4. Спосіб ідентифікації рослини кукурудзи або частини рослини, що включає скринінг на наявність одного або декількох маркерних алелів, вибраних з M60 до M68 або з M1 до M68, визначених в п. 2.

5. Спосіб за будь-яким з пп. 1-4, який додатково включає відбір рослини або частини рослини, що містить зазначений алель QTL або один чи декілька маркерних алелів M60-M68 або M1-M68, визначених в п. 2.

6. Спосіб за будь-яким з пп. 1-5, в якому рослину або частину рослини ідентифікують як таку, що має підвищену стійкість до патогена, якщо в ній присутній зазначений QTL або один чи декілька маркерних алелів.

7. Спосіб отримання рослини кукурудзи, що включає введення в геном рослини або частини рослини

- алеля QTL, визначеного в будь-якому з пп. 1-3;

- одного або декількох маркерних алелів, вибраних з M60-M68 або з M1-M68, визначених в п. 2;

- полінуклеїнової кислоти, що кодує екзогенний ZmNLR24892, яка необов'язково включає один або декілька, переважно всі, молекулярні маркери від M60 до M68, і яка переважно має кодуєчу послідовність, представлену в SEQ ID №:38, або кодуєчу послідовність ідентичну послідовності, представленої в SEQ ID №:38, щонайменше на 90 %, бажано - щонайменше на 95 %, більш бажано - щонайменше на 98,5 %, 98,6 %, 98,7 %, 98,8 %, 98,9 %, 99 %, 99,1 %, 99,2 %, 99,3 %, 99,4 %, 99,5 %, 99,6 %, 99,7 %, 99,8 % або 99,9 %, переважно по всій довжині послідовності, або кодує послідовність, представлену в SEQ ID №:39, або послідовність, що ідентична послідовності, представленої в SEQ ID №:39 щонайменше на 90 %, бажано - щонайменше на 95 %, більш бажано - щонайменше на 98,5 %, 98,6 %, 98,7 %, 98,8 %, 98,9 %, 99 %, 99,1 %, 99,2 %, 99,3 %, 99,4 %, 99,5 %, 99,6 %, 99,7 %, 99,8 % або 99,9 %, переважно по всій довжині послідовності;

- полінуклеїнової кислоти, що кодує екзогенний Zm00001d049113, яка необов'язково включає один або декілька, переважно всі, молекулярні маркери від M13 до M17, і яка переважно має кодуєчу послідовність, представлену в SEQ ID №:3, або кодуєчу послідовність ідентичну послідовності, представленої в SEQ ID №:3, щонайменше на 90 %, бажано - щонайменше на 95 %, більш бажано - щонайменше на 98,5 %, 98,6 %, 98,7 %, 98,8 %, 98,9 %, 99 %, 99,1 %, 99,2 %, 99,3 %, 99,4 %, 99,5 %, 99,6 %, 99,7 %, 99,8 % або 99,9 %, переважно по всій довжині послідовності, або кодує послідовність, представлену в SEQ ID №:4, або послідовність, що ідентична послідовності, представленої в SEQ ID №:4 щонайменше на 90 %, бажано - щонайменше на 95 %, більш бажано - щонайменше на 98,5 %, 98,6 %, 98,7 %, 98,8 %, 98,9 %, 99 %, 99,1 %, 99,2 %, 99,3 %, 99,4 %, 99,5 %, 99,6 %, 99,7 %, 99,8 % або 99,9 %, переважно по всій довжині послідовності;

- полінуклеїнової кислоти, що кодує екзогенний Zm00001d049121, яка необов'язково включає один або декілька, переважно всі, молекулярні маркери від M1 до M12, і яка переважно має кодуєчу послідовність, представлену в SEQ ID №:1, або кодуєчу послідовність ідентичну послідовності, представленої в SEQ ID №:1, щонайменше на 90 %, бажано - щонайменше на 95 %, більш бажано - щонайменше на 98,5 %, 98,6 %, 98,7 %, 98,8 %, 98,9 %, 99 %, 99,1 %, 99,2 %, 99,3 %, 99,4 %, 99,5 %, 99,6 %, 99,7 %, 99,8 % або 99,9 %, переважно по всій довжині послідовності, або кодує послідовність, представлену в SEQ ID №:2, або послідовність, що ідентична послідовності,



представлений в SEQ ID №:2 щонайменше на 90 %, бажано - щонайменше на 95 %, більш бажано - щонайменше на 98,5 %, 98,6 %, 98,7 %, 98,8 %, 98,9 %, 99 %, 99,1 %, 99,2 %, 99,3 %, 99,4 %, 99,5 %, 99,6 %, 99,7 %, 99,8 % або 99,9 %, переважно по всій довжині послідовності;

- полінуклеїнової кислоти, що кодує екзогенний Zm00001d049145, яка необов'язково включає один або декілька, переважно всі, молекулярні маркери від M18 до M30, і яка переважно має кодуючу послідовність, представлену в SEQ ID №:5, або кодуючу послідовність ідентичну послідовності, представлений в SEQ ID №:5, щонайменше на 90 %, бажано - щонайменше на 95 %, більш бажано - щонайменше на 98,5 %, 98,6 %, 98,7 %, 98,8 %, 98,9 %, 99 %, 99,1 %, 99,2 %, 99,3 %, 99,4 %, 99,5 %, 99,6 %, 99,7 %, 99,8 % або 99,9 %, переважно по всій довжині послідовності, або кодує послідовність, представлену в SEQ ID №:6, або послідовність, що ідентична послідовності, представлений в SEQ ID №:6 щонайменше на 90 %, бажано - щонайменше на 95 %, більш бажано - щонайменше на 98,5 %, 98,6 %, 98,7 %, 98,8 %, 98,9 %, 99 %, 99,1 %, 99,2 %, 99,3 %, 99,4 %, 99,5 %, 99,6 %, 99,7 %, 99,8 % або 99,9 %, переважно по всій довжині послідовності;

- полінуклеїнової кислоти, що кодує екзогенний Zm00001d049148, яка необов'язково включає один або декілька, переважно всі, молекулярні маркери від M31 до M48, і яка переважно має кодуючу послідовність, представлену в SEQ ID №:7, або кодуючу послідовність ідентичну послідовності, представлений в SEQ ID №:7, щонайменше на 90 %, бажано - щонайменше на 95 %, більш бажано - щонайменше на 98,5 %, 98,6 %, 98,7 %, 98,8 %, 98,9 %, 99 %, 99,1 %, 99,2 %, 99,3 %, 99,4 %, 99,5 %, 99,6 %, 99,7 %, 99,8 % або 99,9 %, переважно по всій довжині послідовності, або кодує послідовність, представлену в SEQ ID №:8, або послідовність, що ідентична послідовності, представлений в SEQ ID №:8 щонайменше на 90 %, бажано - щонайменше на 95 %, більш бажано - щонайменше на 98,5 %, 98,6 %, 98,7 %, 98,8 %, 98,9 %, 99 %, 99,1 %, 99,2 %, 99,3 %, 99,4 %, 99,5 %, 99,6 %, 99,7 %, 99,8 % або 99,9 %, переважно по всій довжині послідовності; й/або

- полінуклеїнової кислоти, що кодує екзогенний Zm00001d049159, яка необов'язково включає один або декілька, переважно всі, молекулярні маркери від M49 до M56, і яка переважно має кодуючу послідовність, представлену в SEQ ID №:9, або кодуючу послідовність ідентичну послідовності, представлений в SEQ ID №:9, щонайменше на 90 %, бажано - щонайменше на 95 %, більш бажано - щонайменше на 98,5 %, 98,6 %, 98,7 %, 98,8 %, 98,9 %, 99 %, 99,1 %, 99,2 %, 99,3 %, 99,4 %, 99,5 %, 99,6 %, 99,7 %, 99,8 % або 99,9 %, переважно по всій довжині послідовності, або кодує послідовність, представлену в SEQ ID №:10, або послідовність, що ідентична послідовності, представлений в SEQ ID №:10 щонайменше на 90 %, бажано - щонайменше на 95 %, більш бажано - щонайменше на 98,5 %, 98,6 %, 98,7 %, 98,8 %, 98,9 %, 99 %, 99,1 %, 99,2 %, 99,3 %, 99,4 %, 99,5 %, 99,6 %, 99,7 %, 99,8 % або 99,9 %, переважно по всій довжині послідовності;

необов'язково додатково включає введення в геном гену або алелю RLK1, що забезпечує стійкість і/або

толерантність до патогенів, або алелю QTL, розташованого на хромосомі 8, де зазначений алель QTL включає ген або алель RLK1, що забезпечує стійкість і/або толерантність до патогенів, переважно, де ген або алель RLK1 вибраний з генів або алелів RLK1, що входять до складу Ht2, HT3, HTN (HTN1), H102, або TropicalD2,

переважно, де введення в геном включає мутагенез або трансгенез.

8. Спосіб за п. 7, що включає трансформацію рослини або частини рослини, переважно рослинної клітини або рослинної тканини, більш переважно протопласту, калусу, незрілого або зрілого зародка або суцвіття алелем QTL, визначеним в пп. 1-3, або полінуклеїновою кислотою, визначеною в п. 7 і, необов'язково, включає регенерацію рослини або частини рослини із зазначеної рослинної клітини або рослинної тканини, переважно із зазначених протопласту, калусу, незрілого або зрілого зародка або суцвіття.

9. Спосіб за будь-яким з пп. 1-8, де зазначена рослина або частина рослини має підвищену стійкість до патогена, переважно до грибового патогена, більш переважно де зазначеним патогеном є *Exserohilum* sp, найбільш переважно, де зазначеним патогеном є *Exserohilum turcicum*.

10. Спосіб отримання рослини кукурудзи або частини рослини, переважно рослини кукурудзи або частини рослини з підвищеною стійкістю й/або толерантністю до патогена, переважно, де зазначеним патогеном є *Exserohilum turcicum*, який включає

- ендегенний ZmNLR24892, мутуючий до послідовності, що кодує послідовність, представлену в SEQ ID №:39, або послідовність, що ідентична послідовності, представлений в SEQ ID №:39 щонайменше на 90 %, бажано - щонайменше на 95 %, більш бажано - щонайменше на 98,5 %, 98,6 %, 98,7 %, 98,8 %, 98,9 %, 99 %, 99,1 %, 99,2 %, 99,3 %, 99,4 %, 99,5 %, 99,6 %, 99,7 %, 99,8 % або 99,9 %, переважно по всій довжині послідовності,

- ендегенний Zm00001d049113, мутуючий до послідовності, що кодує послідовність, представлену в SEQ ID №:4, або послідовність, що ідентична послідовності, представлений в SEQ ID №:4 щонайменше на 90 %, бажано - щонайменше на 95 %, більш бажано - щонайменше на 98,5 %, 98,6 %, 98,7 %, 98,8 %, 98,9 %, 99 %, 99,1 %, 99,2 %, 99,3 %, 99,4 %, 99,5 %, 99,6 %, 99,7 %, 99,8 % або 99,9 %, переважно по всій довжині послідовності;

- ендегенний Zm00001d049121, мутуючий до послідовності, що кодує послідовність, представлену в SEQ ID №:2, або послідовність, що ідентична послідовності, представлений в SEQ ID №:2 щонайменше на 90 %, бажано - щонайменше на 95 %, більш бажано - щонайменше на 98,5 %, 98,6 %, 98,7 %, 98,8 %, 98,9 %, 99 %, 99,1 %, 99,2 %, 99,3 %, 99,4 %, 99,5 %, 99,6 %, 99,7 %, 99,8 % або 99,9 %, переважно по всій довжині послідовності;

- ендегенний Zm00001d049145, мутуючий до послідовності, що кодує послідовність, представлену в SEQ ID №:6, або послідовність, що ідентична послідовності, представлений в SEQ ID №:6 щонайменше на 90 %, бажано - щонайменше на 95 %, більш бажано - щонайменше на 98,5 %, 98,6 %, 98,7 %, 98,8 %, 98,9 %, 99 %, 99,1 %, 99,2 %, 99,3 %, 99,4 %, 99,5 %, 99,6 %, 99,7 %, 99,8 % або 99,9 %, переважно по всій довжині послідовності;



- ендегенний Zm00001d049148, мутуючий до послідовності, що кодує послідовність представлену в SEQ ID №:8, або послідовність, що ідентична послідовності, представлений в SEQ ID №:8 щонайменше на 90 %, бажано - щонайменше на 95 %, більш бажано - щонайменше на 98,5 %, 98,6 %, 98,7 %, 98,8 %, 98,9 %, 99 %, 99,1 %, 99,2 %, 99,3 %, 99,4 %, 99,5 %, 99,6 %, 99,7 %, 99,8 % або 99,9 %, переважно по всій довжині послідовності; та/або

- ендегенний Zm00001d049159, мутуючий до послідовності, що кодує послідовність представлену в SEQ ID №:10, або послідовність, що ідентична послідовності, представлений в SEQ ID №:10 щонайменше на 90 %, бажано - щонайменше на 95 %, більш бажано - щонайменше на 98,5 %, 98,6 %, 98,7 %, 98,8 %, 98,9 %, 99 %, 99,1 %, 99,2 %, 99,3 %, 99,4 %, 99,5 %, 99,6 %, 99,7 %, 99,8 % або 99,9 %, переважно по всій довжині послідовності;

необов'язково додатково включає введення в генотипу або алелю RLK1, що забезпечує стійкість і/або толерантність до патогенів, або алелю QTL, розташованого на хромосомі 8, де зазначений алель QTL включає ген або алель RLK1, що забезпечує стійкість і/або толерантність до патогенів, переважно, де ген або алель RLK1 вибраний з генів або алелів RLK1, що містяться в Ht2, HT3, HTN (HTN1), H102 або TropicalD2.

11. Рослина кукурудзи, що містить алель QTL, визначений у будь-якому з пп. 1-3, один або декілька маркерних алелів, вибраних з M60 до M68 або з M1 до M68, визначених в п. 2, одну або декілька полінуклеїнових кислот з кодуною послідовністю, наведеною в SEQ ID №№:38, 3, 1, 5, 7 та 9, одну або декілька полінуклеїнових кислот з кодуною послідовністю ідентичною щонайменше на 80 %, 85 %, 90 %, 95 %, 98,5 %, 98,6 %, 98,7 %, 98,8 %, 98,9 %, 99 %, 99,1 %, 99,2 %, 99,3 %, 99,4 %, 99,5 %, 99,6 %, 99,7 %, 99,8 % або 99,9 % послідовності, представлений в SEQ ID №№:38, 3, 1, 5, 7 та 9, переважно по всій довжині послідовності, одну або декілька полінуклеїнових кислот, що кодують послідовність з SEQ ID №№:39, 4, 2, 6, 8 і 10, і/або одну або декілька полінуклеїнових кислот, що кодують послідовність ідентичну щонайменше на 80 %, 85 %, 90 %, 95 %, 98,5 %, 98,6 %, 98,7 %, 98,8 %, 98,9 %, 99 %, 99,1 %, 99,2 %, 99,3 %, 99,4 %, 99,5 %, 99,6 %, 99,7 %, 99,8 % або 99,9 % послідовності з SEQ ID №№:39, 4, 2, 6, 8 і 10, переважно по всій довжині послідовності,

необов'язково додатково включає ген або алель RLK1 стійкості й/або толерантності до патогенів або алель QTL, розташований на хромосомі 8, причому зазначений алель QTL включає ген або алель RLK1 стійкості й/або толерантності до патогенів, переважно, де ген або алель RLK1 був вибраний з генів або алелів RLK1, що містяться в Ht2, HT3, HTN (HTN1), H102, або TropicalD2, або частина рослини, або її потомки.

12. Рослина кукурудзи або частини рослини за п. 11, яка є трансгенною, генно-редагованою або мутагенною.

13. Ізольована полінуклеїнова кислота, що містить кодуную послідовність, представлену в SEQ ID №№:38, 3, 1, 5, 7, й/або яка щонайменше на 80 %, 85 %, 90 %, 95 %, 98,5 %, 98,6 %, 98,7 %, 98,8 %, 98,9 %, 99 %, 99,1 %, 99,2 %, 99,3 %, 99,4 %, 99,5 %, 99,6 %, 99,7 %, 99,8 % або 99,9 % ідентична, переважно по всій довжині, будь-якій послідовності з SEQ ID №№:38,

3, 1, 5, 7 і 9; або яка кодує поліпептид, вибраний з SEQ ID №№:39, 4, 2, 6, 8 і 10, або поліпептид, який щонайменше на 80 %, 85 %, 90 %, 95 %, 98,5 %, 98,6 %, 98,7 %, 98,8 %, 98,9 %, 99 %, 99,1 %, 99,2 %, 99,3 %, 99,4 %, 99,5 %, 99,6 %, 99,7 %, 99,8 % або 99,9 % ідентичний, переважно по всій довжині будь-якій послідовності SEQ ID №№:39, 4, 2, 6, 8 і 10, її комплементу або зворотному комплементу, або її унікальному фрагменту.

14. Виділена полінуклеїнова кислота за п.13, де зазначена полінуклеїнова кислота містить

- один або декілька маркерних алелів, вибраних з M60 до M68;

- один або декілька молекулярних маркерів, вибраних з M13 до M17;

- один або декілька молекулярних маркерів, вибраних з M1 до M12;

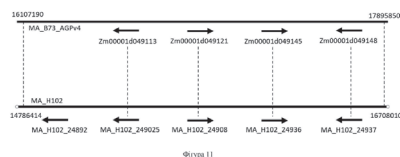
- один або декілька молекулярних маркерів, вибраних з M18 до M30;

- один або декілька молекулярних маркерів, вибраних з M31 до M48;

- один або декілька молекулярних маркерів, вибраних з M49 до M56 і/або

- один або декілька молекулярних маркерів, вибраних з M57.

15) Ізольована полінуклеїнова кислота, що специфічно гібридується з полінуклеїновою кислотою за пп. 13 або 14, її комплементом або зворотним комплементом, переважно, де зазначена полінуклеїнова кислота є праймером або зондом.



(21) а 2025 01118

(22) 22.08.2023

(51) МПК (2025.01)

A01N 1/00

(31) 63/400,382

(32) 23.08.2022

(33) US

(31) 63/430,976

(32) 07.12.2022

(33) US

(85) 16.04.2025

(86) PCT/US2023/072683, 22.08.2023

(71) АСТЕЛЛАС ІНСТІТУТ ФОР РИДЖЕНЕРЕЙТИВ МЕДСІН (US)

(72) Полсен Саманта Джин (US), Кодзіма Хіроюкі (JP), Хатія Сьохей (JP), Іноуе Ацусі (JP)

(54) СКЛАДИ КРІОКОНСЕРВАНТІВ ДЛЯ КЛІТИН І СПОСОБИ ЗАСТОСУВАННЯ

(57) 1. Склад, який містить приблизно 4-10 % (об./об.) кріопротектора, приблизно 2-8 % (мас./об.) альбуміну, приблизно 0-1,5 % (мас./об.) глюкози і буфер.

2. Склад за п. 1, де кріопротектор вибраний з DMSO, гліцерину і етиленгліколю.

3. Склад за п. 1, де кріопротектор являє собою DMSO.

4. Склад за будь-яким з попередніх пунктів, де склад містить приблизно 4-6 % (об./об.) кріопротектора.

5. Склад за будь-яким з попередніх пунктів, де склад містить приблизно 0,08-0,10 % (мас./об.) глюкози.
6. Склад за будь-яким з попередніх пунктів, де склад містить приблизно 5 % (об./об.) DMSO, приблизно 2,5 % (мас./об.) альбуміну, приблизно 0,09 % (мас./об.) глюкози і буфер.
7. Склад за будь-яким з пунктів 1-4, де склад містить приблизно 0,6 % (мас./об.) глюкози.
8. Склад за будь-яким з пунктів 1-4 і 7, де склад містить приблизно 5 % DMSO, приблизно 2,5 % альбуміну, приблизно 0,6 % глюкози і буфер.
9. Склад за будь-яким з попередніх пунктів, де альбумін являє собою людський альбумін.
10. Склад за будь-яким з попередніх пунктів, де альбумін являє собою рекомбінантний людський альбумін.
11. Склад за будь-яким з попередніх пунктів, де буфер являє собою забуферений сольовий розчин.
12. Склад за будь-яким з попередніх пунктів, де буфер являє собою фосфатно-сольовий буфер (PBS).
13. Склад за п. 11 або 12, де забуферений сольовий розчин містить  $\text{Ca}^{2+}$  і  $\text{Mg}^{2+}$ .
14. Склад за п. 11 або 12, де забуферений сольовий розчин не містить  $\text{Ca}^{2+}$  і  $\text{Mg}^{2+}$ .
15. Склад за будь-яким з попередніх пунктів, що додатково містить популяцію клітин або тканину.
16. Склад за п. 15, де популяція клітин являє собою дисоційовану популяцію клітин.
17. Склад за п. 15, де популяція клітин містить моношар клітин, клітинний лист, клітинні кластери, клітинні сфери або клітинні агрегати.
18. Склад за п. 15, де популяція клітин містить клітини пігментного епітелію сітківки (RPE), клітини для порятунку фоторецепторів, клітини-попередники фоторецепторів або ендотеліальні клітини рогівки.
19. Склад за будь-яким з попередніх пунктів, де склад є кріоконсервованим.
20. Склад за будь-яким з попередніх пунктів, де склад не містить полімерний наповнювач.
21. Склад за будь-яким з попередніх пунктів, де склад не містить декстран.
22. Препарат клітин, що містить
  - (a) склад за будь-яким з пунктів 1-14 і
  - (b) популяцію клітин.
23. Препарат клітин за п. 22, де популяція клітин містить клітини пігментного епітелію сітківки (RPE), клітини для порятунку фоторецепторів, клітини-попередники фоторецепторів або ендотеліальні клітини рогівки.
24. Препарат клітин за п. 22 або 23, де популяція клітин присутня в концентрації приблизно 10000 клітин - 100000 клітин/мкл в препараті клітин.
25. Препарат клітин за п. 22 або 23, де популяція клітин присутня в концентрації приблизно 15000-50000 клітин/мкл в препараті клітин.
26. Препарат клітин за будь-яким з пунктів 22-25 у флаконі, шприці, ампулі, бутлі для кріоконсервування або охолоджуваний упаковці.
27. Препарат клітин за п. 26, де від приблизно 10 до приблизно 500 мкл препарату знаходиться у флаконі, шприці, ампулі, бутлі або охолоджуваний упаковці.
28. Препарат клітин за п. 26 або 27, де приблизно  $10^5$ - $10^7$  клітин присутні у флаконі, шприці, ампулі, бутлі або охолоджуваний упаковці.
29. Препарат клітин за п. 24 або 25, де приблизно  $10^5$ - $5 \times 10^6$  клітин присутні у флаконі, шприці, ампулі, бутлі або охолоджуваний упаковці.
30. Препарат клітин за п. 24 або 25, де приблизно  $10^5$ - $2 \times 10^6$  клітин присутні у флаконі, шприці, ампулі, бутлі або охолоджуваний упаковці.
31. Препарат клітин за будь-яким з пунктів 22-30, де препарат клітин є кріоконсервованим.
32. Спосіб отримання препарату клітин, які включають приведення в контакт складу за будь-яким з пунктів 1-14 з популяцією клітин.
33. Спосіб за п. 32, що додатково включає кріоконсервування препарату клітин.
34. Спосіб за п. 32 або 33, де популяція клітин містить клітини пігментного епітелію сітківки (RPE), клітини для порятунку фоторецепторів, клітини-попередники фоторецепторів або ендотеліальні клітини рогівки.
35. Препарат клітин за п. 31 для застосування в лікуванні суб'єкта, що має порушення або стан, де застосування включає розморожування вказаного препарату клітин, розведення вказаного препарату клітин з використанням розріджувача в співвідношенні, вибраному з групи, яка складається з 1:2, 1:3, 1:4 і 1:5, і введення розведеного препарату клітин суб'єкту.
36. Препарат клітин за п. 35, де порушення або стан вибраний з групи, яка складається з відшаровування сітківки, дисплазії сітківки, ангіодних смуг сітківки, міопічної дегенерації жовтої плями або атрофії сітківки, або асоційований з низкою розладів, які змінюють зір, що приводять до пошкодження фоторецепторів і сліпоті, наприклад, таких як хороїдеремія, діабетична ретинопатія, дегенерація жовтої плями (наприклад, вікова дегенерація жовтої плями), пігментний ретиніт і хвороба Штаргардта (fundus flavimaculatus).
37. Препарат клітин за п. 35, де розріджувач являє собою GS2, GS2 Plus, BSS, BSS Plus®, декстран і розчин HSA, PBS, DMEM, MEM або альбумін.
38. Препарат клітин за п. 31 для застосування в лікуванні суб'єкта, що має порушення або стан, де застосування включає розморожування вказаного препарату клітин, розведення вказаного препарату клітин з використанням розріджувача в співвідношенні, вибраному з групи, яка складається з 1:15, 1:16, 1:17, 1:18 і 1:19, і введення розведеного препарату клітин суб'єкту.
39. Препарат клітин за п. 38, де порушення або стан вибраний з групи, яка складається з відшаровування сітківки, дисплазії сітківки, ангіодних смуг сітківки, міопічної дегенерації жовтої плями або атрофії сітківки, або асоційований з низкою розладів, які змінюють зір, що приводять до пошкодження фоторецепторів і сліпоті, наприклад, таких як хороїдеремія, діабетична ретинопатія, дегенерація жовтої плями (наприклад, вікова дегенерація жовтої плями), пігментний ретиніт і хвороба Штаргардта (fundus flavimaculatus).
40. Препарат клітин за п. 38, де розріджувач являє собою GS2 або GS2 Plus, BSS, BSS Plus®, декстран і розчин HSA, PBS, DMEM, MEM або альбумін.
41. Набір, що містить
  - (a) кріоконсервований препарат клітин за п. 31,
  - (b) розріджувач і
  - (c) інструкції для розведення препарату клітин до введення суб'єкту.
42. Набір за п. 41, де інструкції додатково містять інструкції для розморожування кріоконсервованого препарату клітин.

43. Фармацевтична композиція, що містить склад за будь-яким з пунктів 1-14 в комбінації з популяцією клітин.

44. Фармацевтична композиція за п. 43, де популяція клітин містить клітини пігментного епітелію сітківки (RPE), клітини для порятунку фоторецепторів, клітини-попередники фоторецепторів або ендотеліальні клітини рогівки.

45. Фармацевтична композиція за п. 43, де популяція клітин містить нервові клітини, нервові стовбурові клітини або попередників нервових клітин.

46. Фармацевтична композиція, що містить склад за будь-яким з пунктів 15-21 і розріджувач, де співвідношення складу до розріджувача лежить в діапазоні від 1:2 до 1:20, де фармацевтична композиція є придатною для введення суб'єкту, необов'язково, введення в око, крім того, необов'язково, введення в субретинальний простір.

47. Фармацевтична композиція, що містить препарат клітин за будь-яким з пунктів 22-25 і 31, і розріджувач, де співвідношення препарату клітин до розріджувача лежить в діапазоні від 1:2 до 1:20, де фармацевтична композиція є придатною для введення суб'єкту, необов'язково, введення в око, крім того, необов'язково, введення в субретинальний простір.

48. Препарат клітин, що містить склад за будь-яким з пунктів 1-14, 19, 20 і 21, і розріджувач, де співвідношення складу до розріджувача лежить в діапазоні від 1:2 до 1:20, де склад містить популяцію клітин, де препарат клітин є придатним для введення суб'єкту, необов'язково, введення в око, крім того, необов'язково, введення в субретинальний простір.

49. Фармацевтична композиція за п. 46 або 47, або препарат клітин за п. 48, де фармацевтичну композицію або препарат клітин не промивають до або після розведення з використанням розріджувача.

50. Фармацевтична композиція за п. 46 або 47, або препарат клітин за п. 48, де фармацевтичну композицію або препарат клітин не центрифугують до або після розведення з використанням розріджувача.

51. Фармацевтична композиція за п. 46 або 47, або препарат клітин за п. 48, де фармацевтична композиція або препарат клітин є криоконсервованими до розведення з використанням розріджувача.

52. Фармацевтична композиція або препарат клітин за будь-яким з пунктів 48-51, де DMSO присутній в кількостях, що піддаються детекції, на рівні, який дорівнює або менший ніж приблизно 1 % (об./об.).

53. Фармацевтична композиція або препарат клітин за будь-яким з пунктів 48-51, де DMSO присутній в кількостях, що піддаються детекції, на рівні, який дорівнює або менший ніж приблизно 0,037 мг/дозу.

54. Препарат клітин, що містить склад за будь-яким з пунктів 1-14, 19, 20 і 21, і популяцію клітин, де препарат клітин розморожують за допомогою розведення з використанням розріджувача і не промивають.

55. Препарат клітин за п. 54, де препарат клітин розводять з використанням розріджувача в співвідношенні, вибраному з групи, яка складається з 1:2-1:20.

56. Препарат клітин за п. 54 або 55, де DMSO присутній в кількостях, що піддаються детекції, на рівні, який дорівнює або менший ніж приблизно 0,037 мг/дозу.

57. Препарат клітин за будь-яким з пунктів 54-56, де розріджувач являє собою GS2 або GS2 Plus.



ФІГ. 8

(21) а 2025 00729  
(22) 11.07.2023

(51) МПК (2025.01)  
A01N 43/54 (2006.01)  
A01N 37/20 (2006.01)  
A01N 37/22 (2006.01)  
A01N 43/707 (2006.01)  
A01N 43/80 (2006.01)  
A01N 47/12 (2006.01)  
A01P 13/00  
A01P 21/00

(31) 2022-121363

(32) 29.07.2022

(33) JP

(85) 19.02.2025

(86) PCT/JP2023/025527, 11.07.2023

(71) ІСІХАРА САНГІО КАЙСЯ, ЛТД. (JP)

(72) Суґанума Такето (JP), Фукуда Сота (JP)

(54) СПОСІБ БОРОТЬБИ З НЕБАЖАНИМИ РОСЛИНАМИ І СТИМУЛЮВАННЯ РОСТУ КОРИСНИХ РОСЛИН

(57) 1. Спосіб боротьби з небажаними рослинами і стимулювання росту корисних рослин, який включає нанесення ефективної кількості тіафенацилу (a1) і ефективної кількості щонайменше однієї гербіцидної сполуки (a2), вибраної з наступної групи сполук А, на небажані рослини, на місце, де ростуть небажані рослини, або на місце, де вирощують корисні рослини; група сполук А: гербіцидні сполуки S-метолахлор, метрибузин, піроксасульфен, петоксамід, триалат і диметенамід-Р.

2. Спосіб за п. 1, де гербіцидна сполука (a2) являє собою щонайменше один член, вибраний з S-метолахлору і метрибузину.

3. Спосіб за п. 1, де гербіцидна сполука (a2) являє собою S-метолахлор.

4. Спосіб за будь-яким із пп. 1-3, де масове співвідношення змішування (a1) і (a2) становить від 1:0,8 до 1:1000.

5. Спосіб за будь-яким із пп. 1-3, де масове співвідношення змішування (a1) і (a2) становить від 1:1,2 до 1:200.

6. Спосіб за будь-яким із пп. 1-3, де (a1) наносять в дозі від 0,01 до 400 г/га, і (a2) наносять в дозі від 0,1 до 5000 г/га.

7. Спосіб за будь-яким із пп. 1-3, де (a1) наносять в дозі від 0,05 до 300 г/га, і (a2) наносять в дозі від 1 до 4000 г/га.

8. Сільськогосподарська композиція, яка містить як активні інгредієнти тіафенацил (a1) і щонайменше одну

гербіцидну сполуку (a2), вибрану з наступної групи сполук А, в масовому співвідношенні змішування (a1) до (a2) від 1:0,8 до 1:1000;

група сполук А: гербіцидні сполуки S-метолахлор, метрибузин, піроксасульфен, петоксамід, триалат і диметенамід-Р.

9. Сільськогосподарська композиція за п. 8, де масове співвідношення змішування (a1) до (a2) становить від 1:1,2 до 1:200.

10. Комбінація тіафенацилу (a1) і щонайменше однієї гербіцидної сполуки (a2), вибраної з наступної групи сполук А як активний інгредієнт, в масовому співвідношенні змішування (a1) до (a2) від 1:0,8 до 1:1000; група сполук А: гербіцидні сполуки S-метолахлор, метрибузин, піроксасульфен, петоксамід, триалат і диметенамід-Р.

(21) а 2024 03994  
(22) 11.01.2023

(51) МПК (2025.01)  
A01N 47/04 (2006.01)  
A01N 41/12 (2006.01)  
A01N 43/54 (2006.01)  
A01N 43/40 (2006.01)  
A01N 43/80 (2006.01)  
A01N 43/713 (2006.01)  
A01P 3/00  
A01N 47/12 (2006.01)

(31) 63/298,886

(32) 12.01.2022

(33) US

(85) 08.08.2024

(86) PCT/IB2023/050265, 11.01.2023

(71) АДАМА МАХТЕШІМ ЛТД. (IL)

(72) Чернускі Маттео (IT), Авідор Йоав (IL), Розенмунд  
Александра (CH)

(54) ФУНГІЦИДНІ СУМІШІ, ЯКІ МІСТЯТЬ КОМБІНАЦІЮ,  
ЩО МІСТИТЬ ФТАЛІМІДНІ ФУНГІЦИДИ

(57) 1. Спосіб обробки рослини або місцезнаходження від грибової інфекції, що включає застосування комбінації певної кількості фталімідного фунгіциду та певної кількості первинного фунгіциду, вибраного з групи, що складається з піримідинового фунгіциду, інгібіторів внутрішньої хітон-зв'язувальної ділянки (QII), інгібіторів зовнішньої хітон-зв'язувальної ділянки (QOI), інгібіторів сукцинатдегідрогенази (SDHI), фунгіциду, що являє собою інгібітор деметилування (DMI), інгібітора оксистеролзв'язувального білка (OSBPI), амінного фунгіциду, тетразолілоксимового фунгіциду, фенілпіридинаміного фунгіциду або неорганічного фунгіциду, щодо рослини або місцезнаходження із забезпеченням таким чином обробки рослини або місцезнаходження від грибової інфекції, де  
(i) спосіб є більш ефективним щодо грибової інфекції, ніж коли певну кількість фталімідного фунгіциду та певну кількість первинного фунгіциду застосовують окремо, й/або

(ii) певна кількість фталімідного фунгіциду поліпшує фунгіцидну ефективність певної кількості первинного фунгіциду порівняно з тим, коли таку саму кількість первинного фунгіциду застосовують не в комбінації з певною кількістю фталімідного фунгіциду.

2. Спосіб за п. 1, де фталімідний фунгіцид являє собою каптан, фолпет, каптафол або будь-яку їх комбінацію.

3. Спосіб за п. 1 або п. 2, де певна кількість фталімідного фунгіциду поліпшує фунгіцидну ефективність певної кількості первинного фунгіциду на обробленій ділянці рослини й/або на необробленій ділянці рослини.

4. Спосіб за будь-яким із пп. 1-3, де

а. певна кількість фталімідного фунгіциду є ефективною для підвищення чутливості гриба до первинного фунгіциду порівняно з чутливістю гриба до первинного фунгіциду, коли його застосовують не в комбінації з певною кількістю фталімідного фунгіциду, й/або

б. певна кількість фталімідного фунгіциду є ефективною для підвищення біологічної доступності певної кількості первинного фунгіциду порівняно з біологічною доступністю певної кількості первинного фунгіциду, коли його застосовують не у комбінації з певною кількістю фталімідного фунгіциду, при цьому переважно підвищення біологічної доступності передбачає підвищення проникання первинного фунгіциду в рослину й/або підвищення перенесення первинного фунгіциду всередині рослини

із забезпеченням таким чином поліпшення фунгіцидної ефективності певної кількості первинного фунгіциду.

5. Спосіб за будь-яким із пп. 1-4, де обробка рослини або ґрунту від грибової інфекції включає:

а. пригнічення утворення міцелію гриба,  
б. забезпечення боротьби з фітопатогенними захворюваннями у рослини або в місцезнаходженні,  
с. забезпечення захисту рослини або місцезнаходження від ураження грибом,  
д. попередження грибової інфекції у рослини або в місцезнаходженні,

е. забезпечення контролю грибового захворювання, що уражає рослину або місцезнаходження,

ф. забезпечення контролю грибного патогену, групи грибних патогенів або класу грибних патогенів, що уражають рослину або місцезнаходження, й/або

г. зменшення ступеню грибової інфекції у рослини або в місцезнаходженні.

6. Спосіб за будь-яким із пп. 1-5, де обробка рослини або ґрунту від грибової інфекції включає пригнічення утворення міцелію гриба.

7. Спосіб за будь-яким із пп. 1-6, де спосіб є ефективним для наступного:

а. продовження періоду захисту від грибової інфекції й/або контролю грибової інфекції порівняно з тим, коли певну кількість фталімідного фунгіциду та певну кількість первинного фунгіциду застосовують окремо,

б. скорочення проміжку часу, необхідного для досягнення певного рівня контролю гриба порівняно з тим, коли певну кількість фталімідного фунгіциду та певну кількість первинного фунгіциду застосовують окремо, й/або

с. поліпшення розвитку рослини порівняно з розвитком рослини, ураженої тим самим типом грибової інфекції і в тому самому ступені, щодо якої комбінація не була застосована, при цьому переважно поліпшення розвитку рослини передбачає посилення корневих систем, посилення пагонів рослини, посилення життєздатності рослини, посилення ефекту позеленіння на листках й/або збільшення потенційної врожайності рослини.

8. Спосіб за будь-яким із пп. 1-7, де

а. застосовувана певна кількість фталімідного фунгіциду є меншою, ніж фунгіцидно ефективна кількість фталімідного фунгіциду, коли фталімідний фунгіцид застосовують окремо, й/або



b. застосовувана певна кількість первинного фунгіциду є меншою, ніж фунгіцидно ефективна кількість первинного фунгіциду, коли первинний фунгіцид застосовують окремо.

9. Спосіб за будь-яким із пп. 1-8, де

a. Qil (інгібітори внутрішньої хінон-зв'язувальної ділянки) являє собою фенпікоксамід,

b. Qol (інгібітори зовнішньої хінон-зв'язувальної ділянки), вибраний із групи, що складається з метилтетрапролу, мандестробіну та будь-якої їх комбінації,

c. фунгіцид на основі SDHI (інгібітори сукцинатдегідрогенази), вибраний із групи, що складається з флуксаспіроксаду, флуопіраму, підифлуметофену та будь-якої їх комбінації,

d. фунгіцид, що являє собою інгібітор деметилювання (фунгіцид на основі DMI), є мефентрифлуконазолом,

e. фунгіцид, що являє собою інгібітор деметилювання (фунгіцид на основі DMI), є протіконазолом,

f. фунгіцид на основі OSBPI являє собою флуоксапіпролін,

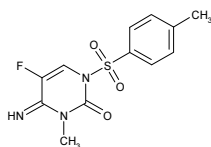
g. аміний фунгіцид являє собою фенпропідин,

h. фенілпіридинамінний фунгіцид являє собою флуазинам,

i. тетразолілоксимовий фунгіцид являє собою пікарбутразокс,

j. неорганічний фунгіцид являє собою сірку, й/або

k. піримідиноновий фунгіцид являє собою фторпіримідиноновий фунгіцид, переважно 5-фтор-4-іміно-3-метил-1-тозил-3,4-дигідропіримідин-2(1H)-он формули I:



Формула I.

10. Спосіб за будь-яким із пп. 1-9, де фталімідний фунгіцид являє собою фолпет, і первинний фунгіцид являє собою сполуку формули I.

11. Спосіб за будь-яким із пп. 1-9, де комбінація містить два первинних фунгіциди, вибрані з групи, що складається з піримідинонового фунгіциду, інгібіторів внутрішньої хінон-зв'язувальної ділянки (Qil), інгібіторів зовнішньої хінон-зв'язувальної ділянки (Qol), інгібіторів сукцинатдегідрогенази (SDHI), фунгіциду, що являє собою інгібітор деметилювання (DMI), інгібітора оксистеролзв'язувального білка (OSBPI), аміного фунгіциду, тетразолілоксимового фунгіциду, фенілпіридинамінного фунгіциду та неорганічного фунгіциду.

12. Спосіб за п. 11, де два первинні фунгіциди вибрані з групи, що складається з фтор-4-іміно-3-метил-1-тозил-3,4-дигідропіримідин-2(1H)-ону формули I, фенпікоксаміду, фенпропідину, флуазинаму, флуопіраму, флуоксапіпроліну, флуксаспіроксаду, мандестробіну, мефентрифлуконазолу, метилтетрапролу, пікарбутразоксу, підифлуметофену, протіконазолу та сірки.

13. Спосіб за будь-яким із пп. 1-12, де

a. вагове співвідношення загальної кількості фталімідного(-их) фунгіциду(-ів) і загальної кількості первинного(-их) фунгіциду(-ів) становить від 150:1 до 1:1 або від 100:1 до 1:100, при цьому переважно вагове співвідношення загальної кількості фталімідного(-их) фунгіциду(-ів) і загальної кількості первинного(-их) фунгіциду(-ів) становить від 100:1 до 1:1, від 50:1 до 1:1, від 20:1 до 1:1, від 10:1 до 1:1, від 5:1 до 1:1 або від 2:1 до 1:1, й/або

b. вагове співвідношення загальної кількості фталімідного(-их) фунгіциду(-ів) і кількості першого первинного фунгіциду і кількості другого первинного фунгіциду становить від 1:1:1 до 1:100:1, від 1:1:1 до 100:1:1, від 1:1:1 до 1:1:100, від 1:1:1 до 1:100:100, від 1:1:1 до 100:100:1, від 1:1:1 до 100:1:100.

14. Спосіб за будь-яким із пп. 1-13, де

a. фталімідний(-і) фунгіцид(и) та первинний(-і) фунгіцид(и) застосовують разом,

b. фталімідний(-і) фунгіцид(и) та первинний(-і) фунгіцид(и) застосовують окремо,

c. фталімідний(-і) фунгіцид(и) та первинний(-і) фунгіцид(и) застосовують одночасно,

d. фталімідний(-і) фунгіцид(и) та первинний(-і) фунгіцид(и) застосовують у той самий час або

e. фталімідний(-і) фунгіцид(и) та первинний(-і) фунгіцид(и) застосовують послідовно.

15. Спосіб за будь-яким із пп. 1-14, де

a. фталімідний(-і) фунгіцид(и) та первинний(-і) фунгіцид(и) застосовують шляхом внесення у ґрунт, шляхом позакореневого застосування, шляхом протруювання насіння або будь-якої їх комбінації й/або

b. фталімідний(-і) фунгіцид(и) та первинний(-і) фунгіцид(и) застосовують як лікувальну обробку, профілактичну обробку, обробку з метою забезпечення персистентності або будь-яку їх комбінацію.

16. Спосіб за будь-яким із пп. 1-15, де

a. комбінацію застосовують за норми від 0,1 г а. і./га до 10000 г а. і./га,

b. фталімідний(-і) фунгіцид(и) застосовують за норми 10-400 г а. і./га, й/або

c. первинний(-і) фунгіцид(и) застосовують за норми 100-2000 г а. і./га.

17. Спосіб за будь-яким із пп. 1-16, де фталімідний(-і) фунгіцид(и) та первинний(-і) фунгіцид(и) застосовують шляхом протруювання насіння, та норма застосування становить від 2 г на 100 кг до 400 г на 100 кг насіння.

18. Спосіб за будь-яким із пп. 1-17, де

a. рослина являє собою зернобобові рослини, перець стручковий, оливкове дерево, ячмінь, зернові рослини, зернобобові рослини, виноград, зерняткові плоди рослини, олійний ріпак (OSR), гарбузові рослини, рис, кукурудзу, бананове дерево, різновиди томату, різновиди картоплі, бавовник, сою, кавове дерево або цукровий буряк,

b. грибний патоген являє собою один або декілька з *Colletotrichum* sp. або *Ascochyta rabiei* на зернобобових рослинах, *Colletotrichum truncatum* на перці стручкової, *Phakopsora pachyrhizi* або *Corynespora cassicola* на сої, *Mycosphaerella fijiensis* або *Pseudocercospora musae* на банановому дереві, *Puccinia recondite*, *Fusarium* sp., *Ramularia collo-cygni*, *Zymoseptoria tritici* або *Puccinia striiformis* на зернових рослинах, *Colletotrichum kahawae* або *Hemileia vastatrix* на кавовому дереві, *Pseudoperonospora cubensis* на гарбузових рослинах, *Plasmopara viticola* на винограді, *Alternaria* sp. або *Phytophthora infestans* на різновидах томату та різновидах картоплі, *Cercospora zeae-maydis* або *Cochliobolus heterostrophus* на кукурудзі, *Cercospora beticola*, *Ramularia beticola* або *Uromyces betae* на цукровому буряку, *Setosphaeria turcica* або *Cochliobolus carbonum* на кукурудзі, *Ramularia areola* на бавовнику, *Pyricularia oryzae* або *Rhizoctonia solani*/Thanatephorus cucumeris на рисі, *Venturia inaequalis* на зерняткових плодів рослинах, роду *ramularia* на ячмені, *Spilosea oleagina* на оливковому дереві або *Sclerotinia sclerotiorum* на OSR,

с. грибкова інфекція являє собою альтернативний, антракноз, азіатську іржу сої, чорну сигатокку, бурю іржу, захворювання кавових ягід, листову іржу кавового дерева, захворювання, спричинені *Didymella pisi*, несправжню борошнисту росу, фузаріозну гниль, сіру плямистість листя, фітофтороз, плямистість листя буряка, північний гельмінтоспоріоз листя кукурудзи, північну плямистість листя кукурудзи, рамуляріозну плямистість листя, пірикуляріоз рису, іржу, паршу, склеротиніоз, септоріоз, ризоктоніоз, південний гельмінтоспоріоз листя кукурудзи, мішенеподібну плямистість, жовту іржу, плямистість листя оливкового дерева або жовту сигатокку.

19. Спосіб за п. 18, де

а. спосіб призначений для забезпечення контролю *Plasmopara viticola* на винограді, при цьому:

i. співвідношення фолпету та сполуки формули I становить від 1:1 до 30:1 або від 5,3:1 до 12:1, переважно від 15:1 до 1:1 або від 12:1 до 5,3:1, і/або

ii. фолпет застосовують за 7 г а. і./га, а сполуку формули I застосовують за 0,5-7 г а. і./га, переважно як фолпет, так і сполуку формули I застосовують за 7 г а. і./га, або фолпет застосовують за 7 г а. і./га, а сполуку формули I застосовують за 0,5 г а. і./га, або фолпет застосовують за 400-600 г а. і./га, а сполуку формули I застосовують за 50-75 г а. і./га, переважно фолпет застосовують за 400 г а. і./га, а сполуку формули I застосовують за 50 г а. і./га, або фолпет застосовують за 400 г а. і./га, а сполуку формули I застосовують за 75 г а. і./га, або фолпет застосовують за 600 г а. і./га, а сполуку формули I застосовують за 50 г а. і./га, або фолпет застосовують за 600 г а. і./га, а сполуку формули I застосовують за 75 г а. і./га,

б. спосіб призначений для забезпечення контролю представників роду *gularia* на ячмені, при цьому:

i. співвідношення фолпету та сполуки формули I становить від 15:1 до 1:1, від 12:1 до 5,3:1 або від 5:1 до 16:1, переважно від 10:1 до 7,5:1, від 7,5:1 до 6,7:1 або від 6,7:1 до 5:1, і/або

ii. фолпет застосовують за 500-750 г а. і./га, а сполуку формули застосовують за 75-100 г а. і./га, при цьому переважно фолпет застосовують за 500 г а. і./га, а сполуку формули I застосовують за 75 г а. і./га, або фолпет застосовують за 500 г а. і./га, а сполуку формули I застосовують за 100 г а. і./га, або фолпет застосовують за 750 г а. і./га, а сполуку формули I застосовують за 100 г а. і./га, або фолпет застосовують за 750 г а. і./га, а сполуку формули I застосовують за 75 г а. і./га, або фолпет застосовують за 175-400 г а. і./га, а сполуку формули застосовують за 25-35 г а. і./га, при цьому переважно фолпет застосовують за 175 г а. і./га, а сполуку формули I застосовують за 35 г а. і./га, або фолпет застосовують за 300 г а. і./га, а сполуку формули I застосовують за 25 г а. і./га, або фолпет застосовують за 300 г а. і./га, а сполуку формули I застосовують за 35 г а. і./га, або фолпет застосовують за 400 г а. і./га, а сполуку формули I застосовують за 25 г а. і./га, або фолпет застосовують за 400 г а. і./га, а сполуку формули I застосовують за 35 г а. і./га, або

с. спосіб призначений для забезпечення контролю *Sporospora oleagina* на оливковому дереві, при цьому:

i. співвідношення фолпету та сполуки формули I становить від 1,2:1 до 1:1, і/або

ii. фолпет застосовують за 12 г/га, а сполуку формули I застосовують за 10 мл/га, або фолпет застосовують за 12 г/га, а сполуку формули I застосовують за 20 мл/га.

20. Спосіб за п. 1, де

а. спосіб призначений для попередження або обробки зернобобових рослин від антракнозу, спричинюваного *Colletotrichum sp.*, при цьому він включає введення фолпету та щонайменше одного первинного фунгіциду, вибраного з групи, що складається з піримідинового фунгіциду, фунгіциду на основі Qil, фунгіциду на основі Qol, фунгіциду на основі SDHI, фунгіциду на основі DMI, фунгіциду на основі OSBPI, амінного фунгіциду, тетразолілоксимового фунгіциду, фенілпіридинамінного фунгіциду або неорганічного фунгіциду, за співвідношення від 100:1 до 1:100,

б. спосіб призначений для попередження або обробки перцю стручкового від антракнозу, спричинюваного *Colletotrichum truncatum*, при цьому він включає введення фолпету та щонайменше одного первинного фунгіциду, вибраного з групи, що складається з піримідинового фунгіциду, фунгіциду на основі Qil, фунгіциду на основі Qol, фунгіциду на основі SDHI, фунгіциду на основі DMI, фунгіциду на основі OSBPI, амінного фунгіциду, тетразолілоксимового фунгіциду, фенілпіридинамінного фунгіциду або неорганічного фунгіциду, за співвідношення від 100:1 до 1:100,

с. спосіб призначений для попередження або обробки сої від азіатської іржі сої, спричинюваної *Phakopsora pachyrhizi*, при цьому він включає введення фолпету та щонайменше одного первинного фунгіциду, вибраного з групи, що складається з піримідинового фунгіциду, фунгіциду на основі Qil, фунгіциду на основі Qol, фунгіциду на основі SDHI, фунгіциду на основі DMI, фунгіциду на основі OSBPI, амінного фунгіциду, тетразолілоксимового фунгіциду, фенілпіридинамінного фунгіциду або неорганічного фунгіциду, за співвідношення від 100:1 до 1:100,

д. спосіб призначений для попередження або обробки бананового дерева від чорної сигатокки, спричинюваної *Mycosphaerella fijiensis*, при цьому він включає введення фолпету та щонайменше одного первинного фунгіциду, вибраного з групи, що складається з піримідинового фунгіциду, фунгіциду на основі Qil, фунгіциду на основі Qol, фунгіциду на основі SDHI, фунгіциду на основі DMI, фунгіциду на основі OSBPI, амінного фунгіциду, тетразолілоксимового фунгіциду, фенілпіридинамінного фунгіциду або неорганічного фунгіциду, за співвідношення від 100:1 до 1:100,

е. спосіб призначений для попередження або обробки зернових рослин від бурї іржі, спричинюваної *Mycosphaerella fijiensis*, при цьому він включає введення фолпету та щонайменше одного первинного фунгіциду, вибраного з групи, що складається з піримідинового фунгіциду, фунгіциду на основі Qil, фунгіциду на основі Qol, фунгіциду на основі SDHI, фунгіциду на основі DMI, фунгіциду на основі OSBPI, амінного фунгіциду, тетразолілоксимового фунгіциду, фенілпіридинамінного фунгіциду або неорганічного фунгіциду, за співвідношення від 100:1 до 1:100,

ф. спосіб призначений для попередження або обробки кавового дерева від захворювання кавових ягід, спричинюваного *Colletotrichum kahawae*, при цьому він включає введення фолпету та щонайменше одного первинного фунгіциду, вибраного з групи, що складається з піримідинового фунгіциду, фунгіциду на основі Qil, фунгіциду на основі Qol, фунгіциду на основі SDHI, фунгіциду на основі DMI, фунгіциду на основі OSBPI, амінного фунгіциду, тетразолілоксимового фунгіциду, фенілпіридинамінного фунгіциду або неорганічного фунгіциду, за співвідношення від 100:1 до 1:100,



фунгіциду на основі Qil, фунгіциду на основі Qol, фунгіциду на основі SDHI, фунгіциду на основі DMI, фунгіциду на основі OSBPI, амінного фунгіциду, тетразолілоксимового фунгіциду, фенілпіридинамінного фунгіциду або неорганічного фунгіциду, за співвідношення від 100:1 до 1:100.

у. спосіб призначений для попередження або обробки зерняткових плодових рослин від парші, спричинюваної *Venturia inaequalis*, при цьому він включає введення фолпету та щонайменше одного первинного фунгіциду, вибраного з групи, що складається з піримідинового фунгіциду, фунгіциду на основі Qil, фунгіциду на основі Qol, фунгіциду на основі SDHI, фунгіциду на основі DMI, фунгіциду на основі OSBPI, амінного фунгіциду, тетразолілоксимового фунгіциду, фенілпіридинамінного фунгіциду або неорганічного фунгіциду, за співвідношення від 100:1 до 1:100.

з. спосіб призначений для попередження або обробки цукрового буряка від OSR, спричинюваного *Venturia inaequalis*, при цьому він включає введення фолпету та щонайменше одного первинного фунгіциду, вибраного з групи, що складається з піримідинового фунгіциду, фунгіциду на основі Qil, фунгіциду на основі QoI, фунгіциду на основі SDHI, фунгіциду на основі DMI, фунгіциду на основі OSBPI, амінного фунгіциду, тетразолілоксимового фунгіциду, фенілпиридинамінного фунгіциду або неорганічного фунгіциду. за співвідношення від 100:1 до 1:100.

аа. спосіб призначений для попередження або обробки зернових рослин від септоріозу, спричинюваного *Zymoseptoria tritici*, при цьому він включає введення фолпету та щонайменше одного первинного фунгіциду, вибраного з групи, що складається з піримідинового фунгіциду, фунгіциду на основі Qil, фунгіциду на основі Qol, фунгіциду на основі SDHI, фунгіциду на основі DMI, фунгіциду на основі OSBPI, амінного фунгіциду, тетразоліоксимового фунгіциду, фенілпіридинамінного фунгіциду або неорганічного фунгіциду, за співвідношення від 100:1 до 1:100.

bb. спосіб призначений для попередження або обробки рису від ризоктоніозу, спричинюваного *Rhizoctonia solani* або *Thanatephorus cucumeris*, при цьому він включає введення фолпету та щонайменше одного первинного фунгіциду, вибраного з групи, що складається з піримідинового фунгіциду, фунгіциду на основі Qil, фунгіциду на основі Qol, фунгіциду на основі SDHI, фунгіциду на основі DMI, фунгіциду на основі OSBPI, амінного фунгіциду, тетразолілоксимового фунгіциду, фенілпіридинамінного фунгіциду або неорганічного фунгіциду, за співвідношення від 100:1 до 1:100

сс. спосіб призначений для попередження або обробки кукурудзи від південного гельмінтоспориозу листя кукурудзи, спричинюваного *Cochliobolus heterostrophus*, при цьому він включає введення фолпету та щонайменше одного первинного фунгіциду, вибраного з групи, що складається з піримідинового фунгіциду, фунгіциду на основі Qil, фунгіциду на основі Qol, фунгіциду на основі SDHI, фунгіциду на основі DMI, фунгіциду на основі OSBPI, амінного фунгіциду, тетразолілоксимового фунгіциду, фенілпіридинамінного фунгіциду або неорганічного фунгіциду, за співвідношення від 100:1 до 1:100.

dd. спосіб призначений для попередження або обробки сої від мішенеподібної плямистості, спричинюваної *Corynespora cassiicola*, при цьому він включає введення фолпету та щонайменше одного первинного фунгіциду, вибраного з групи, що складається з



j. спосіб призначений для попередження або обробки винограду від несправжньої борошнистої роси, спри-

одного первинного фунгіциду, вибраного з групи, що складається з піримідинового фунгіциду, фунгіциду на основі Qil, фунгіциду на основі Qol, фунгіциду на основі SDHI, фунгіциду на основі DMI, фунгіциду на основі OSBPI, амінного фунгіциду, тетразолілоксिमового фунгіциду, фенілпіридинамінного фунгіциду або неорганічного фунгіциду, за співвідношення від 100:1 до 1:100,

q. спосіб призначений для попередження або обробки кукурудзи від північного гельмінтоспориозу листя кукурудзи, спричинюваного *Cochliobolus carbonum*, при цьому він включає введення каптану та щонайменше одного первинного фунгіциду, вибраного з групи, що складається з піримідинового фунгіциду, фунгіциду на основі Qil, фунгіциду на основі Qol, фунгіциду на основі SDHI, фунгіциду на основі DMI, фунгіциду на основі OSBPI, амінного фунгіциду, тетразолілоксिमового фунгіциду, фенілпіридинамінного фунгіциду або неорганічного фунгіциду, за співвідношення від 100:1 до 1:100,

г. спосіб призначений для попередження або обробки зернових рослин від рамуляріозної плямистості листя, спричинюваної *Ramularia collo-cygni*, при цьому він включає введення каптану та щонайменше одного первинного фунгіциду, вибраного з групи, що складається з піримідинового фунгіциду, фунгіциду на основі Qil, фунгіциду на основі Qol, фунгіциду на основі SDHI, фунгіциду на основі DMI, фунгіциду на основі OSBPI, амінного фунгіциду, тетразолілоксिमового фунгіциду, фенілпіридинамінного фунгіциду або неорганічного фунгіциду, за співвідношення від 100:1 до 1:100,

s. спосіб призначений для попередження або обробки бавовнику від рамуляріозної плямистості листя, спричинюваної *Ramularia areola*, при цьому він включає введення каптану та щонайменше одного первинного фунгіциду, вибраного з групи, що складається з піримідинового фунгіциду, фунгіциду на основі Qil, фунгіциду на основі Qol, фунгіциду на основі SDHI, фунгіциду на основі DMI, фунгіциду на основі OSBPI, амінного фунгіциду, тетразолілоксिमового фунгіциду, фенілпіридинамінного фунгіциду або неорганічного фунгіциду, за співвідношення від 100:1 до 1:100,

t. спосіб призначений для попередження або обробки цукрової буряка від рамуляріозної плямистості листя, спричинюваної *Ramularia beticola*, при цьому він включає введення каптану та щонайменше одного первинного фунгіциду, вибраного з групи, що складається з піримідинового фунгіциду, фунгіциду на основі Qil, фунгіциду на основі Qol, фунгіциду на основі SDHI, фунгіциду на основі DMI, фунгіциду на основі OSBPI, амінного фунгіциду, тетразолілоксिमового фунгіциду, фенілпіридинамінного фунгіциду або неорганічного фунгіциду, за співвідношення від 100:1 до 1:100,

u. спосіб призначений для попередження або обробки рису від піркуляріозу рису, спричинюваного *Pyricularia oryzae*, при цьому він включає введення каптану та щонайменше одного первинного фунгіциду, вибраного з групи, що складається з піримідинового фунгіциду, фунгіциду на основі Qil, фунгіциду на основі Qol, фунгіциду на основі SDHI, фунгіциду на основі DMI, фунгіциду на основі OSBPI, амінного фунгіциду, тетразолілоксिमового фунгіциду, фенілпіридинамінного фунгіциду або неорганічного фунгіциду, за співвідношення від 100:1 до 1:100,

f. спосіб призначений для попередження або обробки кавового дерева від захворювання кавових ягід, спричинюваного *Colletotrichum kahawae*, при цьому



основі QoI, фунгіциду на основі SDHI, фунгіциду на основі DMI, фунгіциду на основі OSBPI, аміного фунгіциду, тетразолілоксимового фунгіциду, фенілпіридинаміного фунгіциду або неорганічного фунгіциду, за співвідношення від 1:1:1 до 1:100:1; або до 100:1:1; або до 1:1:100; або до 1:100:100; або до 100:100:1; або до 100:1:100.

І. спосіб призначений для попередження або обробки зернових рослин від фузаріозної гнилі, спричинюваної *Fusarium sp.*, при цьому він включає введення фолпету та двох первинних фунгіцидів, вибраних із групи, що складається з піримідинового фунгіциду, фунгіциду на основі Qil, фунгіциду на основі Qol, фунгіциду на основі SDHI, фунгіциду на основі DMI, фунгіциду на основі OSBPI, амінного фунгіциду, тетрагідроксимового фунгіциду, фенілпіридинамінного фунгіциду або неорганічного фунгіциду, за співвідношенням від 1:1:1 до 1:100:1; або до 100:1:1; або до 1:1:100; або до 1:100:100; або до 100:100:1; або до 100:1:100.

п. спосіб призначений для попередження або обробки кукурудзи від сірої плямистості листя, спричиненої *Cercospora zeae-maydis*, при цьому він включає введення фолпету та двох первинних фунгіцидів, вибраних із групи, що складається з піримідинового фунгіциду, фунгіциду на основі Qil, фунгіциду на основі Qol, фунгіциду на основі SDHI, фунгіциду на основі DMI, фунгіциду на основі OSBPi, амінового фунгіциду, тетразоліоксिमового фунгіциду, фенілпіридинамінного фунгіциду або неорганічного фунгіциду, за співвідношення від 1:1:1 до 1:100:1; або до 100:1:1; або до 1:1:100; або до 1:100:100; або до 100:100:1; або до 100:1:100.

п. спосіб призначений для попередження або обробки картоплі або томату від фітофторозу, спричиняваного *Phytophthora infestans*, при цьому він включає введення фоллету та двох первинних фунгіцидів, вибраних із групи, що складається з піримідинового фунгіциду, фунгіциду на основі Qil, фунгіциду на основі Qol, фунгіциду на основі SDHI, фунгіциду на основі DMI, фунгіциду на основі OSBPi, амінових фунгіцидів, тетразолоксимового фунгіциду, фенілпіридинамінного фунгіциду або неорганічного фунгіциду, за співвідношення від 1:1:1 до 1:100:1; або до 100:1:1; або до 1:1:100; або до 1:100:100; або до 100:100:1; або до 100:1:100.

о. спосіб призначений для попередження або обробки цукрового буряка від плямистості листя буряка, спричинюваної *Cercospora beticola*, при цьому він включає введення фолпету та двох первинних фунгіцидів, вибраних із групи, що складається з піримідинового фунгіциду, фунгіциду на основі Qil, фунгіциду на основі Qol, фунгіциду на основі SDHI, фунгіциду на основі DMI, фунгіциду на основі OSBPI, аміного фунгіциду, тетразолоксимового фунгіциду, фенілпіридинамінного фунгіциду або неорганічного фунгіциду, за співвідношення від 1:1:1 до 1:100:1; або до 100:1:1; або до 1:1:100; або до 1:100:100; або до 100:100:1; або до 100:1:100.

р. спосіб призначений для попередження або обробки кукурудзи від північного гельмінтоспориозу листя кукурудзи, спричинюваного *Setosphaeria turcica*, при цьому він включає введення фоллету та двох первинних фунгіцидів, вибраних із групи, що складається з піримідинового фунгіциду, фунгіциду на основі Qil, фунгіциду на основі Qol, фунгіциду на основі SDHI, фунгіциду на основі DMI, фунгіциду на основі OSBPI, амінного фунгіциду, тетразолілоксимового

аа. спосіб призначений для попередження або обробки зернових рослин від септоріозу, спричинюваного *Zymoseptoria tritici*, при цьому він включає введення фолпету та двох первинних фунгіцидів,

е. спосіб призначений для попередження або обробки зернових рослин від бурї іржі, спричинюваної *Mycosphaerella fijiensis*, при цьому він включає введення каптану та двох первинних фунгіцидів, вибраних із групи, що складається з піримідинового фунгіциду, фунгіциду на основі Dhl, фунгіциду на основі Qol, фунгіциду на основі SDHI, фунгіциду на основі DMI, фунгіциду на основі OSBPI, амінного фунгіциду, тетразолілоксимового фунгіциду, фенілпіридинного фунгіциду або неорганічного фунгіциду, за

р. способи призначень для попередження або обробки кукурудзи від північного гельмінтоспориозу листя кукурудзи, спричинюваного *Setosphaeria turcica*, при цьому він включає введення каптану та двох перви-







аа. спосіб призначений для попередження або обробки зернових рослин від септоріозу, спричинюваного *Zymoseptoria tritici*, при цьому він включає введення каптану та двох первинних фунгіцидів, вибраних із групи, що складається з піримідинового фунгіциду, фунгіциду на основі Qil, фунгіциду на основі Qol, фунгіциду на основі SDHI, фунгіциду на основі DMI, фунгіциду на основі OSBPI, амінного фунгіциду, тетразолілоксимового фунгіциду, фенілпіридинамінного фунгіциду або неорганічного фунгіциду, за співвідношення від 1:1:1 до 1:100:1; або до 100:1:1; або до 1:1:100; або до 1:100:100; або до 100:100:1; або до 100:1:100.

24. Спосіб за п. 1, де фолпет або каптан і первинний фунгіцид застосовують за співвідношення, вказаного в кожному рядку таблиці D, щодо захворювання-мішені на сільськогосподарській культурі, вказаного в кожному рядку таблиці D.

25. Спосіб за п. 1, де фолпет або каптан, перший первинний фунгіцид і другий первинний фунгіцид застосовують за співвідношення, вказаного в кожному рядку таблиці E, щодо захворювання-мішені на сільськогосподарській культурі з кожного рядку таблиці E.

26. Поліпшена комбінація, що містить певну кількість первинного фунгіциду, вибраного з групи, що складається з піримідинового фунгіциду, фунгіциду на основі Qil, фунгіциду на основі Qol, фунгіциду на основі SDHI, фунгіциду на основі DMI, фунгіциду на основі OSBPI, амінного фунгіциду, тетразолілоксимового фунгіциду, фенілпіридинамінного фунгіциду або неорганічного фунгіциду, та певну кількість фталімідного фунгіциду.

27. Комбінація за п. 26, де комбінація являє собою поліпшену комбінацію в тому, що:

a. вона є синергічною,

b. вона забезпечує ефект позеленіння,

c. певна кількість фталімідного фунгіциду поліпшує фунгіцидну ефективність певної кількості первинного фунгіциду порівняно з тим, коли така сама кількість первинного фунгіциду застосовується не в комбінації з певною кількістю фталімідного фунгіциду,

d. по суті подібний рівень фунгіцидної ефективності досягається за рахунок застосування меншої кількості фталімідного фунгіциду й/або первинного фунгіциду,

e. певна кількість фталімідного фунгіциду є ефективною для підвищення чутливості гриба до певної кількості первинного фунгіциду порівняно з чутливістю гриба до певної кількості первинного фунгіциду у випадку його застосування не в комбінації з певною кількістю фталімідного фунгіциду,

f. певна кількість фталімідного фунгіциду є ефективною для підвищення біологічної доступності певної кількості первинного фунгіциду порівняно з біологічною доступністю певної кількості первинного фунгіциду у випадку його застосування не в комбінації з певною кількістю фталімідного фунгіциду,

g. у разі обробки рослини або місцезнаходження від грибової інфекції комбінація є більш ефективною, ніж у випадку застосування кожного фунгіциду у тій самій кількості окремо,

h. комбінація забезпечує подовження періоду захисту від грибової інфекції й/або контролю грибової інфекції, ніж у випадку застосування певної кількості

фталімідного фунгіциду і певної кількості первинного фунгіциду окремо,

i. комбінація забезпечує скорочення проміжку часу, необхідного для досягнення певного рівня контролю гриба, ніж у випадку застосування певної кількості фталімідного фунгіциду та певної кількості первинного фунгіциду окремо,

j. комбінація забезпечує поліпшення розвитку рослини порівняно з розвитком рослини, ураженої тим самим типом грибової інфекції і в тому самому ступені, щодо якої комбінація не була застосована, й/або

k. певна кількість первинного фунгіциду та певна кількість фталімідного фунгіциду є більш ефективними для обробки рослини або місцезнаходження від грибової інфекції, ніж у випадку застосування певної кількості фталімідного фунгіциду та певної кількості первинного фунгіциду окремо.

28. Комбінація за п. 26, де обробка рослини або місцезнаходження від грибової інфекції включає:

a. пригнічення утворення міцелію гриба,

b. забезпечення боротьби з фітопатогенними захворюваннями у рослини або в місцезнаходженні,

c. забезпечення захисту рослини або місцезнаходження від ураження грибом,

d. попередження грибової інфекції у рослини або в місцезнаходженні,

e. забезпечення контролю грибового захворювання, що уражає рослину або місцезнаходження,

f. забезпечення контролю грибного патогену, групи грибних патогенів або класу грибних патогенів, що уражають рослину або місцезнаходження,

g. забезпечення контролю грибового захворювання, спричинюваного грибом патогеном, групою грибних патогенів або класом грибних патогенів, що уражають рослину або місцезнаходження, й/або

h. зменшення ступеню грибової інфекції у рослини або в місцезнаходженні.

29. Комбінація за будь-яким із пп. 26-28, де

a. фталімідний фунгіцид вибраний із групи, що складається з каптану, фолпету, та

b. первинний фунгіцид вибраний із групи, що складається з піримідинового фунгіциду, фунгіциду на основі Qil (інгібітори внутрішньої хітон-зв'язувальної ділянки), фунгіциду на основі Qol (інгібітори зовнішньої хітон-зв'язувальної ділянки), фунгіциду на основі SDHI (інгібітори сукцинатдегідрогенази), фунгіциду на основі DMI (фунгіцид, що являє собою інгібітор деметилування), фунгіциду на основі OSBPI (інгібітор оксистеролзв'язувального білка), амінного фунгіциду, тетразолілоксимового фунгіциду, фенілпіридинамінного фунгіциду або неорганічного фунгіциду та будь-якої їх комбінації.

30. Комбінація за будь-яким із пп. 26-29, де

a. комбінація являє собою суміш, переважно бакову суміш, або

b. комбінація являє собою композицію.

31. Композиція, що містить фталімідний фунгіцид, первинний фунгіцид, вибраний із групи, що складається з піримідинового фунгіциду, фунгіциду на основі Qil, фунгіциду на основі Qol, фунгіциду на основі SDHI, фунгіциду на основі DMI, фунгіциду на основі OSBPI, амінного фунгіциду, тетразолілоксимового фунгіциду, фенілпіридинамінного фунгіциду або неорганічного фунгіциду, та щонайменше один прийнятний з погляду сільського господарства носій.

32. Композиція за п. 31, де кількість фталімідного(-их) фунгіциду(-ів) та первинного(-их) фунгіциду(-ів) у композиції становить від приблизно 0,5 % до приблизно 95 % за вагою від загальної ваги композиції.

33. Композиція за п. 31 або п. 32, де композиція являє собою готовий змішаний склад.

34. Композиція за будь-яким із пп. 31-33, де композиція містить щонайменше одну прийнятну з погляду сільського господарства добавку, вибрану з групи, що складається з поверхнево-активних речовин, твердих розріджувачів, рідких розріджувачів, допоміжних речовин і будь-якої їх комбінації.

35. Спосіб одержання композиції, що містить фталімідний фунгіцид і первинний фунгіцид, вибраний із групи, що складається з піримідинового фунгіциду, фунгіциду на основі Qil, фунгіциду на основі Qol, фунгіциду на основі SDHI, фунгіциду на основі DMI, фунгіциду на основі OSBPI, амінного фунгіциду, тетразолілоксимового фунгіциду, фенілпіридинамінного фунгіциду або неорганічного фунгіциду, при цьому спосіб включає наступні стадії: (i) одержання певної кількості фталімідного(-их) фунгіциду(-ів) і певної кількості первинного(-их) фунгіциду(-ів) та (ii) змішування одержаної кількості фталімідного(-их) фунгіциду(-ів) та одержаної кількості первинного(-их) фунгіциду(-ів) з одержанням композиції.

36. Упаковка, що містить комбінацію або композицію за будь-яким із пп. 26-35.

37. Спосіб:

а. підвищення чутливості гриба до певної кількості первинного фунгіциду, вибраного з групи, що складається з піримідинового фунгіциду, фунгіциду на основі Qil, фунгіциду на основі Qol, фунгіциду на основі SDHI, фунгіциду на основі DMI, фунгіциду на основі OSBPI, амінного фунгіциду, тетразолілоксимового фунгіциду, фенілпіридинамінного фунгіциду або неорганічного фунгіциду, що включає застосування комбінації певної кількості фталімідного фунгіциду та певної кількості первинного фунгіциду щодо гриба із забезпеченням таким чином підвищення чутливості гриба до певної кількості первинного фунгіциду,

б. підвищення біологічної доступності певної кількості первинного фунгіциду, вибраного з групи, що складається з піримідинового фунгіциду, фунгіциду на основі Qil, фунгіциду на основі Qol, фунгіциду на основі SDHI, фунгіциду на основі DMI, фунгіциду на основі OSBPI, амінного фунгіциду, тетразолілоксимового фунгіциду, фенілпіридинамінного фунгіциду або неорганічного фунгіциду, для рослини, що включає застосування комбінації певної кількості фталімідного фунгіциду та певної кількості первинного фунгіциду щодо рослини із забезпеченням таким чином підвищення біологічної доступності певної кількості первинного фунгіциду,

с. припнічення утворення міцелію гриба, що включає застосування комбінації певної кількості фталімідного фунгіциду та певної кількості первинного фунгіциду, вибраного з групи, що складається з піримідинового фунгіциду, фунгіциду на основі Qil, фунгіциду на основі Qol, фунгіциду на основі SDHI, фунгіциду на основі DMI, фунгіциду на основі OSBPI, амінного фунгіциду, тетразолілоксимового фунгіциду, фенілпіридинамінного фунгіциду або неорганічного фунгіциду, щодо гриба із забезпеченням таким чином пригнічення утворення міцелію гриба,

д. подовження періоду захисту від грибової інфекції й/або контролю грибової інфекції в результаті застосування певної кількості первинного фунгіциду, вибраного з групи,

що складається з піримідинового фунгіциду, фунгіциду на основі Qil, фунгіциду на основі Qol, фунгіциду на основі SDHI, фунгіциду на основі DMI, фунгіциду на основі OSBPI, амінного фунгіциду, тетразолілоксимового фунгіциду, фенілпіридинамінного фунгіциду або неорганічного фунгіциду, щодо рослини або місцезнаходження; у деяких варіантах здійснення рослина являє собою культурну рослину,

е. скорочення проміжку часу, необхідного для досягнення певного рівня контролю гриба в результаті застосування певної кількості первинного фунгіциду, вибраного з групи, що складається з піримідинового фунгіциду, фунгіциду на основі Qil, фунгіциду на основі Qol, фунгіциду на основі SDHI, фунгіциду на основі DMI, фунгіциду на основі OSBPI, амінного фунгіциду, тетразолілоксимового фунгіциду, фенілпіридинамінного фунгіциду або неорганічного фунгіциду, щодо рослини або місцезнаходження, що включає застосування комбінації певної кількості фталімідного фунгіциду та певної кількості первинного фунгіциду щодо рослини або місцезнаходження,

ф. поліпшення розвитку рослини, ураженої грибовою інфекцією, що включає застосування комбінації фталімідного фунгіциду та первинного фунгіциду, вибраного з групи, що складається з піримідинового фунгіциду, фунгіциду на основі Qil, фунгіциду на основі Qol, фунгіциду на основі SDHI, фунгіциду на основі DMI, фунгіциду на основі OSBPI, амінного фунгіциду, тетразолілоксимового фунгіциду, фенілпіридинамінного фунгіциду або неорганічного фунгіциду, щодо рослини або місцезнаходження із забезпеченням таким чином поліпшення розвитку рослини порівняно з розвитком рослини, ураженої тим самим типом грибової інфекції і в тому самому ступені, щодо якої комбінація не була застосована.

## A 21

(21) а 2023 05200

(22) 02.11.2023

(51) МПК (2025.01)

A21D 15/02 (2006.01)

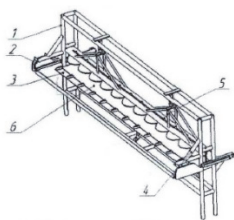
A21D 17/00

(71) НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ (UA)

(72) Десик Микола Григорович (UA), Теличкун Володимир Іванович (UA), Теличкун Юлія Станіславівна (UA), Козак Олександр Сергійович (UA)

(54) АПАРАТ ДЛЯ ВАКУУМНОГО ОХОЛОДЖЕННЯ ХЛІБОБУЛОЧНИХ ТА КОНДИТЕРСЬКИХ БОРОШНЯНИХ ВИРОБІВ З ЗАВАНТАЖУВАЛЬНИМ ПРИСТРОЄМ

(57) Апарат для вакуумного охолодження хлібобулочних та кондитерських борошняних виробів з завантажувальним пристроєм, який включає вакуумну камеру, систему створення вакууму, яка з'єднана з вакуумною камерою для вилучення пари та повітря і створення в ній необхідного вакууму, який відрізняється тим, що вакуумні камери використовуються роз'ємного типу, які складаються з рухомих кришок та столику, який слугує також розвантажувальним механізмом, а апарат додатково оснащений завантажувальним пристроєм.



Фиг. 1

(21) а 2023 05201  
(22) 02.11.2023

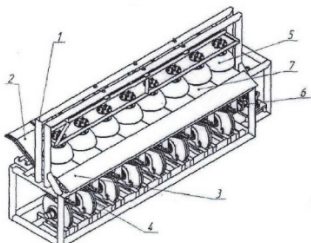
(51) МПК (2025.01)  
A21D 15/02 (2006.01)  
A21D 17/00

(71) НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ (UA)

(72) Десик Микола Григорович (UA), Теличкун Володимир Іванович (UA), Теличкун Юлія Станіславівна (UA), Козак Олександр Сергійович (UA)

(54) АПАРАТ ДЛЯ ВАКУУМНОГО ОХОЛОДЖЕННЯ ХЛІБОБУЛОЧНИХ ТА КОНДИТЕРСЬКИХ БОРОШНЯНИХ ВИРОБІВ З РУХОМИМ СТОЛИКОМ

(57) Апарат для вакуумного охолодження хлібобулочних та кондитерських борошняних виробів з рухомих столиком, який включає вакуумну камеру, систему створення вакууму, яка з'єднана з вакуумною камерою для вилучення пари та повітря і створення в ній необхідного вакууму, який відрізняється тим, що використовуються вакуумні камери роз'ємного типу, які складаються з нерухомої кришки та рухомого столику, а апарат додатково оснащений направляючими для завантаження та розвантаження.



Фиг. 1

A 23

(21) а 2025 00310  
(22) 24.07.2023

(51) МПК  
A23J 1/14 (2006.01)  
A23J 3/14 (2006.01)  
A23K 20/147 (2016.01)  
A23L 2/66 (2006.01)  
A23L 33/185 (2016.01)

(31) 63/392,211

(32) 26.07.2022

(33) US

(85) 24.01.2025

(86) PCT/CA2023/050986, 24.07.2023

(71) БУРКОН НУТРАСАЕНС (ЕМБІ) КОРП. (CA)

(72) Швайзер Мартін (CA), Катіпон Едвін (CA)

(54) ПРИГОТУВАННЯ СОНЯШНИКОВИХ БІЛКОВИХ ПРОДУКТІВ

(57) 1. Спосіб отримання соняшникового білкового продукту з джерела соняшникового білка, причому вміст білка в соняшниковому білковому продукті перевищує 60 мас. % (N×6,25) у перерахунку на суху масу, який включає:

а) екстрагування соняшникового білка з джерела соняшникового білка, щоб викликати солюбілізацію соняшникового білка з джерела соняшникового білка з отриманням водної фази та залишкового джерела соняшникового білка;

б) відокремлення водної фази від залишкового джерела соняшникового білка з отриманням водного розчину соняшникового білка та відокремленого залишкового джерела соняшникового білка;

с) необов'язково знежирення відокремленого водного розчину соняшникового білка для щонайменше часткового видалення жиру з відокремленого водного розчину соняшникового білка;

д) коригування рівня pH водного розчину соняшникового білка до кислого значення в діапазоні від приблизно pH 1,5 до приблизно pH 5,0 із забезпеченням підкисленого водного розчину соняшникового білка;

е) необов'язково концентрування підкисленого водного розчину соняшникового білка із забезпеченням концентрованого розчину соняшникового білка, який має концентрацію білка від приблизно 5 до приблизно 30 мас. %;

ф) необов'язково діалізацію концентрованого підкисленого розчину соняшникового білка із застосуванням води як розчину для діалізації, або діалізацію підкисленого водного розчину соняшникового білка із застосуванням води перед концентруванням, або діалізацію частково концентрованого підкисленого водного розчину соняшникового білка із застосуванням води;

г) необов'язково сушіння підкисленого водного розчину соняшникового білка (д) або необов'язково концентрування й/або діалізованого розчину соняшникового білка ((е) або (ф)) із забезпеченням соняшникового білкового продукту;

при цьому стадії е) та ф) можуть необов'язково виконуватися одночасно.

2. Спосіб за п. 1, який додатково включає:

обробку водного розчину соняшникового білка протипінним агентом, таким як будь-який відповідний харчовий протипінний агент на несіліконовій основі, для зменшення об'єму піни, що утворюється під час додаткової обробки, і при цьому протипінний агент необов'язково додають на стадії а) екстрагування.

3. Спосіб за п. 2, де кількість використовуваного протипінного агента зазвичай перевищує приблизно 0,0003 % мас./об.

4. Спосіб за п. 1, 2 або 3, який додатково включає:

обробку водного розчину соняшникового білка адсорбентом, таким як гранульоване активоване вугілля, для видалення сполук кольору та/або запаху.

5. Спосіб за будь-яким із пп. 1-4, де відокремлення включає центрифугування та/або фільтрацію необов'язково за допомогою декантерної центрифуги й тарілчастого сепаратора.

6. Спосіб за будь-яким із пп. 1-5, де знежирення відокремленого водного розчину соняшникового білка досягають центрифугуванням та/або фільтрацією.

7. Спосіб за п. 6, де знежирення включає застосування трифазної центрифуги, такої як трифазний сепаратор, для одночасного відокремлення жиру та залишкових твердих речовин від білкового розчину, і причому трифазна центрифуга, необов'язково, застосовується по-



тенційно замість або додатково до визначених у п. 5 стадій відокремлення.

8. Спосіб за п. 7, де залишкові тверді речовини, захоплені трифазною центрифугою, додають назад до білкового розчину для подальшої обробки.

9. Спосіб за будь-яким із пп. 1-8, де солюбілізацію з джерела сояшнікового білка здійснюють із застосуванням води з різними рівнями чистоти, як-от водопровідної води або води, очищеної за допомогою зворотного осмосу (ЗО).

10. Спосіб за будь-яким із пп. 1-9, де рівень pH екстракту може дорівнювати природному рівню pH комбінації води й джерела сояшнікового білка, або рівень pH екстракту можна коригувати до будь-якого значення в діапазоні від природного рівня pH до приблизно 8,5; або рівень pH можна коригувати в діапазоні від приблизно 6,8 до приблизно 8,0; або рівень pH можна коригувати до приблизно 6,8 до приблизно 7,5.

11. Спосіб за будь-яким із пп. 1-10, де для коригування рівня pH екстракту до води додають харчовий гідроксид натрію, гідроксид калію або будь-який інший звичайний харчовий луг та їхні комбінації.

12. Спосіб за будь-яким із пп. 1-11, де солюбілізацію білка здійснюють за температури від приблизно 1 °C до приблизно 100 °C, переважно від приблизно 15 °C до приблизно 65 °C, більш переважно від приблизно 50 °C до приблизно 60 °C, переважно супроводжують перемішуванням.

13. Спосіб за будь-яким із пп. 1-12, де час солюбілізації становить від приблизно 1 до приблизно 60 хвилин, переважно від приблизно 10 до приблизно 30 хвилин.

14. Спосіб за будь-яким із пп. 1-13, де концентрація джерела сояшнікового білка у воді на стадії екстрагування становить від приблизно 5 до приблизно 20 % мас./об., переважно від приблизно 5 до приблизно 15 % мас./об.

15. Спосіб за будь-яким із пп. 1-14, де водна фаза, отримана на стадії екстрагування, зазвичай має концентрацію білка від приблизно 0,5 до приблизно 5 мас. %, переважно від приблизно 1 до приблизно 5 мас. %.

16. Спосіб за будь-яким із пп. 1-15, де вода для екстрагування може містити антиоксидант, як-от аскорбінову кислоту, необов'язково в кількості від приблизно 0,01 до приблизно 1 мас. % розчину, переважно від приблизно 0,05 до приблизно 0,15 мас. %, більш переважно від приблизно 0,05 до приблизно 0,10 мас. %.

17. Спосіб за будь-яким із пп. 1-16, де стадію b) відокремлення здійснюють за тієї самої температури, що й стадію екстрагування, або за будь-якої температури в діапазоні від приблизно 1 °C до приблизно 100 °C, переважно від приблизно 15 °C до приблизно 65 °C, більш переважно від приблизно 50 °C до приблизно 60 °C.

18. Спосіб за будь-яким із пп. 1-17, де відокремлений розчин сояшнікового білка коригують до рівня pH від приблизно 1,5 до приблизно 4,0 на стадії (d).

19. Спосіб за будь-яким із пп. 1-18, де відокремлений розчин сояшнікового білка коригують до рівня pH від приблизно 2,0 до приблизно 3,0 на стадії (d).

20. Спосіб за будь-яким із пп. 1-19, де зазначений підкислений водний розчин сояшнікового білка піддають стадії термічного оброблення для щонайменше часткової інактивації термолабільних протипоживних чинників.

21. Спосіб за п. 20, де протипоживні чинники являють собою термолабільні інгібітори трипсину.

22. Спосіб за п. 20 або 21, де стадію термічного оброблення здійснюють для пастеризації підкисленого водного білкового розчину.

23. Спосіб за пп. 20, 21 або 22, де зазначене термічне оброблення здійснюють за температури та протягом часу, вибраних із групи, що складається з від приблизно 70 °C до приблизно 160 °C протягом від приблизно 10 секунд до приблизно 60 хвилин, від приблизно 80 °C до приблизно 120 °C протягом від приблизно 10 секунд до приблизно 5 хвилин і від приблизно 85 °C до приблизно 95 °C протягом від приблизно 30 секунд до приблизно 5 хвилин.

24. Спосіб за будь-яким із пп. 20-23, де термічно оброблений підкислений розчин сояшнікового білка охолоджують до температури, вибраної з групи, що складається з від приблизно 2 °C до приблизно 65 °C і від приблизно 50 °C до приблизно 60 °C.

25. Спосіб за будь-яким із пп. 1-24, де зазначений підкислений водний розчин сояшнікового білка висушують із забезпеченням продукту сояшнікового білка, який має вміст білка щонайменше приблизно 60 мас. % (N×6,25) у перерахунку на суху масу.

26. Спосіб за будь-яким із пп. 1-25, де концентрація білка на стадії e) становить від приблизно 5 до приблизно 20 мас. %, переважно від приблизно 10 до приблизно 20 мас. %.

27. Спосіб за будь-яким із пп. 1-26, де стадію e) концентрування здійснюють за допомогою селективної мембранної методики, як-от ультрафільтрації або діалізації, із застосуванням мембран, як-от порожнистоволоконних мембран або спіралеподібних мембран, з відповідним відсіканням за молекулярною масою, як-от від приблизно 1000 до приблизно 1 000 000 дальтонів, переважно від приблизно 1000 до приблизно 100 000 дальтонів, більш переважно від приблизно 10 000 до приблизно 100 000 дальтонів.

28. Спосіб за будь-яким із пп. 1-27, де стадію f) діалізації здійснюють із застосуванням води як розчину для діалізації без будь-якого коригування рівня pH або pH води коригують будь-яким харчовим лугом до зниження значення рівня pH як у необов'язково концентрованого розчину сояшнікового білка.

29. Спосіб за п. 28, де стадію (f) діалізації здійснюють поетапно із застосуванням води з різними значеннями pH, переважно для початкових об'ємів діалізації застосовують воду зі скоригованим до білкового розчину рівнем pH з подальшим застосуванням води без агента, що коригує рівень pH, для додаткових об'ємів діалізації.

30. Спосіб за п. 28 або 29, де діалізацію здійснюють із застосуванням від приблизно 0,5 до приблизно 40 об'ємів розчину діалізації, переважно від приблизно 2 до приблизно 25 об'ємів розчину діалізації, більш переважно від приблизно 2 до приблизно 5 об'ємів розчину діалізації.

31. Спосіб за пп. 28, 29 або 30, де діалізацію здійснюють із застосуванням тієї самої мембрани, що й для стадії e) концентрування, або стадію f) діалізації здійснюють із застосуванням окремої мембрани з відсіканням за іншою молекулярною масою, як-от мембрани з відсіканням за молекулярною масою в діапазоні від приблизно 1000 до приблизно 1 000 000 дальтонів, переважно від приблизно 1000 до приблизно 100 000 дальтонів, більш переважно від приблизно 10 000 до приблизно 100 000 дальтонів.

32. Спосіб за будь-яким із пп. 1-31, де стадію концентрування й/або стадію діалізації здійснюють таким чином, що відновлений згодом соєвий білковий продукт містить щонайменше приблизно 60 мас. %, щонайменше приблизно 65 мас. %, щонайменше приблизно 70 мас. %, щонайменше приблизно 75 мас. %, щонайменше приблизно 80 мас. %, щонайменше приблизно 85 мас. %, щонайменше приблизно 90 мас. % або більше ніж приблизно 95 мас. % білка ( $N \times 6,25$ ) у перерахунку на суху масу.

33. Спосіб за будь-яким із пп. 1-32, де вода для діалізації містить антиоксидант, як-от аскорбінову кислоту, неов'язково в кількості від приблизно 0,01 до приблизно 1 мас. %, переважно від приблизно 0,05 до приблизно 0,15 мас. %, більш переважно від приблизно 0,05 до приблизно 0,10 мас. %.

34. Спосіб за будь-яким із пп. 1-33, де неов'язкову стадію е) концентрування й неов'язкову стадію ф) діалізації здійснюють зазвичай за температури від приблизно 2 °C до приблизно 65 °C, переважно від приблизно 50 °C до приблизно 60 °C.

35. Спосіб за будь-яким із пп. 1-34, де неов'язково концентрований і неов'язково діалізований білковий розчин піддають додатковій стадії знежирення.

36. Спосіб за будь-яким із пп. 1-35, де неов'язково концентрований і неов'язково діалізований білковий розчин обробляють адсорбентом, як-от гранульованим активованим вугіллям, з видаленням сполук кольору й/або запаху.

37. Спосіб за будь-яким із пп. 1-36, де здійснюють стадію е) й/або ф), і частково концентрований, концентрований й/або діалізований підкислений розчин соєвого білка піддають стадії термічного оброблення для щонайменше часткової інактивації термолабільних протипоживних чинників.

38. Спосіб за п. 37, де термолабільні протипоживні чинники являють собою термолабільні інгібітори трипсину.

39. Спосіб за п. 37 або 38, де здійснюють стадію термічного оброблення з пастеризацією частково концентрованого, концентрованого й/або діалізованого підкисленого водного білкового розчину.

40. Спосіб за пп. 37, 38 або 39, де зазначене термічне оброблення здійснюють за температури та протягом часу, вибраних із групи, що складається з від приблизно 70 °C до приблизно 160 °C протягом від приблизно 10 секунд до приблизно 60 хвилин, від приблизно 80 °C до приблизно 120 °C протягом від приблизно 10 секунд до приблизно 5 хвилин і від приблизно 85 °C до приблизно 95 °C протягом від приблизно 30 секунд до приблизно 5 хвилин.

41. Спосіб за будь-яким із пп. 37-40, де термічно оброблений розчин соєвого білка охолоджують до температури, вибраної з групи, що складається з від приблизно 2 °C до приблизно 65 °C і від приблизно 50 °C до приблизно 60 °C.

42. Спосіб за будь-яким із пп. 1-41, де стадії концентрування й/або діалізації здійснюють способом, сприятливим для видалення інгібіторів трипсину в пермеаті, неов'язково із застосуванням мембрани з відсіканням за більшою молекулярною масою, як-от від 30 000 до 1 000 000 Да, експлуатуючи мембрану за підвищених температур, як-от від приблизно 30 °C до приблизно 65 °C, переважно від приблизно 50 °C до приблизно 60 °C, та із застосуванням більших об'ємів діалізуючого середовища, як-от від 10 до 40 об'ємів.

43. Спосіб за будь-яким із пп. 1-42, де водний розчин соєвого білка піддають впливу відновників, які щонайменше частково руйнують або перегруповують дисульфідні зв'язки інгібіторів, як-от сульфід натрію, цистеїн або N-ацетилцистеїн.

44. Спосіб за будь-яким із пп. 1-43, де неов'язково концентрований і неов'язково діалізований білковий розчин пастеризують перед неов'язковим сушінням або додатковою обробкою, і причому пастеризація неов'язково включає нагрівання неов'язково концентрованого й неов'язково діалізованого розчину соєвого білка до температури від приблизно 55 °C до приблизно 85 °C протягом від приблизно 10 секунд до приблизно 60 хвилин, переважно від приблизно 60 °C до приблизно 70 °C протягом від приблизно 10 хвилин до приблизно 60 хвилин або від приблизно 70 °C до приблизно 85 °C протягом від приблизно 10 секунд до приблизно 60 секунд, і неов'язково розчин пастеризованого соєвого білка охолоджують, як-от до температури від приблизно 20 °C до приблизно 35 °C.

45. Спосіб за будь-яким із пп. 1-44, де неов'язково концентрований, неов'язково діалізований і неов'язково пастеризований розчин соєвого білка піддають стадії г) сушіння будь-яким звичайним способом, як-от розпилювальним сушінням або сублімаційним сушінням, із забезпеченням соєвого білкового продукту з умістом білка щонайменше приблизно 60 мас. %, щонайменше приблизно 65 мас. %, щонайменше приблизно 70 мас. %, щонайменше приблизно 75 мас. %, щонайменше приблизно 80 мас. %, щонайменше приблизно 85 мас. %, щонайменше приблизно 90 мас. % або більше ніж приблизно 95 мас. % білка ( $N \times 6,25$ ) у перерахунку на суху масу.

46. Спосіб за будь-яким із пп. 1-45, де здійснюють стадію е) й/або ф), і зазначений концентрований й/або діалізований підкислений розчин соєвого білка піддають стадії (г) сушіння із забезпеченням ізоляту соєвого білка з умістом білка щонайменше приблизно 60 мас. %, щонайменше приблизно 65 мас. %, щонайменше приблизно 70 мас. %, щонайменше приблизно 75 мас. %, щонайменше приблизно 80 мас. %, щонайменше приблизно 85 мас. %, щонайменше приблизно 90 мас. % або більше ніж приблизно 95 мас. % білка ( $N \times 6,25$ ) у перерахунку на суху масу.

47. Спосіб за будь-яким із пп. 1-46, де рівень pH неов'язково концентрованого й неов'язково діалізованого підкисленого розчину соєвого білка підвищують до значення, вибраного з групи, яка складається з показників, нижчих за приблизно 8,0; від приблизно 6,0 до приблизно 8,0 і від приблизно 6,5 до приблизно 7,5; з отриманням розчину соєвого білка зі скоригованим рівнем pH перед неов'язковою стадією (г) сушіння.

48. Спосіб за п. 47, де скоригований за рівнем pH розчин соєвого білка додатково піддають мембранній обробці, як-от концентрують й/або діалізують перед неов'язковою стадією (г) сушіння.

49. Спосіб за п. 47 або 48, де для підвищення рівня pH до неов'язково концентрованого й неов'язково діалізованого підкисленого розчину соєвого білка додають харчовий гідроксид натрію, гідроксид калію або будь-який інший звичайний харчовий луг та їхні комбінації.

50. Спосіб за пп. 47, 48 або 49, де розчин соєвого білка зі скоригованим рівнем pH або додатково

концентрований і/або діалізований розчин сояшнікового білка зі скоригованим рівнем рН пастеризують перед необов'язковим сушінням, і причому пастеризація необов'язково включає нагрівання розчину сояшнікового білка до температури від приблизно 55 °С до приблизно 85 °С протягом від приблизно 10 секунд до приблизно 60 хвилин, переважно від приблизно 60 °С до приблизно 70 °С протягом від приблизно 10 хвилин до приблизно 60 хвилин або від приблизно 70 °С до приблизно 85 °С протягом від приблизно 10 секунд до приблизно 60 секунд, і необов'язково пастеризований розчин сояшнікового білка охолоджують, як-от до температури від приблизно 20 °С до приблизно 35 °С.

51. Спосіб за будь-яким із пп. 1-50, який додатково включає стадії:

bi) необов'язково додаткової обробки відокремленого залишкового джерела сояшнікового білка, отриманого на стадії b), як-от з відновленням залишкового білка; або

bii) необов'язково повторного екстрагування відокремленого залишкового джерела сояшнікового білка, отриманого на стадії b), прісною водою з відновленням залишкового білка й відокремлення білкового розчину повторного екстрагування від залишкового джерела сояшнікового білка, і необов'язково комбінування білкового розчину повторного екстрагування з водним розчином сояшнікового білка для подальшої обробки.

52. Спосіб за будь-яким із пп. 1-51, де стадію а) здійснюють із застосуванням процедури протитичіного екстрагування.

53. Спосіб за будь-яким із пп. 1-52, де дрібніші залишкові тверді речовини захоплюють окремо від основної маси відокремленого залишкового джерела сояшнікового білка на стадії b), необов'язково за допомогою дискової центрифуги, необов'язково розводять водою, необов'язково водою, очищеною за допомогою ЗО, потім необов'язково висушують з утворенням сояшнікового білкового продукту з умістом білка щонайменше приблизно 45 мас. % ( $N \times 6,25$ ) у перерахунку на суху масу, переважно щонайменше приблизно 50 мас. % ( $N \times 6,25$ ) у перерахунку на суху масу, більш переважно щонайменше приблизно 55 мас. % ( $N \times 6,25$ ) у перерахунку на суху масу й навіть більш переважно щонайменше приблизно 60 мас. % ( $N \times 6,25$ ) у перерахунку на суху масу.

54. Спосіб за п. 53, де рівень рН необов'язково розведених дрібніших залишкових твердих речовин коригують до значення рівня рН між приблизно 6,0 і приблизно 8,0 будь-яким звичайним способом, як-от додаванням гідроксиду натрію, гідроксиду калію або будь-якого іншого звичайного харчового лугу та їхніх комбінацій, або соляної кислоти, фосфорної кислоти, лимонної кислоти або будь-якої іншої звичайної харчової кислоти та їхніх комбінацій перед необов'язковим сушінням з утворенням сояшнікового білкового продукту, який має вміст білка щонайменше приблизно 45 мас. % ( $N \times 6,25$ ) у перерахунку на суху масу, переважно щонайменше приблизно 50 мас. % ( $N \times 6,25$ ) у перерахунку на суху масу, більш переважно щонайменше приблизно 55 мас. % ( $N \times 6,25$ ) у перерахунку на суху масу й навіть більш переважно щонайменше приблизно 60 мас. % ( $N \times 6,25$ ) у перерахунку на суху масу.

55. Спосіб за п. 53, де дрібніші залишкові тверді речовини промивають для видалення забрудників і покращення чистоти й смаку продукту необов'язково шля-

хом суспендування твердих речовин у діапазоні між приблизно 1 і приблизно 20 об'ємами, переважно від приблизно 1 до приблизно 10 об'ємів промивного розчину, як-от води, переважно води, очищеної за допомогою ЗО, і необов'язково стадію промивання здійснюють за будь-якої умовної температури, як-от від приблизно 15 °С до приблизно 65 °С, переважно від приблизно 50 °С до приблизно 60 °С, і необов'язково протягом будь-якого звичайного періоду часу, переважно 15 хвилин або менше, потім здійснюють стадію відокремлення будь-яким звичайним способом, як-от центрифугуванням із застосуванням дискової центрифуги, із забезпеченням промитих дрібніших залишкових твердих речовин і використаного промивного розчину.

56. Спосіб за п. 55, де відокремлений використаний промивний розчин додають до водного розчину сояшнікового білка, який утворюється на стадії b) відокремлення, або до необов'язково концентрованого й необов'язково діалізованого підкисленого розчину сояшнікового білка для подальшої обробки.

57. Спосіб за п. 56, де відокремлений використаний промивний розчин знежирюють перед додаванням до водного розчину сояшнікового білка або до необов'язково концентрованого й необов'язково діалізованого підкисленого розчину сояшнікового білка.

58. Спосіб за п. 55, де промиті дрібніші залишкові тверді речовини необов'язково розводять водою, потім необов'язково висушують будь-яким звичайним способом, як-от розпилювальним сушінням або сублімаційним сушінням, із забезпеченням сояшнікового білкового продукту, який має вміст білка щонайменше приблизно 45 мас. % ( $N \times 6,25$ ) у перерахунку на суху масу, переважно приблизно 50, 55, 60 або 65 мас. % ( $N \times 6,25$ ) у перерахунку на суху масу, більш переважно приблизно 70 мас. % ( $N \times 6,25$ ) у перерахунку на суху масу.

59. Спосіб за п. 58, де рівень рН необов'язково розведених промитих дрібніших залишкових твердих речовин коригують до значення від приблизно 6,0 до приблизно 8,0 будь-яким звичайним способом, як-от додаванням гідроксиду натрію, гідроксиду калію або будь-якого іншого звичайного харчового лугу та їхніх комбінацій, або соляної кислоти, фосфорної кислоти, лимонної кислоти або будь-якої іншої звичайної харчової кислоти та їхніх комбінацій перед необов'язковим сушінням.

60. Спосіб за п. 55, де рівень рН дрібніших залишкових твердих речовин коригують на стадії промивання шляхом коригування рівня суміші дрібніших залишкових твердих речовин і промивної води до рівня рН від приблизно 6,0 до приблизно 8,0 із застосуванням розчину звичайного харчового лугу або кислоти, потім збирають тверді речовини центрифугуванням, і необов'язково розводять тверді речовини водою, і необов'язково висушують тверді речовини.

61. Спосіб за будь-яким із пп. 53-60, який додатково включає пастеризацію необов'язково розведених і необов'язково скоригованих за рівнем рН дрібніших залишкових твердих речовин або необов'язково розведених і необов'язково скоригованих за рівнем рН промитих дрібніших залишкових твердих речовин перед необов'язковою стадією сушіння, причому пастеризація необов'язково включає нагрівання до температури від приблизно 55 °С до приблизно 85 °С протягом від приблизно 10 секунд до приблизно 60 хвилин, переважно від приблизно 60 °С до приблизно 70 °С протягом від приблизно 10 хвилин до приблизно 60 хвилин або від



приблизно 70 °С до приблизно 85 °С протягом від приблизно 10 секунд до приблизно 60 секунд.

62. Спосіб за п. 61, де пастеризовані необов'язково розведені й необов'язково скориговані за рівнем рН дрібніші залишкові тверді речовини або необов'язково розведені й необов'язково скориговані за рівнем рН промиті дрібніші залишкові тверді речовини охолоджують, як-от до температури від приблизно 20 °С до приблизно 35 °С.

63. Спосіб за будь-яким із пп. 1-62, де грубі залишкові тверді речовини захоплюють окремо від дрібніших залишкових твердих речовин відокремленого залишкового джерела сояшникового білка на стадії b) необов'язково за допомогою декантерної центрифуги, необов'язково розводять водою, необов'язково водою, очищеною за допомогою ЗО, необов'язково пастеризують, потім необов'язково висушують з утворенням сояшникового білкового продукту з умістом білка щонайменше приблизно 25 мас. % (N×6,25) у перерахунку на суху масу, переважно щонайменше приблизно 30, 35, 40, 45, 50 або 55 мас. % (N×6,25) у перерахунку на суху масу, більш переважно щонайменше приблизно 60 мас. % (N×6,25) у перерахунку на суху масу.

64. Спосіб за будь-яким із пп. 1-63, де грубі залишкові тверді речовини захоплюють окремо від дрібніших залишкових твердих речовин відокремленого залишкового джерела сояшникового білка на стадії b), дрібніші залишкові тверді речовини необов'язково промивають, потім грубі залишкові тверді речовини й необов'язково промиті дрібніші залишкові тверді речовини об'єднують для необов'язкового розведення водою, необов'язково пастеризації та необов'язкового сушіння з утворенням сояшникового білкового продукту з умістом білка щонайменше приблизно 40 мас. % (N×6,25) у перерахунку на суху масу, переважно щонайменше приблизно 45, 50 або 55 мас. % (N×6,25) у перерахунку на суху масу, більш переважно щонайменше приблизно 60 мас. % (N×6,25) у перерахунку на суху масу.

65. Спосіб за будь-яким із пп. 1-64, де екстрагування проводять у безперервному режимі або партіями.

66. Спосіб за будь-яким із пп. 1-65, де необов'язково концентрований і необов'язково діафільтрований підкислений розчин сояшникового білка, розчин сояшникового білка зі скоригованим рівнем рН або розчин сояшникового білка зі скоригованим рівнем рН, який піддавали мембранній обробці, готують у струменевому варильному апараті до температури від приблизно 110 °С до приблизно 150 °С протягом часу від приблизно 10 секунд до приблизно 1 хвилини, переважно від приблизно 140 °С до приблизно 145 °С протягом від приблизно 40 до приблизно 50 секунд перед необов'язковою стадією g) сушіння.

67. Спосіб за будь-яким із пп. 1-66, де рівень рН відокремленого розчину сояшникового білка коригують на стадії d) додаванням будь-якої харчової кислоти, як-от розчину хлористоводневої кислоти, розчину фосфорної кислоти або розчину лимонної кислоти.

68. Сояшниковий білковий продукт, який має вміст білка щонайменше приблизно 65, щонайменше приблизно 70, щонайменше приблизно 75, щонайменше приблизно 80, щонайменше приблизно 85, щонайменше приблизно 90 або щонайменше приблизно 95 мас. % (N×6,25) у перерахунку на суху масу, який має розчин-

ність білка менше ніж 30 % у разі вимірювання за рН 4, менше ніж приблизно 20 % у разі вимірювання за рН 5,5 і менше ніж 40 % у разі вимірювання за рН 7.

69. Сояшниковий білковий продукт за п. 68, який має розчинність білка 4,8-21,3 % у разі вимірювання за рН 4, 3,5-17,6 % у разі вимірювання за рН 5,5 і 7,3-36,6 % у разі вимірювання за рН 7.

70. Сояшниковий білковий продукт за п. 69, який має розчинність білка 8,1-19,3 % у разі вимірювання за рівня рН 4, 3,5-12,0 % у разі вимірювання за рівня рН 5,5 і 11,8-27,2 % у разі вимірювання за рівня рН 7.

71. Сояшниковий білковий продукт, який має вміст білка щонайменше приблизно 65, щонайменше приблизно 70, щонайменше приблизно 75, щонайменше приблизно 80, щонайменше приблизно 85, щонайменше приблизно 90 або щонайменше приблизно 95 мас. % (N×6,25) у перерахунку на суху масу, чие значення L\* для сухого барвника складає від приблизно 52,54 до приблизно 84,18, значення a\* для сухого барвника складає від приблизно -1,99 до приблизно 4,31 і значення b\* для сухого барвника складає від приблизно 11,27 до 21,90.

72. Сояшниковий білковий продукт за п. 71, який має значення L\* для сухого барвника від приблизно 80,69 до приблизно 84,18, значення a\* для сухого барвника від приблизно -1,05 до приблизно 0,50 і значення b\* для сухого барвника від приблизно 11,27 до 17,24.

73. Сояшниковий білковий продукт за п. 72, який має значення L\* для сухого барвника від приблизно 80,69 до приблизно 83,40, значення a\* для сухого барвника від приблизно -0,24 до приблизно 0,50 і значення b\* для сухого барвника від приблизно 11,60 до 14,50.

74. Сояшниковий білковий продукт, який має амінокислотний профіль, що включає:

Амінокислота	Концентрація (мг/г білка)
Треонін	від приблизно 31,4 до приблизно 44,3
Валін	від приблизно 43,3 до приблизно 54,8
Ізолейцин	від приблизно 36,6 до приблизно 48,2
Лейцин	від приблизно 54,5 до приблизно 75,5
Тирозин	від приблизно 23,4 до приблизно 36,2
Фенілаланін	від приблизно 39,3 до приблизно 61,6
Лізин	від приблизно 27,2 до приблизно 41,0
Гістидин	від приблизно 23,6 до приблизно 33,3
Цистеїн	від приблизно 14,2 до приблизно 23,4
Метіонін	від приблизно 16,6 до приблизно 33,1
Триптофан	від приблизно 10,6 до приблизно 12,2

75. Сояшниковий білковий продукт за п. 74, який має амінокислотний профіль, що включає:

Амінокислота	Концентрація (мг/г білка)
Треонін	від приблизно 31,4 до приблизно 44,3
Валін	від приблизно 43,3 до приблизно 54,8
Ізолейцин	від приблизно 36,6 до приблизно 48,2
Лейцин	від приблизно 54,5 до приблизно 75,5
Тирозин	від приблизно 25,7 до приблизно 36,2
Фенілаланін	від приблизно 46,1 до приблизно 61,6
Лізин	від приблизно 27,2 до приблизно 38,0
Гістидин	від приблизно 23,8 до приблизно 33,3
Цистеїн	від приблизно 14,2 до приблизно 23,4
Метіонін	від приблизно 22,9 до приблизно 33,1
Триптофан	від приблизно 10,6 до приблизно 12,2

76. Сояшниковий білковий продукт за п. 75, який має амінокислотний профіль, що включає:

Аміно-кислота	Концентрація (мг/г білка)
Треонін	від приблизно 41,6 до приблизно 44,3
Валін	від приблизно 52,8 до приблизно 54,8
Ізолейцин	від приблизно 46,6 до приблизно 48,2
Лейцин	від приблизно 73,1 до приблизно 75,5
Тирозин	від приблизно 35,0 до приблизно 36,2
Фенілаланін	від приблизно 59,3 до приблизно 61,6
Лізин	від приблизно 34,9 до приблизно 38,0
Гістидин	від приблизно 31,3 до приблизно 33,3
Цистеїн	від приблизно 22,6 до приблизно 23,4
Метіонін	від приблизно 29,6 до приблизно 33,1
Триптофан	від приблизно 11,0 до приблизно 11,8

77. Соняшниковий білковий продукт, який має вміст білка щонайменше приблизно 65, щонайменше приблизно 70, щонайменше приблизно 75, щонайменше приблизно 80, щонайменше приблизно 85, щонайменше приблизно 90 або щонайменше приблизно 95 % мас. (N×6,25) у перерахунку на суху масу, який має вміст хлорогенової кислоти від приблизно 56 до приблизно 226 ч/млн у перерахунку на суху масу.

78. Соняшниковий білковий продукт, який має в'язкість для 10 % білкового розчину, випробуваного за швидкості зсуву 1,28 (1/с), менше ніж приблизно 30 мПа·с.

79. Соняшниковий білковий продукт за п. 78, який має в'язкість для 10 % білкового розчину, випробуваного за швидкості зсуву 1,28 (1/с), від приблизно 19,3 до приблизно 28,8 мПа·с.

80. Соняшниковий білковий продукт, який має вміст фітинової кислоти більше ніж приблизно 6 мас. % у перерахунку на суху масу.

81. Соняшниковий білковий продукт за п. 80, який має вміст фітинової кислоти від 6,16 до 7,03 мас. % у перерахунку на суху масу.

82. Соняшниковий білковий продукт, який має вміст натрію від приблизно 0,2 до приблизно 0,3 мас. % у перерахунку на суху масу.

83. Соняшниковий білковий продукт за п. 82, який має вміст білка від 47,13 до 53,24 мас. % (N×6,25) у перерахунку на суху масу.

84. Соняшниковий білковий продукт, який має ознаку з однієї або більше з таких таблиць:

уміст білка, як визначено в таблиці 2 або відображено в ній;

розчинність, як визначено в таблиці 3 або відображено в ній;

колір сухого продукту, як визначено в таблиці 4 або відображено в ній;

водозв'язувальна здатність, як визначено в таблиці 5 або відображено в ній;

здатність до зв'язування олії, як визначено в таблиці 6 або відображено в ній;

уміст фітинової кислоти, як визначено в таблиці 7 або відображено в ній;

амінокислотний профіль, що включає одну або більше амінокислот, як визначено у таблиці 8 або таблиці 9 або відображено в них;

уміст хлорогенової кислоти, як визначено в таблиці 10 або відображено в ній;

уміст натрію, як визначено в таблиці 11 або відображено в ній;

уміст жиру кислотного гідролізу, як визначено в таблиці 12 або відображено в ній; та/або

в'язкість, як визначено в таблиці 13 або відображено в ній;

85. Соняшниковий білковий продукт за пп. 68-84, який отримують з насіння кондитерського, або неолійного, або чорного олійного, або олійного, або гібридного кондитерського й олійного соняшника.

86. Соняшниковий білковий продукт за будь-яким із пп. 68-85, який отримують з лущеного соняшникового насіння.

87. Соняшниковий білковий продукт за будь-яким із пп. 68-86, який отримують із частково або повністю знежиреного джерела соняшникового білка.

88. Корм для домашніх тварин, корм для тварин, продукт промислового призначення, косметичний продукт або продукт особистої гігієни, який містить соняшниковий білковий продукт, як-от отриманий способом за будь-яким із пп. 1-67, або соняшниковий білковий продукт за будь-яким із пп. 68-87.

89. Харчовий продукт або напій, який містить соняшниковий білок, як-от отриманий способом за будь-яким із пп. 1-67, або соняшниковий білковий продукт за будь-яким із пп. 68-87.

90. Харчовий продукт або напій за п. 89, який являє собою:

- a) альтернативу молочним продуктам;
- b) альтернативу м'ясу;
- c) альтернативу морепродуктам;
- d) зерновий продукт;
- e) закуску або солодощі;
- f) жировий та олійний продукт;
- g) приправу або соус; або
- h) поживний продукт.

91. Харчовий продукт або напій за п. 90, де альтернатива молочному продукту являє собою:

- i. альтернативу молочному напою;
- ii. заморожений десерт;
- iii. альтернативу сиру; або
- iv. альтернативу йогурту.

92. Харчовий продукт або напій за п. 90, де альтернатива м'ясу являє собою:

- i. альтернативу яловичині;
- ii. альтернативу свинині; або
- iii. альтернативу птиці.

93. Харчовий продукт або напій за п. 90, де альтернатива морепродуктам являє собою:

- i. альтернативу тунцю;
- ii. альтернативу лососю; або
- iii. альтернативу креветкам.

94. Харчовий продукт або напій за п. 90, де зерновий продукт являє собою:

- i. макаронні вироби;
- ii. хліб; або
- iii. сухий сніданок.

95. Харчовий продукт або напій за п. 90, де закуска або солодощі являють собою:

- i. печиво;
- ii. крекер;
- iii. батончик; або
- iv. торт.

96. Харчовий продукт або напій за п. 90, де продукт на основі жиру та олії являє собою:

- i. маргарин або
- ii. заправку.

97. Харчовий продукт або напій за п. 90, де приправа або соус являє собою:

- i. соус на томатній основі;
- ii. соус не на томатній основі;
- iii. соус-дип; або
- iv. підливу.



98. Харчовий продукт або напій за п. 90, де поживний продукт являє собою:

i. поживний напій або

ii. поживний порошок.

99. Харчовий продукт або напій за п. 90, який являє собою:

i. спортивний напій;

ii. енергетичний напій; або

iii. смузі.

(21) а 2023 05196

(22) 02.11.2023

(51) МПК

A23L 2/02 (2006.01)

A23L 2/38 (2021.01)

(71) НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ (UA)

(72) Дулька Ольга Степанівна (UA), Прибильський Віталій Леонідович (UA)

(54) СМУЗІ

(57) Смузі, що включає яблука та зародки пшениці, який відрізняється тим, що містить комбучу, капусту калле, насіння чіа, м'ята у наступному співвідношенні компонентів, %:

комбуча	40,0-47,0
яблука	20,0-24,0
капуста калле	7,0-9,0
насіння чіа	10,0-13,0
зародки пшениці	12,0-15,0
м'ята	1,0-2,0.

## A 24

(21) а 2025 00511

(22) 01.09.2023

(51) МПК (2025.01)

A24F 40/20 (2020.01)

A61M 15/00

A24B 15/28 (2006.01)

A24F 40/05 (2020.01)

A24F 40/51 (2020.01)

A24F 40/50 (2020.01)

A24F 40/485 (2020.01)

A24F 40/40 (2020.01)

(31) 10-2022-0112846

(32) 06.09.2022

(33) KR

(31) 10-2022-0173871

(32) 13.12.2022

(33) KR

(85) 06.02.2025

(86) РСТ/KR2023/013065, 01.09.2023

(71) КТ & Г КОРПОРЕЙШОН (KR)

(72) Кім Мін Кю (KR), Сунвоо Паул Йоон (KR), Лее Вон Ксонг (KR)

(54) ІНГАЛЯТОР, ЩО ЗАБЕЗПЕЧУЄ ВІБРАЦІЮ ДЛЯ ІНГАЛЯЦІЇ ПОРОШКУ

(57) 1. Інгалятор, що містить: стик, що містить камеру, виконану з можливістю розміщення капсули, що містить порошок, і отвір для проколювання, відкритий у бік камери; тримач, що містить паз для введення, в який вставляється стік у першому напрямку; проколюючий еле-

мент, передбачений у пазу для введення і виконаний з можливістю роздавлювання капсули при проходженні через отвір для проколювання, коли стік вставлений у паз для введення; і вібруючий елемент, виконаний із можливістю передавання вібрації на проколюючий елемент; датчик затяжки, виконаний з можливістю розпізнавання потоку повітря всередині стіка; і контролер, виконаний із можливістю керування роботою інгалятора.

2. Інгалятор за пунктом 1, в якому контролер виконано з можливістю регулювання інтенсивності вібрації вібруючого елемента на підставі значення тиску вдихання, виміряного датчиком затяжки.

3. Інгалятор за пунктом 2, в якому контролер виконано з можливістю керування вібруючим елементом таким чином, щоб попередньо задана перша інтенсивність вібрації виникала, коли значення тиску вдихання відповідає попередньо заданому першому пороговому значенню.

4. Інгалятор за п. 3, в якому контролер виконано з можливістю припинення вібрації вібруючого елемента, коли значення тиску вдихання перевищує попередньо задане друге порогове значення.

5. Інгалятор за п. 4, в якому контролер виконано з можливістю керування вібруючим елементом таким чином, щоб інтенсивність вібрації, обернено пропорційна значенню тиску вдихання, виникала в тому разі, коли значення тиску вдихання перевищує заздалегідь задане перше порогове значення та дорівнює або є меншим від заздалегідь заданого другого порогового значення.

6. Інгалятор за п. 3, в якому попередньо задане перше порогове значення індивідуально визначено для користувача інгалятора.

7. Інгалятор за п. 1, що додатково містить: допоміжний вібруючий елемент, виконаний із можливістю передавання вібрації в камеру.

8. Інгалятор за п. 7, що додатково містить: пружний елемент, який передбачений у пазу для введення та сти-скається стіком, коли стік вставлений, в якому допоміжний вібруючий елемент виконано з можливістю передавання вібрації в камеру стіка за допомогою пружного елемента.

9. Інгалятор за п. 7, в якому допоміжний вібруючий елемент виконано з можливістю передавання вібрації в камеру в напрямку, по суті, паралельному до першого напрямку.

10. Інгалятор за п. 7, в якому допоміжний вібруючий елемент виконано з можливістю передавання вібрації в камеру в напрямі, по суті перпендикулярному до першого напрямку.

11. Інгалятор за п. 1, в якому стік додатково містить: мундштук, розташований на протилежному боці камери; канал для потоку повітря, виконаний із можливістю сполучення між камерою та мундштуком; і сітку, розташовану між каналом для потоку повітря і камерою.

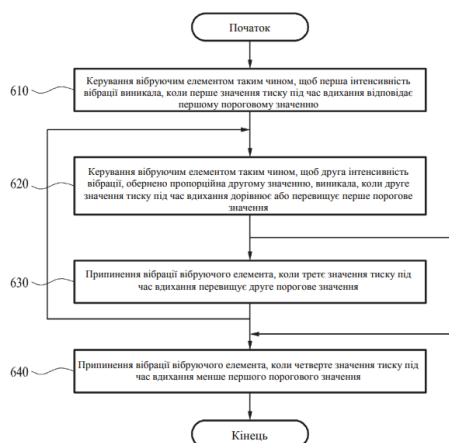
12. Інгалятор за п. 1, в якому стік додатково містить: ущільнювальний елемент, виконаний із можливістю герметизації отвору для проколювання і роздавлювання проколюючим елементом, коли стік вставлений в паз для введення.

13. Спосіб забезпечення вібрації для інгаляції порошку, здійснюваний інгалятором, в якому інгалятор містить: стик, що містить камеру, виконану з можливістю розміщення капсули, що містить порошок, і отвір для проколювання, відкритий у бік камери; тримач, що містить паз для введення, в який вставляють стік у першому

напрямку; проколюючий елемент, передбачений у пазу для введення і виконаний з можливістю роздавлювання капсули під час проходження через отвір для проколювання, коли стік вставлений у паз для введення; і віброуючий елемент, виконаний із можливістю передавання вібрації на проколюючий елемент; датчик затяжки, виконаний з можливістю розпізнавання потоку повітря всередині стіка; і контролер, виконаний із можливістю керування роботою інгалятора, в якому спосіб містить: керування віброуючим елементом таким чином, щоб попередньо задана перша інтенсивність вібрації виникала, коли перше значення тиску вдихання, виміряне датчиком затяжки, відповідає попередньо заданому першому пороговому значенню; і керування віброуючим елементом таким чином, щоб друга інтенсивність вібрації, обернено пропорційна другому значенню тиску вдихання, виникала, коли друге значення дорівнює або перевищує попередньо задане перше порогове значення.

14. Спосіб за п. 13, що додатково містить: припинення вібрації віброуючого елемента, коли третє значення тиску вдихання перевищує попередньо задане друге порогове значення.

15. Спосіб за п. 13, що додатково містить: припинення вібрації віброуючого елемента, коли четверте значення тиску вдихання менше за попередньо задане перше порогове значення.



ФІГ. 6

(21) а 2025 00543  
(22) 24.08.2023

(51) МПК (2025.01)  
A24F 40/20 (2020.01)  
A61M 15/00  
A24B 15/24 (2006.01)  
A24F 40/42 (2020.01)  
A24B 15/28 (2006.01)  
A24F 40/40 (2020.01)  
A24F 40/51 (2020.01)  
A24F 40/50 (2020.01)  
A24F 40/485 (2020.01)

(31) 10-2022-0112636

(32) 06.09.2022

(33) KR

(31) 10-2022-0154438

(32) 17.11.2022

(33) KR

(85) 07.02.2025

(86) PCT/KR2023/012542, 24.08.2023

(71) КТ & Г КОРПОРЕЙШОН (KR)

(72) Кім Мін Кю (KR), Сунвоо Паул Йоон (KR), Лее Вон Кьонг (KR)

(54) ІНГАЛЯТОР

(57) 1. Інгалятор, що містить: стік, який містить камеру, виконану з можливістю розміщення капсули, що містить порошок, і отвір для проколювання, відкритий у бік камери; тримач, що містить паз для введення, в який вставляють стік у першому напрямку; проколюючий елемент, розташований у пазі для введення і виконаний з можливістю роздавлювання капсули через отвір для проколювання, коли стік вставляють у паз для введення; і віброуючий елемент, виконаний із можливістю передавання вібрації на проколюючий елемент.

2. Інгалятор за п. 1, в якому віброуючий елемент виконано з можливістю передавання вібрації на проколюючий елемент у напрямі, переважно паралельному першому напрямку.

3. Інгалятор за п. 1, в якому віброуючий елемент виконано з можливістю передавання вібрації на проколюючий елемент у напрямку, переважно перпендикулярному до першого напрямку.

4. Інгалятор за п. 1, в якому віброуючий елемент виконано з можливістю передавання вібрації на проколюючий елемент у напрямі, переважно паралельному до першого напрямку, і в напрямі, переважно перпендикулярному до першого напрямку.

5. Інгалятор за п. 1, що додатково містить: датчик затяжки, виконаний з можливістю визначення потоку повітря всередині стіка; і процесор, виконаний із можливістю одержання результату вимірювання від датчика затяжки й керування вібрацією віброуючого елемента на підставі результату вимірювання.

6. Інгалятор за п. 1, що додатково містить: субвіброуючий елемент, виконаний із можливістю передавання вібрації в камеру.

7. Інгалятор за п. 6, що додатково містить: пружний елемент, розташований у пазі для введення і виконаний таким чином, щоб на нього тиснув стік, вставлений у паз для введення, в якому субвіброуючий елемент виконано з можливістю передавання вібрації в камеру стіка через пружний елемент.

8. Інгалятор за п. 6, в якому субвіброуючий елемент виконано з можливістю передавання вібрації в камеру в напрямі, переважно паралельному першому напрямку.

9. Інгалятор за п. 6, в якому субвіброуючий елемент виконано з можливістю передавання вібрації в камеру в напрямі, переважно перпендикулярному першому напрямку.

10. Інгалятор за п. 6, в якому субвіброуючий елемент виконано з можливістю передавання вібрації в камеру в напрямі, переважно паралельному до першого напрямку, і в напрямі, переважно перпендикулярному до першого напрямку.

11. Інгалятор за п. 6, що додатково містить: датчик затяжки, виконаний з можливістю визначення потоку повітря всередині стіка; і процесор, виконаний із можливістю одержання результату вимірювання від датчика затяжки й керування вібрацією віброуючого елемента та субвіброуючого елемента на підставі результату вимірювання.

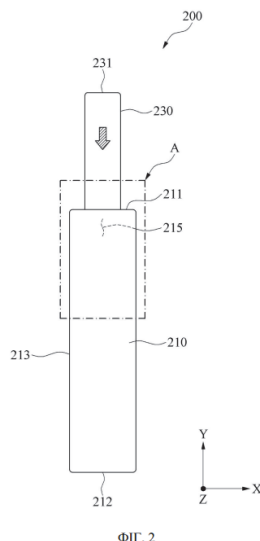
12. Інгалятор за п. 1, в якому стік містить: мундштук, розташований на кінцевій частині, протилежній камері; канал для потоку повітря, виконаний із можливістю за-

безпечення передавання текучого середовища між камерою та мундштуком; і сітку, розташовану між каналом для потоку повітря і камерою.

13. Інгалатор за п. 1, в якому стік додатково містить ущільнювальний елемент, виконаний із можливістю герметизації отвору для проколювання та роздавлювання проколюючим елементом, коли стік вставляють у паз для введення.

14. Інгалатор за п. 1, в якому стік містить дверцят, виконані з можливістю вибіркового відкривання та закривання отвору для проколювання.

15. Інгалатор за п. 14, що додатково містить: датчик розпізнавання введення, виконаний із можливістю визначення того, чи вставлений стік у паз для введення, дверну петлю, виконану з можливістю переміщення дверцят; і процесор, виконаний з можливістю отримання результату розпізнавання від датчика розпізнавання введення і відкривання та закривання дверцят шляхом керування дверною петлею на підставі результату розпізнавання.



та нагрівання виробу для генерування аерозолі шляхом прикладання електричного поля, зумовленого мікрохвильовим резонансом, до виробу для генерування аерозолі; і процесор, виконаний із можливістю керування вихідним сигналом коливального блока таким чином, щоб ділянка найбільшого поглинання електричного поля у виробі для генерування аерозолі змещувалася.

2. Пристрій для генерування аерозолі за п. 1, в якому резонаторний блок містить першу пластину, що оточує одну ділянку виробу для генерування аерозолі, другу пластину, відокремлену від першої пластини в оточуючому напрямку виробу для генерування аерозолі та оточуючу іншу ділянку виробу для генерування аерозолі, і роз'єм, виконаний із можливістю з'єднання першої пластини з другою пластиною, та мікрохвилі резонують із першою пластиною, другою пластиною та роз'ємом, і виріб для генерування аерозолі нагрівається електричним полем від кінцевих частин першої та другої пластини.

3. Пристрій для генерування аерозолі за п. 2, в якому довжина першої пластини та другої пластини менша за довжину тютюнового стрижня, що входить до складу виробу для генерування аерозолі, тютюновий стрижень розміщений у положенні, яке виступає з кінцевих частин першої пластини та другої пластини в оточуючому напрямку до отвору, в який вміщений виріб для генерування аерозолі, і ділянку найбільшого поглинання електричного поля генерують у заданій ділянці тютюнового стрижня, розташованій у напрямку кінцевих частин першої пластини та другої пластини на початку нагріву.

4. Пристрій для генерування аерозолі за п. 1, в якому процесор додатково виконано з можливістю керування вихідним сигналом коливального блока таким чином, щоб ділянка найбільшого поглинання електричного поля переміщалася в подовжньому напрямку тютюнового стрижня, що входить до складу виробу для генерування аерозолі.

5. Пристрій для генерування аерозолі за п. 4, в якому ділянку найбільшого поглинання електричного поля переміщують усередині тютюнового стрижня в напрямку, протилежному напрямку до отвору, в який поміщено виріб для генерування аерозолі.

6. Пристрій для генерування аерозолі за п. 1, в якому процесор додатково виконано з можливістю регулювання величини мікрохвильової потужності на виході коливального блока відповідно до попередньо заданого профілю потужності таким чином, щоб переміщати ділянку найбільшого поглинання електричного поля у виробі для генерування аерозолі.

7. Пристрій для генерування аерозолі за п. 6, в якому процесор додатково виконано з можливістю керування коливальним блоком для виведення мікрохвильової потужності першої величини на ділянці попереднього нагріву.

8. Пристрій для генерування аерозолі за п. 7, в якому, якщо ділянка куріння починається після ділянки попереднього нагріву, процесор додатково виконаний із можливістю керування коливальним блоком для виведення мікрохвильової потужності другої величини, що є меншою від першої величини, і в міру проходження ділянки куріння процесор виконаний із можливістю поступового збільшення мікрохвильової потужності на виході коливального блока таким чином, щоб переміщати ділянку найбільшого поглинання електричного поля.

9. Пристрій для генерування аерозолі за п. 1, в якому процесор додатково виконано з можливістю відстежування в реальному часі зміни резонансної частоти резонаторного блока, зумовленої витрачанням діелект-

(21) а 2024 06261  
(22) 31.08.2023

(51) МПК  
A24F 40/46 (2020.01)  
H05B 6/64 (2006.01)

(31) 10-2022-0110268  
(32) 31.08.2022  
(33) KR  
(31) 10-2023-0114653  
(32) 30.08.2023  
(33) KR

(85) 27.12.2024

(86) PCT/KR2023/013039, 31.08.2023

(71) КТ&Г КОРПОРЕЙШОН (KR), КОРЕА ЕЛЕКТРОТЕХНОЛОДЖІ РЕСЕРЧ ІНСТІТЮТ (KR)

(72) Парк Ін Су (KR), Квон Чан Мін (KR), Кім Тае Кюн (KR), Лее Мі Йеонг (KR), Лее Йохн Тае (KR), Лее Тае Кюн (KR), Кім Дае Хо (KR), Шін Йі Вон (KR)

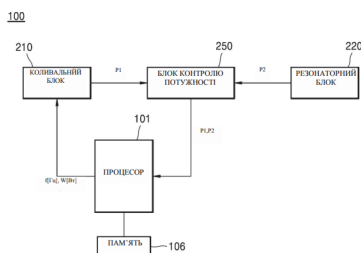
(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ГЕНЕРУВАННЯ АЕРОЗОЛЮ

(57) 1. Пристрій для генерування аерозолі, що містить: коливальний блок, виконаний із можливістю генерування мікрохвиль; резонаторний блок, виконаний з можливістю розміщення виробу для генерування аерозолі

ричного матеріалу у виробі для генерування аерозолі, і регулювання вихідної частоти мікрохвильової потужності коливального блока на підставі зміни резонансної частоти резонаторного блока.

10. Пристрій для генерування аерозолі за п. 9, в якому процесор додатково виконано з можливістю незалежного керування величиною мікрохвильової потужності та вихідною частотою мікрохвильової потужності.

ФІГ. 9



(21) а 2024 06258  
(22) 31.08.2023

(51) МПК  
A24F 40/46 (2020.01)  
H05B 6/64 (2006.01)

(31) 10-2022-0110268  
(32) 31.08.2022  
(33) KR

(31) 10-2023-0114651  
(32) 30.08.2023  
(33) KR

(85) 27.12.2024

(86) PCT/KR2023/013036, 31.08.2023

(71) КТ&Г КОРПОРЕЙШОН (KR), КОРЕА ЕЛЕКТРОТЕКНОЛОДЖІ РЕСЕРЧ ІНСТІТЮТ (KR)

(72) Парк Ін Су (KR), Квон Чан Мін (KR), Кім Tae Кюн (KR), Lee Mi Йеонг (KR), Lee Йохн Tae (KR), Lee Tae Кюнг (KR), Кім Дае Хо (KR), Шін Йі Вон (KR)

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ГЕНЕРУВАННЯ АЕРОЗОЛЮ

(57) 1. Пристрій для генерування аерозолі, що містить: коливальний блок, виконаний із можливістю генерування мікрохвиль; резонаторний блок, виконаний із можливістю розміщення виробу для генерування аерозолі та нагрівання виробу для генерування аерозолі шляхом резонансу мікрохвиль; блок контролю потужності, виконаний із можливістю вимірювання відбитої мікрохвильової потужності, яка відбита від резонаторного блоку та надходить у коливальний блок; і процесор, виконаний із можливістю керування вихідним сигналом коливального блоку на підставі відбитої мікрохвильової потужності, виміряної блоком контролю потужності.

2. Пристрій для генерування аерозолі за п. 1, в якому в резонаторному блоці резонансна частота мікрохвиль змінюється в міру нагрівання мікрохвилями діелектричного матеріалу у виробі для генерування аерозолі та витрачання цього матеріалу.

3. Пристрій для генерування аерозолі за п. 2, в якому резонансна частота резонаторного блока збільшується в міру витрачання діелектричного матеріалу у виробі для генерування аерозолі.

4. Пристрій для генерування аерозолі за п. 2, в якому блок контролю потужності додатково виконано з можливістю вимірювання відбитої мікрохвильової потужності, що відповідає зміні резонансної частоти.

5. Пристрій для генерування аерозолі за п. 1, в якому процесор додатково виконано з можливістю керування вихідним сигналом коливального блоку таким чином, щоб відбита мікрохвильова потужність, виміряна блоком контролю потужності, входила в заданий діапазон опорної потужності.

6. Пристрій для генерування аерозолі за п. 5, в якому процесор додатково виконаний із можливістю підтримання вихідної частоти мікрохвильової потужності, що виводиться з коливального блоку у межах заданого діапазону опорної частоти, та регулювання вихідної частоти мікрохвильової потужності таким чином, щоб відбита мікрохвильова потужність входила в діапазон опорної потужності.

7. Пристрій для генерування аерозолі за п. 6, в якому процесор додатково виконано з можливістю підтримання вихідної частоти мікрохвильової потужності, що виводиться з коливального блоку, у межах діапазону опорної частоти приблизно від 2,4 ГГц до 2,5 ГГц.

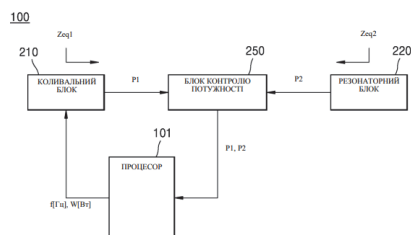
8. Пристрій для генерування аерозолі за п. 6, в якому процесор додатково виконаний із можливістю зіставлення вихідної частоти з резонансною частотою резонаторного блока шляхом регулювання вихідної частоти мікрохвильової потужності за допомогою будь-якої з частот, обраних із діапазону опорної частоти.

9. Пристрій для генерування аерозолі за п. 1, в якому процесор додатково виконано з можливістю регулювання величини мікрохвильової потужності, що виводиться з коливального блоку, і незалежного керування величиною мікрохвильової потужності та вихідної частоти мікрохвильової потужності відповідно до заданого профілю потужності.

10. Пристрій для генерування аерозолі за п. 1, в якому резонаторний блок містить перший внутрішній провідник у формі порожнистого циліндра, що оточує частину виробу для генерування аерозолі, та другий внутрішній провідник, розташований на певній відстані від першого внутрішнього провідника, що має форму порожнистого циліндра та оточує іншу частину виробу для генерування аерозолі, і мікрохвилі резонують між першим внутрішнім провідником і другим внутрішнім провідником.

11. Пристрій для генерування аерозолі за п. 1, в якому резонаторний блок містить першу пластину, яка оточує частину виробу для генерування аерозолі, і другу пластину, розташовану на деякій відстані від першої пластини в окружному напрямку виробу для генерування аерозолі й оточуючу іншу частину виробу для генерування аерозолі, і мікрохвилі резонують між першою пластиною і другою пластиною.

ФІГ. 7





(21) а 2025 00121  
(22) 31.08.2023

(51) МПК  
A24F 40/46 (2020.01)  
H05B 6/64 (2006.01)

(31) 10-2022-0110268  
(32) 31.08.2022  
(33) KR

(31) 10-2023-0114652  
(32) 30.08.2023  
(33) KR

(85) 10.01.2025

(86) РСТ/KR2023/013038, 31.08.2023

(71) КТ&Г КОРПОРЕЙШОН (KR), КОРЕА ЕЛЕКТРОТЕКНОЛОДЖІ РЕСЕРЧ ІНСТІТЮТ (KR)

(72) Парк Ін Су (KR), Квон Чан Мін (KR), Кім Тае Кюн (KR), Лее Мі Йеонг (KR), Лее Йохн Тае (KR), Лее Тае Кюнг (KR), Кім Дае Хо (KR), Шін Йі Вон (KR)

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ГЕНЕРУВАННЯ АЕРОЗОЛЮ

(57) 1. Пристрій для генерування аерозолі, що містить: процесор, виконаний з можливістю керування пристроєм для генерування аерозолі; коливальний блок, виконаний з можливістю генерування мікрохвиль у заданому діапазоні частот у відповідь на отримання потужності змінного струму; резонаторний блок, що містить простір для розміщення, в якому розміщують виріб для генерування аерозолі, виконаний із можливістю резонування падаючих мікрохвиль, які виводяться із коливального блока, та виконаний із можливістю нагрівання виробу для генерування аерозолі, введеного в простір для розміщення; і блок контролю потужності, виконаний з можливістю контролю відбитих мікрохвиль, що відбиваються від резонаторного блоку, в якому процесор додатково виконано з можливістю визначення того, чи введено виріб для генерування аерозолі, на підставі відбитих мікрохвиль, що відстежуються блоком контролю потужності.

2. Пристрій для генерування аерозолі за п. 1, в якому процесор додатково виконано з можливістю визначення введення виробу для генерування аерозолі, якщо відбиті мікрохвилі менші за перше порогове значення.

3. Пристрій для генерування аерозолі за п. 1, в якому процесор додатково виконано з можливістю визначення введення виробу для генерування аерозолі, якщо різниця фаз між падаючими мікрохвилями та відбитими мікрохвилями перевищує друге порогове значення.

4. Пристрій для генерування аерозолі за п. 1, в якому процесор додатково виконано з можливістю керування першою потужністю, що подається на коливальний блок, та визначення введення виробу для генерування аерозолі, і якщо буде визначено, що виріб для генерування аерозолі введено, процесор додатково виконано з можливістю керування другою потужністю, яка відрізняється від першої потужності, для подачі на коливальний блок для нагрівання виробу для генерування аерозолі.

5. Пристрій для генерування аерозолі за п. 4, в якому перша потужність менша за другу потужність.

6. Пристрій для генерування аерозолі за п. 4, в якому процесор додатково виконано з можливістю: відстеження співвідношення амплітуд відбитих мікрохвиль і падаючих мікрохвиль; і керування подачею першої потужності, якщо відношення співвідношення амплітуд у момент початку нагріву до поточного співвідношення амплітуд менше третього порогового значення.

7. Пристрій для генерування аерозолі за п. 4, в якому процесор додатково виконано з можливістю: перегляду

вихідної частоти мікрохвильової потужності, що виводиться з коливального блока, у межах заданого діапазону опорних частот і виведення резонансної частоти, на якій величина відбитих мікрохвиль мінімальна; і подачі першої потужності, якщо різниця між резонансною частотою і резонансною частотою в момент початку нагріву перевищує четверте порогове значення.

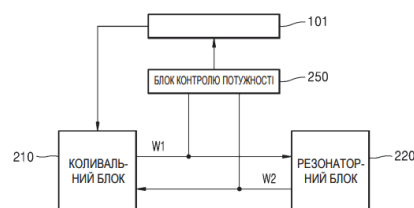
8. Пристрій для генерування аерозолі за пунктом 1, який додатково містить блок виведення, виконаний з можливістю виведення інформації про стан пристрою для генерування аерозолі, в якому контролер додатково виконано з можливістю надання інформації користувачеві за допомогою візуальних та/або тактильних та/або звукових засобів.

9. Пристрій для генерування аерозолі за п. 7, в якому процесор додатково виконано з можливістю перегляду вихідної частоти мікрохвильової потужності, що виводиться з коливального блока, у діапазоні опорних частот від 2,4 до 2,5 ГГц.

10. Пристрій для генерування аерозолі за п. 1, в якому резонаторний блок містить перший внутрішній провідник, що має форму порожнистого циліндра, який оточує першу ділянку, та другий внутрішній провідник, який розміщено на певній відстані від першого внутрішнього провідника та який має форму порожнистого циліндра, що оточує другу ділянку, причому друга ділянка відрізняється від першої ділянки, та мікрохвилі резонують між першим внутрішнім провідником і другим внутрішнім провідником.

11. Пристрій для генерування аерозолі за п. 1, в якому резонаторний блок містить першу пластину, яка оточує третю ділянку, і другу пластину, яка перебуває на певній відстані від першої пластини вздовж окружного напрямку третьої ділянки й оточує четверту ділянку, причому четверта ділянка відрізняється від третьої ділянки, і мікрохвилі резонують між першою і другою пластинами.

ФІГ. 7



## A 61

(21) а 2023 05163  
(22) 01.11.2023

(51) МПК  
A61K 9/02 (2006.01)  
A61K 35/644 (2015.01)  
A61K 36/42 (2006.01)  
A61P 13/08 (2006.01)  
A61K 36/81 (2006.01)

**(71) ТРУТАЄВ ІГОР ВІКТОРОВИЧ (UA)****(72)** Трутаєв Ігор Вікторович (UA), Трутаєв Сергій Ігорович (UA)**(54) ЗАСІБ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ АДЕНОМИ ПЕРЕДМІХУРОВОЇ ЗАЛОЗИ У ФОРМІ СУПОЗИТОРІЇВ****(57)** 1. Засіб для лікування аденоми передміхурової залози у формі супозиторіїв, що містить комплекс діючих речовин природного походження та супозиторну основу, який **відрізняється** тим, що як діючі речовини природного походження використовують екстракт прополісу, лікопін, олію гарбуза, додатково містить консервант при такому співвідношенні компонентів, мас. %:

Екстракт прополісу	0,8-1,2
Лікопін	0,8-1,2
Олія гарбуза	0,8-1,2
Консервант	0,75
Супозиторна основа	решта.

2. Засіб для лікування аденоми передміхурової залози у формі супозиторіїв згідно з п.1, який **відрізняється** тим, що як консервант використовують феноксиетанол.**(21) а 2023 05278****(22) 07.11.2023****(51)** МПК (2025.01)**A61K 9/20** (2006.01)**A61K 36/35** (2006.01)**A61K 31/00****A61K 47/36** (2006.01)**A61P 9/00****(71) НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ (UA)****(72)** Ярошенко Аліна Олександрівна (UA), Шпичак Олег Сергійович (UA), Рубан Олена Анатоліївна (UA), Сліпченко Галина Дмитрівна (UA), Міщенко Оксана Яківна (UA)**(54) ФАРМАЦЕВТИЧНА КОМПОЗИЦІЯ КАРДІОПРОТЕКТОРНОЇ ТА МЕМБРАНОСТАБІЛІЗУВАЛЬНОЇ ДІЇ У ФОРМІ ТАБЛЕТОК****(57)** Фармацевтична композиція кардіопротекторної та мембраностабілізуючої дії у формі таблеток, для профілактики та лікування серцево-судинних захворювань, яка містить калини звичайної плодів екстракт рідкий, та фармацевтично прийнятні допоміжні речовини Syloid XDP 3050, Prosolv SMCC 90, натрію кроскармелозу та кальцію стеарат при наступному співвідношенні компонентів мас. %:

Калини звичайної плодів екстракту рідкого	11,0
Syloid XDP 3050	61,0
Prosolv SMCC 90	24,0
Натрію кроскармелоза	3,0
Кальцію стеарат	1,0
Загальна маса таблетки:	100.

**(21) а 2025 01011****(22) 11.08.2023****(51)** МПК**A61K 31/497** (2006.01)**A61K 31/70** (2006.01)**A61P 1/16** (2006.01)**(31) 63/371,228****(32) 12.08.2022****(33) US****(85) 07.03.2025****(86) PCT/EP2023/072278, 11.08.2023****(71) АСТРАЗЕНЕКА АБ (SE)****(72)** Амбері Філіп (SE), Грізлі Пітер (SE)**(54) ВИДИ КОМБІНОВАНОЇ ТЕРАПІЇ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ ЦИРОЗУ ПЕЧІНКИ З ПОРТАЛЬНОЮ ГІПЕРТЕНЗІЄЮ****(57)** 1. Спосіб лікування цирозу печінки в суб'єкта, який цього потребує, що включає введення суб'єкту композиції, яка містить терапевтично ефективну кількість зіботентану й дапагліфлозину.

2. Спосіб за п. 1, де суб'єкт має ознаки портальної гіпертензії.

3. Спосіб за п. 1 або п. 2, де суб'єкт має градієнт печінкового венозного тиску (ГПВТ), що перевищує 5 мм рт. ст.

4. Спосіб за будь-яким із пп. 1-3, де суб'єкт має ГПВТ, що перевищує 7,5 мм рт. ст.

5. Спосіб за будь-яким із пп. 1-4, де суб'єкт має ГПВТ, що перевищує 10 мм рт. ст.

6. Спосіб за будь-яким із пп. 1-5, де суб'єкт має щонайменше одне з варикозного розширення вен стравоходу, спленомегалії, кровотеч із варикозно розширених вен, рецидивних кровотеч із варикозно розширених вен, асцити, рефрактерного асцити, печінкової енцефалопатії, рецидивної печінкової енцефалопатії, набряків нижніх кінцівок, коагулопатії, легеневих ускладнень і портосистемних шунтів.

7. Спосіб за будь-яким із пп. 1-6, де суб'єкт має оцінку за шкалою Чайлда-Пью, що дорівнює або перевищує 5.

8. Спосіб за будь-яким із пп. 1-7, де суб'єкт має оцінку за шкалою Чайлда-Пью, що дорівнює або перевищує 7.

9. Спосіб за будь-яким із пп. 1-8, де суб'єкт має оцінку за шкалою Чайлда-Пью, що дорівнює або перевищує 10.

10. Спосіб за будь-яким із пп. 1-9, де суб'єкт має оцінку за шкалою моделі для оцінки термінальної стадії захворювання печінки (MELD), що дорівнює або перевищує 5.

11. Спосіб за будь-яким із пп. 1-10, де суб'єкт має оцінку за шкалою MELD, що дорівнює або перевищує 10.

12. Спосіб за будь-яким із пп. 1-11, де суб'єкт має оцінку за шкалою MELD, що дорівнює або перевищує 20.

13. Спосіб за будь-яким із пп. 1-12, де суб'єкт не має явищ декомпенсації.

14. Спосіб за будь-яким із пп. 1-12, де суб'єкт має явища декомпенсації.

15. Спосіб за будь-яким із пп. 1-14, де композиція містить від приблизно 0,1 мг до приблизно 240 мг зіботентану.

16. Спосіб за будь-яким із пп. 1-15, де композиція містить від приблизно 0,2 мг до приблизно 50 мг зіботентану.

17. Спосіб за будь-яким із пп. 1-16, де композиція містить від приблизно 0,5 мг до приблизно 20 мг зіботентану.

18. Спосіб за будь-яким із пп. 1-17, де композиція містить від приблизно 1 мг до приблизно 10 мг зіботентану.

19. Спосіб за будь-яким із пп. 1-18, де композиція містить приблизно 1 мг зіботентану.

20. Спосіб за будь-яким із пп. 1-18, де композиція містить приблизно 2,5 мг зіботентану.

21. Спосіб за будь-яким із пп. 1-18, де композиція містить приблизно 5 мг зіботентану.

22. Спосіб за будь-яким із пп. 1-21, де композиція містить від приблизно 0,1 мг до приблизно 100 мг дапагліфлозину.

23. Спосіб за будь-яким із пп. 1-22, де композиція містить від приблизно 0,25 мг до приблизно 50 мг дапагліфлозину.

24. Спосіб за будь-яким із пп. 1-23, де композиція містить від приблизно 1 мг до приблизно 10 мг дапагліфлозину.

25. Спосіб за будь-яким із пп. 1-24, де композиція містить приблизно 2,5 мг дапагліфлозину.

26. Спосіб за будь-яким із пп. 1-24, де композиція містить приблизно 5 мг дапагліфлозину.

27. Спосіб за будь-яким із пп. 1-24, де композиція містить приблизно 10 мг дапагліфлозину.

28. Спосіб за будь-яким із пп. 1-14, де композиція містить приблизно 1 мг зіботентану й приблизно 2,5 мг дапагліфлозину.

29. Спосіб за будь-яким із пп. 1-14, де композиція містить приблизно 1 мг зіботентану й приблизно 5 мг дапагліфлозину.

30. Спосіб за будь-яким із пп. 1-14, де композиція містить приблизно 2,5 мг зіботентану й приблизно 2,5 мг дапагліфлозину.

31. Спосіб за будь-яким із пп. 1-14, де композиція містить приблизно 2,5 мг зіботентану й приблизно 5 мг дапагліфлозину.

32. Спосіб за будь-яким із пп. 1-14, де композиція містить приблизно 2,5 мг зіботентану й приблизно 10 мг дапагліфлозину.

33. Спосіб за будь-яким із пп. 1-14, де композиція містить приблизно 5 мг зіботентану й приблизно 5 мг дапагліфлозину.

34. Спосіб за будь-яким із пп. 1-14, де композиція містить приблизно 5 мг зіботентану й приблизно 10 мг дапагліфлозину.

35. Спосіб за будь-яким із пп. 1-34, де зіботентан перебуває в лікарській дозованій формі для перорального застосування.

36. Спосіб за п. 35, де лікарська дозована форма для перорального застосування являє собою капсулу.

37. Спосіб за п. 36, де дапагліфлозин перебуває в лікарській дозованій формі для перорального застосування.

38. Спосіб за п. 37, де лікарська дозована форма для перорального застосування являє собою таблетку.

39. Спосіб за будь-яким із пп. 1-34, де композиція перебуває в лікарській дозованій формі для перорального застосування.

40. Спосіб за п. 39, де лікарська дозована форма для перорального застосування являє собою капсулу або таблетку.

41. Спосіб за будь-яким із пп. 1-40, де композицію вводять суб'єкту від одного до трьох разів на добу.

42. Спосіб за п. 41, де композицію вводять суб'єкту один раз на добу.

43. Спосіб за будь-яким із пп. 1-42, де композицію вводять суб'єкту щонайменше від одного до трьох разів на добу протягом щонайменше 3 тижнів.

44. Спосіб за будь-яким із пп. 1-42, де композицію вводять суб'єкту щонайменше від одного до трьох разів на добу протягом щонайменше 6 тижнів.

45. Спосіб за будь-яким із пп. 1-42, де композицію вводять суб'єкту щонайменше від одного до трьох разів на добу протягом щонайменше 12 тижнів.

46. Спосіб за будь-яким із пп. 1-42, де композицію вводять суб'єкту щонайменше від одного до трьох разів на добу протягом щонайменше 16 тижнів.

47. Спосіб за будь-яким із пп. 1-46, де суб'єкт має відповідь з боку градієнта печінкового венозного тиску (ГПВТ); і

де ГПВТ суб'єкта знижується на щонайменше 10 % після введення композиції суб'єкту відносно вихідного ГПВТ суб'єкта.

48. Спосіб за п. 47, де ГПВТ суб'єкта знижується на щонайменше 20 % після введення композиції суб'єкту.

49. Спосіб за п. 48, де ГПВТ суб'єкта знижується на щонайменше 25 % після введення композиції суб'єкту.

50. Спосіб за п. 49, де ГПВТ суб'єкта знижується на щонайменше 40 % після введення композиції суб'єкту.

51. Спосіб за будь-яким із пп. 1-50, де суб'єкт має відповідь з боку градієнта печінкового венозного тиску (ГПВТ); і

де ГПВТ менший або дорівнює 12 мм рт. ст. після введення композиції суб'єкту відносно вихідного ГПВТ суб'єкта.

52. Спосіб за п. 51, де ГПВТ суб'єкта менший або дорівнює 10 мм рт. ст. після введення композиції суб'єкту.

53. Спосіб за п. 52, де ГПВТ суб'єкта менший або дорівнює 8 мм рт. ст. після введення композиції суб'єкту.

54. Спосіб за п. 53, де ГПВТ суб'єкта менший або дорівнює 5 мм рт. ст. після введення композиції суб'єкту.

55. Спосіб за будь-яким із пп. 1-54, де суб'єкт має один або більше з наведених далі результатів після введення композиції суб'єкту:

(i) зниження маси тіла на щонайменше 5 %;

(ii) зниження об'єму води в організмі на щонайменше 5 %;

(iii) зниження маси жиру в організмі на щонайменше 5 %;

(iv) зниження систолічного артеріального тиску до рівня менше ніж 130;

(v) зниження діастолічного артеріального тиску до рівня менше ніж 90; і

(vi) зниження сукупного додаткового застосування еквівалентів петльових діуретиків на щонайменше 5 %.

56. Спосіб за п. 55, де суб'єкт має один або більше з наведених далі результатів після введення композиції суб'єкту:

(i) зниження маси тіла на щонайменше 10 %;

(ii) зниження об'єму води в організмі на щонайменше 10 %;

(iii) зниження маси жиру в організмі на щонайменше 10 %;

(iv) зниження систолічного артеріального тиску до рівня менше ніж 120;

(v) зниження діастолічного артеріального тиску до рівня менше ніж 80; і

(vi) зниження сукупного додаткового застосування еквівалентів петльових діуретиків на щонайменше 10 %.

57. Спосіб за п. 56, де суб'єкт має один або більше з наведених далі результатів після введення композиції суб'єкту:

(i) зниження маси тіла на щонайменше 15 %;

(ii) зниження об'єму води в організмі на щонайменше 15 %;

(iii) зниження маси жиру в організмі на щонайменше 15 %;

(iv) зниження систолічного артеріального тиску до рівня менше ніж 110;

(v) зниження діастолічного артеріального тиску до рівня менше ніж 70; і

(vi) зниження сукупного додаткового застосування еквівалентів петльових діуретиків на щонайменше 15 %.

58. Спосіб за будь-яким із пп. 1-57, де цироз печінки є результатом вірусного гепатиту, алкогольної хвороби

печінки, стеатозу печінки, неалкогольної жирової хвороби печінки (НАЖХП), неалкогольного стеатогепатиту (НАСГ) або їхніх комбінацій.

59. Спосіб за будь-яким із пп. 1-57, де цироз печінки є результатом аутоімунного гепатиту, первинного склерозуючого холангіту, первинного біліарного холангіту, гемохроматозу, хвороби Вільсона, атрезії жовчних проток, дефіциту альфа-1-антитрипсину, цирозу печінки, пов'язаного з муковісцидозом або їхніх комбінацій.

60. Спосіб за будь-яким із пп. 1-59, де суб'єкт являє собою суб'єкта-людину.

61. Спосіб за п. 60, де суб'єкт-людина є віком від 18 років до 80 років.

62. Лікарська дозована форма для перорального застосування, яка містить:

a. від приблизно 0,25 мг до приблизно 20 мг зіботентану;

b. від приблизно 0,5 мг до приблизно 40 мг дапагліфлозину; і

c. фармацевтично прийнятну допоміжну речовину.

63. Лікарська дозована форма для перорального застосування за п. 62, де лікарська дозована форма для перорального застосування містить від приблизно 0,5 мг до приблизно 10 мг зіботентану й від приблизно 1 мг до приблизно 20 мг дапагліфлозину.

64. Лікарська дозована форма для перорального застосування за п. 63, де лікарська дозована форма для перорального застосування містить від приблизно 1 мг до приблизно 5 мг зіботентану й від приблизно 2,5 мг до приблизно 10 мг дапагліфлозину.

65. Лікарська дозована форма для перорального застосування за п. 64, де лікарська дозована форма для перорального застосування містить приблизно 1 мг зіботентану й приблизно 2,5 мг дапагліфлозину.

66. Лікарська дозована форма для перорального застосування за п. 64, де лікарська дозована форма для перорального застосування містить приблизно 1 мг зіботентану й приблизно 5 мг дапагліфлозину.

67. Лікарська дозована форма для перорального застосування за п. 64, де лікарська дозована форма для перорального застосування містить приблизно 2,5 мг зіботентану й приблизно 2,5 мг дапагліфлозину.

68. Лікарська дозована форма для перорального застосування за п. 64, де лікарська дозована форма для перорального застосування містить приблизно 2,5 мг зіботентану й приблизно 5 мг дапагліфлозину.

69. Лікарська дозована форма для перорального застосування за п. 64, де лікарська дозована форма для перорального застосування містить приблизно 2,5 мг зіботентану й приблизно 10 мг дапагліфлозину.

70. Лікарська дозована форма для перорального застосування за п. 64, де лікарська дозована форма для перорального застосування містить приблизно 5 мг зіботентану й приблизно 5 мг дапагліфлозину.

71. Лікарська дозована форма для перорального застосування за п. 64, де лікарська дозована форма для перорального застосування містить приблизно 5 мг зіботентану й приблизно 10 мг дапагліфлозину.

72. Набір, який включає:

a. лікарську дозовану форму для перорального застосування, яка містить від приблизно 0,25 мг до приблизно 20 мг зіботентану й фармацевтично прийнятну допоміжну речовину; і

b. лікарську дозовану форму для перорального застосування, яка містить від приблизно 0,5 мг до приблизно

но 40 мг дапагліфлозину й фармацевтично прийнятну допоміжну речовину.

73. Набір, який включає:

a. лікарську дозовану форму для перорального застосування, яка містить приблизно 2,5 мг зіботентану й фармацевтично прийнятну допоміжну речовину; і

b. лікарську дозовану форму для перорального застосування, яка містить приблизно 5 мг дапагліфлозину й фармацевтично прийнятну допоміжну речовину.

74. Спосіб зниження ризику виникнення кровотечі з варикозно розширених вен і/або смерті, або запобігання і/або сповільнення прогресування кровотечі з варикозно розширених вен і/або смерті в суб'єкта, який цього потребує, що включає введення суб'єкту композиції, яка містить терапевтично ефективну кількість зіботентану й дапагліфлозину.

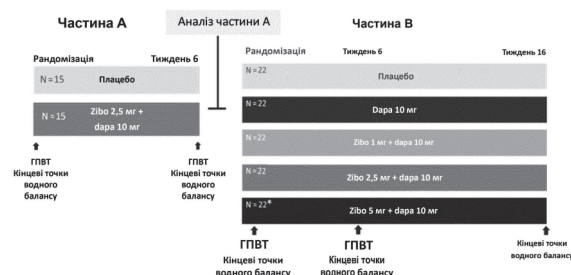
75. Спосіб за п. 74, де композиція містить від приблизно 0,25 мг до приблизно 20 мг дапагліфлозину й від приблизно 0,5 мг до приблизно 10 мг зіботентану.

76. Спосіб за п. 74, де композиція містить приблизно 1 мг, 2,5 мг або 5 мг зіботентану й приблизно 2,5 мг, 5 мг або 10 мг дапагліфлозину.

77. Спосіб зниження ризику декомпенсації цирозу або запобігання і/або сповільнення прогресування декомпенсації цирозу в суб'єкта, який цього потребує, що включає введення суб'єкту композиції, яка містить терапевтично ефективну кількість зіботентану й дапагліфлозину.

78. Спосіб за п. 77, де композиція містить від приблизно 0,25 мг до приблизно 20 мг дапагліфлозину й від приблизно 0,5 мг до приблизно 10 мг зіботентану.

79. Спосіб за п. 78, де композиція містить приблизно 1 мг, 2,5 мг або 5 мг зіботентану й приблизно 2,5 мг, 5 мг або 10 мг дапагліфлозину.



Фіг. 1

(21) а 2025 00563  
(22) 11.07.2023

(51) МПК  
A61M 5/32 (2006.01)  
A61M 5/315 (2006.01)  
A61M 5/20 (2006.01)

(31) 22184367.5  
(32) 12.07.2022  
(33) EP

(85) 11.02.2025

(86) РСТ/ЕР2023/069165, 11.07.2023

(71) АЛК-АБЕЛЛО А/С (DK)

(72) Міккельсен Йенс (DK), Контерас Морейра Хуан (DK)

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ АВТОМАТИЧНОЇ ІН'ЕКЦІЇ

(57) 1. Пристрій для автоматичної ін'єкції, що містить:



основний корпус;  
вузол картриджа, що розташований усередині основного корпусу та містить картридж і голку, причому картридж містить лікарський препарат;  
силовий вузол, розташований усередині основного корпусу, причому силовий вузол виконаний із можливістю переміщення картриджа та голки відносно основного корпусу з положення зберігання у положення ін'єкції під час активації; і

виконавчий механізм, що містить контейнер для картриджа і ковпачок голки, розташований між контейнером для картриджа й основним корпусом, причому виконавчий механізм функціонально з'єднаний із силовим вузлом і виконаний із можливістю втягування відносно основного корпусу з першого положення у положення активації для активації силового вузла, і відповідно ковпачок голки виконаний із можливістю висування у висуване положення, що закриває голку, коли картридж і голка перебувають у положенні ін'єкції; і

захисний ковпачок, виконаний із можливістю зняття зі встановленого положення на передньому кінці основного корпусу для відкриття передньої частини виконавчого механізму, причому захисний ковпачок встановлений із можливістю натискання на фіксувальний важіль напроти виконавчого механізму, коли захисний ковпачок перебуває у встановленому положенні, для блокування виконавчого механізму від втягування з першого положення, доти, доки не буде знято захисний ковпачок,

який **відрізняється** тим, що ковпачок голки містить наскрізний отвір, а контейнер для картриджа містить заглиблення, щоб частина переднього кінця фіксувального важеля проходила через отвір і приводилася захисним ковпачком у зачеплення з заглибленням контейнера для картриджа.

2. Пристрій для автоматичної ін'єкції за п. 1, який **відрізняється** тим, що захисний ковпачок містить ребро або іншу структуру, що виступає всередину, для натискання на фіксувальний важіль напроти виконавчого механізму для блокування виконавчого механізму від втягування з першого положення, доти, доки не буде знято захисний ковпачок.

3. Пристрій для автоматичної ін'єкції за п. 1, який **відрізняється** тим, що виконавчий механізм і фіксувальний важіль входять у зачеплення з можливістю блокування, коли захисний ковпачок перебуває у встановленому положенні, та вільні від блокування або зміщені для виведення із зачеплення з блокування, коли захисний ковпачок знято.

4. Пристрій для автоматичної ін'єкції за п. 1, який **відрізняється** тим, що контейнер для картриджа містить заглиблення на його зовнішній поверхні, а фіксувальний важіль натискається захисним ковпачком для зачеплення з заглибленням, коли захисний ковпачок перебуває у встановленому положенні.

5. Пристрій для автоматичної ін'єкції за п. 4, який **відрізняється** тим, що фіксувальний важіль вільний або зміщений для розширення назовні із зачеплення із заглибленням, коли захисний ковпачок знято.

6. Пристрій для автоматичної ін'єкції за п. 1, який **відрізняється** тим, що передня частина виконавчого механізму має круглий поперечний переріз, а захисний ковпачок має овальний поперечний переріз.

7. Пристрій для автоматичної ін'єкції за п. 1, який **відрізняється** тим, що захисний ковпачок і основний ко-

рпус містять механічно взаємодіючі елементи, що включають фіксатор для встановлення захисного ковпачка з можливістю подальшого зняття на передньому кінці основного корпусу.

8. Пристрій для автоматичної ін'єкції за п. 1, який **відрізняється** тим, що захисний ковпачок і передній кінець основного корпусу мають взаємодіючі овальні поперечні перерізи, щоб забезпечити установку з ковзною посадкою та повторну установку захисного ковпачка і переднього кінця основного корпусу.

9. Пристрій для автоматичної ін'єкції за п. 1, який **відрізняється** тим, що захисний ковпачок виконаний з можливістю зняття з переднього кінця основного корпусу шляхом поступального руху без обертання.

10. Пристрій для автоматичної ін'єкції за п. 1, який **відрізняється** тим, що захисний ковпачок виконаний з можливістю повторного встановлення.

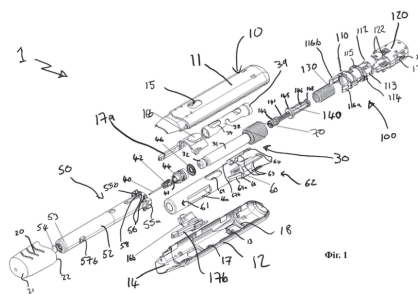
11. Пристрій для автоматичної ін'єкції за п. 1, який містить перший і другий фіксувальні важелі, що розташовані у діаметрально протилежних положеннях.

12. Пристрій для автоматичної ін'єкції за п. 11, який **відрізняється** тим, що захисний ковпачок встановлений з можливістю натискання на перший і другий фіксувальні важелі напроти відповідних заглиблень контейнера для картриджа та проходження через відповідні наскрізні отвори ковпачка голки, коли захисний ковпачок перебуває у встановленому положенні, для блокування виконавчого механізму від втягування з першого положення доти, доки не буде знято захисний ковпачок.

13. Пристрій для автоматичної ін'єкції за п. 1, який **відрізняється** тим, що фіксувальний важіль має передній кінець, який є подовженим, щоб виступати всередину.

14. Пристрій для автоматичної ін'єкції за п. 1, який **відрізняється** тим, що основний корпус містить отвір віконця та додатково містить прозору деталь віконця, встановлену в основний корпус для закриття отвору віконця, і при цьому фіксувальний важіль, який необов'язково виступає вперед, виконаний як єдине ціле з деталлю віконця, при цьому основний корпус містить пару діаметрально протилежних отворів віконця, а прозора деталь віконця вставлена в кожний отвір віконця, і при цьому кожна деталь віконця містить фіксувальний важіль, який виступає вперед.

15. Пристрій для автоматичної ін'єкції за п. 1, який **відрізняється** тим, що виконавчий механізм містить стерильну камеру для голки, а зняття захисного ковпачка не впливає на стерильність стерильної камери.



(21) а 2024 06035

(22) 16.06.2023

(51) МПК (2025.01)

A61P 35/00

C07D 261/20 (2006.01)

C07D 413/04 (2006.01)

C07D 413/12 (2006.01)

C07D 417/12 (2006.01)

A61K 31/423 (2006.01)

A61K 31/4245 (2006.01)

A61K 31/428 (2006.01)

(31) 63/366,484

(32) 16.06.2022

(33) US

(85) 15.01.2025

(86) PCT/US2023/068555, 16.06.2023

(71) ПРЕЛ'ЮД ТЕРАП'ЮТИКС ІНКОРПОРЕЙТІД (US)

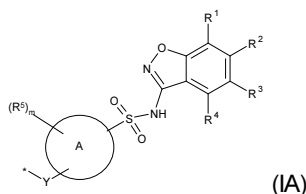
(72) Поулі Сара (US), Бьюескінг Ендрю У. (US), Комбс Ендрю Пол (US)

(54) СПОЛУКИ, НАЦІЛЕНО ДІЮЧІ НА КАТ6, З ФРАГМЕНТОМ, ЩО ЗВ'ЯЗУЄ УБІКВІТИНЛІАЗУ

(57) 1. Сполука Формули (I):

ULM-PTM (I)

або її фармацевтично прийнятна сіль або сольват, де PTM являє собою фрагмент Формули IA:



де

Y являє собою ковалентний зв'язок або хімічний фрагмент, який зв'язує PTM і ULM;

\* являє собою точку приєднання до ULM;

Кільце A являє собою C<sub>6</sub>-C<sub>10</sub> членну арильну групу або 5-10 членну гетероарильну групу;R<sup>1</sup> являє собою H або 5-6 членний гетероарил, необов'язково заміщений метилом;R<sup>2</sup> являє собою H або -(C(R<sup>8</sup>)<sub>2</sub>)<sub>n</sub>-(5-9 членний гетероарил), необов'язково заміщений галогеном, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub> алкілом, -CH<sub>2</sub>OH або -OH;R<sup>3</sup> являє собою H або галоген, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> алкіл, циклопропіл, галогеналкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> алкокси, або галогеналкокси;R<sup>4</sup> являє собою H або галоген, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> алкіл, циклопропіл, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> алкокси або -O-циклопропіл;кожний R<sup>5</sup> незалежно являє собою H, галоген, оксо, -OH, -CN, -NO<sub>2</sub>, -C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> алкіл, -C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub> алкеніл, -C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub> алкініл, C<sub>0</sub>-C<sub>1</sub> алк-арил, C<sub>0</sub>-C<sub>1</sub> алк-гетероарил, циклоалкіл, циклоалкеніл, гетероциклоалкіл або гетероциклоалкеніл, -OR<sup>a</sup>, -SR<sup>a</sup>, -NR<sup>c</sup>R<sup>d</sup>, -NR<sup>a</sup>R<sup>c</sup>, -C(O)R<sup>b</sup>, -OC(O)R<sup>a</sup>, -C(O)OR<sup>a</sup>, -C(O)NR<sup>c</sup>R<sup>d</sup>, -S(O)R<sup>b</sup>, -S(O)NR<sup>c</sup>R<sup>d</sup>, -S(O)(=NR<sup>b</sup>)R<sup>b</sup>, -SF<sub>5</sub>, -P(O)R<sup>b</sup>, -P(O)OR<sup>b</sup>(OR<sup>b</sup>), -B(OR<sup>d</sup>)(OR<sup>c</sup>) або -S(O)<sub>2</sub>R<sup>b</sup>;кожний R<sup>a</sup> незалежно являє собою H, -C(O)R<sup>b</sup>, -C(O)OR<sup>c</sup>, -C(O)NR<sup>c</sup>R<sup>d</sup>, -C(=NR<sup>b</sup>)NR<sup>c</sup>R<sup>d</sup>, -C(=NOR<sup>b</sup>)NR<sup>c</sup>R<sup>d</sup>, -C(=NCN)NR<sup>c</sup>R<sup>d</sup>, -P(OR<sup>c</sup>)<sub>2</sub>, -P(O)R<sup>b</sup>, -P(O)OR<sup>c</sup>OR<sup>b</sup>, -S(O)R<sup>b</sup>, -S(O)NR<sup>c</sup>R<sup>d</sup>, -S(O)<sub>2</sub>R<sup>b</sup>, -S(O)<sub>2</sub>NR<sup>c</sup>R<sup>d</sup>, SiR<sup>b</sup><sub>3</sub>, -C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub> алкіл, -C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub> алкеніл, -C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub> алкініл, арил, циклоалкіл, циклоалкеніл, гетероарил, гетероциклоалкіл або гетероциклоалкеніл;кожний R<sup>b</sup> незалежно являє собою H, -C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> алкіл, -C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub> алкеніл, -C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub> алкініл, арил, циклоалкіл, циклоалкеніл, гетероарил, гетероциклоалкіл або гетероциклоалкеніл;кожний R<sup>c</sup> або R<sup>d</sup> незалежно являє собою H, -C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub> алкіл, -C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub> алкеніл, -C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub> алкініл, -OC<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> алкіл, -O-циклоалкіл, арил, гетероарил, циклоалкіл, циклоалкеніл, гетероциклоалкіл або гетероциклоалкеніл; або R<sup>c</sup> і R<sup>d</sup> разом із атомом, до якого вони обидва приєднані, утворюють моноциклічний або мультициклічний гетероциклоалкіл або моноциклічну або мультициклічну гетероциклоалкенільну групу;кожний R<sup>8</sup> незалежно являє собою H, галоген або C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> алкіл;

m являє собою 0, 1, 2, 3 або 4;

n являє собою 0 або 1; та

ULM являє собою низькомолекулярний зв'язуючий убіквітінліази E3 фрагмент, який зв'язує цереброн убіквітінліази E3.

2. Сполука за п. 1, яка відрізняється тим, що Y являє собою хімічний фрагмент, який зв'язує PTM і ULM.

3. Сполука за п. 1 або п. 2, яка відрізняється тим, що R<sup>1</sup> являє собою H.4. Сполука за будь-яким із попередніх пунктів, яка відрізняється тим, що R<sup>2</sup> являє собою H.5. Сполука за будь-яким із пп. 1-3, яка відрізняється тим, що R<sup>2</sup> являє собою -(C(R<sup>8</sup>)<sub>2</sub>)<sub>n</sub>-(5-9 членний гетероарил), необов'язково заміщений галогеном, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub> алкілом, -CH<sub>2</sub>OH або -OH.6. Сполука за п. 5, яка відрізняється тим, що R<sup>2</sup> являє собою -(C(R<sup>8</sup>)<sub>2</sub>)<sub>n</sub>-(5-6 членний гетероарил), необов'язково заміщений галогеном, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub> алкілом, -CH<sub>2</sub>OH або -OH.

7. Сполука за п. 6, яка відрізняється тим, що 5-6 членний гетероарил являє собою піразол, пірол, піридин або піридазин.

8. Сполука за п. 6, яка відрізняється тим, що 5-6 членний гетероарил являє собою піразол.

9. Сполука за будь-яким із попередніх пунктів, яка відрізняється тим, що n являє собою 0.

10. Сполука за будь-яким із пп. 1-8, яка відрізняється тим, що n являє собою 1.

11. Сполука за будь-яким із попередніх пунктів, яка відрізняється тим, що R<sup>3</sup> являє собою H.12. Сполука за будь-яким із пп. 1-10, яка відрізняється тим, що R<sup>3</sup> являє собою галоген.13. Сполука за будь-яким із пп. 1-10, яка відрізняється тим, що R<sup>3</sup> являє собою C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> алкіл.14. Сполука за будь-яким із попередніх пунктів, яка відрізняється тим, що R<sup>4</sup> являє собою H.15. Сполука за будь-яким із пп. 1-13, яка відрізняється тим, що R<sup>4</sup> являє собою C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> алкіл.16. Сполука за будь-яким із пп. 1-13, яка відрізняється тим, що R<sup>4</sup> являє собою C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> алкокси.17. Сполука за п. 16, яка відрізняється тим, що R<sup>4</sup> являє собою метокси.18. Сполука за будь-яким з попередніх пунктів, яка відрізняється тим, що Кільце A являє собою C<sub>6</sub>-C<sub>10</sub> арил.

19. Сполука за п. 18, яка відрізняється тим, що Кільце A являє собою феніл.

20. Сполука за будь-яким із попередніх пунктів, яка відрізняється тим, що кожний R<sup>5</sup> являє собою H.21. Сполука за будь-яким із пп. 1-19, яка відрізняється тим, що щонайменше один R<sup>5</sup> являє собою H.22. Сполука за будь-яким із пп. 1-19, яка відрізняється тим, що кожний R<sub>5</sub> являє собою C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> алкокси.23. Сполука за будь-яким із пп. 1-19, яка відрізняється тим, що щонайменше один R<sub>5</sub> являє собою C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> алкокси.

24. Сполука за будь-яким із попередніх пунктів, яка **відрізняється** тим, що т являє собою 0.
25. Сполука за будь-яким із пп. 1-23, яка **відрізняється** тим, що т являє собою 1.
26. Сполука за будь-яким із пп. 1-23, яка **відрізняється** тим, що т являє собою 2.
27. Сполука за будь-яким із пп. 1-23, яка **відрізняється** тим, що т являє собою 3.
28. Сполука за будь-яким із пп. 1-23, яка **відрізняється** тим, що т являє собою 4.
29. Сполука за будь-яким із попередніх пунктів, яка **відрізняється** тим, що кожний  $R^8$  являє собою H.
30. Сполука за будь-яким із попередніх пунктів, яка **відрізняється** тим, що Y представлений формулою:



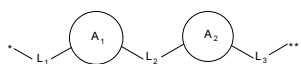
де:

q являє собою ціле число від 1 до 14;

кожний A незалежно вибраний із групи, що складається з  $CR^{1a}R^{1b}$ , O, S, SO,  $SO_2$ ,  $NR^{1c}$ ,  $SO_2NR^{1c}$ ,  $SONR^{1c}$ ,  $SO(=NR^{1c})$ ,  $SO(=NR^{1c})NR^{1d}$ ,  $CONR^{1c}$ ,  $NR^{1c}CONR^{1d}$ ,  $NR^{1c}C(O)ONR^{1c}$ ,  $NR^{1c}SO_2NR^{1d}$ , CO,  $CR^{1a}=CR^{1b}$ ,  $C\equiv C$ ,  $SiR^{1a}R^{1b}$ ,  $P(O)R^{1a}$ ,  $P(O)OR^{1a}$ ,  $(CR^{1a}R^{1b})_{1,4}$ ,  $-(CR^{1a}R^{1b})_{1,4}O(CR^{1a}R^{1b})_{1,4}$ ,  $-(CR^{1a}R^{1b})_{1,4}S(CR^{1a}R^{1b})_{1,4}$ ,  $-(CR^{1a}R^{1b})_{1,4}NR^{1c}(CR^{1a}R^{1b})_{1,4}$ ,  $NR^{1c}C(=NCN)NR^{1d}$ ,  $NR^{1c}C(=NCN)$ ,  $NR^{1c}C(=CNO_2)NR^{1d}$ , 3-11 членного циклоалкілу, необов'язково заміщеного 0-6 групами  $R^{1a}$  або  $R^{1b}$ , 3-11 членного гетероциклілу, необов'язково заміщеного 0-6 групами  $R^{1a}$  або  $R^{1b}$ , арилу, необов'язково заміщеного 0-6 групами  $R^{1a}$  або  $R^{1b}$ , або гетероарилу, необов'язково заміщеного 0-6 групами  $R^{1a}$  або  $R^{1b}$ , де кожний з  $R^{1a}$ ,  $R^{1b}$ ,  $R^{1c}$ ,  $R^{1d}$  і  $R^{1e}$  незалежно являє собою -H, галоген, -C<sub>1</sub>-С<sub>8</sub>алкіл, -O-C<sub>1</sub>-С<sub>8</sub>алкіл, -C<sub>1</sub>-С<sub>8</sub>галогеналкіл, -S-C<sub>1</sub>-С<sub>8</sub>алкіл, -NHC<sub>1</sub>-С<sub>8</sub>алкіл, -N(C<sub>1</sub>-С<sub>8</sub>алкіл)<sub>2</sub>, 3-11 членний циклоалкіл, арил, гетероарил, 3-11 членний гетероцикліл, -O-(3-11 членний циклоалкіл), -S-(3-11 членний циклоалкіл), NH-(3-11 членний циклоалкіл), N-(3-11 членний циклоалкіл)<sub>2</sub>, N-(3-11 членний циклоалкіл)(C<sub>1</sub>-С<sub>8</sub>алкіл), -OH, -NH<sub>2</sub>, -SO<sub>2</sub>C<sub>1</sub>-С<sub>8</sub>алкіл, -SO<sub>2</sub>-арил, -SO<sub>2</sub>-гетероарил, SO(NH)C<sub>1</sub>-С<sub>8</sub>алкіл, P(O)(OC<sub>1</sub>-С<sub>8</sub>алкіл)(C<sub>1</sub>-С<sub>8</sub>алкіл), -P(O)(OC<sub>1</sub>-С<sub>8</sub>алкіл)<sub>2</sub>, -C≡C-C<sub>1</sub>-С<sub>8</sub>алкіл, -C≡CH, -CH=CH(C<sub>1</sub>-С<sub>8</sub>алкіл), -C(C<sub>1</sub>-С<sub>8</sub>алкіл)=CH(C<sub>1</sub>-С<sub>8</sub>алкіл), -C(C<sub>1</sub>-С<sub>8</sub>алкіл)=C(C<sub>1</sub>-С<sub>8</sub>алкіл)<sub>2</sub>, -Si(OH)<sub>3</sub>, -Si(C<sub>1</sub>-С<sub>8</sub>алкіл)<sub>3</sub>, -Si(OH)(C<sub>1</sub>-С<sub>8</sub>алкіл)<sub>2</sub>, -C(O)C<sub>1</sub>-С<sub>8</sub>алкіл, -C(O)OC<sub>1</sub>-С<sub>8</sub>алкіл, -CO<sub>2</sub>H, -CN, -CF<sub>3</sub>, -CHF<sub>2</sub>, -CH<sub>2</sub>F, -NO<sub>2</sub>, -SF<sub>5</sub>, -SO<sub>2</sub>NHC<sub>1</sub>-С<sub>8</sub>алкіл, -SO<sub>2</sub>N(C<sub>1</sub>-С<sub>8</sub>алкіл)<sub>2</sub>, -SO(NH)NHC<sub>1</sub>-С<sub>8</sub>алкіл, -SO(NH)N(C<sub>1</sub>-С<sub>8</sub>алкіл)<sub>2</sub>, -SONHC<sub>1</sub>-С<sub>8</sub>алкіл, -SON(C<sub>1</sub>-С<sub>8</sub>алкіл)<sub>2</sub>, -CONHC<sub>1</sub>-С<sub>8</sub>алкіл, -CON(C<sub>1</sub>-С<sub>8</sub>алкіл)<sub>2</sub>, -N(C<sub>1</sub>-С<sub>8</sub>алкіл)CONH(C<sub>1</sub>-С<sub>8</sub>алкіл), -N(C<sub>1</sub>-С<sub>8</sub>алкіл)CON(C<sub>1</sub>-С<sub>8</sub>алкіл)<sub>2</sub>, -NHCONH(C<sub>1</sub>-С<sub>8</sub>алкіл), -NHCON(C<sub>1</sub>-С<sub>8</sub>алкіл)<sub>2</sub>, -NHCONH<sub>2</sub>, -N(C<sub>1</sub>-С<sub>8</sub>алкіл)SO<sub>2</sub>NH(C<sub>1</sub>-С<sub>8</sub>алкіл), -N(C<sub>1</sub>-С<sub>8</sub>алкіл)SO<sub>2</sub>N(C<sub>1</sub>-С<sub>8</sub>алкіл)<sub>2</sub>, -NHSO<sub>2</sub>NH(C<sub>1</sub>-С<sub>8</sub>алкіл), -NHSO<sub>2</sub>N(C<sub>1</sub>-С<sub>8</sub>алкіл)<sub>2</sub>, або -NHSO<sub>2</sub>NH<sub>2</sub>; і де кожний  $R^{1a}$  або  $R^{1b}$  незалежно може бути необов'язково зв'язаний з іншими групами з утворенням циклоалкільного та/або гетероциклілового фрагмента, необов'язково заміщеного 0-4 групами  $R^{1e}$ .

31. Сполука за п. 30, яка **відрізняється** тим, що q являє собою ціле число від 1 до 5.

32. Сполука за будь-яким із пп. 1-29, яка **відрізняється** тим, що Y являє собою



де

\*\* являє собою точку приєднання до PTM;

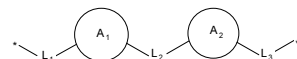
кожний з  $L_1$ ,  $L_2$  і  $L_3$  незалежно являє собою зв'язок,  $CR^{1a}R^{1b}$ , O, S, SO,  $SO_2$ ,  $NR^{1c}$ ,  $SO_2NR^{1c}$ ,  $SONR^{1c}$ ,  $SO(=NR^{1c})$ ,

$SO(=NR^{1c})NR^{1d}$ ,  $CONR^{1c}$ ,  $NR^{1c}CONR^{1d}$ ,  $NR^{1c}C(O)O$ ,  $NR^{1c}SO_2NR^{1d}$ , CO,  $CR^{1a}=CR^{1b}$ ,  $C\equiv C$ ,  $SiR^{1a}R^{1b}$ ,  $P(O)R^{1a}$ ,  $P(O)OR^{1a}$ ,  $(CR^{1a}R^{1b})_{1,4}$ ,  $-(CR^{1a}R^{1b})_{1,4}O(CR^{1a}R^{1b})_{1,4}$ ,  $-(CR^{1a}R^{1b})_{1,4}S(CR^{1a}R^{1b})_{1,4}$ ,  $-(CR^{1a}R^{1b})_{1,4}NR^{1c}(CR^{1a}R^{1b})_{1,4}$ ,  $NR^{1c}C(=NCN)NR^{1d}$ ,  $NR^{1c}C(=NCN)$ ,  $NR^{1c}C(=CNO_2)NR^{1d}$ ;

кожне з кільця  $A_1$  і кільця  $A_2$  незалежно являє собою 3-11 членний циклоалкіл, необов'язково заміщений 0-6 групами  $R^{1a}$  або  $R^{1b}$ , 3-11 членний гетероцикліл, необов'язково заміщений 0-6 групами  $R^{1a}$  або  $R^{1b}$ , арил, необов'язково заміщений 0-6 групами  $R^{1a}$  або  $R^{1b}$ , або гетероарил, необов'язково заміщений 0-6 групами  $R^{1a}$  або  $R^{1b}$ ,

де кожний з  $R^{1a}$ ,  $R^{1b}$ ,  $R^{1c}$ ,  $R^{1d}$  і  $R^{1e}$  незалежно являє собою -H, галоген, -C<sub>1</sub>-С<sub>8</sub>алкіл, -O-C<sub>1</sub>-С<sub>8</sub>алкіл, -C<sub>1</sub>-С<sub>8</sub>галогеналкіл, -S-C<sub>1</sub>-С<sub>8</sub>алкіл, -NHC<sub>1</sub>-С<sub>8</sub>алкіл, -N(C<sub>1</sub>-С<sub>8</sub>алкіл)<sub>2</sub>, 3-11 членний циклоалкіл, арил, гетероарил, 3-11 членний гетероцикліл, -O-(3-11 членний циклоалкіл), -S-(3-11 членний циклоалкіл), NH-(3-11 членний циклоалкіл), N-(3-11 членний циклоалкіл)<sub>2</sub>, N-(3-11 членний циклоалкіл)(C<sub>1</sub>-С<sub>8</sub>алкіл), -OH, -NH<sub>2</sub>, -SH, -SO<sub>2</sub>C<sub>1</sub>-С<sub>8</sub>алкіл, -SO<sub>2</sub>-арил, -SO<sub>2</sub>-гетероарил, SO(NH)C<sub>1</sub>-С<sub>8</sub>алкіл, P(O)(OC<sub>1</sub>-С<sub>8</sub>алкіл)(C<sub>1</sub>-С<sub>8</sub>алкіл), -P(O)(OC<sub>1</sub>-С<sub>8</sub>алкіл)<sub>2</sub>, -C≡C-C<sub>1</sub>-С<sub>8</sub>алкіл, -C≡CH, -CH=CH(C<sub>1</sub>-С<sub>8</sub>алкіл), -C(C<sub>1</sub>-С<sub>8</sub>алкіл)=CH(C<sub>1</sub>-С<sub>8</sub>алкіл), -C(C<sub>1</sub>-С<sub>8</sub>алкіл)=C(C<sub>1</sub>-С<sub>8</sub>алкіл)<sub>2</sub>, -Si(OH)<sub>3</sub>, -Si(C<sub>1</sub>-С<sub>8</sub>алкіл)<sub>3</sub>, -Si(OH)(C<sub>1</sub>-С<sub>8</sub>алкіл)<sub>2</sub>, -C(O)C<sub>1</sub>-С<sub>8</sub>алкіл, -C(O)OC<sub>1</sub>-С<sub>8</sub>алкіл, -CO<sub>2</sub>H, -CN, -CF<sub>3</sub>, -CHF<sub>2</sub>, -CH<sub>2</sub>F, -NO<sub>2</sub>, -SF<sub>5</sub>, -SO<sub>2</sub>NHC<sub>1</sub>-С<sub>8</sub>алкіл, -SO<sub>2</sub>N(C<sub>1</sub>-С<sub>8</sub>алкіл)<sub>2</sub>, -SO(NH)NHC<sub>1</sub>-С<sub>8</sub>алкіл, -SO(NH)N(C<sub>1</sub>-С<sub>8</sub>алкіл)<sub>2</sub>, -SONHC<sub>1</sub>-С<sub>8</sub>алкіл, -SON(C<sub>1</sub>-С<sub>8</sub>алкіл)<sub>2</sub>, -CONHC<sub>1</sub>-С<sub>8</sub>алкіл, -CON(C<sub>1</sub>-С<sub>8</sub>алкіл)<sub>2</sub>, -N(C<sub>1</sub>-С<sub>8</sub>алкіл)CONH(C<sub>1</sub>-С<sub>8</sub>алкіл), -N(C<sub>1</sub>-С<sub>8</sub>алкіл)CON(C<sub>1</sub>-С<sub>8</sub>алкіл)<sub>2</sub>, -NHCONH(C<sub>1</sub>-С<sub>8</sub>алкіл), -NHCON(C<sub>1</sub>-С<sub>8</sub>алкіл)<sub>2</sub>, -NHCONH<sub>2</sub>, -N(C<sub>1</sub>-С<sub>8</sub>алкіл)SO<sub>2</sub>NH(C<sub>1</sub>-С<sub>8</sub>алкіл), -N(C<sub>1</sub>-С<sub>8</sub>алкіл)SO<sub>2</sub>N(C<sub>1</sub>-С<sub>8</sub>алкіл)<sub>2</sub>, -NHSO<sub>2</sub>NH(C<sub>1</sub>-С<sub>8</sub>алкіл), -NHSO<sub>2</sub>N(C<sub>1</sub>-С<sub>8</sub>алкіл)<sub>2</sub>, або -NHSO<sub>2</sub>NH<sub>2</sub>; та де кожний  $R^{1a}$  або  $R^{1b}$  незалежно може бути необов'язково зв'язаний з іншими групами з утворенням циклоалкільного та/або гетероциклілового фрагмента, необов'язково заміщеного 0-4 групами  $R^{1e}$ .

33. Сполука за будь-яким із пп. 1-29, яка **відрізняється** тим, що Y являє собою



де

\*\* являє собою точку приєднання до PTM;

$L_1$  являє собою зв'язок,  $(C(R^{10}))_2$  або CO;

$L_2$  являє собою зв'язок,  $(C(R^{10}))_2$  або CO;

$L_3$  являє собою зв'язок,  $(C(R^{10}))_2$  або CO;

r являє собою 1, 2, 3 або 4;

кожний  $R^{10}$  незалежно являє собою H або C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> алкіл; кільце  $A_1$  являє собою 3-7 членну циклоалкілну групу, 4-10 членну гетероциклоалкілну групу, арильну групу або гетероарильну групу; та

кільце  $A_2$  являє собою 3-7-членну циклоалкілну групу, 4-10-членну гетероциклоалкілну групу, арильну групу або гетероарильну групу.

34. Сполука за п. 33, яка **відрізняється** тим, що  $L_3$  являє собою зв'язок.

35. Сполука за п. 33 або п. 34, яка **відрізняється** тим, що  $L_1$  являє собою зв'язок.

36. Сполука за будь-яким з пп. 33-35, яка **відрізняється** тим, що  $L_2$  являє собою  $(C(R^{10}))_2$ .

37. Сполука за будь-яким із пп. 33-36, яка **відрізняється** тим, що кільце  $A_1$  являє собою 4-10 членну гетероциклоалкілну групу.

38. Сполука за п. 37, яка **відрізняється** тим, що кільце A<sub>1</sub> являє собою піперазинову групу, морфолінову групу, піперидинову групу, піролідинову групу, азетидинову групу або азабіцикло-алкільну групу.

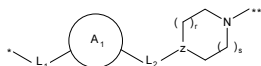
39. Сполука за п. 37, яка **відрізняється** тим, що кільце A<sub>1</sub> являє собою піперазинову або піролідинову групу.

40. Сполука за будь-яким із пп. 33-39, яка **відрізняється** тим, що кільце A<sub>2</sub> являє собою 4-10 членну гетероциклоалкільну групу.

41. Сполука за п. 40, яка **відрізняється** тим, що кільце A<sub>2</sub> являє собою піперазинову групу, морфолінову групу, піперидинову групу, піролідинову групу, азетидинову групу, діазаспіроалкільну групу або азабіциклоалкільну групу.

42. Сполука за п. 40, яка **відрізняється** тим, що кільце A<sub>2</sub> являє собою піперазинову групу або діазаспірононанонову групу.

43. Сполука за п. 33, яка **відрізняється** тим, що Y являє собою



де

г являє собою 0, 1 або 2;

s являє собою 0, 1 або 2; i

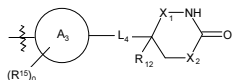
Z являє собою N або CR<sup>10</sup>.

44. Сполука за п. 43, яка **відрізняється** тим, що г являє собою 1.

45. Сполука за п. 43 або п. 44, яка **відрізняється** тим, що s являє собою 1.

46. Сполука за будь-яким із пп. 43-45, яка **відрізняється** тим, що Z являє собою N.

47. Сполука за будь-яким із попередніх пунктів, яка **відрізняється** тим, що ULM являє собою



де:

... являє собою точку приєднання до Y або PTM;

Кільце A<sub>3</sub> являє собою моноциклічну, біциклічну або трициклічну арильну, гетероарильну або гетероциклічну групу,

L<sub>4</sub> являє собою зв'язок, -O-, -S-, -NR<sup>a</sup>, -C(R<sup>a</sup>)<sub>2</sub>-, -C(O)NR<sup>a</sup>;

X<sub>1</sub> являє собою CH<sub>2</sub>, CO, CH=CH (коли X<sub>2</sub>=CO) або N=CH (де X<sub>2</sub>=CO);

X<sub>2</sub> являє собою CH<sub>2</sub>, CO, CH=CH (коли X<sub>1</sub>=CO) або N=CH (де X<sub>1</sub>=CO);

R<sup>12</sup> являє собою H, необов'язково заміщений C<sub>1-4</sub> алкіл, C<sub>1-4</sub> алкоксил, C<sub>1-4</sub> галогеналкіл, -CN, -OR<sup>a</sup>, -OR<sup>b</sup> або -SR<sup>b</sup>;

кожний R<sup>15</sup> незалежно являє собою H, галоген, оксо, -OH, -CN, -NO<sub>2</sub>, -C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкіл, -C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>алкеніл, -C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>алкініл, C<sub>0</sub>-C<sub>1</sub>алк-арил, C<sub>0</sub>-C<sub>1</sub>алк-гетероарил, циклоалкіл, циклоалкеніл, гетероциклоалкіл або гетероциклоалкеніл, -OR<sup>a</sup>, -SR<sup>a</sup>, -NR<sup>a</sup>R<sup>d</sup>, -NR<sup>a</sup>R<sup>c</sup>, -C(O)R<sup>b</sup>, -OC(O)R<sup>a</sup>, -C(O)OR<sup>a</sup>, -C(O)NR<sup>c</sup>R<sup>d</sup>, -S(O)R<sup>b</sup>, -S(O)<sub>2</sub>NR<sup>c</sup>R<sup>d</sup>, -S(O)(=NR<sup>b</sup>)R<sup>b</sup>, -SF<sub>5</sub>, -P(O)R<sup>b</sup>R<sup>b</sup>, -P(O)(OR<sup>b</sup>)(OR<sup>b</sup>), -B(OR<sup>b</sup>)(OR<sup>c</sup>) або -S(O)<sub>2</sub>R<sup>b</sup>;

кожний R<sup>a</sup> незалежно являє собою H, -C(O)R<sup>b</sup>, -C(O)OR<sup>c</sup>, -C(O)NR<sup>c</sup>R<sup>d</sup>, -C(=NR<sup>b</sup>)NR<sup>b</sup>R<sup>c</sup>, -C(=NOR<sup>b</sup>)NR<sup>b</sup>R<sup>c</sup>, -C(=NCN)NR<sup>b</sup>R<sup>c</sup>, -P(OR<sup>b</sup>)<sub>2</sub>, -P(O)R<sup>b</sup>R<sup>b</sup>, -P(O)OR<sup>b</sup>OR<sup>b</sup>, -S(O)R<sup>b</sup>, -S(O)NR<sup>c</sup>R<sup>d</sup>, -S(O)<sub>2</sub>R<sup>b</sup>, -S(O)<sub>2</sub>NR<sup>c</sup>R<sup>d</sup>, SiR<sup>b</sup><sub>3</sub>, -C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub> алкіл, -C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub> алкеніл, -C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub> алкініл, арил, циклоалкіл, цик-

лоалкеніл, гетероарил, гетероциклоалкіл або гетероциклоалкеніл;

кожний R<sup>b</sup> незалежно являє собою H, -C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> алкіл, -C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub> алкеніл, -C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub> алкініл, арил, циклоалкіл, циклоалкеніл, гетероарил, гетероциклоалкіл або гетероциклоалкеніл;

кожний R<sup>c</sup> або R<sup>d</sup> незалежно являє собою H, -C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub> алкіл, -C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub> алкеніл, -C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub> алкініл, -OC<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> алкіл, -O-циклоалкіл, арил, гетероарил, циклоалкіл, циклоалкеніл, гетероциклоалкіл або гетероциклоалкеніл; або

R<sup>c</sup> і R<sup>d</sup>, разом із атомом, до якого вони приєднані, утворюють моноциклічний або мультициклічний гетероциклоалкіл або моноциклічну або мультициклічну гетероциклоалкенільну групу; та о являє собою 1, 2, 3, 4 або 5.

48. Сполука за п. 47, яка **відрізняється** тим, що Кільце A<sub>3</sub> являє собою біциклічну гетероциклічну групу.

49. Сполука за п. 47 або п. 48, яка **відрізняється** тим, що L<sub>4</sub> являє собою зв'язок.

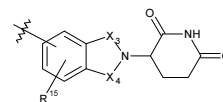
50. Сполука за будь-яким з пп. 47-49, яка **відрізняється** тим, що R<sup>12</sup> являє собою H.

51. Сполука за будь-яким з пп. 47-50, яка **відрізняється** тим, що кожний R<sup>15</sup> являє собою H.

52. Сполука за будь-яким з пп. 47-51, яка **відрізняється** тим, що X<sub>1</sub> являє собою CO.

53. Сполука за будь-яким з пп. 47-52, яка **відрізняється** тим, що X<sub>2</sub> являє собою CH<sub>2</sub>.

54. Сполука за п. 47, яка **відрізняється** тим, що ULM являє собою



де:

... являє собою точку приєднання до Y або PTM;

X<sub>3</sub> являє собою CH<sub>2</sub>, CO, CH=CH (коли X<sub>4</sub>=CO) або N=CH (коли X<sub>4</sub>=CO); i

X<sub>4</sub> являє собою CH<sub>2</sub>, CO, CH=CH (коли X<sub>3</sub>=CO) або N=CH (коли X<sub>3</sub>=CO).

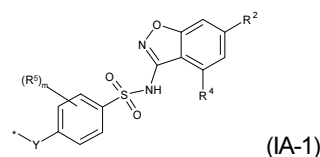
55. Сполука за п. 54, яка **відрізняється** тим, що X<sub>3</sub> являє собою CH<sub>2</sub>.

56. Сполука за п. 54, яка **відрізняється** тим, що X<sub>3</sub> являє собою CO.

57. Сполука за п. 54, яка **відрізняється** тим, що X<sub>4</sub> являє собою CH<sub>2</sub>.

58. Сполука за п. 54, яка **відрізняється** тим, що X<sub>4</sub> являє собою CO.

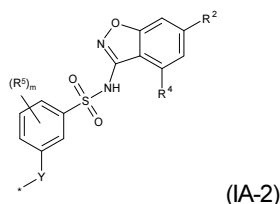
59. Сполука за п. 1, яка **відрізняється** тим, що PTM являє собою сполуку формули IA-1



або її фармацевтично прийнятну сіль.

60. Сполука за п. 1, яка **відрізняється** тим, що PTM являє собою сполуку формули IA-2

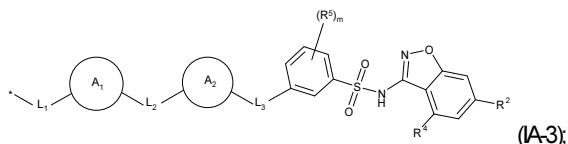




(IA-2)

або її фармацевтично прийнятну сіль.

61. Сполука за п. 1, яка **відрізняється** тим, що PTM являє собою сполуку формули IA-3



(IA-3);

або її фармацевтично прийнятну сіль; де

L<sub>1</sub> являє собою зв'язок, (C(R<sup>10</sup>)<sub>2</sub>)<sub>p</sub> або CO;

L<sub>2</sub> являє собою зв'язок, (C(R<sup>10</sup>)<sub>2</sub>)<sub>p</sub> або CO;

L<sub>3</sub> являє собою зв'язок, (C(R<sup>10</sup>)<sub>2</sub>)<sub>p</sub> або CO;

p являє собою 1, 2, 3 або 4;

кожний R<sup>10</sup> незалежно являє собою H або C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> алкіл;

кільце A<sub>1</sub> являє собою 3-7 членну циклоалکیلну групу,

4-10-членну гетероциклоалکیلну групу, арильну групу

або гетероарильну групу; та

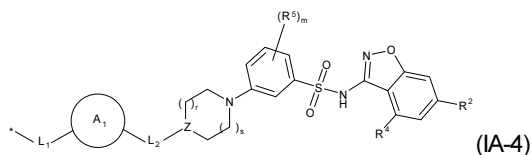
кільце A<sub>2</sub> являє собою 3-7-членну циклоалکیلну групу,

4-10-членну гетероциклоалکیلну групу, арильну групу

або гетероарильну групу.

62. Сполука за п. 1, яка **відрізняється** тим, що PTM

являє собою сполуку формули IA-4



(IA-4)

або її фармацевтично прийнятну сіль; де

L<sub>1</sub> являє собою зв'язок, (C(R<sup>10</sup>)<sub>2</sub>)<sub>p</sub> або CO;

L<sub>2</sub> являє собою зв'язок, (C(R<sup>10</sup>)<sub>2</sub>)<sub>p</sub> або CO;

p являє собою 1, 2, 3 або 4;

кожний R<sup>10</sup> незалежно являє собою H або C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> алкіл;

кільце A<sub>1</sub> являє собою 3-7 членну циклоалکیلну групу,

4-10-членну гетероциклоалکیلну групу, арильну групу

або гетероарильну групу;

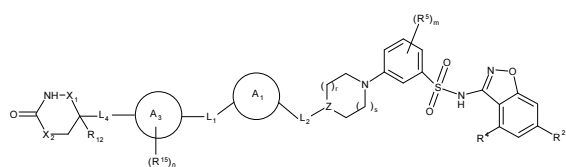
г являє собою 0, 1 або 2;

с являє собою 0, 1 або 2; та

Z являє собою N або CR<sup>10</sup>.

63. Сполука за п. 1, яка **відрізняється** тим, що PTM

являє собою сполуку формули IA-5



(IA-5);

або її фармацевтично прийнятну сіль; де

L<sub>1</sub> являє собою зв'язок, (C(R<sup>10</sup>)<sub>2</sub>)<sub>p</sub> або CO;

L<sub>2</sub> являє собою зв'язок, (C(R<sup>10</sup>)<sub>2</sub>)<sub>p</sub> або CO;

p являє собою 1, 2, 3 або 4;

кожний R<sup>10</sup> незалежно являє собою H або C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> алкіл;

кільце A<sub>1</sub> являє собою 3-7 членну циклоалکیلну групу,

4-10 членну гетероциклоалکیلну групу, арильну групу

або гетероарильну групу;

г являє собою 0, 1 або 2;

с дорівнює 0, 1 або 2; та

Z являє собою N або CR<sup>10</sup>;

Кільце A<sub>3</sub> являє собою моноциклічну, біциклічну або

трициклічну арильну, гетероарильну або гетероциклі-

чну групу;

L<sub>4</sub> являє собою зв'язок, -O-, -S-, -NR<sup>a</sup>-, -C(R<sup>a</sup>)<sub>2</sub>-, -C(O)NR<sup>a</sup>-;

X<sub>1</sub> являє собою CH<sub>2</sub>, CO, CH=CH (коли X<sub>2</sub>=CO) або

N=CH (коли X<sub>2</sub>=CO);

X<sub>2</sub> являє собою CH<sub>2</sub>, CO, CH=CH (коли X<sub>1</sub>=CO) або

N=CH (коли X<sub>1</sub>=CO);

R<sup>12</sup> являє собою H, D, необов'язково заміщений C<sub>1-4</sub>

алкіл, C<sub>1-4</sub> алкоксил, C<sub>1-4</sub> галогеналкіл, -CN, -OR<sup>a</sup>, -OR<sup>b</sup>

або -SR<sup>b</sup>;

кожний R<sup>15</sup> незалежно являє собою H, галоген, оксо,

-OH, -CN, -NO<sub>2</sub>, -C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> алкіл, -C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub> алкіл, -C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub> алкіл,

C<sub>0</sub>-C<sub>1</sub> алк-арил, C<sub>0</sub>-C<sub>1</sub> алк-гетероарил, циклоалкіл, цик-

лоалкеніл, гетероциклоалкіл або гетероциклоалкеніл,

-OR<sup>a</sup>, -SR<sup>a</sup>, -NR<sup>a</sup>R<sup>d</sup>, -NR<sup>a</sup>R<sup>c</sup>, -C(O)R<sup>b</sup>, -OC(O)R<sup>a</sup>, -C(O)OR<sup>a</sup>,

-C(O)NR<sup>c</sup>R<sup>d</sup>, -S(O)R<sup>b</sup>, -S(O)<sub>2</sub>NR<sup>c</sup>R<sup>d</sup>, -S(O)(=NR<sup>b</sup>)R<sup>b</sup>, -SF<sub>5</sub>,

-P(O)R<sup>b</sup>R<sup>b</sup>, -P(O)(OR<sup>b</sup>)(OR<sup>b</sup>), -B(OR<sup>d</sup>)(OR<sup>c</sup>) або -S(O)<sub>2</sub>R<sup>b</sup>;

кожний R<sup>a</sup> незалежно являє собою H, -C(O)R<sup>b</sup>, -C(O)OR<sup>c</sup>,

-C(O)NR<sup>c</sup>R<sup>d</sup>, -C(=NR<sup>b</sup>)NR<sup>b</sup>R<sup>c</sup>, -C(=NOR<sup>b</sup>)NR<sup>b</sup> R<sup>c</sup>,

-C(=NCN)NR<sup>b</sup>R<sup>c</sup>, -P(OR<sup>c</sup>)<sub>2</sub>, -P(OR<sup>c</sup>)R<sup>b</sup>, -P(OR<sup>c</sup>)OR<sup>b</sup>, -S(O)R<sup>b</sup>,

-S(O)NR<sup>c</sup>R<sup>d</sup>, -S(O)<sub>2</sub>R<sup>b</sup>, -S(O)<sub>2</sub>NR<sup>c</sup>R<sup>d</sup>, SiR<sup>b</sup><sub>3</sub>, -C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub> алкіл, -C<sub>2</sub>-

C<sub>10</sub> алкеніл, -C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub> алкіл, арил, циклоалкіл, циклоал-

кеніл, гетероарил, гетероциклоалкіл або гетероцикло-

алкеніл;

кожний R<sup>b</sup> незалежно являє собою H, -C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> алкіл, -C<sub>2</sub>-

C<sub>6</sub> алкеніл, -C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub> алкіл, арил, циклоалкіл, циклоал-

кеніл, гетероарил, гетероциклоалкіл або гетероцикло-

алкеніл;

кожний R<sup>c</sup> або R<sup>d</sup> незалежно являє собою H, -C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>

алкіл, -C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub> алкеніл, -C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub> алкіл, -OC<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> алкіл, -O-цик-

лоалкіл, арил, гетероарил, циклоалкіл, циклоалкеніл, ге-

тероциклоалкіл або гетероциклоалкеніл; або

R<sup>c</sup> і R<sup>d</sup>, разом з атомом, до якого вони приєднані, ут-

ворюють моноциклічний або мультициклічний гетеро-

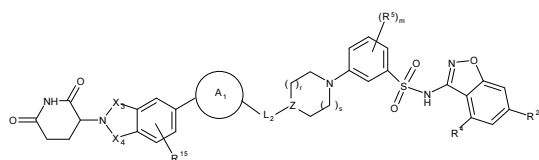
циклоалкіл або моноциклічну або мультициклічну ге-

тероциклоалкенільну групу; та

о являє собою 1, 2, 3, 4 або 5.

64. Сполука за п. 63, яка **відрізняється** тим, що PTM-

ULM являє собою сполуку формули IA-6



(IA-6);

або її фармацевтично прийнятну сіль; де

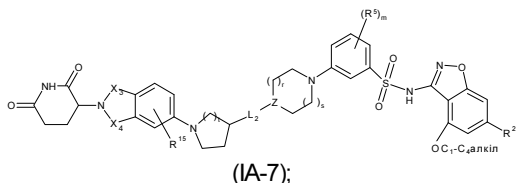
X<sub>3</sub> являє собою CH<sub>2</sub>, CO, CH=CH (коли X<sub>4</sub>=CO) або

N=CH (коли X<sub>4</sub>=CO); і

X<sub>4</sub> являє собою CH<sub>2</sub>, CO, CH=CH (коли X<sub>3</sub>=CO) або

N=CH (коли X<sub>3</sub>=CO).

65. Сполука за п. 63 або п. 64, яка **відрізняється** тим, що PTM-ULM являє собою сполуку формули IA-7



або її фармацевтично прийнятну сіль; де  $t$  являє собою 1 або 2.

66. Сполука за п. 1, яка **відрізняється** тим, що кожний R<sup>5</sup> незалежно являє собою H, галоген, ціано, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> алкіл, галогеналкіл, циклопропіл, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> алкокси, галогеналкокси, -O-циклопропіл, -CH<sub>2</sub>-O-CH<sub>3</sub>, -C(O)OCH<sub>3</sub> або -C(O)N(H)CH<sub>3</sub>.

67. Сполука за п. 1, яка являє собою:

N-(6-((1H-Піразол-1-іл)метил)-4-метоксibenzo[d]ізоксазол-3-іл)-3-(4-((1-(2,6-діоксопіперидин-3-іл)-1,3-діоксоізоіндолін-5-іл)піролідін-3-іл)метил)піперазин-1-іл)бензолсульфонамід;

N-(6-((1Н-Піразол-1-іл)метил)-4-метоксибензо[d]ізоксазол-3-іл)-3-(4-(3-(1-(2-(2,6-діоксопіперидин-3-іл)-1,3-діоксоізоіндолін-5-іл)піперидин-4-іл)пропіл)піперазин-1-іл)бензол-сульфонамід;

N-(6-((1H-Піразол-1-іл)метил)-4-метоксибензо[d]ізоксазол-3-іл)-3-(4-(2-(1-(2-(2,6-діоксопіридин-3-іл)-1,3-діоксоізоіндолін-5-іл)піридин-4-іл)етил)піперазин-1-іл)бензолсульфонамід;

3-[4-[7-[2-(2,6-діоксопіперидин-3-іл)-1,3-діоксоізіндол-5-іл]-7-азаспіро[3.5]нонан-2-іл]піперазин-1-іл]-N-[4-метокси-6-(піразол-1-іл)метил]-1,2-бензоксазол-3-іл]бензол-сульфонамід;

3-[7-[[1-[2-(2,6-діоксопіперидин-3-іл)-1,3-діоксоізоіндол-5-іл]піролідин-3-іл]метил]-2,7-діазаспіро[3.5]нонан-2-іл]-N-[4-метокси-6-(піразол-1-ілметил)-1,2-бензоксазол-3-іл]бензол-сульфонамід;

3-[3-[[4-[9-(2,6-діоксопіперидин-3-іл)піrido[2,3-*b*]індол-6-іл]піперазин-1-іл]метил] піролідін-1-іл]-N-[4-метокси-6-(піразол-1-ілметил)-1,2-бензоксазол-3-іл]бензолсульфонамід;

3-[4-[[1-[1-[2-(2,6-Діоксопіперидин-3-іл)-1,3-діоксоізоіндол-5-іл]піперидин-4-іл]метил] піперидин-4-іл]метил]піперазин-1-іл]-N-[4-метокси-6-(піразол-1-іл)метил]-1,2-бензоксазол-3-іл]бензолсульфонамід;

3-[4-[6-[2-(2,6-Діоксопіперидин-3-іл)-1,3-діоксоізоіндол-5-іл]-6-азаспіро[3,4]октан-2-іл]піперазин-1-іл]-N-[4-метокси-6-(піразол-1-іл)метил]-1,2-бензоксазол-3-іл]бензол-сульфонамід;

3-[4-{2-[1-{2-(2,6-Діоксопіперидин-3-іл)-1,3-діоксоізоін-дол-5-іл]піролідин-3-іл}етил] піперазин-1-іл]-N-[4-метокси-6-(піразол-1-іл)метил]-1,2-бензоксазол-3-іл]бензолсульфонамід;

3-[4-[[1-(2-(2,6-діоксопіперидин-3-іл)-1-оксо-3Н-ізоіндол-5-іл)піролідин-3-іл]метил]піперазин-1-іл]-N-[4-метокси-6-(піразол-1-ілметил)-1,2-бензоксазол-3-іл]бензолсульфонамід;

3-[6-[[1-[2-(2,6-Діоксопіперидин-3-іл)-1,3-діоксоізоіндол-5-іл]піролідин-3-іл]метил]-2,6-діазаспіро[3.3]гептан-2-іл]-N-[4-метокси-6-(піразол-1-ілметил)-1,2-бензоксазол-3-іл]бензолсульфонамід;

або її фармацевтично прийнятну сіль.

68. Сполука за п. 1, яка являє собою:  
N-(6-((1H-Піразол-1-іл)метил)-4-метоксибензо[d]ізокса-  
зол-3-іл)-3-(7-((1-(2-(2,6-діоксопіперидин-3-іл)-1,3-діок-

соізоіндолін-5-іл)-3-метилпіролідін-3-іл)метил)-2,7-діазспіро [3.5]нонан-2-іл)бензолсульфонамід;

N-(6-((1*H*-піразол-1-іл)метил)-4-метоксибензо[*d*]ізоксазол-3-іл)-3-(7-((1-(2,6-діоксопіперидин-3-іл)-1,3-діоксоізоіндолін-5-іл)-3-фторпіролідін-3-іл)метил)-2,7-діазаспіро[3.5]нонан-2-іл)бензолсульфонамід;

N-(6-((1H-Піразол-1-іл)метил)-4-метоксибензо[d]ізоксазол-3-іл)-3-(2-(((3S)-1-(2-(2,6-діоксопіперидин-3-іл)-1,3-діоксоізоіндолін-5-іл)піролідин-3-іл)метил)-2,7-діазаспіро[3.5]нонан-7-іл)бензолсульфонамід;

N-(6-((1H-піразол-1-іл)метил)-4-метоксибензо[d]ізоксазол-3-іл)-3-(8-(((3S)-1-(2-(2,6-діоксопіперидин-3-іл)-1,3-діоксоізоіндолін-5-іл)піролідин-3-іл)метил)-2,8-діазаспіро[4.5]декан-2-іл)бензолсульфонамід;

N-(6-((1H-піразол-1-іл)метил)-4-метоксибензо[d][1,3]оксазол-3-іл)-3-(7-(((3S)-1-(2-(2,6-діоксопіперидин-3-іл)-1,3-діоксоізоіндолін-5-іл)піролідін-3-іл)метил)-2,7-діазаспіро[3.5]нонан-2-іл)бензолсульфонамід;

N-(6-((1H-Піразол-1-іл)метил)-4-метоксибензо[d]ізоксазол-3-іл)-3-(4-(2-((1-(2-(2,6-діоксопіперидин-3-іл)-1,3-діоксоізоіндолін-5-іл)піперидин-4-іл)окси)етил)піперазин-1-іл)бензол-сульфонамід:

N-(6-((1*H*-Піразол-1-іл)метил)-4-метоксибензо[*d*]ізокса-  
зол-3-іл)-3-(4-((4-(2,6-діоксопіперидин-3-іл)-1,3-ді-  
оксоізоіндолін-5-іл)морфолін-2-іл)метил)піперазин-1-  
іл)бензол-сульфонамід;

N-(6-((1H-Піразол-1-іл)метил)-4-метоксибензо[d]ізоксазол-3-іл)-3-(4-((7-(2,6-діоксопіперидин-3-іл)-1,3-діоксоізоіндолін-5-іл)-7-азаспіро[3.5]нонан-2-іл)метил)піперазин-1-іл)бензолсульфонамід;

N-(6-((1H-Піразол-1-іл)метил)-4-метоксибензо[d][ізоксазол-3-іл)-3-(9-((1-(2,6-діоксопіперидин-3-іл)-1,3-діоксоізоіндолін-5-іл)піролідін-3-іл)метил)-3,9-діазаспіро[5.5]ундекан-3-іл)бензопсульфонаміл:

N-(6-((1H-Піразол-1-іл)метил)-4-метоксибензо[d]ізоксазол-3-іл)-3-(4-((1-(2-(2,6-діоксопіперидин-3-іл)-1,3-діоксоізоіндолін-5-іл)піроліди-3-іл)метил)-3,3-диметилпіперазидин-1-іл)бензолсульфонаміл:

N-(6-((1H-Піразол-1-іл)метил)-4-метоксибензо[d]ізоксазол-3-іл)-3-(7-(6-(2-(2,6-діоксопiperидин-3-іл)-1,3-діоксоізоіндолін-5-іл)-6-азаспіро[3.4]октан-2-іл)-2,7-діазаспіро[3.5]нонан-2-іл)бензо[b]фенантрин:

N-(6-((1Н-Піразол-1-іл)метил)-4-метоксибензо[d]ізоксазол-3-іл)-3-(3-((4-(2(2,6-діоксопіперидин-3-іл)-1,3-діоксоізоіндол-5-іл)окси)піперидин-1-іл)метил)піролідин-1-іл)бензодіазепол фенілімін

N-(6-((1*H*-піразол-1-іл)метил)-4-метоксибензо[d]зоксазол-3-іл)-3-(4-(1-(2-(2,6-діоксопіперидин-3-іл)-1,3-діоксоізіндолін-5-іл)піролідин-3-карбоніл)піперазин-1-іл)бен-

зол-сульфонамід;  
N-(6-((1H-Піразол-1-іл)метил)-4-метоксибензо[d]ізокса-  
зол-3-іл)-3-(7-(((3S)-1-(2-(2,6-діоксопіперидин-3-іл)-  
1,3-діоксозоіндолін-5-іл)піролідин-3-іл)метил)-2,7-діа-

заспіро[3.5]нонан-2-іл)-2,6-диметоксibenзолсульфона-  
мід;  
N-(6-(((1H-Піразол-1-іл)метил)-4-метоксibenзо[d]ізокса-  
зол-3-іл)-3-(7-(((3S)-1-(2-(2,6-діоксопіперидин-3-іл)-1-

оксоізоіндолін-5-іл)піролідін-3-іл)метил)-2,7-діазспіро[3.5]нонан-2-іл)-2-метоксибензолсульфонамід;  
N-(6-((1Н-Піразол-1-іл)метил)-4-метоксибензо[d]ізоксазол-3-іл)-3-(7-(((3R)-1-(2-(2,6-діоксопіперидин-3-іл)-1-оксо-

ізоіндолін-5-іл)піролідін-3-іл)метил)-2,7-діазаспіро-  
[3.5]нонан-2-іл)-2-метоксибензолсульфонамід;  
N-(6-((1Н-піразол-1-іл)метил)-4-метоксибензо[d]ізкса-  
зол-3-іл)-3-(7-(((S)-1-(2-((S)-2,6-діоксопіперидин-3-іл)-1-

оксоізоіндолін-5-іл)піролідін-3-іл)метил)-2,7-діазаспіро[3.5]нонан-2-іл)бензолсульфонамід;  
 5-(4-((4-(3-(N-(6-((1H-піразол-1-іл)метил)-4-метоксибензо[d]ізоксазол-3-іл)сульфаміоїл)феніл)піперазин-1-іл)метил)піперидин-1-іл)-N-(2,6-діоксопіперидин-3-іл)піколінамід;  
 N-(6-((1H-піразол-1-іл)метил)-4-метоксибензо[d]ізоксазол-3-іл)-3-(7-(((3S)-1-(2-(2,6-діоксопіперидин-3-іл)-1,3-діоксоізоіндолін-5-іл)піролідін-3-іл)метил)-2,7-діазаспіро[3.5]нонан-2-іл)-2-метоксибензолсульфонамід;  
 N-(6-((1H-піразол-1-іл)метил)-4-метоксибензо[d]ізоксазол-3-іл)-3-(7-(((3S)-1-(2-(2,6-діоксопіперидин-3-іл)-1,3-діоксоізоіндолін-5-іл)піролідін-3-іл)метил)-2,7-діазаспіро[3.5]нонан-2-іл)-2-метоксибензолсульфонамід;  
 3-[4-[[1-(2-(2,6-діоксопіперидин-3-іл)-1,3-діоксоізоіндол-4-іл)піперидин-4-іл]метил] піперазин-1-іл)-N-[4-метокси-6-(піразол-1-іл)метил]-1,2-бензоксазол-3-іл]бензолсульфонамід;  
 N-(6-((1H-піразол-1-іл)метил)-4-метоксибензо[d]ізоксазол-3-іл)-3-(7-((1-(2-(2,6-діоксопіперидин-3-іл)-1-оксоізоіндолін-5-іл)піролідін-3-іл)метил)-2,7-діазаспіро[3.5]нонан-2-іл)бензолсульфонамід;  
 N-(6-((1H-піразол-1-іл)метил)-4-метоксибензо[d]ізоксазол-3-іл)-3-(7-((1-(2-(2,6-діоксопіперидин-3-іл)-3-оксоізоіндолін-5-іл)піролідін-3-іл)метил)-2,7-діазаспіро[3.5]нонан-2-іл)бензолсульфонамід;  
 N-(6-((1H-піразол-1-іл)метил)-4-метоксибензо[d]ізоксазол-3-іл)-3-(7-(((3R)-1-(2-(2,6-діоксопіперидин-3-іл)-1,3-діоксоізоіндолін-5-іл)піролідін-3-іл)метил)-2,7-діазаспіро[3.5]нонан-2-іл)бензолсульфонамід;  
 N-(6-((1H-піразол-1-іл)метил)-4-метоксибензо[d]ізоксазол-3-іл)-3-(4-(((S)-1-(2-((S)-2,6-діоксопіперидин-3-іл)-1-оксоізоіндолін-5-іл)піролідін-3-іл)метил)аміно)піперидин-1-іл)бензолсульфонамід;  
 N-(6-((1H-піразол-1-іл)метил)-4-метоксибензо[d]ізоксазол-3-іл)-3-(((1-(((S)-1-(2-((S)-2,6-діоксопіперидин-3-іл)-1-оксоізоіндолін-5-іл)піролідін-3-іл)метил)піперидин-4-іл)метил)аміно)бензолсульфонамід;  
 N-(6-((1H-піразол-1-іл)метил)-4-метоксибензо[d]ізоксазол-3-іл)-3-(((1-(((S)-1-(2-((S)-2,6-діоксопіперидин-3-іл)-1-оксоізоіндолін-5-іл)піролідін-3-іл)метил)піперидин-4-іл)аміно)бензолсульфонамід;  
 N-(6-((1H-піразол-1-іл)метил)-4-метоксибензо[d]ізоксазол-3-іл)-3-(9-(((3S)-1-(2-(2,6-діоксопіперидин-3-іл)-1-оксоізоіндолін-5-іл)піролідін-3-іл)метил)-3,9-діазаспіро[5.5]ундекан-3-іл)бензолсульфонамід;  
 N-(6-((1H-піразол-1-іл)метил)-4-метоксибензо[d]ізоксазол-3-іл)-3-((3aS, 6aS)-5-(((S)-1-(2-((S)-2,6-діоксопіперидин-3-іл)-1-оксоізоіндолін-5-іл)піролідін-3-іл)метил)гексагідро-піроло[3,4-c]пірол-2(1H)-іл)бензолсульфонамід;  
 N-(6-((1H-піразол-1-іл)метил)-4-метоксибензо[d]ізоксазол-3-іл)-5-(7-((1-(2-(2,6-діоксопіперидин-3-іл)-1,3-діоксоізоіндолін-5-іл)піролідін-3-іл)метил)-2,7-діазаспіро[3.5]нонан-2-іл)-2-метоксибензолсульфонамід;  
 N-(6-((1H-піразол-1-іл)метил)-4-метоксибензо[d]ізоксазол-3-іл)-3-(4-((1-(2-(2,6-діоксопіперидин-3-іл)-1,3-діоксоізоіндолін-5-іл)азетидин-3-іл)метил)піперазин-1-іл)бензолсульфонамід;  
 або їх фармацевтично прийнятну сіль.  
 69. Сполука за будь-яким з попередніх пунктів, у формі фармацевтично прийнятної солі.  
 70. Фармацевтична композиція, яка містить сполуку за будь-яким з попередніх пунктів, або її фармацевтично прийнятну сіль, та фармацевтично прийнятну допоміжну речовину.

71. Спосіб лікування раку або твердих пухлин у суб'єкта, що потребує цього, який включає введення суб'єкту сполуки за будь-яким з пп. 1-69 або фармацевтичної композиції за п. 70.

72. Спосіб за п. 71, який **відрізняється** тим, що рак вибраний з групи, що складається з раку легень, мезотеліоми, раку кісток, раку підшлункової залози, раку шкіри, раку голови або шиї, меланому шкіри або інтраокулярної меланоми, раку матки, раку яєчника, ректально-го раку, раку анальної ділянки, раку шлунка, печінкової карциноми, раку товстої кишки, раку молочної залози, раку матки, карциноми фаллопієвих труб, карциноми ендометрію, карциноми головного мозку, карциноми вагіни, карциноми вульви, Хвороби Ходжкіна, раку в стравоході, раку тонкого кишечника, раку інгальційної системи, раку щитоподібної залози, раку паратиреоїдної залози, раку наднирників, саркоми м'яких тканин, раку уретри, раку пеніса, раку передміхурової залози, злоякісних новоутворень, пов'язані з гематологією, хронічного або гострого лейкозу, лімфоцитарних лімфом, раку підшлункової залози, раку нирок або сечоводу, нирково-клітинної карциноми, карциноми нирки, новоутворень центральної нервової системи (ЦНС), первинної лімфоми ЦНС, пухлини спинномозкової осі, гліобластоми, гліоми стовбура головного мозку, аденоми гіпофіза, та комбінації двох або більше з вищевказаних видів раку.

73. Спосіб за п. 71, який **відрізняється** тим, що тверді пухлини вибрані з групи, що складається з пухлин молочної залози, легень, товстої кишки, головного мозку, передміхурової залози, шлунка, підшлункової залози, яєчників, меланоми, ендокринної, маткової, яєчників, гематологічної та сечового міхура.

74. Спосіб за п. 73, який **відрізняється** тим, що тверді пухлини вибрані з групи, що складається з пухлин молочної залози, легень, передміхурової залози, підшлункової залози, гематологічних пухлин та яєчників.

75. Спосіб за п. 71, який **відрізняється** тим, що рак являє собою рак молочної залози.

76. Спосіб за п. 75, який **відрізняється** тим, що рак молочної залози являє собою ER+ рак молочної залози.

77. Спосіб за п. 75, який **відрізняється** тим, що рак молочної залози являє собою ER+HER2- рак молочної залози.

78. Спосіб за п. 75, який **відрізняється** тим, що рак молочної залози являє собою місцеворозповсюджений або метастатичний рак ER+HER2- молочної залози.

79. Спосіб за п. 71, який **відрізняється** тим, що рак являє собою рак легень.

80. Спосіб за п. 79, який **відрізняється** тим, що рак легень являє собою недрібноклітинний рак легень.

81. Спосіб за п. 79, який **відрізняється** тим, що рак легень являє собою місцеворозповсюджений або метастатичний недрібноклітинний рак легень.

82. Спосіб за п. 71, який **відрізняється** тим, що рак являє собою рак передміхурової залози.

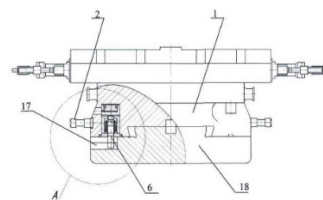
83. Спосіб за п. 82, який **відрізняється** тим, що рак передміхурової залози являє собою кастраційно-резистентний рак передміхурової залози.

84. Спосіб за п. 82, який **відрізняється** тим, що рак передміхурової залози являє собою місцеворозповсюджений або метастатичний кастраційно-резистентний рак передміхурової залози.

85. Спосіб деградації білка KAT6, який включає контакт білка KAT6 зі сполукою за будь-яким із пп. 1-69 або фармацевтичною композицією за п. 70.

**Розділ В:****Виконання операцій.  
Транспортування****В 01****(21) а 2024 05131**  
**(22) 30.10.2024****(51)** МПК (2025.01)  
**B01J 27/02** (2006.01)  
**B01J 35/00**  
**B01J 37/00**  
**C07C 63/06** (2006.01)  
**C07B 33/00**  
**C08J 3/24** (2006.01)**(71) НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА" (UA)****(72)** Павлюк Анастасія Сергіївна (UA), Івасів Володимир Васильович (UA), Небесний Роман Володимирович (UA)**(54) СПОСІБ ОТРИМАННЯ БЕНЗОЙНОЇ КИСЛОТИ В ГЕТЕРОФАЗНИХ УМОВАХ З ВИКОРИСТАННЯМ МІКРОГЕЛЕВОГО КАТАЛІЗАТОРА****(57)** Спосіб отримання бензойної кислоти в гетерофазних умовах з використанням мікрогелевого каталізатора, за яким здійснюють окиснення ароматичного компоненту в присутності каталізатора при нагріванні, який **відрізняється** тим, що як каталізатор використовують мікрогелевий каталізатор на основі полівінілкарпролактаму, зшитого одночасно тимчасовим Se-вмісним крослінкером та постійним крослінкером, як ароматичний компонент використовують бензальдегід, який окиснюють пероксидом водню в присутності мікрогелевого каталізатора з використанням органічного розчинника за температури в межах від 20 до 90 °С**В 21****(21) а 2023 05195**  
**(22) 02.11.2023****(51)** МПК  
**B21J 13/02** (2006.01)  
**B21J 13/03** (2006.01)  
**B21J 9/02** (2006.01)  
**B21J 9/06** (2006.01)  
**B21J 9/12** (2006.01)**(71) ОНИЩЕНКО РОМАН ВІКТОРОВИЧ (UA), ЛАЗОРКІН ВІКТОР АНДРІЙОВИЧ (UA), ЛАЗОРКІН ДМИТРО ВІКТОРОВИЧ (UA)****(72)** Оніщенко Роман Вікторович (UA), Лазоркін Віктор Андрійович (UA), Лазоркін Дмитро Вікторович (UA)**(54) ПРИСТРІЙ ШВИДКОГО КРІПЛЕННЯ ВЕРХЬОГО КУВАЛЬНОГО ІНСТРУМЕНТА ДО ГІДРАВЛІЧНОГО КУВАЛЬНОГО ПРЕСА****(57)** Пристрій швидкого кріплення верхнього кувального інструмента до гідравлічного кувального преса, що містить закріплений на верхній плиті преса гідроциліндр зі штоком, який **відрізняється** тим, що до штока гідроциліндра приєднана зубчаста рейка, що взаємодіє із зубчастим колесом, який закріплений на стрижні, що має

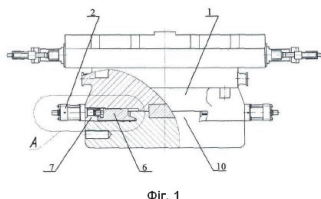
Т-подібну кінцеву частину, інша частина стрижня встановлена в корпусі з фланцем, при цьому між зубчастим колесом і фланцем навколо стрижня встановлена тарілчаста пружина, над корпусом установлений із зазором стакан, в який крізь отвір у корпусі упирається стрижень за рахунок тиску згаданої пружини, всередині стакана розміщена втулка також із зазором, призначеним для подачі в нього робочої рідини для створення тиску стакана на стрижень при його повороті, при цьому корпус і стакан виконані з можливістю установки у виїмку у верхній плиті преса, зубчаста рейка виконана з можливістю переміщення в пазах, виконаних у верхній плиті преса і в корпусі, а при повороті стрижня його Т-подібна кінцева частина виконана з можливістю повороту в отворі такої самої форми у верхньому кувальному інструменті для упору у верхні бічні поверхні згаданого отвору або для розташування вздовж отвору.



Фиг. 1

**(21) а 2023 05194**  
**(22) 02.11.2023****(51)** МПК  
**B21J 13/02** (2006.01)  
**B21J 9/02** (2006.01)  
**B21J 9/12** (2006.01)**(71) ОНИЩЕНКО РОМАН ВІКТОРОВИЧ (UA), ЛАЗОРКІН ВІКТОР АНДРІЙОВИЧ (UA), ЛАЗОРКІН ДМИТРО ВІКТОРОВИЧ (UA)****(72)** Оніщенко Роман Вікторович (UA), Лазоркін Віктор Андрійович (UA), Лазоркін Дмитро Вікторович (UA)**(54) ПРИСТРІЙ ШВИДКОГО КРІПЛЕННЯ ВЕРХЬОГО КУВАЛЬНОГО ІНСТРУМЕНТА ДО ГІДРАВЛІЧНОГО КУВАЛЬНОГО ПРЕСА****(57)** 1. Пристрій швидкого кріплення верхнього кувального інструмента до гідравлічного кувального преса, що містить закріплений на верхній плиті преса гідроциліндр зі штоком, який **відрізняється** тим, що до штока гідроциліндра приєднаний штуцер, на який накручена втулка, що встановлена з одного боку вкладиша Т-подібного поперечного перерізу, виконаного з можливістю переміщення у виїмці такого ж поперечного перерізу, виконаній у верхній плиті преса, вкладиш має з іншого боку клиноподібний виступ з кутом нахилу  $\alpha=18-22^\circ$ , який призначений для упору у верхню поверхню паза, виконаного з таким самим кутом нахилу у верхньому кувальному інструменті, і виходу з паза при переміщенні вкладиша, при цьому вкладиш має таку висоту, яка забезпечує зазор між його основою та дном виїмки.  
2. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що верхня та дві нижні підняті поверхні Т-подібного вкладиша покриті антифрикційним матеріалом.



**B 64**

(21) а 2023 05135  
(22) 31.10.2023

(51) МПК (2025.01)  
**B64C 13/18** (2006.01)  
**G05D 1/00**  
**F42B 15/00**

(71)\*  
(72)\*  
(54) БЛОК УПРАВЛІННЯ  
(57)\*

(71) ІНСТИТУТ ТРАНСПОРТНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ "ТРАН-СМАГ" (UA)

(72) Дзензерський Віктор Олександрович (UA), Бурилов Сергій Володимирович (UA), Редчиць Дмитро Олександрович (UA), Скосар Вячеслав Юрійович (UA)

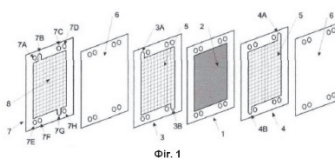
(54) СПОСІБ ВИГОТОВЛЕННЯ ПАЛИВНОГО ЕЛЕМЕНТА З РОЗСІКАЧЕМ ПОТОКІВ

(57) Спосіб виготовлення паливного елемента з розсікачем потоків реагентів та охолоджуючої рідини, згідно якому паливний елемент виготовляють з тонкої протоніообмінної мембрани, на котру з обох сторін наносять шари каталізаторів з металів, периферію мембрани навколо активної області затискують між двома жорсткими листами, які нарізані у конфігурацію "фоторамки", потім до мембрани з обох сторін притискають пористі провідні, газодифузійні підкладки, до підкладок притискають металеві сітки - розсікачі потоків реагентів, які визначають прямокутну структуру поля потоку, що має вхідний отвір у першому куті та вихідний отвір у другому куті, розташований по діагоналі від першого кута, де всі шляхи потоку від входу до випускного отвору через квадрат, металеві сітки - розсікачі потоків реагентів заключають усередині прокладок, що у конфігурації "фоторамки", також до металевих сіток, які усередині прокладок, притискають тонкі металеві фольги, до кожної фольги притискають біполярні охолоджувальні пластини, які електрично з'єднують сусідні паливні елементи, причому кожна біполярна пластина включає металеву сітку розсікач потоку охолоджуючої рідини, яку заключають усередині металевого каркасу, що у конфігурації "фоторамки", який відрізняється тим, що каталізатори виготовляють з наночастинок нікелю у вуглецевої оболонці, які піддають розмелюванню та механоактивації в розмелювальному пристрої в умовах технічного вакууму менш 100 Па, причому для водневого каталізатора розмелювання і механоактивацію ведуть протягом 30-50 хв, а для кисневого каталізатора - протягом 5-10 хв, отримані порошки каталізаторів змішують з вуглецевими нанотрубками таким чином, щоб вміст нікелю був в межах 20-35 мас. % у водневому і кисневому каталізаторах, потім в порошки каталізаторів додають гідрофобизатор, після чого на обидві поверхні протоніообмінної мембрани наносять каталізатори з нанотрубками, причому витрату нікелю встановлюють в межах 0,20-0,25 мг/см<sup>2</sup> для водневого каталізатора і 0,80-1,00 мг/см<sup>2</sup> для кисневого каталізатора, металеві сітки попередньо покривають шаром полімеру товщиною не більше діаметру дроту сітки, шляхом занурення в рідкий полімер з подальшою полімеризацією після виймання, причому всередині рідкого полімеру сітки разом з полімером піддають вертикальним коливанням з амплітудою 0,5-5,0 діаметру дроту сітки, з частотою 5-500 Гц, протягом 1-3 хв.

**B 82**

(21) а 2023 05257  
(22) 06.11.2023

(51) МПК (2025.01)  
**B82B 3/00**  
**B82Y 40/00**



## Розділ С:

## Хімія. Металургія

## С 01

(21) а 2023 05245 (51) МПК  
(22) 06.11.2023 C01D 3/16 (2006.01)

(71) КОСТІВ ІВАН ЮРІЙОВИЧ (UA), БОДАК ПАВЛО МИХАЙЛОВИЧ (UA), МАЛАКЕЙ ЗОЯ АНАТОЛІЙВНА (UA), ПИЛИПЧУК РОМАН ВОЛОДИМИРОВИЧ (UA), ХАЦЕВИЧ ОЛЬГА МИРОСЛАВІВНА (UA), ДЕРЖКО ОЛЬГА ІВАНІВНА (UA)

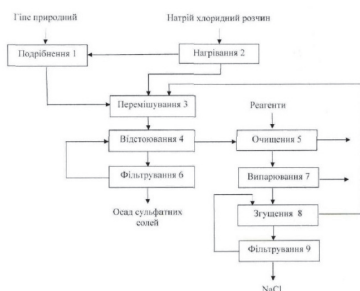
(72) Костів Іван Юрійович (UA), Бодак Павло Михайлович (UA), Малакей Зоя Анатоліївна (UA), Пилипчук Роман Володимирович (UA), Хацевич Ольга Мирославівна (UA), Держко Ольга Іванівна (UA)

(54) СПОСІБ ОЧИЩЕННЯ НАТРІЙ ХЛОРИДНОГО РОЗЧИНУ ВІД СУЛЬФАТІВ

(57) 1. Спосіб очищення натрій хлоридного розчину від сульфатів, який включає його змішування з реагентом, перемішування суспензії і фільтрування осаду, випарювання фільтрату і кристалізацію натрію хлориду, який відрізняється тим, що натрій хлоридний розчин для змішування беруть із концентрацією сульфат-іонів 3,0-5,0 %, в якості реагенту беруть помелений природний гіпс, а перемішування проводять за температури 60-100 °С.

2. Спосіб за п. 1 відрізняється тим, що природний гіпс і натрій хлоридний розчин перемішують протягом 0,5-2,0 год.

3. Спосіб за п. 1 відрізняється тим, що природний гіпс і натрій хлоридний розчин беруть у масовому співвідношенні 1:(10-20).



## С 02

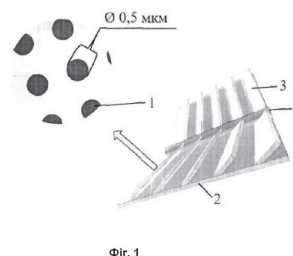
(21) а 2023 05238 (51) МПК  
(22) 06.11.2023 C02F 3/06 (2023.01)  
C02F 103/00 (2006.01)

(71) ДНІПРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ОЛЕСЯ ГОНЧАРА (UA)

(72) Маренков Олег Миколайович (UA), Нестеренко Олег Станіславович (UA), Курченко Вікторія Олександрівна (UA), Голуб Ірина Віталіївна (UA)

(54) ФІЛЬТР ДЛЯ ОЧИЩЕННЯ ВОДИ ВІД СИНЬО-ЗЕЛЕНИХ ВОДОРОСТЕЙ (ЦІАНОБАКТЕРІЙ)

(57) Фільтр для очищення води від синьо-зелених водоростей (ціанобактерій), який складається з двох основ (пластин) з порами, відрізняється тим, що виготовлений з ABS пластику (акрилонітрилбутадієнстиролу), має основи товщиною 5 мм розміщені під кутом 150-155° одна до одної, у яких на відстані 1 мкм розташовані пори діаметром 0,5 мкм, має лопаті, розташовані під кутом 45-50° до основи пластин і мають пори, що розташовані на відстані 2 мкм, та трубку для концентрації та виведення біомаси синьо-зелених водоростей (ціанобактерій), яка прикріплена між пластинами.



Фиг. 1

## С 07

(21) а 2025 00288 (51) МПК (2025.01)  
(22) 05.07.2023 C07D 205/06 (2006.01)

C07D 213/81 (2006.01)

C07D 213/82 (2006.01)

C07D 215/54 (2006.01)

C07D 221/04 (2006.01)

C07D 239/34 (2006.01)

C07D 239/47 (2006.01)

C07D 239/52 (2006.01)

C07D 239/56 (2006.01)

C07D 241/24 (2006.01)

C07C 317/08 (2006.01)

A61P 35/00

C07D 403/04 (2006.01)

C07D 403/06 (2006.01)

C07D 405/04 (2006.01)

C07D 405/12 (2006.01)

C07D 405/14 (2006.01)

C07D 409/12 (2006.01)

C07D 471/04 (2006.01)

C07D 487/08 (2006.01)

C07D 491/107 (2006.01)

A61K 31/465 (2006.01)

A61K 31/4709 (2006.01)

A61K 31/505 (2006.01)

A61K 31/506 (2006.01)

A61K 31/50 (2006.01)

A61K 31/437 (2006.01)

(31) 63/367,781

(32) 06.07.2022

(33) US

(85) 22.01.2025

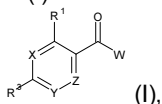
(86) PCT/US2023/026886, 05.07.2023

**(71) ВІВІДІОН ТЕРАПЕВТИКС, ІНК. (US)**

**(72)** Бургесс Леррі (US), Грін Джейсон (US), Хорнінг Бенджамін (US), Кікучі Шота (US), Лем Бетті (US), Лемб Кілсі (US), Мелмстром Роберт (US), Овіанг Закарі (US), Рогнесс Дон (US), Веінштейн Девід (US)

**(54) ФАРМАЦЕВТИЧНІ КОМПОЗИЦІЇ, ЩО МІСТЯТЬ ІНГІБІТОРИ ГЕЛІКАЗИ WRN**

**(57)** 1. Сполука формули (I):



або її фармацевтично прийнятна сіль, де:

X являє собою CR<sup>2</sup> або N;

Y являє собою CR<sup>4</sup> або N;

Z являє собою CR<sup>5</sup> або N;

або Y і Z, взяті разом, утворюють необов'язково заміщений п'яти-шестичленний гетероарил або необов'язково заміщений п'яти-шестичленний гетероциклі; за умови, що X, Y та Z одночасно не являють собою N;

R<sup>1</sup> являє собою H, -O-(необов'язково заміщений C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>циклоалкіл), -O-(необов'язково заміщений C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкіл), -O-(необов'язково заміщений C<sub>6</sub>-C<sub>10</sub>арил), -O-(необов'язково заміщений п'яти-шестичленний гетероарил), -O-(необов'язково заміщений п'яти-шестичленний гетероциклі) або необов'язково заміщений C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>циклоалкіл;

або R<sup>1</sup> разом з атомами карбону, до яких, як показано, він є приєднаним, і X утворюють необов'язково заміщений п'яти-шестичленний гетероциклі;

R<sup>2</sup> являє собою H, необов'язково заміщений C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкіл або галоген;

R<sup>3</sup> являє собою необов'язково заміщений C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>циклоалкіл, необов'язково заміщений C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>циклоалкеніл, необов'язково заміщений C<sub>6</sub>-C<sub>10</sub>арил, необов'язково заміщений C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкіл, необов'язково заміщений C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкеніл, -NR<sub>2</sub>, -N(R)(необов'язково заміщений C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>циклоалкіл), -S-(необов'язково заміщений C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкіл), -O-(необов'язково заміщений C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкіл), -O-(необов'язково заміщений C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>циклоалкіл), необов'язково заміщений чотирьох-шестичленний гетероциклі або гетероцикленіл, необов'язково заміщений п'яти-шестичленний гетероарил або -O-(необов'язково заміщений C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>циклоалкіл);

або R<sup>3</sup>, взятий разом з атомом карбону, до якого, як показано, він є приєднаним, і Y утворюють необов'язково заміщений C<sub>6</sub>-C<sub>10</sub>арил, необов'язково заміщений C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>циклоалкіл або циклоалкеніл або необов'язково заміщений п'яти-шестичленний гетероциклі або гетероцикленіл;

R<sup>4</sup> являє собою H, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкіл, ціано або галоген;

або R<sup>4</sup> разом з атомом карбону, до якого, як показано, він є приєднаним, і Z утворюють необов'язково заміщений п'яти-шестичленний гетероарил;

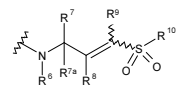
або R<sup>3</sup> і R<sup>4</sup>, взяті разом з атомами карбону, до яких, як показано, вони є приєднаними, утворюють необов'язково заміщений C<sub>6</sub>-C<sub>10</sub>арил, необов'язково заміщений C<sub>4</sub>-C<sub>8</sub>циклоалкіл або циклоалкеніл або необов'язково заміщений п'яти-шестичленний гетероциклі або гетероцикленіл;

R<sup>5</sup> являє собою H, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкіл, -NR<sub>2</sub> або -N(R)-C(=O)- (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкіл);

кожен R незалежно являє собою H або необов'язково заміщений C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкіл;

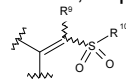
W являє собою W<sup>1</sup>, W<sup>2</sup>, W<sup>3</sup>, W<sup>4</sup> або W<sup>5</sup>;

W<sup>1</sup> являє собою:



де:

зв'язки, представлені як ~~~, означають, що



може існувати у вигляді (Z)- або (E)-

геометричного ізомеру, при цьому ~~~ вказує на точку приєднання;

R<sup>6</sup> являє собою H;

R<sup>7</sup> являє собою H, необов'язково заміщений C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкіл, необов'язково заміщений C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>циклоалкіл або необов'язково заміщений п'яти-шестичленний гетероциклі;

R<sup>7a</sup> являє собою H або дейтерій;

R<sup>8</sup> являє собою H;

R<sup>9</sup> являє собою H; і

R<sup>10</sup> являє собою необов'язково заміщений C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкіл, необов'язково заміщений C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>циклоалкіл або необов'язково заміщений п'яти-шестичленний гетероциклі;

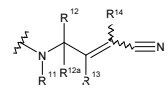
або R<sup>6</sup> разом з атомом нітрогену, до якого, як показано, він є приєднаним, і R<sup>7</sup> та R<sup>7a</sup> разом з атомом карбону, до якого, як показано, вони є приєднаними, утворюють азетидинільне кільце;

або R<sup>6</sup> разом з атомом нітрогену, до якого, як показано, він є приєднаним, і R<sup>7</sup>, R<sup>7a</sup> та R<sup>8</sup> разом з атомами карбону, до яких, як показано, вони є приєднаними, утворюють азетидинільне або піролодинільне кільце;

або R<sup>6</sup> разом з атомом нітрогену, до якого, як показано, він є приєднаним, і R<sup>7</sup>, R<sup>7a</sup>, R<sup>8</sup> та R<sup>9</sup> разом з атомами карбону, до яких, як показано, вони є приєднаними, утворюють дигідропіролільне кільце; або або R<sup>7</sup>, R<sup>7a</sup>, R<sup>8</sup>, R<sup>9</sup> і R<sup>10</sup> разом з атомами карбону, до яких, як показано, вони є приєднаними, утворюють 2,3-дигідротіофену 1,1-діоксид;

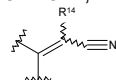
або R<sup>8</sup>, R<sup>9</sup> і R<sup>10</sup> разом з атомами карбону, до яких, як показано, вони є приєднаними, утворюють 1,1-діоксидо-2Н-тіетильне кільце;

W<sup>2</sup> являє собою:



де:

зв'язки, представлені як ~~~, означають, що



може існувати у вигляді (Z)- або (E)-гео-

метричного ізомеру, при цьому ~~~ вказує на точку приєднання;

R<sup>11</sup> являє собою H;

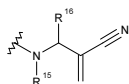
R<sup>12</sup> являє собою H або необов'язково заміщений C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкіл;

R<sup>12a</sup> являє собою H; і

кожен із R<sup>13</sup> і R<sup>14</sup> являє собою H;

або R<sup>11</sup> разом з атомом нітрогену, до якого, як показано, він є приєднаним, і R<sup>12</sup>, R<sup>12a</sup> та R<sup>13</sup> разом з атомами карбону, до яких, як показано, вони є приєднаними, утворюють необов'язково заміщене азетидинільне кільце;

W<sup>3</sup> являє собою:



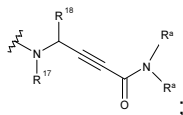
де:

— вказує на точку приєднання;

R<sup>15</sup> являє собою H;

R<sup>16</sup> являє собою H або необов'язково заміщений C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкіл або необов'язково заміщений C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>циклоалкіл;

W<sup>4</sup> являє собою:



де:

— вказує на точку приєднання;

R<sup>17</sup> являє собою H;

R<sup>18</sup> являє собою H або необов'язково заміщений C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкіл; і

кожен R<sup>a</sup> незалежно являє собою необов'язково заміщений C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкіл; і

W<sup>5</sup> являє собою:



де:

зв'язок, представлений як —, означає, що



може існувати у вигляді (Z)- або (E)-

геометричного ізомеру, і при цьому — вказує на точку приєднання;

m дорівнює 1, 2 або 3; і

R<sup>19</sup> вибраний із групи, що складається з C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкілу та -O-(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкілу).

2. Сполука за п. 1 або її фармацевтично прийнятна сіль, де:

X являє собою N;

Y являє собою N; та

Z являє собою CR<sup>5</sup>;

або Y і Z, взяті разом, утворюють необов'язково заміщений п'яти-шестичленний гетероарил або необов'язково заміщений п'яти-шестичленний гетероциклі.

3. Сполука за п. 1 або її фармацевтично прийнятна сіль, де:

X являє собою CR<sup>2</sup>;

Y являє собою CR<sup>4</sup>; і

Z являє собою CR<sup>5</sup>;

або Y і Z, взяті разом, утворюють необов'язково заміщений п'яти-шестичленний гетероарил або необов'язково заміщений п'яти-шестичленний гетероарил;

або R<sup>3</sup>, взятий разом з атомом карбону, до якого, як показано, він є приєднаним, і Y утворюють необов'язково заміщений C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>циклоалкіл або циклоалкені.

4. Сполука за п. 1 або її фармацевтично прийнятна сіль, де:

X являє собою CR<sup>2</sup>;

Y являє собою N; та

Z являє собою CR<sup>5</sup>;

або R<sup>1</sup> разом з атомами карбону, до яких, як показано, він є приєднаним, і X утворюють необов'язково заміщений п'яти-шестичленний гетероциклі.

5. Сполука за п. 1 або її фармацевтично прийнятна сіль, де:

X являє собою N;

Y являє собою CR<sup>4</sup>; і

Z являє собою CR<sup>5</sup>;

або R<sup>3</sup>, взятий разом з атомом карбону, до якого, як показано, він є приєднаним, і Y утворюють необов'язково заміщений C<sub>6</sub>-C<sub>10</sub>арил, необов'язково заміщений C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>циклоалкіл або циклоалкені або необов'язково заміщений п'яти-шестичленний гетероциклі або гетероциклі.

6. Сполука за п. 1 або її фармацевтично прийнятна сіль, де:

X являє собою N;

Y являє собою CR<sup>4</sup>; і

Z являє собою N.

7. Сполука за п. 1 або її фармацевтично прийнятна сіль, де:

X являє собою CR<sup>2</sup>;

Y являє собою CR<sup>4</sup>; і

Z являє собою N.

8. Сполука за п. 1 або її фармацевтично прийнятна сіль, де:

X являє собою N;

Y являє собою N;

Z являє собою CR<sup>5</sup>;

R<sup>1</sup> являє собою H, -O-(необов'язково заміщений C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>циклоалкіл), -O-(необов'язково заміщений C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкіл), -O-(необов'язково заміщений C<sub>6</sub>-C<sub>10</sub>арил), -O-(необов'язково заміщений п'яти-шестичленний гетероарил), -O-(необов'язково заміщений п'яти-шестичленний гетероциклі) або необов'язково заміщений C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>циклоалкіл;

R<sup>3</sup> являє собою необов'язково заміщений C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>циклоалкіл, необов'язково заміщений C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>циклоалкені, необов'язково заміщений C<sub>6</sub>-C<sub>10</sub>арил, необов'язково заміщений C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкіл, необов'язково заміщений C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкені, -NR<sub>2</sub>, -N(R)(необов'язково заміщений C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>циклоалкіл), -S-(необов'язково заміщений C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкіл), -O-(необов'язково заміщений C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкіл), -O-(необов'язково заміщений C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>циклоалкіл), необов'язково заміщений чотирьох-шестичленний гетероциклі або гетероциклі, необов'язково заміщений п'яти-шестичленний гетероарил або -O-(необов'язково заміщений C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>циклоалкіл); R<sup>5</sup> являє собою H, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкіл, -NR<sub>2</sub> або -N(R)-C(=O)-(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкіл);

кожен R незалежно являє собою H або необов'язково заміщений C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкіл;

W являє собою W<sup>1</sup>;

R<sup>6</sup> являє собою H;

R<sup>7</sup> являє собою H, необов'язково заміщений C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкіл, необов'язково заміщений C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>циклоалкіл або необов'язково заміщений п'яти-шестичленний гетероциклі;

R<sup>7a</sup> являє собою H або дейтерій;

R<sup>8</sup> являє собою H;

R<sup>9</sup> являє собою H; і

R<sup>10</sup> являє собою необов'язково заміщений C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкіл, необов'язково заміщений C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>циклоалкіл або необов'язково заміщений п'яти-шестичленний гетероциклі.



9. Сполука за п. 8 або її фармацевтично прийнятна сіль, де:

$R^1$  являє собою  $-O-(C_6-C_{10}\text{арил})$ ;

$R^3$  являє собою заміщений флюором  $C_1-C_6$ алкіл;

$R^5$  являє собою H;

$R^6$  являє собою H;

$R^7$  являє собою  $C_3-C_8$ циклоалкіл;

$R^{7a}$  являє собою H або дейтерій;

$R^8$  являє собою H;

$R^9$  являє собою H; і

$R^{10}$  являє собою  $C_1-C_6$ алкіл.

10. Сполука за будь-яким одним із пп. 1-9 або її фармацевтично прийнятна сіль, де:

в  $R^1$ :

необов'язкові замісники  $-O-(\text{необов'язково заміщеного } C_3-C_8\text{циклоалкілу})$  являють собою 1-3 замісники, вибрані з групи, що складається з галогену, ціано та гідрокси; або якщо є два замісники на одному і тому ж кільцевому атомі карбону  $C_3-C_8\text{циклоалкілу}$ , замісники разом з кільцевим атомом карбону, до якого вони приєднані, утворюють  $C_3-C_6\text{циклоалкіл}$ ; або якщо є два замісники на сусідніх кільцевих атомах карбону  $C_3-C_8\text{циклоалкілу}$ , замісники, взяті разом з кільцевими атомами карбону, до яких вони приєднані, утворюють  $C_3-C_6\text{циклоалкіл}$ ; необов'язкові замісники  $-O-(\text{необов'язково заміщеного } C_6-C_{10}\text{арилу})$  являють собою 1-3 замісники, вибрані з групи, що складається з галогену,  $C_1-C_6$ алкілу, ціано, гідрокси та  $-NH_2$ , або 1-5 атомів дейтерію; або якщо  $R^1$  разом з атомами карбону, до яких, як показано, він є приєднаним, і X утворюють необов'язково заміщений п'яти-шестичленний гетероцикл, два замісники на одному кільцевому атомі карбону п'яти-шестичленного гетероциклілу разом із кільцевим атомом карбону, до якого вони приєднані, утворюють п'яти-шестичленний циклоалкіл; в  $R^3$ :

необов'язкові замісники необов'язково заміщеного  $C_3-C_8\text{циклоалкілу}$  являють собою 1-3 замісники, вибрані з гідрокси, галогену,  $C_1-C_6$ алкілу та  $C_6-C_{10}\text{арилу}$ ; або якщо є два замісники на одному і тому ж атомі карбону  $C_3-C_8\text{циклоалкілу}$ , замісники разом із кільцевим атомом карбону, до якого вони приєднані, утворюють  $C_3-C_6\text{циклоалкіл}$ ; або якщо є два замісники на сусідніх кільцевих атомах карбону  $C_3-C_8\text{циклоалкілу}$ , замісники, взяті разом із кільцевими атомами карбону, до яких вони приєднані, утворюють  $C_6-C_{10}\text{арил}$ ;

або, якщо  $R^3$ , взятий разом із атомом карбону, до якого, як показано, він є приєднаним, та Y утворюють необов'язково заміщений  $C_3-C_8\text{циклоалкіл}$  або циклоалкеніл, необов'язкові замісники являють собою 1-3 замісники, вибрані з групи, що складається з галогену та  $C_1-C_6$ алкілу; або два гемінальні гідрогени на кільцевому атомі карбону  $C_3-C_8\text{циклоалкілу}$  або циклоалкенілу можуть бути заміщені на групу  $=O$ ;

або, якщо  $R^3$ , взятий разом із атомом карбону, до якого, як показано, він є приєднаним, та Y утворюють необов'язково заміщений п'яти-шестичленний гетероцикл або гетероцикленіл, необов'язкові замісники являють собою 1-3 замісники, вибрані з групи, що складається з галогену та  $C_1-C_6$ алкілу;

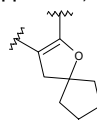
необов'язкові замісники необов'язково заміщеного  $C_6-C_{10}\text{арилу}$  являють собою 1-3 замісники, вибрані з групи, що складається з галогену;

необов'язкові замісники необов'язково заміщеного  $C_1-C_6$ алкілу або  $C_6\text{алкенілу}$  являють собою 1-5 замісників, вибраних із групи, що складається з галогену, гідрокси,  $-O-(C_1-C_6\text{алкілу})$  і необов'язково заміщеного  $C_3-C_6\text{циклоалкілу}$ , причому необов'язкові замісники  $C_3-C_6\text{циклоалкілу}$  являють собою 1-3 замісники, вибрані з групи, що складається з  $C_1-C_6$ алкілу; необов'язкові замісники  $C_1-C_6\text{алкілу}$  R з  $-NR_2$  являють собою 1-3 замісники, вибрані з групи, що складається з галогену; і

необов'язкові замісники необов'язково заміщеного чотирьох-шестичленного гетероциклілу являють собою 1-3 замісники, вибрані з групи, що складається з  $-O-(C_1-C_6\text{алкілу})$ ,  $C_1-C_6$ алкілу, галогену; або якщо є два замісники на одному і тому ж атомі карбону необов'язково заміщеного чотирьох-шестичленного гетероциклілу, замісники разом з кільцевим атомом карбону, до якого вони приєднані, утворюють  $C_3-C_6\text{циклоалкіл}$ .

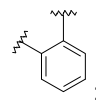
11. Сполука за будь-яким одним із пп. 1-10 або її фармацевтично прийнятна сіль, де:

необов'язково заміщений п'яти-шестичленний гетероцикл, утворений  $R^1$  разом з атомами карбону, до яких, як показано, він є приєднаним, являє собою

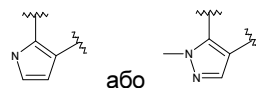


, де показаний подвійний зв'язок між карбоном, що несе групу  $R^1$ , і X;

необов'язково заміщений  $C_6-C_{10}\text{арил}$ , утворений  $R^3$ , взятим разом із атомом карбону, до якого, як показано, він є приєднаним, і Y являє собою

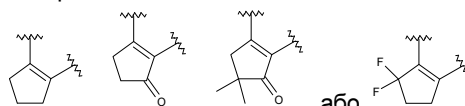


необов'язково заміщений п'яти-шестичленний гетероцикленіл, утворений  $R^3$ , взятим разом із атомом карбону, до якого, як показано, він є приєднаним, і Y являє собою



або , де подвійний зв'язок карбон-карбон, показаний між двома карбонами, що несуть  $Z$  групи, знаходиться між карбоном, що несе групу  $R^3$ , і Y;

якщо  $R^3$ , взятий разом із атомом карбону, до якого, як показано, він є приєднаним, та Y утворюють необов'язково заміщений  $C_3-C_8\text{циклоалкіл}$  або циклоалкеніл, необов'язково заміщений  $C_3-C_8\text{циклоалкіл}$  або циклоалкеніл являє собою



, де показаний подвійний зв'язок карбон-карбон знаходиться між карбоном, що несе групу  $R^3$ , та Y; і

де необов'язково заміщений п'яти-шестичленний гетероарил, утворений  $R^4$  разом з атомом карбону, до якого, як показано, він є приєднаним, і Z являє собою



; де в кожній структурі вказує на точку приєднання.

12. Сполука за будь-яким одним із пп. 1-11 або її фармацевтично прийнятна сіль, де:

в R<sup>1</sup>:

-O-(необов'язково заміщений C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>циклоалкіл) являє собою -O-циклобутил, -O-циклопропіл, -O-циклогексил, -O-циклопентил, -O-(4,4-дифлюорциклогексил), -O-(спіро[2.3]гексан-5-іл), -O-(спіро[3.3]гептан-2-іл), -O-(3-хлорциклобутил), -O-(біцикло[3.1.0]гексан-3-іл), -O-(біцикло[2.2.1]гептан-1-іл), -O-(1-ціаноциклопентаніл), -O-(3,3-дифлюорциклобутил), -O-(2-гідроксициклогексил), -O-циклогептил, -O-(2-флюорциклогексил), -O-(3,3-дифлюорциклопентил), -O-(2-флюорциклогексил) або -O-(2,2-дифлюорциклопентил),

-O-(необов'язково заміщений C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкіл) являє собою етокси, ізопропокси або циклопропілметилокси; -O-(необов'язково заміщений C<sub>6</sub>-C<sub>10</sub>арил) являє собою фенокси, 4-хлорфенокси, 3-флюорфенокси, 2-хлорфенокси, 3-хлорфенокси, 2-флюорфенокси, п-толілокси, 3,5-дифлюорфенокси, 4-флюор-3-метилфенокси, 3,5-дихлорфенокси, 4-ціанофенокси, 3,4-диметилфенокси, м-толілокси, 4-етилфенокси, 3-етилфенокси, о-толілокси, 2-гідроксифенокси, 3-гідроксифенокси, 4-гідроксифенокси, 3-хлор-5-флюорфенокси, 3-амінофенокси, нафтален-1-окси або фенокси-d<sub>5</sub>;

-O-(необов'язково заміщений п'яти-шестичленний гетероарил) являє собою піридин-2-ілокси або піридин-3-ілокси;

-O-(необов'язково заміщений п'яти-шестичленний гетероцикл) являє собою тетрагідро-2H-піран-4-іл або тетрагідро-2H-піран-3-іл; та

необов'язково заміщений C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>циклоалкіл являє собою циклогексил;

в R<sup>2</sup>:

необов'язково заміщений C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкіл являє собою метил; і

в R<sup>3</sup>:

необов'язково заміщений C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>циклоалкіл являє собою циклопентил, циклобутил, циклогексил, циклопропіл, гідроксициклопентил, флюорциклопентил, метилциклобутил, метилциклопропіл, фенілциклопропіл, метилциклопентил, дифлюорциклобутил, флюорциклопентил, біцикло[4.2.0]окта-1,3,5-триєн-7-іл або (трифлюорметил)циклопропіл або спіро[2.3]гексан-5-іл;

необов'язково заміщений C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>циклоалкеніл являє собою циклопентеніл;

необов'язково заміщений C<sub>6</sub>-C<sub>10</sub>арил являє собою феніл;

необов'язково заміщений C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкіл являє собою метил, етил, ізопропіл, трет-бутил, циклопропілметил, циклобутилметил, циклопентилметил, циклогексилметил, трифлюорметил, трифлюоретил, гідроксипропаніл, флюорпропаніл, метоксипропаніл, дифлюоретил, дифлюорпропіл, (метилциклопропіл)метил, перфлюоретил або циклопропілдифлюорметил; необов'язково заміщений C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкеніл являє собою 2-метилпроп-1-єн-1-іл;

NR<sub>2</sub> являє собою -N(H)(циклопентил), -N(H)(метил), -N(метил)(етил), -N(метил)(ізопропіл), -N(етил)<sub>2</sub> або -N(метил)(трифлюоретил);

-N(R)(необов'язково заміщений C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>циклоалкіл) являє собою N(метил)(циклопропіл);

-S-(необов'язково заміщений C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкіл) являє собою метилтіол;

-O-(необов'язково заміщений C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкіл) являє собою трифлюоретокси або метокси;

-O-(необов'язково заміщений C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>циклоалкіл) являє собою циклопентилокси або циклопропілокси; та необов'язково заміщений чотирьох-шестичленний гетероцикл або гетероцикленіл являє собою тетрагідрофураніл, 7-азабіцикло[2.2.1]гептан-7-іл, біцикло[1.1.1]пентан-1-іл, метоксіязетидин-1-іл, 2-азаспіро[3.3]гептан-2-іл, тетрагідропіраніл, тетрагідро-2H-піран-3-іл, тетрагідро-2H-піран-4-іл, дигідропіраніл, 5,6-дигідро-2H-піран-3-іл, диметилпіролідиніл, 2,2-диметилпіролідин-1-іл, дифлюорпіролідиніл, метилциклобутил, піролідиніл, піролідин-1-іл, метилпіролідиніл, 2-метилпіролідин-1-іл, азетидиніл, азетидин-1-іл, флюоразетидиніл, 3-флюоразетидин-1-іл, дифлюоразетидиніл або 3,3-дифлюоразетидин-1-іл; в R<sup>5</sup>:

C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкіл являє собою метил;

-NR<sub>2</sub> являє собою -NH<sub>2</sub>; та

-N(R)-C(=O)-(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкіл) являє собою -N(H)-C(=O)-CH<sub>3</sub>.

13. Сполука за будь-яким одним із пп. 1-7 і 10-12 або її фармацевтично прийнятна сіль, де W являє собою W<sub>1</sub>.

14. Сполука за п. 13 або її фармацевтично прийнятна сіль, де:

необов'язково заміщений C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкіл R<sup>7</sup> являє собою метил, етил, ізопропіл, метоксиметил, циклопропілметил, циклопропілоксиметил, толіл, -CH(CH<sub>3</sub>)-OCH<sub>3</sub>, дифлюоретил, феноксиметил, -CH<sub>2</sub>-C(=O)-N(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>

або трет-бутоксиметил, дифлюорметоксиметил; необов'язково заміщений C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>циклоалкіл R<sup>7</sup> являє собою циклопропіл, циклобутил, дифлюорциклобутил, -CH<sub>2</sub>-S-CH<sub>3</sub>, дифлюорциклогексил;

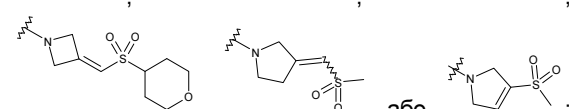
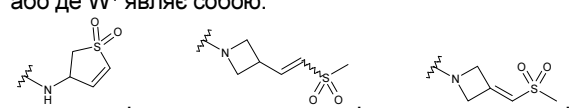
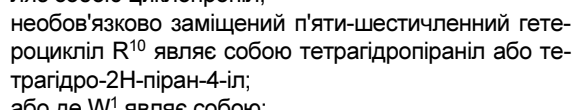
необов'язково заміщений п'яти-шестичленний гетероцикл R<sup>7</sup> являє собою тетрагідропіраніл або тетрагідро-2H-піран-4-іл;

необов'язково заміщений C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкіл R<sup>10</sup> являє собою метил;

необов'язково заміщений C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>циклоалкіл R<sup>10</sup> являє собою циклопропіл;

необов'язково заміщений п'яти-шестичленний гетероцикл R<sup>10</sup> являє собою тетрагідропіраніл або тетрагідро-2H-піран-4-іл;

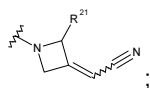
або де W<sup>1</sup> являє собою:



де в кожній структурі, зазначеній вище, вказує на точку приєднання.

15. Сполука за будь-яким одним із пп. 1-7 і 10-12 або її фармацевтично прийнятна сіль, де W являє собою W<sub>2</sub>.

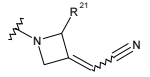
16. Сполука за п. 15 або її фармацевтично прийнятна сіль, де W<sub>2</sub> являє собою:



де:

$R^{21}$  являє собою H або  $C_1$ - $C_6$ алкіл;

зв'язок, представлений як , означає, що



може існувати у вигляді (Z)- або (E)-

геометричного ізомеру, і при цьому вказує на точку приєднання.

17. Сполука за будь-яким одним із пп. 1-8 і 10-12 або її фармацевтично прийнятна сіль, де W являє собою W3.

18. Сполука за п. 17 або її фармацевтично прийнятна сіль, де:

необов'язково заміщений  $C_1$ - $C_6$ алкіл  $R^{16}$  являє собою метил; і

необов'язково заміщений  $C_3$ - $C_8$ циклоалкіл  $R^{16}$  являє собою циклопропіл.

19. Сполука за будь-яким одним із пп. 1-8 і 10-12 або її фармацевтично прийнятна сіль, де W являє собою W4.

20. Сполука за п. 19 або її фармацевтично прийнятна сіль, де:

необов'язково заміщений  $C_1$ - $C_6$ алкіл  $R^{18}$  являє собою метил; і

необов'язково заміщений  $C_1$ - $C_6$ алкіл являє собою метил.

21. Сполука за будь-яким одним із пп. 1-8 і 10-12 або її фармацевтично прийнятна сіль, де W являє собою W5.

22. Сполука за п. 21 або її фармацевтично прийнятна сіль, де:

$C_1$ - $C_6$ алкіл  $R^{19}$  являє собою метил; і

-O-( $C_1$ - $C_6$ алкіл)  $R^{19}$  являє собою метокси.

23. Сполука за будь-яким одним із пп. 2 і 8-14 або її фармацевтично прийнятна сіль, де сполука вибрана з групи, що складається з:

(E)-N-(3-(метилсульфоніл)аліл)-4-феноксипіримідин-5-карбоксамід;

(S,E)-N-(4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)-4-феноксипіримідин-5-карбоксамід;

(S,E)-2-метил-N-(4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)-4-феноксипіримідин-5-карбоксамід;

(R,E)-2-циклопентил-N-(4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)-4-феноксипіримідин-5-карбоксамід;

(S,E)-2-циклопентил-N-(4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)-4-феноксипіримідин-5-карбоксамід;

(S,E)-2-етил-N-(4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)-4-феноксипіримідин-5-карбоксамід;

(E)-2-циклопентил-N-(3-(метилсульфоніл)аліл)-4-феноксипіримідин-5-карбоксамід;

(E)-2-ізопропіл-N-(3-(метилсульфоніл)аліл)-4-феноксипіримідин-5-карбоксамід;

(R,E)-2-циклобутил-N-(4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)-4-феноксипіримідин-5-карбоксамід;

(S,E)-2-циклобутил-N-(4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)-4-феноксипіримідин-5-карбоксамід;

(S,E)-2-циклогексил-N-(4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)-4-феноксипіримідин-5-карбоксамід;

(E)-2-етил-N-(3-(метилсульфоніл)аліл)-4-феноксипіримідин-5-карбоксамід;

(S,E)-2-ізопропіл-N-(4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)-4-феноксипіримідин-5-карбоксамід;

(S,E)-2-(циклопентиламіно)-N-(4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)-4-феноксипіримідин-5-карбоксамід;

(E)-2-циклопропіл-N-(3-(метилсульфоніл)аліл)-4-феноксипіримідин-5-карбоксамід;

(S,E)-2-циклопропіл-N-(4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)-4-феноксипіримідин-5-карбоксамід;

(E)-2-(трет-бутил)-N-(3-(метилсульфоніл)аліл)-4-феноксипіримідин-5-карбоксамід;

(R,Z)-2-циклопентил-N-(4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)-4-феноксипіримідин-5-карбоксамід;

(S,Z)-2-циклопентил-N-(4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)-4-феноксипіримідин-5-карбоксамід;

(E)-2-циклобутил-N-(3-(метилсульфоніл)аліл)-4-феноксипіримідин-5-карбоксамід;

(E)-4-(4-хлорфенокси)-2-циклопентил-N-(3-(метилсульфоніл)аліл)піримідин-5-карбоксамід;

(S,E)-4-(4-хлорфенокси)-2-циклопентил-N-(4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)піримідин-5-карбоксамід;

(E)-2-циклопентил-4-(3-флюорфенокси)-N-(3-(метилсульфоніл)аліл)піримідин-5-карбоксамід;

(E)-2-циклогексил-N-(3-(метилсульфоніл)аліл)-4-феноксипіримідин-5-карбоксамід;

(E)-N-(3-(метилсульфоніл)аліл)-2-(метилтіо)-4-феноксипіримідин-5-карбоксамід;

2-циклопропіл-N-((1,1-діоксидо-2H-тіет-3-ил)метил)-4-феноксипіримідин-5-карбоксамід;

2-циклопропіл-N-(1,1-діоксидо-2,3-дигідротіофен-3-іл)-4-феноксипіримідин-5-карбоксамід;

(E)-2-циклопентил-4-(4-флюорфенокси)-N-(3-(метилсульфоніл)аліл)піримідин-5-карбоксамід;

(S,E)-2-циклопентил-4-(4-флюорфенокси)-N-(4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)піримідин-5-карбоксамід;

(S,E)-4-(2-хлорфенокси)-2-циклопентил-N-(4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)піримідин-5-карбоксамід;

(S,E)-4-(3-хлорфенокси)-2-циклопентил-N-(4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)піримідин-5-карбоксамід;

(S,E)-2-циклопентил-4-(3-флюорфенокси)-N-(4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)піримідин-5-карбоксамід;

(S,E)-2-циклопентил-4-(2-флюорфенокси)-N-(4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)піримідин-5-карбоксамід;

(S,E)-4-(циклогексилокси)-2-циклопентил-N-(4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)піримідин-5-карбоксамід;

(E)-2-циклопентил-N-метил-N-(3-(метилсульфоніл)аліл)-4-феноксипіримідин-5-карбоксамід;

(E)-2-циклопентил-N-(3-(метилсульфоніл)аліл)-4-(п-толілокси)піримідин-5-карбоксамід;

(E)-N-(3-(метилсульфоніл)аліл)-4-феноксипіримідин-5-карбоксамід;

(E)-4-(3-хлорфенокси)-2-циклопентил-N-(3-(метилсульфоніл)аліл)піримідин-5-карбоксамід;

(S,E)-2-циклопентил-4-(3,5-дифлюорфенокси)-N-(4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)піримідин-5-карбоксамід;

(S,E)-2-циклопентил-4-(4-флюор-3-метилфенокси)-N-(4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)піримідин-5-карбоксамід;

(S,E)-2-циклопентил-4-(3,5-дихлорфенокси)-N-(4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)піримідин-5-карбоксамід;

(S,E)-2-(циклопентилокси)-N-(4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)-4-феноксипіримідин-5-карбоксамід;

(2-циклопропіл-4-феноксипіримідин-5-іл)(3-((метилсульфоніл)метил)ен)азетидин-1-іл)метанону;

(S,E)-2-циклопентил-4-(циклопентилокси)-N-(4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)піримідин-5-карбоксамід;

(S,E)-4-(4-ціанофенокси)-2-циклопентил-N-(4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)піримідин-5-карбоксаміду;  
 (S,E)-N-(4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)-4-фенок-  
 си-2-(тетрагідро-2Н-піран-4-іл)піримідин-5-карбок-  
 саміду;  
 (S,E)-2-циклопентил-4-(3,4-диметилфенокси)-N-(4-  
 (метилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)піримідин-5-карбок-  
 саміду;  
 (S,E)-2-циклопентил-N-(4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-  
 2-іл)-4-(м-толілокси)піримідин-5-карбоксаміду;  
 (S,E)-2-(трет-бутил)-N-(4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-  
 2-іл)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 (S,E)-2-циклопентил-4-(4-етилфенокси)-N-(4-(метил-  
 сульффоніл)бут-3-ен-2-іл)піримідин-5-карбоксаміду;  
 (S,E)-2-циклопентил-4-(3-етилфенокси)-N-(4-(метил-  
 сульффоніл)бут-3-ен-2-іл)піримідин-5-карбоксаміду;  
 (S,E)-2-циклопентил-N-(4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-  
 2-іл)-4-(о-толілокси)піримідин-5-карбоксаміду;  
 (S,E)-2-циклопентил-N-(4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-  
 2-іл)-4-((тетрагідро-2Н-піран-4-іл)окси)піримідин-5-  
 карбоксаміду;  
 (S,E)-2-(циклопропілметил)-N-(4-(метилсульфоніл)-  
 бут-3-ен-2-іл)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 (S,E)-4-циклобутокси-2-циклопентил-N-(4-(метилсу-  
 льфоніл)бут-3-ен-2-іл)піримідин-5-карбоксаміду;  
 (S,E)-2-(1-гідроксициклопентил)-N-(4-(метилсульфо-  
 ніл)бут-3-ен-2-іл)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 (S,E)-2-циклопентил-N-(1-(метилсульфоніл)пент-1-ен-  
 3-іл)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 N-((S,E)-4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)-4-фенок-  
 си-2-(тетрагідрофуран-2-іл)піримідин-5-карбоксаміду;  
 (S,E)-2-циклопентил-N-(4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-  
 2-іл)-4-(піридин-2-ілокси)піримідин-5-карбоксаміду;  
 (S,E)-2-циклопентил-N-(4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-  
 2-іл)-4-(піридин-3-ілокси)піримідин-5-карбоксаміду;  
 (S,E)-2-циклопропіл-N-(4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-  
 2-іл)-4-(спіро[3.3]гептан-2-ілокси)піримідин-5-карбок-  
 саміду;  
 (S,E)-N-(4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)-4-фенок-  
 си-2-(трифлюорметил)піримідин-5-карбоксаміду;  
 (S,E)-2-(трет-бутил)-4-(циклогексилокси)-N-(4-(метил-  
 сульффоніл)бут-3-ен-2-іл)піримідин-5-карбоксаміду;  
 (S,E)-2-(трет-бутил)-4-(4,4-дифлюорциклогексил)-  
 окси)-N-(4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)піримідин-  
 5-карбоксаміду;  
 2-циклопентил-N-((S,E)-4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-  
 2-іл)-4-(((S)-тетрагідро-2Н-піран-3-іл)окси)піримідин-  
 5-карбоксаміду;  
 (S,E)-2-циклопропіл-N-(4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-  
 2-іл)-4-(спіро[2.3]гексан-5-ілокси)піримідин-5-карбок-  
 саміду;  
 (S,E)-2-циклопропіл-4-(циклопропілметокси)-N-(4-(ме-  
 тилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)піримідин-5-карбоксаміду;  
 4-(((1R,3S)-3-хлорциклобутокси)-2-циклопропіл-N-  
 ((S,E)-4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)піримідин-5-  
 карбоксаміду;  
 (S,E)-4-циклогексил-2-циклопентил-N-(4-(метилсу-  
 льфоніл)бут-3-ен-2-іл)піримідин-5-карбоксаміду;  
 4-(((1S,5R)-3-біцикло[3.1.0]гексаніл)окси)-2-трет-бу-  
 тил-N-((E,1S)-1-метил-3-метилсульфонілаліл)піримі-  
 дин-5-карбоксаміду;  
 (S,E)-2-(трет-бутил)-4-((1-ціаноциклопентил)окси)-N-  
 (4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)піримідин-5-карбок-  
 саміду;

(S,E)-2-(трет-бутил)-4-(3,3-дифлюорциклобутокси)-N-  
 (4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)піримідин-5-карбок-  
 саміду;  
 (S,E)-2-циклопентил-4-метил-N-(4-(метилсульфоніл)-  
 бут-3-ен-2-іл)-6-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 (S,E)-2-(1-флюорциклопентил)-N-(4-(метилсульфо-  
 ніл)бут-3-ен-2-іл)-4-феноксипіримідин-5-карбокса-  
 міду;  
 (S,E)-2-циклопентил-4-(3-гідроксифенокси)-N-(4-(ме-  
 тилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)піримідин-5-карбокса-  
 міду;  
 (S,E)-2-циклопентил-4-(4-гідроксифенокси)-N-(4-(ме-  
 тилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)піримідин-5-карбоксаміду;  
 (2-(трет-бутил)-4-феноксипіримідин-5-іл)(3-((метил-  
 сульффоніл)метилен)азетидин-1-іл)метанону;  
 (S,E)-2-(трет-бутил)-4-(циклопентилокси)-N-(4-(метил-  
 сульффоніл)бут-3-ен-2-іл)піримідин-5-карбоксаміду;  
 (S,E)-2-(циклопентилметил)-N-(4-(метилсульфоніл)-  
 бут-3-ен-2-іл)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 (S,E)-2-(7-азабіцикло[2.2.1]гептан-7-іл)-N-(4-(метил-  
 сульффоніл)бут-3-ен-2-іл)-4-феноксипіримідин-5-кар-  
 боксаміду;  
 N-((S,E)-4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)-4-фенок-  
 си-2-(тетрагідрофуран-3-іл)піримідин-5-карбоксаміду;  
 (S,E)-4-(3-хлор-5-флюорфенокси)-2-циклопентил-N-  
 (4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)піримідин-5-карбок-  
 саміду;  
 (S,E)-2-(циклогексилметил)-N-(4-(метилсульфоніл)-  
 бут-3-ен-2-іл)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 (S,E)-4-(3-амінофенокси)-2-циклопентил-N-(4-(ме-  
 тилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)піримідин-5-карбоксаміду;  
 (S,E)-2-(циклобутилметил)-N-(4-(метилсульфоніл)-  
 бут-3-ен-2-іл)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 (S,E)-2-циклопропіл-N-(4-(циклопропілсульфоніл)-  
 бут-3-ен-2-іл)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 (Z)-2-(циклопропіл-4-феноксипіримідин-5-іл)(3-(2-(ме-  
 тилсульфоніл)вініл)азетидин-1-іл)метанону;  
 (E)-2-(циклопропіл-4-феноксипіримідин-5-іл)(3-(2-(ме-  
 тилсульфоніл)вініл)азетидин-1-іл)метанону;  
 (S,E)-4-(циклопентилокси)-2-циклопропіл-N-(4-(ме-  
 тилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)піримідин-5-карбоксаміду;  
 2-циклопентил-4-(((1R,2R)-2-гідроксициклогексил)-  
 окси)-N-((S,E)-4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)піри-  
 мідин-5-карбоксаміду;  
 (S,E)-4-аміно-2-циклопентил-N-(4-(метилсульфоніл)-  
 бут-3-ен-2-іл)-6-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 (S,E)-2-циклопентил-N-(4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-  
 2-іл)-4-(нафтален-1-ілокси)піримідин-5-карбоксаміду;  
 (R,E)-2-(2-флюорфеніл)-N-(4-(метилсульфоніл)бут-  
 3-ен-2-іл)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 (S,E)-2-циклопентил-4-(2-гідроксифенокси)-N-(4-(ме-  
 тилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)піримідин-5-карбоксаміду;  
 (S,E)-4-(циклогептилокси)-2-циклопентил-N-(4-(ме-  
 тилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)піримідин-5-карбоксаміду;  
 2-циклопентил-4-(((1S,2R)-2-гідроксициклогексил)-  
 окси)-N-((S,E)-4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)піри-  
 мідин-5-карбоксаміду;  
 2-циклопентил-4-(((1R,2S)-2-гідроксициклогексил)-  
 окси)-N-((S,E)-4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)піри-  
 мідин-5-карбоксаміду;  
 (S,E)-2-(біцикло[1.1.1]пентан-1-іл)-N-(4-(метилсульфо-  
 ніл)бут-3-ен-2-іл)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 2-((1S,3R)-3-метилциклобутил)-N-((S,E)-4-(метилсу-  
 льфоніл)бут-3-ен-2-іл)-4-феноксипіримідин-5-карбок-  
 саміду;



2-((1R,3S)-3-метилциклобутил)-N-((S,E)-4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 (S,E)-2-(3-метоксіазетидин-1-іл)-N-(4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 2-циклопропіл-4-((3,3-дифлюорциклопентил)окси)-N-((S,E)-4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)піримідин-5-карбоксаміду;  
 2-циклопропіл-4-(((S)-2,2-дифлюорциклопентил)окси)-N-((S,E)-4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)піримідин-5-карбоксаміду;  
 2-циклопропіл-4-(((R)-2,2-дифлюорциклопентил)окси)-N-((S,E)-4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)піримідин-5-карбоксаміду;  
 (S,E)-N-(4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)-4-феноксі-2-(2-азаспіро[3.3]гептан-2-іл)піримідин-5-карбоксаміду;  
 2-(біцикло[4.2.0]окта-1,3,5-триєн-7-іл)-N-((S,E)-4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 N-((S,E)-4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)-4-феноксі-2-(тетрагідро-2H-піран-3-іл)піримідин-5-карбоксаміду;  
 (S,E)-2-(5,6-дигідро-2H-піран-3-іл)-N-(4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 (S,E)-2-циклопентил-N-(4-метил-1-(метилсульфоніл)пент-1-ен-3-іл)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 (S,E)-2-(2-гідроксипропан-2-іл)-N-(4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 (S,E)-2-ізобутил-N-(4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 (S,E)-2-(2-метилпроп-1-ен-1-іл)-N-(4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 2-((2R,5S)-2,5-диметилпіролідин-1-іл)-N-((S,E)-4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 2-((2R,5R)-2,5-диметилпіролідин-1-іл)-N-((S,E)-4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 (S,E)-4-(біцикло[2.2.1]гептан-1-ілокси)-2-циклопропіл-N-(4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)піримідин-5-карбоксаміду;  
 (S,E)-2-(3,3-дифлюорпіролідин-1-іл)-N-(4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 (S,E)-2-(2-метоксипропан-2-іл)-N-(4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 (S,E)-2-(1,1-дифлюоретил)-N-(4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 (S,E)-2-циклопентил-N-(1-циклопропіл-3-(метилсульфоніл)аліл)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 (S,E)-2-(1-метилциклопропіл)-N-(4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 (2-(1-метилциклопропіл)-4-феноксипіримідин-5-іл)(3-((метилсульфоніл)метилєн)азетидин-1-іл)метанону;  
 (2-(трет-бутил)-4-феноксипіримідин-5-іл)(3-(((тетрагідро-2H-піран-4-іл)сульфоніл)метилєн)азетидин-1-іл)метанону;

(2-((1S,3S)-3-метилциклобутил)-4-феноксипіримідин-5-іл)(3-((метилсульфоніл)метилєн)азетидин-1-іл)метанону;  
 (2-((1r,3r)-3-метилциклобутил)-4-феноксипіримідин-5-іл)(3-((метилсульфоніл)метилєн)азетидин-1-іл)метанону;  
 (S,E)-N-(4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)-4-феноксі-2-(піролідин-1-іл)піримідин-5-карбоксаміду;  
 (S,E)-2-(2,2-диметилпіролідин-1-іл)-N-(4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 2-((S)-2-метилпіролідин-1-іл)-N-((S,E)-4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 2-((R)-2-метилпіролідин-1-іл)-N-((S,E)-4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 1-(1-(2-(трет-бутил)-4-феноксипіримідин-5-карбоніл)азетидин-3-ілєдєн)пропан-2-ону;  
 (S,E)-2-((1-метилциклопропіл)метил)-N-(4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 (2-((1-метилциклопропіл)метил)-4-феноксипіримідин-5-іл)(3-((метилсульфоніл)метилєн)азетидин-1-іл)метанону;  
 (E)-(2-циклопропіл-4-феноксипіримідин-5-іл)(3-((метилсульфоніл)метилєн)піролідин-1-іл)метанону;  
 (S,E)-2-(трет-бутил)-N-(4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)-4-(феноксі-d5)піримідин-5-карбоксаміду;  
 (S,E)-2-циклопропіл-N-(4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)-4-(феноксі-d5)піримідин-5-карбоксаміду;  
 (R,E)-2-(трет-бутил)-N-(1-метокси-4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 (S,E)-2-(трет-бутил)-N-(1-метокси-4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 (S,E)-N-(4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)-4-феноксі-2-(1-фєнілциклопропіл)піримідин-5-карбоксаміду;  
 2-((1R,3S)-3-метилциклопентил)-N-((S,E)-4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 (S,E)-2-(трет-бутил)-N-(1-циклопропіл-4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 (S,E)-2-циклопропіл-N-(1-циклопропіл-4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 (S,E)-2-(3,3-дифлюорциклобутил)-N-(4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 (R,E)-2-(1,1-дифлюоретил)-N-(1-метокси-4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 (S,E)-2-(трет-бутил)-N-(1-циклопропіл-3-(метилсульфоніл)аліл)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 (S,E)-2-(трет-бутил)-N-(1-циклобутил-3-(метилсульфоніл)аліл)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 (S,E)-N-(1-циклобутил-3-(метилсульфоніл)аліл)-2-циклопропіл-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 (S,E)-2-(трет-бутил)-N-(1-(3,3-дифлюорциклобутил)-3-(метилсульфоніл)аліл)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 (S,E)-2-циклопропіл-N-(1-(3,3-дифлюорциклобутил)-3-(метилсульфоніл)аліл)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;

(S,E)-2-(1-флюорциклопропіл)-N-(4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 (S,E)-N-(1-циклопропіл-3-(метилсульфоніл)аліл)-2-(1,1-дифлюоретил)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 (E)-2-(трет-бутил)-N-(1-(2-(метилсульфоніл)вініл)циклопропіл)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 (S,E)-4-ацетамідо-2-циклопентил-N-(4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)-6-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 (R,E)-2-(трет-бутил)-N-(4-(метилсульфоніл)-1-(метилтіо)бут-3-ен-2-іл)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 (R,E)-2-циклопропіл-N-(4-(метилсульфоніл)-1-(метилтіо)бут-3-ен-2-іл)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 (S,E)-N-(4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)-2-(перфлюоретил)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 (S,E)-N-(1-циклопропіл-3-(метилсульфоніл)аліл)-2-ізопропіл-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 (S,E)-2-циклопропіл-N-(1-циклопропіл-3-(метилсульфоніл)аліл)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 (S,E)-N-(1-циклопропіл-3-(метилсульфоніл)аліл)-2-(2-флюорпропан-2-іл)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 N-((S,E)-1-циклопропіл-3-(метилсульфоніл)аліл)-2-((1S,3S)-3-метилциклобутил)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 N-((S,E)-1-циклопропіл-3-(метилсульфоніл)аліл)-2-((1R,3R)-3-метилциклобутил)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 (2-циклопропіл-4-феноксипіримідин-5-іл)(3-(метилсульфоніл)-2,5-дигідро-1H-пірол-1-іл)метанону;  
 (S,E)-2-циклопропіл-N-(4-(метилсульфоніл)-1-фенілбут-3-ен-2-іл)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 (S,Z)-2-циклопропіл-N-(4-(метилсульфоніл)-1-фенілбут-3-ен-2-іл)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 2-(трет-бутил)-N-((3R,4R,E)-4-метокси-1-(метилсульфоніл)пент-1-ен-3-іл)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 (S,E)-2-(трет-бутил)-N-(3-(метилсульфоніл)-1-(тетрагідро-2H-піран-4-іл)аліл)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 2-циклопропіл-N-((3R,4R,E)-4-метокси-1-(метилсульфоніл)пент-1-ен-3-іл)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 (S,E)-2-циклопропіл-N-(3-(метилсульфоніл)-1-(тетрагідро-2H-піран-4-іл)аліл)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 (S,E)-N-(1-циклопропіл-3-(метилсульфоніл)аліл)-2-(циклопропілметил)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 (S,E)-2-(трет-бутил)-N-(4-(метилсульфоніл)-1-фенілбут-3-ен-2-іл)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 (S,Z)-2-(трет-бутил)-N-(4-(метилсульфоніл)-1-фенілбут-3-ен-2-іл)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 (R,E)-2-циклопентил-N-(1-метокси-4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 (S,E)-2-циклобутил-N-(1-циклопропіл-3-(метилсульфоніл)аліл)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 (S,E)-N-(1-циклопропіл-3-(метилсульфоніл)аліл)-2-(циклопропілдіфлюорметил)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 (S,E)-2-(циклопропілдіфлюорметил)-N-(4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;

(R,E)-2-(циклопропілдіфлюорметил)-N-(1-метокси-4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 (S,E)-2-(1,1-дифлюоретил)-4-фенокси-N-(5,5,5-трифлюор-1-(метилсульфоніл)пент-1-ен-3-іл)піримідин-5-карбоксаміду;  
 (S,E)-N-(1-циклобутил-3-(метилсульфоніл)аліл)-2-циклопентил-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 (E)-2-(трет-бутил)-N-(4-(метилсульфоніл)-1-феноксипіримідин-5-карбоксаміду)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 (S,E)-N-(1-циклобутил-3-(метилсульфоніл)аліл)-2-(циклопропілдіфлюорметил)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 (S,E)-N-(1-циклобутил-3-(метилсульфоніл)аліл)-2-(1,1-дифлюоретил)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 (S,E)-2-(трет-бутил)-N-(5-(диметиламіно)-1-(метилсульфоніл)-5-оксопент-1-ен-3-іл)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 (R,E)-2-(1,1-дифлюоретил)-4-фенокси-N-(5,5,5-трифлюор-1-(метилсульфоніл)пент-1-ен-3-іл)піримідин-5-карбоксаміду;  
 (S,E)-N-(1-циклопропіл-3-(метилсульфоніл)аліл)-2-(перфлюоретил)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 (R,E)-N-(1-метокси-4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)-2-(перфлюоретил)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 (S,E)-N-(1-циклопропіл-3-(метилсульфоніл)аліл)-4-фенокси-2-(трифлюорметил)піримідин-5-карбоксаміду;  
 (S,E)-N-(4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)-4-фенокси-2-(1-(трифлюорметил)циклопропіл)піримідин-5-карбоксаміду;  
 (S,E)-N-(1-циклопропіл-3-(метилсульфоніл)аліл)-4-фенокси-2-(1-(трифлюорметил)циклопропіл)піримідин-5-карбоксаміду;  
 (S,E)-N-(1-циклопропіл-3-(метилсульфоніл)аліл)-4-фенокси-2-(2,2,2-трифлюоретил)піримідин-5-карбоксаміду;  
 (S,E)-N-(1-циклопропіл-3-(метилсульфоніл)аліл)-2-(1-флюорциклопропіл)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 (S,E)-2-(трет-бутил)-N-(1-(4,4-дифлюорциклогексил)-3-(метилсульфоніл)аліл)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 (S,E)-2-(трет-бутил)-N-(5,5-дифлюор-1-(метилсульфоніл)пент-1-ен-3-іл)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 (S,E)-N-(5,5-дифлюор-1-(метилсульфоніл)пент-1-ен-3-іл)-2-(1,1-дифлюоретил)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 (S,E)-N-(1-(4,4-дифлюорциклогексил)-3-(метилсульфоніл)аліл)-2-(1,1-дифлюоретил)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 (R,E)-N-(4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)-4-фенокси-2-(2,2,2-трифлюоретил)піримідин-5-карбоксаміду;  
 4-(((1R,3S,5S)-біцикло[3.1.0]гексан-3-іл)окси)-2-(трет-бутил)-N-((E)-3-(метилсульфоніл)аліл)піримідин-5-карбоксаміду;  
 4-(((1R,3S,5S)-біцикло[3.1.0]гексан-3-іл)окси)-2-циклопропіл-N-((E)-3-(метилсульфоніл)аліл)піримідин-5-карбоксаміду;  
 (R,E)-N-(1-(трет-бутокси)-4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)-2-(1,1-дифлюоретил)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;

(R,E)-2-(трет-бутил)-N-(4-(метилсульфоніл)-1-феноксипіримідин-5-карбоксаміду);  
 (S,E)-2-(трет-бутил)-N-(4-(метилсульфоніл)-1-феноксипіримідин-5-карбоксаміду);  
 (S,E)-N-(4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 (R,E)-2-(1,1-дифлюоретил)-N-(1-(дифлюорметокси)-4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 (S,E)-2-(1,1-дифлюоретил)-N-(5-(диметиламіно)-1-(метилсульфоніл)-5-оксопент-1-ен-3-іл)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 N-((S,E)-1-циклопропіл-3-(метилсульфоніл)аліл)-2-(циклопропілфлюорметил)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 4-(((1R,3S,5S)-біцикло[3.1.0]гексан-3-іл)окси)-2-(трет-бутил)-N-((S,E)-1-циклопропіл-3-(метилсульфоніл)аліл)піримідин-5-карбоксаміду;  
 (S,E)-N-(1-(3,3-дифлюорциклобутил)-3-(метилсульфоніл)аліл)-2-(1,1-дифлюоретил)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 (R,E)-N-(1-(3,3-дифлюорциклобутил)-3-(метилсульфоніл)аліл)-2-(1,1-дифлюоретил)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 (S,E)-2-(циклопропілдіфлюорметил)-N-(1-(3,3-дифлюорциклобутил)-3-(метилсульфоніл)аліл)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 (R,E)-2-(циклопропілдіфлюорметил)-N-(1-(3,3-дифлюорциклобутил)-3-(метилсульфоніл)аліл)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 2-(1,1-дифлюоретил)-N-((3R,4S,E)-4-метокси-1-(метилсульфоніл)пент-1-ен-3-іл)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 4-(((1R,3R,5S)-біцикло[3.1.0]гексан-3-іл)окси)-N-((S,E)-1-циклопропіл-3-(метилсульфоніл)аліл)-2-(1,1-дифлюоретил)піримідин-5-карбоксаміду;  
 (R,E)-N-(1-циклопропокси-4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)-2-(1,1-дифлюоретил)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 (S,E)-N-(1-циклопропіл-3-(метилсульфоніл)аліл)-2-(діетиламіно)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 (S,E)-N-(1-циклопропіл-3-(метилсульфоніл)аліл)-2-(метиламіно)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 (S,E)-2-циклопропокси-N-(1-циклопропіл-3-(метилсульфоніл)аліл)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 (S,E)-N-(1-циклопропіл-3-(метилсульфоніл)аліл)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 (S,E)-N-(1-циклопропіл-3-(метилсульфоніл)аліл)-2-метокси-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 (S,E)-2-(азетидин-1-іл)-N-(1-циклопропіл-3-(метилсульфоніл)аліл)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 (S,E)-N-(1-циклопропіл-3-(метилсульфоніл)аліл)-2-(метил(2,2,2-трифлюоретил)аміно)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 (S,E)-N-(1-циклопропіл-3-(метилсульфоніл)аліл)-2-(3-флюоразетидин-1-іл)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;

(S,E)-N-(1-циклопропіл-3-(метилсульфоніл)аліл)-2-(етил(метил)аміно)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 (S,E)-N-(1-циклопропіл-3-(метилсульфоніл)аліл)-1-метил-6-фенокси-1H-піразоло[3,4-b]піридин-5-карбоксаміду;  
 (S,E)-N-(1-циклопропіл-3-(метилсульфоніл)аліл)-2-(3,3-дифлюоразетидин-1-іл)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 (S,E)-N-(1-циклопропіл-3-(метилсульфоніл)аліл)-2-(1,1-дифлюоретил)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 (S,E)-N-(1-циклопропіл-3-(метилсульфоніл)аліл)-1-d)-2-(1,1-дифлюоретил)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 (S)-N-(3-ціанобут-3-ен-2-іл)-2-(циклопропілдіфлюорметил)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 (S,E)-N-(1-циклопропіл-3-(метилсульфоніл)аліл)-2-(циклопропілдіфлюорметил)-4-(феноксид5)піримідин-5-карбоксаміду;  
 (S,E)-N-(1-циклопропіл-3-(метилсульфоніл)аліл)-1-d)-2-(1,1-дифлюоретил)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду та  
 (S,E)-N-(1-циклопропіл-3-(метилсульфоніл)аліл)-2-(циклопропілдіфлюорметил)-4-(феноксид5)піримідин-5-карбоксаміду.  
 24. Сполука за п. 23 або її фармацевтично прийнята сіль, де, якщо вказана стереохімічна конфігурація R або S на одному або декількох хіральних атомах карбону, сполука включає суміш конфігурацій R або S на цьому атомі карбону;  
 або суміш E- або Z-геометричних ізомерів вищезгаданих сполук.  
 25. Сполука за будь-яким одним із пп. 2 і 8-14 або її фармацевтично прийнята сіль, причому сполука являє собою:  
 (S,E)-N-(1-циклопропіл-3-(метилсульфоніл)аліл)-2-(1,1-дифлюоретил)-4-феноксипіримідин-5-карбоксамід.  
 26. Сполука за будь-яким одним із пп. 3 і 10-14 або її фармацевтично прийнята сіль, де сполука вибрана з групи, що складається з:  
 (E)-2-циклобутокси-4-циклопентил-N-(3-(метилсульфоніл)аліл)бензаміду;  
 (E)-4-циклопентил-2-етокси-N-(3-(метилсульфоніл)аліл)бензаміду;  
 (E)-4-циклопентил-2-ізопропокси-N-(3-(метилсульфоніл)аліл)бензаміду;  
 (E)-4-циклопентил-N-(3-(метилсульфоніл)аліл)-2-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 (E)-4-циклопентил-2-циклопропокси-N-(3-(метилсульфоніл)аліл)бензаміду;  
 4-циклопентил-2-циклопропокси-N-((1,1-діоксидо-2H-тіет-3-іл)метил)бензаміду;  
 (E)-2-циклобутокси-4-циклопентил-N-(3-(метилсульфоніл)аліл)бензаміду;  
 (E)-4-циклопентил-2-етокси-N-(3-(метилсульфоніл)аліл)бензаміду;  
 (E)-4-циклопентил-2-ізопропокси-N-(3-(метилсульфоніл)аліл)бензаміду;  
 (E)-4-циклопентил-N-(3-(метилсульфоніл)аліл)-2-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;  
 (E)-4-циклопентил-2-циклопропокси-N-(3-(метилсульфоніл)аліл)бензаміду;  
 4-циклопентил-2-циклопропокси-N-((1,1-діоксидо-2H-тіет-3-іл)метил)бензаміду;

(S,E)-5-циклопентил-N-(4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)хінолін-8-карбоксаміду;  
 (S,E)-6-(циклопент-1-ен-1-іл)-N-(4-(метилсульфоніл)-бут-3-ен-2-іл)-4-феноксинікотинаміду;  
 (E)-4-циклопентил-2-(циклопентилокси)-N-(3-(метилсульфоніл)аліл)бензаміду;  
 рац-(R,E)-4-циклопентил-N-(4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)-2-феноксibenзаміду;  
 (S,E)-N-(4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)-3-оксо-6-фенокси-2,3-дигідро-1H-інден-5-карбоксаміду;  
 (S,E)-2,2-диметил-N-(4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)-3-оксо-6-фенокси-2,3-дигідро-1H-інден-5-карбоксаміду та  
 2,2-диметил-6-(3-((метилсульфоніл)метилен)азетидин-1-карбоніл)-5-фенокси-2,3-дигідро-1H-інден-1-ону.  
 27. Сполука за п. 26 або її фармацевтично прийнята сіль, де, якщо вказана стереохімічна конфігурація (R) або (S) на одному або декількох хіральних атомах карбону, сполука включає суміш конфігурацій (R) або (S) на цих атомах карбону;  
 або суміш (E)- або (Z)-геометричних ізомерів вищезгаданих сполук.  
 28. Сполука за будь-яким одним із пп. 4 і 10-14 або її фармацевтично прийнята сіль, де сполука вибрана з групи, що складається з:  
 (S,E)-6-циклопентил-N-(4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)-4-феноксинікотинаміду;  
 (S,E)-6-циклопентил-N-(4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)-2-феноксинікотинаміду;  
 (S,E)-6-(циклопент-1-ен-1-іл)-N-(4-(метилсульфоніл)-бут-3-ен-2-іл)-4-феноксинікотинаміду;  
 (S,E)-6-(циклопент-1-ен-1-іл)-N-(4-(метилсульфоніл)-бут-3-ен-2-іл)-2-феноксинікотинаміду;  
 (S,E)-6-циклопропіл-5-метил-N-(4-(метилсульфоніл)-бут-3-ен-2-іл)-4-феноксинікотинаміду;  
 (S,E)-6-(трет-бутил)-N-(4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)-4-феноксинікотинаміду та  
 (S,E)-N-(1-циклопропіл-3-(метилсульфоніл)аліл)-6-(1,1-дифлюоретил)-4-феноксинікотинаміду.  
 29. Сполука за п. 28 або її фармацевтично прийнята сіль, де, якщо вказана стереохімічна конфігурація (R) або (S) на одному або декількох хіральних атомах карбону, сполука включає суміш конфігурацій (R) або (S) на цих атомах карбону;  
 або суміш (E)- та (Z)-геометричних ізомерів вищезгаданих сполук.  
 30. Сполука за будь-яким одним із пп. 5 і 10-14 або її фармацевтично прийнята сіль, де сполука вибрана з групи, що складається з:  
 (S,E)-6-циклопентил-N-(4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)-2-феноксинікотинаміду;  
 (S,E)-6-(циклопент-1-ен-1-іл)-N-(4-(метилсульфоніл)-бут-3-ен-2-іл)-2-феноксинікотинаміду;  
 (S,E)-N-(4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)-2-феноксихінолін-3-карбоксаміду;  
 (S,E)-5-ціано-6-циклопентил-N-(4-(метилсульфоніл)-бут-3-ен-2-іл)-2-феноксинікотинаміду;  
 (S,E)-6-(циклопент-1-ен-1-іл)-5-флюор-N-(4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)-2-феноксинікотинаміду;  
 (S,E)-6-циклопропіл-5-флюор-N-(4-(метилсульфоніл)-бут-3-ен-2-іл)-4-феноксинікотинаміду;  
 (S,E)-N-(4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)-2-фенокси-6,7-дигідро-5H-циклопента[b]піридин-3-карбоксаміду;

(S,E)-6-циклопентил-5-метил-N-(4-(метилсульфоніл)-бут-3-ен-2-іл)-2-феноксинікотинаміду;  
 (S,E)-N-(1-циклопропіл-3-(метилсульфоніл)аліл)-6-(1,1-дифлюоретил)-2-феноксинікотинаміду;  
 (S,E)-6-(1,1-дифлюоретил)-N-(4-(метилсульфоніл)-бут-3-ен-2-іл)-2-феноксинікотинаміду;  
 (S,E)-N-(1-циклопропіл-3-(метилсульфоніл)аліл)-1-метил-6-фенокси-1H-піроло[2,3-b]піридин-5-карбоксаміду;  
 (S,E)-N-(1-циклопропіл-3-(метилсульфоніл)аліл)-1-метил-6-фенокси-1H-піразоло[3,4-b]піридин-5-карбоксаміду;  
 (S,E)-N-(1-циклопропіл-3-(метилсульфоніл)аліл)-6-(1,1-дифлюоретил)-5-флюор-2-феноксинікотинаміду;  
 (S,E)-N-(1-циклопропіл-3-(метилсульфоніл)аліл)-7,7-дифлюор-2-фенокси-6,7-дигідро-5H-циклопента[b]піридин-3-карбоксаміду;  
 (S,E)-N-(1-циклопропіл-3-(метилсульфоніл)аліл)-3-метил-5-фенокси-3H-імідазо[4,5-b]піридин-6-карбоксаміду та  
 (S,E)-N-(1-циклопропіл-3-(метилсульфоніл)аліл)-6-(циклопропілдіфлюорметил)-5-флюор-2-феноксинікотинаміду.  
 31. Сполука за п. 30 або її фармацевтично прийнята сіль, де, якщо вказана стереохімічна конфігурація (R) або (S) на одному або декількох хіральних атомах карбону, сполука включає суміш конфігурацій R або S на цьому атомі карбону;  
 або суміш (E)- або (Z)-геометричних ізомерів вищезгаданих сполук.  
 32. Сполука за будь-яким одним із пп. 6 і 10-14 або її фармацевтично прийнята сіль, причому сполука являє собою:  
 (S,E)-5-(циклопент-1-ен-1-іл)-N-(4-(метилсульфоніл)-бут-3-ен-2-іл)-3-фенокспіразин-2-карбоксамід.  
 33. Сполука за п. 32 або її фармацевтично прийнята сіль, де, якщо вказана стереохімічна конфігурація (R) або (S) на одному або декількох хіральних атомах карбону, сполука включає суміш конфігурацій (R) або (S) на цих атомах карбону;  
 або суміш E- або Z-геометричних ізомерів вищезгаданих сполук.  
 34. Сполука за будь-яким одним із пп. 7 і 10-14 або її фармацевтично прийнята сіль, причому сполука являє собою:  
 (S,E)-5-циклопентил-N-(4-(метилсульфоніл)бут-3-ен-2-іл)-3-фенокспіколінамід.  
 35. Сполука за п. 34 або її фармацевтично прийнята сіль, де, якщо вказана стереохімічна конфігурація (R) або (S) на одному або декількох хіральних атомах карбону, сполука включає суміш конфігурацій (R) або (S) на цих атомах карбону;  
 або суміш E- або Z-геометричних ізомерів вищезгаданих сполук.  
 36. Сполука за будь-яким одним із пп. 2, 10-12 і 15-17 або її фармацевтично прийнята сіль, де сполука вибрана з групи, що складається з:  
 2-(1-(2-циклопропіл-4-фенокспіримідин-5-карбоніл)-азетидин-3-іліден)ацетонітрилу;  
 2-(1-(2-циклопропіл-4-фенокспіримідин-5-карбоніл)-2-метилазетидин-3-іліден)ацетонітрилу;  
 (E)-N-(3-ціаноаліл)-2-циклопропіл-4-фенокспіримідин-5-карбоксаміду та  
 (Z)-N-(3-ціаноаліл)-2-циклопропіл-4-фенокспіримідин-5-карбоксаміду.



37. Сполука за п. 36 або її фармацевтично прийнята сіль, коли вказано (Е)- або (Z)-геометричний ізомер сполуки, являє собою суміш (Е)- або (Z)-геометричних ізомерів зазначених сполук.

38. Сполука за будь-яким одним із пп. 2, 10-12 і 17-18 або її фармацевтично прийнята сіль, де сполука вибрана з групи, що складається з:

N-(2-ціаноаліл)-2-циклопропіл-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;

2-(трет-бутил)-N-(2-ціаноаліл)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;

N-(2-ціаноаліл)-2-(1,1-дифлюоретил)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;

N-(2-ціаноаліл)-2-циклопентил-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;

N-(2-ціаноаліл)-2-(циклопропілдіфлюорметил)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;

(R)-N-(3-ціанобут-3-ен-2-іл)-2-(1,1-дифлюоретил)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;

(S)-N-(3-ціанобут-3-ен-2-іл)-2-(1,1-дифлюоретил)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду;

(S)-N-(3-ціанобут-3-ен-2-іл)-2-(циклопропілдіфлюорметил)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду та

(S)-N-(2-ціано-1-циклопропілаліл)-2-(1,1-дифлюоретил)-4-феноксипіримідин-5-карбоксаміду.

39. Сполука за п. 38 або її фармацевтично прийнята сіль, де, якщо вказана стереохімічна конфігурація (R) або (S) на одному або декількох хіральних атомах карбону, сполука включає суміш конфігурацій (R) або (S) на цих атомах карбону.

40. Сполука за будь-яким одним із пп. 2, 10-12 і 19-20 або її фармацевтично прийнята сіль, причому сполука являє собою:

(S)-2-(1,1-дифлюоретил)-N-(5-(диметиламіно)-5-оксопент-3-ин-2-іл)-4-феноксипіримідин-5-карбоксамід.

41. Сполука за п. 40 або її фармацевтично прийнята сіль, де, якщо вказана стереохімічна конфігурація (R) або (S) на одному або декількох хіральних атомах карбону, сполука включає суміш конфігурацій (R) або (S) на цих атомах карбону.

42. Сполука за будь-яким одним із пп. 2, 10-12 і 21-22 або її фармацевтично прийнята сіль, де сполука вибрана з групи, що складається з:

1-(1-(2-(трет-бутил)-4-феноксипіримідин-5-карбоніл)-азетидин-3-ілден)пропан-2-ону та метил-2-(1-(2-(трет-бутил)-4-феноксипіримідин-5-карбоніл)азетидин-3-ілден)ацетату.

43. Сполука за будь-яким одним із пп. 1-42 або її фармацевтично прийнята сіль і фармацевтично прийнятний носій або допоміжна речовина.

44. Спосіб лікування проліферативного захворювання у пацієнта, який цього потребує, що включає введення пацієнту терапевтично ефективної кількості сполуки за будь-яким одним із пп. 1-42 або її фармацевтично прийнятої солі.

45. Спосіб за п. 44, в якому проліферативне захворювання являє собою рак.

46. Спосіб за п. 45, в якому рак є вибраним із групи, що складається з раку товстої кишки, раку прямої кишки, раку шлунка, раку ендометрія, раку яєчників, раку печінково-жовчних шляхів, раку сечовивідних шляхів, раку головного мозку, раку шкіри та раку MSI-H.

47. Спосіб інгібування гелікази WRN (АТФ-залежної гелікази синдрому Вернера) у суб'єкта, який потре-

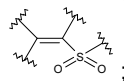
бує такого інгібування, причому спосіб включає введення суб'єкту терапевтично ефективної кількості щонайменше однієї сполуки за будь-яким одним із пп. 1-42 або її фармацевтично прийнятої солі.

48. Спосіб інгібування гелікази WRN (АТФ-залежної гелікази синдрому Вернера), що включає здійснення ковалентної модифікації цистеїну 727, яка не зустрічається в природі, як зазначено в SEQ ID NO: 1 або її варіанті, причому модифікація являє собою результат взаємодії між електрофілом і цистеїном 727 з утворенням зв'язку, як зазначено в SEQ ID NO: 1 або її варіанті, при цьому атом сульфуру в залишку цистеїну піддається взаємодії з електрофілом.

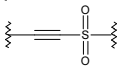
49. Спосіб за п. 48, в якому електрофіл містить щонайменше один хімічний фрагмент, вибраний із групи, що складається з: вінілсульфону, алкілсульфону, вінілсульфонаміду, вінілсульфоксиду, алкілсульфоксиду, вінілсульфоксिमіну, алкілсульфоксिमіну, акриламід, акрилонітрилу, алкіннітрилу, енону, інону, еноату й іноату.

50. Спосіб за п. 49, в якому:

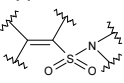
вінілсульфон представлений структурою



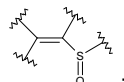
алкілсульфон представлений структурою



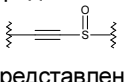
вінілсульфонамід представлений структурою



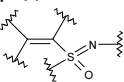
вінілсульфоксид представлений структурою



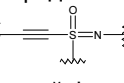
алкілсульфоксид представлений структурою



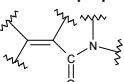
вінілсульфоксिमін представлений структурою



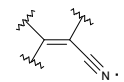
алкілсульфоксिमін представлений структурою



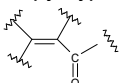
акриламід представлений формулою



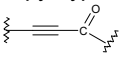
акрилонітрил представлений структурою



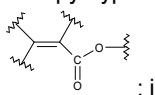
енон представлений структурою



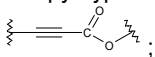
інон представлений структурою



еноат представлений структурою



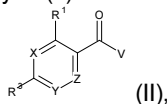
іноат представлений структурою



де:

— представляє можливу точку приєднання хімічного фрагмента до решти електрофілу.

51. Сполука формули (II):



або її фармацевтично прийнятна сіль, де:

X являє собою CR<sup>2</sup> або N;

Y являє собою CR<sup>4</sup> або N;

Z являє собою CR<sup>5</sup> або N;

або Y і Z, взяті разом, утворюють необов'язково заміщений п'яти-шестичленний гетероарил або необов'язково заміщений п'яти-шестичленний гетероцикліт;

за умови, що X, Y та Z одночасно не являють собою N;

R<sup>1</sup> являє собою H, -O-(необов'язково заміщений C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>циклоалкіл), -O-(необов'язково заміщений C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкіл), -O-(необов'язково заміщений C<sub>6</sub>-C<sub>10</sub>арил), -O-(необов'язково заміщений п'яти-шестичленний гетероарил), -O-(необов'язково заміщений п'яти-шестичленний гетероцикліт) або необов'язково заміщений C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>циклоалкіл;

або R<sup>1</sup> разом з атомами карбону, до яких, як показано, він є приєднаним, і X утворюють необов'язково заміщений п'яти-шестичленний гетероцикліт;

R<sup>2</sup> являє собою H, необов'язково заміщений C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкіл або галоген;

R<sup>3</sup> являє собою необов'язково заміщений C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>циклоалкіл, необов'язково заміщений C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>циклоалкеніл, необов'язково заміщений C<sub>6</sub>-C<sub>10</sub>арил, необов'язково заміщений C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкіл, необов'язково заміщений C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкеніл, -NR<sub>2</sub>, -N(R)(необов'язково заміщений C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>циклоалкіл), -S-(необов'язково заміщений C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкіл), -O-(необов'язково заміщений C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкіл), -O-(необов'язково заміщений C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>циклоалкіл), необов'язково заміщений чотирих-шестичленний гетероцикліт або гетероцикленіл, необов'язково заміщений п'яти-шестичленний гетероарил або -O-(необов'язково заміщений C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>циклоалкіл); або R<sup>3</sup>, взятий разом з атомом карбону, до якого, як показано, він є приєднаним, і Y утворюють необов'язково заміщений C<sub>6</sub>-C<sub>10</sub>арил, необов'язково заміщений C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>циклоалкіл або циклоалкеніл або необов'язково заміщений п'яти-шестичленний гетероцикліт або гетероцикленіл;

R<sup>4</sup> являє собою H, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкіл, ціано або галоген;

або R<sup>4</sup> разом з атомом карбону, до якого, як показано, він є приєднаним, і Z утворюють необов'язково заміщений п'яти-шестичленний гетероарил;

або R<sup>3</sup> і R<sup>4</sup>, взяті разом з атомами карбону, до яких, як показано, вони є приєднаними, і взятий R<sup>3</sup> утворюють необов'язково заміщений C<sub>6</sub>-C<sub>10</sub>арил, необов'язково заміщений C<sub>4</sub>-C<sub>8</sub>циклоалкіл або циклоалкеніл

ніл або необов'язково заміщений п'яти-шестичленний гетероцикліт або гетероцикленіл;

R<sup>5</sup> являє собою H, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкіл, -NR<sub>2</sub> або -N(R)-C(=O)-(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкіл);

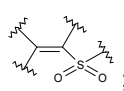
кожен R незалежно являє собою H або необов'язково заміщений C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкіл; і

V містить електрофіл, який взаємодіє і утворює ковалентний зв'язок з атомом сульфуру в цистеїні 727, як зазначено в SEQ ID NO:1 або її варіантах.

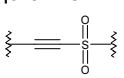
52. Сполука за п. 51 або її фармацевтично прийнятна сіль, де електрофіл містить щонайменше один хімічний фрагмент, вибраний із групи, що складається з: вінілсульфону, алкінілсульфону, вінілсульфонамід, вінілсульфоксиду, алкінілсульфоксиду, вінілсульфоксिमін, алкінілсульфоксिमін, акриламід, акрилонітрил, алкінілтрил, енон, інон, еноату та іноату.

53. Сполука за п. 52 або її фармацевтично прийнятна сіль, де:

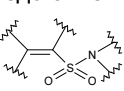
вінілсульфон представлений структурою



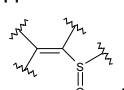
алкінілсульфон представлений структурою



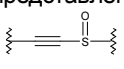
вінілсульфонамід представлений структурою



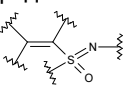
вінілсульфоксид представлений структурою



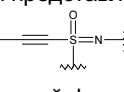
алкінілсульфоксид представлений структурою



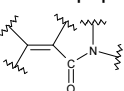
вінілсульфоксिमін представлений структурою



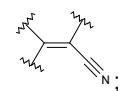
алкінілсульфоксिमін представлений структурою



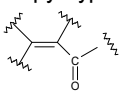
акриламід представлений формулою



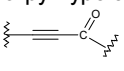
акрилонітрил представлений структурою



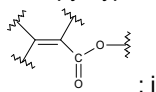
енон представлений структурою



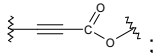
інон представлений структурою



еноат представлений структурою



іноат представлений структурою



де:

—— представляє можливу точку приєднання хімічного фрагмента до решти електрофілу.

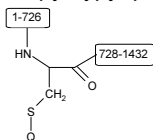
54. Сполука за будь-яким одним із пп. 51-53 або її фармацевтично прийнятна сіль і фармацевтично прийнятний носій або допоміжна речовина.

55. Спосіб лікування проліферативного захворювання у пацієнта, який цього потребує, що включає введення пацієнту терапевтично ефективної кількості сполуки за будь-яким одним із пп. 51-53 або її фармацевтично прийнятної солі.

56. Спосіб за п. 55, причому проліферативне захворювання являє собою рак.

57. Спосіб за п. 56, в якому рак є вибраним із групи, що складається з раку товстої кишки, раку прямої кишки, раку шлунка, раку ендометрія, раку яєчників, раку печінково-жовчних шляхів, раку сечовивідних шляхів, раку головного мозку, раку шкіри та раку MSI-H.

58. Модифікований білок гелікази WRN, що містить низькомолекулярний фрагмент, який не зустрічається в природі, що має ковалентний зв'язок з цистеїном 727 білка гелікази WRN, причому модифікований білок гелікази WRN містить SEQ ID NO: 1 або її варіант і має структуру формули (III):



Формула (III),

де:

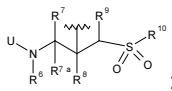
S являє собою атом сульфуру в цистеїні 727 в SEQ ID NO: 1 або її варіанті;

1-726 і 728-1432 представляють амінокислоти у положеннях 1-726 та 728-1432, відповідно, в SEQ ID NO: 1 або її варіанті; та

Q являє собою Q<sup>1</sup>, Q<sup>2</sup>, Q<sup>3</sup>, Q<sup>4</sup> або Q<sup>5</sup>;

де:

Q<sup>1</sup> являє собою:



де:

—— вказує на точку приєднання;

R<sup>6</sup> являє собою H;

R<sup>7</sup> являє собою H, необов'язково заміщений C<sub>1</sub>-С<sub>6</sub>алкіл, необов'язково заміщений C<sub>3</sub>-С<sub>8</sub>циклоалкіл або необов'язково заміщений п'яти-шестичленний гетероциклі;

R<sup>7a</sup> являє собою H або дейтерій;

R<sup>8</sup> являє собою H;

R<sup>9</sup> являє собою H; і

R<sup>10</sup> являє собою необов'язково заміщений C<sub>1</sub>-С<sub>6</sub>алкіл, необов'язково заміщений C<sub>3</sub>-С<sub>8</sub>циклоалкіл або

необов'язково заміщений п'яти-шестичленний гетероциклі;

або R<sup>6</sup> разом з атомом нітрогену, до якого, як показано, він є приєднаним, і R<sup>7</sup> та R<sup>7a</sup> з атомом карбону, до якого, як показано, вони є приєднаними, утворюють азетидинільне кільце;

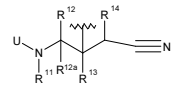
або R<sup>6</sup> разом з атомом нітрогену, до якого, як показано, він є приєднаним, і R<sup>7</sup>, R<sup>7a</sup> та R<sup>8</sup> разом з атомами карбону, до яких, як показано, вони є приєднаними, утворюють азетидинільне або піролодинільне кільце;

або R<sup>6</sup> разом з атомом нітрогену, до якого, як показано, він є приєднаним, і R<sup>7</sup>, R<sup>7a</sup>, R<sup>8</sup> та R<sup>9</sup> разом з атомами карбону, до яких, як показано, вони є приєднаними, утворюють дигідропіролільне кільце;

або R<sup>7</sup>, R<sup>7a</sup>, R<sup>8</sup>, R<sup>9</sup> і R<sup>10</sup> разом з атомами карбону, до яких, як показано, вони є приєднаними, утворюють 1,1-діоксидо-2,3-дигідротіофенільне кільце;

або R<sup>8</sup>, R<sup>9</sup> і R<sup>10</sup> разом з атомами карбону, до яких, як показано, вони є приєднаними, утворюють 1,1-діоксидо-2H-тіетильне кільце;

Q<sup>2</sup> являє собою:



де:

—— вказує на точку приєднання;

R<sup>11</sup> являє собою H;

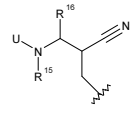
R<sup>12</sup> являє собою H або необов'язково заміщений C<sub>1</sub>-С<sub>6</sub>алкіл;

R<sup>12a</sup> являє собою H; і

кожен із R<sup>13</sup> і R<sup>14</sup> являє собою H;

або R<sup>11</sup> разом з атомом нітрогену, до якого, як показано, він є приєднаним, і R<sup>12</sup>, R<sup>12a</sup> та R<sup>13</sup> разом з атомами карбону, до яких, як показано, вони є приєднаними, утворюють необов'язково заміщене азетидинільне кільце;

Q<sup>3</sup> являє собою:



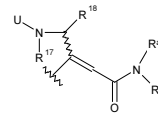
де:

—— вказує на точку приєднання;

R<sup>15</sup> являє собою H; і

R<sup>16</sup> являє собою H або необов'язково заміщений C<sub>1</sub>-С<sub>6</sub>алкіл або необов'язково заміщений C<sub>3</sub>-С<sub>8</sub>циклоалкіл;

Q<sup>4</sup> являє собою:



де:

—— вказує на точку приєднання;

R<sup>17</sup> являє собою H;

R<sup>18</sup> являє собою H або необов'язково заміщений C<sub>1</sub>-С<sub>6</sub>алкіл; і

кожен R<sup>a</sup> незалежно являє собою необов'язково заміщений C<sub>1</sub>-С<sub>6</sub>алкіл;

Q<sup>5</sup> являє собою:



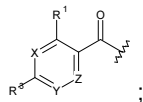
де:

— вказує на точку приєднання;

m дорівнює 1, 2 або 3; i

R<sup>19</sup> вибраний із групи, що складається з C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкілу та -O-(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкілу); та

U являє собою:



де:

— вказує на точку приєднання;X являє собою CR<sup>2</sup> або N;Y являє собою CR<sup>4</sup> або N;Z являє собою CR<sup>5</sup> або N;

або Y і Z, взяті разом, утворюють необов'язково заміщений п'яти-шестичленний гетероарил або необов'язково заміщений п'яти-шестичленний гетероцикл; за умови, що X, Y та Z одночасно не являють собою N;

R<sup>1</sup> являє собою H, -O-(необов'язково заміщений C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>циклоалкіл), -O-(необов'язково заміщений C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкіл), -O-(необов'язково заміщений C<sub>6</sub>-C<sub>10</sub>арил), -O-(необов'язково заміщений п'яти-шестичленний гетероарил), -O-(необов'язково заміщений п'яти-шестичленний гетероцикл) або необов'язково заміщений C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>циклоалкіл;або R<sup>1</sup> разом з атомами карбону, до яких, як показано, він є приєднаним, і X утворюють необов'язково заміщений п'яти-шестичленний гетероцикл;R<sup>2</sup> являє собою H, необов'язково заміщений C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкіл або галоген;R<sup>3</sup> являє собою необов'язково заміщений C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>циклоалкіл, необов'язково заміщений C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>циклоалкеніл, необов'язково заміщений C<sub>6</sub>-C<sub>10</sub>арил, необов'язково заміщений C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкіл, необов'язково заміщений C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкеніл, -NR<sub>2</sub>, -N(R)(необов'язково заміщений C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>циклоалкіл), -S-(необов'язково заміщений C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкіл), -O-(необов'язково заміщений C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкіл), -O-(необов'язково заміщений C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>циклоалкіл), необов'язково заміщений чотирьох-шестичленний гетероцикл або гетероцикленіл, необов'язково заміщений п'яти-шестичленний гетероарил або -O-(необов'язково заміщений C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>циклоалкіл);або R<sup>3</sup>, взятий разом з атомом карбону, до якого, як показано, він є приєднаним, і Y утворюють необов'язково заміщений C<sub>6</sub>-C<sub>10</sub>арил, необов'язково заміщений C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>циклоалкіл або циклоалкеніл або необов'язково заміщений п'яти-шестичленний гетероцикл або гетероцикленіл;R<sup>4</sup> являє собою H, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкіл, ціано, галоген, або R<sup>4</sup> разом з атомом карбону, до якого, як показано, він є приєднаним, і Z утворюють необов'язково заміщений п'яти-шестичленний гетероарил;або R<sup>3</sup> і R<sup>4</sup>, взяті разом з атомами карбону, до яких, як показано, вони є приєднаними, утворюють необов'язково заміщений C<sub>6</sub>-C<sub>10</sub>арил, необов'язково заміщений C<sub>4</sub>-C<sub>8</sub>циклоалкіл або циклоалкеніл або необов'язково заміщений п'яти-шестичленний гетероцикл або гетероцикленіл;R<sup>5</sup> являє собою H, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкіл, -NR<sub>2</sub> або -N(R)-C(=O)-(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкіл); ікожен R незалежно являє собою H або необов'язково заміщений C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкіл.

59. Модифікований білок гелікази WRN за п. 58, де:

X являє собою N;

Y являє собою N; та

Z являє собою CR<sup>5</sup>;

або Y і Z, взяті разом, утворюють необов'язково заміщений п'яти-шестичленний гетероарил або необов'язково заміщений п'яти-шестичленний гетероцикл.

60. Модифікований білок гелікази WRN за п. 58, де:

X являє собою CR<sup>2</sup>;Y являє собою CR<sup>4</sup>; іZ являє собою CR<sup>5</sup>;або Y і Z, взяті разом, утворюють необов'язково заміщений п'яти-шестичленний гетероарил або необов'язково заміщений п'яти-шестичленний гетероарил; або R<sup>3</sup>, взятий разом з атомом карбону, до якого, як показано, він є приєднаним, і Y утворюють необов'язково заміщений C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>циклоалкіл або циклоалкеніл.

61. Модифікований білок гелікази WRN за п. 58, де:

X являє собою CR<sup>2</sup>;

Y являє собою N; та

Z являє собою CR<sup>5</sup>;або R<sup>1</sup> разом з атомами карбону, до яких, як показано, він є приєднаним, і X утворюють необов'язково заміщений п'яти-шестичленний гетероцикл.

62. Модифікований білок гелікази WRN за п. 58, де:

X являє собою N;

Y являє собою CR<sup>4</sup>; іZ являє собою CR<sup>5</sup>;або R<sup>3</sup>, взятий разом з атомом карбону, до якого, як показано, він є приєднаним, і Y утворюють необов'язково заміщений C<sub>6</sub>-C<sub>10</sub>арил, необов'язково заміщений C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>циклоалкіл або циклоалкеніл або необов'язково заміщений п'яти-шестичленний гетероцикл або гетероцикленіл.

63. Модифікований білок гелікази WRN за п. 58, де:

X являє собою N;

Y являє собою CR<sup>4</sup>; і

Z являє собою N.

64. Модифікований білок гелікази WRN за п. 58, де:

X являє собою CR<sup>2</sup>;Y являє собою CR<sup>4</sup>; і

Z являє собою N.

65. Модифікований білок гелікази WRN за будь-яким одним із пп. 58-64, де

в R<sup>1</sup>:необов'язкові замісники -O-(необов'язково заміщеного C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>циклоалкілу) являють собою 1-3 замісники, вибрані з групи, що складається з галогену, ціано та гідрокси; або якщо є два замісники на одному і тому ж кільцевому атомі карбону C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>циклоалкілу, замісники разом з кільцевим атомом карбону, до якого вони приєднані, утворюють C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>циклоалкіл; або якщо є два замісники на сусідніх кільцевих атомах карбону C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>циклоалкілу, замісники, взяті разом з кільцевими атомами карбону, до яких вони приєднані, утворюють C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>циклоалкіл; необов'язкові замісники -O-(необов'язково заміщеного C<sub>6</sub>-C<sub>10</sub>арилу) являють собою 1-3 замісники, вибрані з групи, що складається з галогену, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкілу, ціано, гідрокси та -NH<sub>2</sub> або 1-5 атомів дейтерію; або якщо R<sup>1</sup> разом з атомами карбону, до яких, як показано, він є приєднаним, і X утворюють необов'язково заміщений п'яти-шестичленний гетероцикл, два замісники на одному кільцевому атомі карбону



п'яти-шестичленного гетероциклілу разом із кільцевим атомом карбону, до якого вони приєднані, утворюють п'яти-шестичленний циклоалкіл;

в  $R^3$ :

необов'язкові замісники необов'язково заміщеного  $C_3$ - $C_8$ циклоалкілу являють собою 1-3 замісники, вибрані з гідрокси, галогену,  $C_1$ - $C_6$ алкілу та  $C_6$ - $C_{10}$ арилу; або якщо є два замісники на одному і тому ж атомі карбону  $C_3$ - $C_8$ циклоалкілу, замісники разом із кільцевим атомом карбону, до якого вони приєднані, утворюють  $C_3$ - $C_6$ циклоалкіл; або якщо є два замісники на сусідніх кільцевих атомах карбону  $C_3$ - $C_8$ циклоалкілу, замісники, взяті разом із кільцевими атомами карбону, до яких вони приєднані, утворюють  $C_6$ - $C_{10}$ арил;

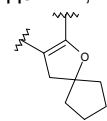
або, якщо  $R^3$ , взятий разом із атомом карбону, до якого, як показано, він є приєднаним, та  $Y$  утворюють необов'язково заміщений  $C_3$ - $C_8$ циклоалкіл або циклоалкеніл, необов'язкові замісники являють собою 1-3 замісники, вибрані з групи, що складається з галогену та  $C_1$ - $C_6$ алкілу; або два гемінальних гідрогени на кільцевому атомі карбону  $C_3$ - $C_8$ циклоалкілу або циклоалкенілу можуть бути заміщені на групу  $=O$ ; або, якщо  $R^3$ , взятий разом із атомом карбону, до якого, як показано, він є приєднаним, та  $Y$  утворюють необов'язково заміщений п'яти-шестичленний гетероцикліл або гетероцикленіл, необов'язкові замісники являють собою 1-3 замісники, вибрані з групи, що складається з галогену та  $C_1$ - $C_6$ алкілу; необов'язкові замісники необов'язково заміщеного  $C_6$ - $C_{10}$ арилу являють собою 1-3 замісники, вибрані з групи, що складається з галогену;

необов'язкові замісники необов'язково заміщеного  $C_1$ - $C_6$ алкілу або  $C_6$ алкенілу являють собою 1-5 замісників, вибраних із групи, що складається з галогену, гідрокси,  $-O-(C_1-C_6$ алкілу) і необов'язково заміщеного  $C_3$ - $C_6$ циклоалкілу, причому необов'язкові замісники  $C_3$ - $C_6$ циклоалкілу являють собою 1-3 замісники, вибрані з групи, що складається з  $C_1$ - $C_6$ алкілу; необов'язкові замісники  $C_1$ - $C_6$ алкілу  $R$  з  $-NR_2$  являють собою 1-3 замісники, вибрані з групи, що складається з галогену; і

необов'язкові замісники необов'язково заміщеного чотирьох-шестичленного гетероциклілу являють собою 1-3 замісники, вибрані з групи, що складається з  $-O-(C_1-C_6$ алкілу),  $C_1$ - $C_6$ алкілу, галогену; або якщо є два замісники на одному і тому ж атомі карбону необов'язково заміщеного чотирьох-шестичленного гетероциклілу, замісники разом з кільцевим атомом карбону, до якого вони приєднані, утворюють  $C_3$ - $C_6$ циклоалкіл.

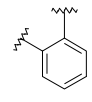
66. Модифікований білок гелікази WRN за будь-яким одним із пп. 58-65, де:

необов'язково заміщений п'яти-шестичленний гетероцикліл, утворений  $R^1$  разом з атомами карбону, до яких, як показано, він є приєднаним, являє собою

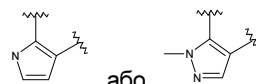


, де показаний подвійний зв'язок знаходиться між карбоном, що несе групу  $R^1$ , і  $X$ ;

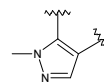
необов'язково заміщений  $C_6$ - $C_{10}$ арил, утворений  $R^3$ , взятим разом із атомом карбону, до якого, як показано, він є приєднаним, і  $Y$  являє собою



необов'язково заміщений п'яти-шестичленний гетероцикленіл, утворений  $R^3$ , взятим разом із атомом карбону, до якого, як показано, він є приєднаним, і  $Y$  являє собою



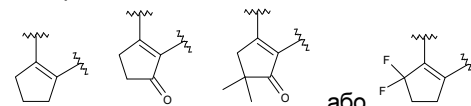
або



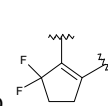
, де подвійний зв'язок карбон-карбон, показаний між двома карбонами, що

несуть  $Z$  групи, знаходиться між карбоном, що несе групу  $R^3$ , і  $Y$ ;

якщо  $R^3$ , взятий разом із атомом карбону, до якого, як показано, він є приєднаним, та  $Y$  утворюють необов'язково заміщений  $C_3$ - $C_8$ циклоалкіл або циклоалкеніл, необов'язково заміщений  $C_3$ - $C_8$ циклоалкіл або циклоалкеніл являє собою



або



, де показаний подвійний зв'язок карбон-карбон знаходиться між карбоном, що несе групу  $R^3$ , та  $Y$ ; і

де необов'язково заміщений п'яти-шестичленний гетероарил, утворений  $R^4$  разом з атомом карбону, до якого, як показано, він є приєднаним, і  $Z$  являє собою



; де в кожній структурі  $Z$  вказує на точку приєднання.

67. Модифікований білок гелікази WRN за будь-яким одним із пп. 58-66, де в  $R^1$ :

$-O$ -(необов'язково заміщений  $C_3$ - $C_8$ циклоалкіл) являє собою  $-O$ -циклобутил,  $-O$ -циклопропіл,  $-O$ -циклогексил,  $-O$ -циклопентил,  $-O$ -(4,4-дифлюорциклогексил),  $-O$ -(спіро[2.3]гексан-5-іл),  $-O$ -(спіро[3.3]гептан-2-іл),  $-O$ -(3-хлорциклобутил),  $-O$ -(біцикло[3.1.0]гексан-3-іл),  $-O$ -(біцикло[2.2.1]гептан-1-іл),  $-O$ -(1-ціаноциклопентаніл),  $-O$ -(3,3-дифлюорциклобутил),  $-O$ -(2-гідроксициклогексил),  $-O$ -циклогептил,  $-O$ -(2-флюорциклогексил),  $-O$ -(3,3-дифлюорциклопентил),  $-O$ -(2-флюорциклогексил) або  $-O$ -(2,2-дифлюорциклопентил),  $-O$ -(необов'язково заміщений  $C_1$ - $C_6$ алкіл) являє собою етокси, ізопропокси або циклопропілметилокси;  $-O$ -(необов'язково заміщений  $C_6$ - $C_{10}$ арил) являє собою фенокси, 4-хлорфенокси, 3-флюорфенокси, 2-хлорфенокси, 3-хлорфенокси, 2-флюорфенокси, п-толілокси, 3,5-дифлюорфенокси, 4-флюор-3-метилфенокси, 3,5-дихлорфенокси, 4-ціанофенокси, 3,4-диметилфенокси, м-толілокси, 4-етилфенокси, 3-етилфенокси, о-толілокси, 2-гідроксифенокси, 3-гідроксифенокси, 4-гідроксифенокси, 3-хлор-5-флюорфенокси, 3-амінофенокси, нафтален-1-окси або фенокси-d5;

$-O$ -(необов'язково заміщений п'яти-шестичленний гетероарил) являє собою піридин-2-ілокси або піридин-3-ілокси;

$-O$ -(необов'язково заміщений п'яти-шестичленний гетероцикліл) являє собою  $-O$ -тетрагідро-2H-піран-4-іл або  $-O$ -тетрагідро-2H-піран-3-іл; та

необов'язково заміщений  $C_3$ - $C_8$ циклоалкіл являє собою циклогексил;  
в  $R^2$ :

необов'язково заміщений  $C_1$ - $C_6$ алкіл являє собою метил; і  
в  $R^3$ :

необов'язково заміщений  $C_3$ - $C_8$ циклоалкіл являє собою цикlopентил, циклобутил, циклогексил, циклопропіл, гідроксипентил, флюорциклопентил, метилциклобутил, метилциклопропіл, фенілциклопропіл, метилциклопентил, дифлюорциклобутил, флюорциклопентил, біцикло[4.2.0]окта-1,3,5-триєн-7-іл або (трифлюорметил)циклопропіл або спіро[2.3]гексан-5-іл;

необов'язково заміщений  $C_3$ - $C_8$ циклоалкеніл являє собою цикlopентеніл;

необов'язково заміщений  $C_6$ - $C_{10}$ арил являє собою феніл;

необов'язково заміщений  $C_1$ - $C_6$ алкіл являє собою метил, етил, ізопропіл, трет-бутил, циклопропілметил, циклобутилметил, метилциклопропілметил, циклогексилметил, трифлюорметил, трифлюоретил, гідроксипропаніл, флюорпропаніл, метоксипропаніл, дифлюоретил, дифлюорпропіл, (метилциклопропіл)метил, перфлюоретил або циклопропілдифлюорметил;

необов'язково заміщений  $C_1$ - $C_6$ алкеніл являє собою 2-метилпроп-1-єн-1-іл;

$NR_2$  являє собою -N(H)(циклопентил), -N(H)(метил), -N(метил)(етил), -N(метил)(ізопропіл), -N(етил) $_2$  або -N(метил)(трифлюоретил);

-N(R)(необов'язково заміщений  $C_3$ - $C_8$ циклоалкіл) являє собою N(метил)(циклопропіл);

-S-(необов'язково заміщений  $C_1$ - $C_6$ алкіл) являє собою метилтіол;

-O-(необов'язково заміщений  $C_1$ - $C_6$ алкіл) являє собою трифлюоретокси або метокси;

-O-(необов'язково заміщений  $C_3$ - $C_8$ циклоалкіл) являє собою цикlopентилокси або циклопропілокси; та необов'язково заміщений чотирьох-шестичленний гетероцикліл або гетероцикленіл являє собою тетрагідрофураніл, 7-азабіцикло[2.2.1]гептан-7-іл, біцикло[1.1.1]пентан-1-іл, метоксіазетадін-1-іл, 2-азаспіро[3.3]гептан-2-іл, тетрагідропіраніл, тетрагідро-2H-піран-3-іл, тетрагідро-2H-піран-4-іл, дигідропіраніл, 5,6-дигідро-2H-піран-3-іл, диметилпіролідініл, 2,2-диметилпіролідін-1-іл, дифлюорпіролідініл, метилциклобутил, піролідініл, піролідін-1-іл, метилпіролідініл, 2-метилпіролідін-1-іл, азетидиніл, азетидин-1-іл, флюоразетидиніл, 3-флюоразетидин-1-іл, дифлюоразетидиніл або 3,3-дифлюоразетидин-1-іл;

в  $R^5$ :

$C_1$ - $C_6$ алкіл являє собою метил;

- $NR_2$  являє собою - $NH_2$ ; та

-N(R)-C(=O)-(C $_1$ - $C_6$ алкіл) являє собою -N(H)-C(=O)- $CH_3$ .

68. Модифікований білок гелікази WRN за будь-яким одним із пп. 58-67, де Q являє собою Q1.

69. Модифікований білок гелікази WRN за п. 58, де: необов'язково заміщений  $C_1$ - $C_6$ алкіл  $R^7$  являє собою метил, етил, ізопропіл, метоксиметил, циклопропілметил, циклопропілоксиметил, толіл, -CH(CH $_3$ )-OCH $_3$ , дифлюоретил, феноксиметил, -CH $_2$ -C(=O)-N(CH $_3$ ) $_2$  або трет-бутоксиметил, дифлюорметоксиметил;

необов'язково заміщений  $C_3$ - $C_8$ циклоалкіл  $R^7$  являє собою циклопропіл, циклобутил, дифлюорциклобутил, -CH $_2$ -S-CH $_3$ , дифлюорциклогексил;

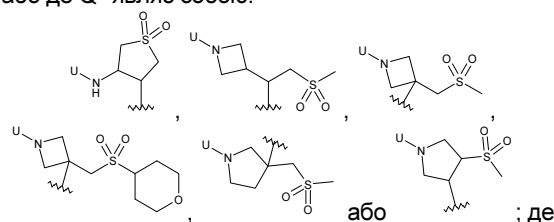
необов'язково заміщений п'яти-шестичленний гетероцикліл  $R^7$  являє собою тетрагідропіраніл або тетрагідро-2H-піран-4-іл;

необов'язково заміщений  $C_1$ - $C_6$ алкіл  $R^{10}$  являє собою метил;

необов'язково заміщений  $C_3$ - $C_8$ циклоалкіл  $R^{10}$  являє собою циклопропіл;

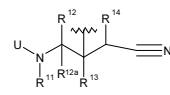
необов'язково заміщений п'яти-шестичленний гетероцикліл  $R^{10}$  являє собою тетрагідропіраніл або тетрагідро-2H-піран-4-іл;

або де  $Q^1$  являє собою:



в кожній структурі  $\sim$  вказує на точку приєднання.  
70. Модифікований білок гелікази WRN за будь-яким одним із пп. 58-67, де Q являє собою Q2.

71. Модифікований білок гелікази WRN за п. 70, де Q2 являє собою



де  $R^{21}$  являє собою H або  $C_1$ - $C_6$ алкіл; де  $\sim$  вказує на точку приєднання.

72. Модифікований білок гелікази WRN за будь-яким одним із пп. 58-67, де Q являє собою Q3.

73. Модифікований білок гелікази WRN за п. 72, в якому:

необов'язково заміщений  $C_1$ - $C_6$ алкіл  $R^{16}$  являє собою метил; і

необов'язково заміщений  $C_3$ - $C_8$ циклоалкіл  $R^{16}$  являє собою циклопропіл.

74. Модифікований білок гелікази WRN за будь-яким одним із пп. 58-67, де Q являє собою Q4.

75. Модифікований білок гелікази WRN за п. 74, де: необов'язково заміщений  $C_1$ - $C_6$ алкіл  $R^{18}$  являє собою метил; і

необов'язково заміщений  $C_1$ - $C_6$ алкіл являє собою метил.

76. Модифікований білок гелікази WRN за будь-яким одним із пп. 58-67, де Q являє собою Q5.

77. Модифікований білок гелікази WRN за п. 76, де:

$C_1$ - $C_6$ алкіл  $R^{19}$  являє собою метил; і

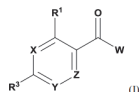
-O-(C $_1$ - $C_6$ алкіл)  $R^{19}$  являє собою метокси.

78. Сполука за будь-яким одним із пп. 1-42 і 51-53 або її фармацевтично прийнятна сіль для застосування у лікуванні проліферативного захворювання.

79. Сполука для застосування за п. 78 або її фармацевтично прийнятна сіль, причому проліферативне захворювання являє собою рак.

80. Сполука для застосування за п. 79 або її фармацевтично прийнятна сіль, причому рак є вибраним із групи, що складається з раку товстої кишки, раку товстої та прямої кишки, раку шлунка, раку ендометрія, раку яєчників, раку печінково-жовчних шляхів.

хів, раку сечовивідних шляхів, раку головного мозку, раку шкіри та раку MSI-N.



(21) а 2025 00211  
(22) 20.06.2023

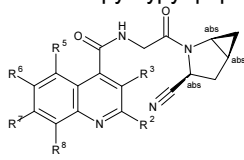
(51) МПК  
C07D 401/12 (2006.01)  
A61P 1/16 (2006.01)  
A61K 31/4709 (2006.01)

(31) 63/366,700  
(32) 21.06.2022  
(33) US  
(85) 17.01.2025  
(86) РСТ/ЕР2023/066560, 20.06.2023  
(71) АСТРАЗЕНЕКА АБ (SE)

(72) Бранальт Йонас (SE), Йоганссон Марія (SE), Нордквіст Аннелі (SE), Свансон Маріанне (SE), О'Магоні Гавін (SE)

(54) N-(2-(3-ЦИАНО-2-АЗАБИЦИКЛО[3.1.0]ГЕКСАН-2-ІЛ)-2-ОКСОЕТИЛ)-ХІНОЛІН-4-КАРБОКСАМІДИ

(57) 1. Сполука, яка має структуру формули (I):



(I),

або її фармацевтично прийнятна сіль, де R<sup>2</sup> вибраний із групи, яка складається з водню, галогену й метилу;

R<sup>3</sup> являє собою водень або галоген;

R<sup>5</sup> вибраний із групи, яка складається з водню, гідрокси, галогену, метилу й метокси;

один із R<sup>6</sup> і R<sup>7</sup> являє собою водень, а інший із R<sup>6</sup> і R<sup>7</sup> вибраний із групи, яка складається з:

(а) галогену;

(б) C<sub>1-6</sub>-алкілу, де C<sub>1-6</sub>-алкіл необов'язково заміщений одним або більше замісниками, незалежно вибраними з групи, яка складається з галогену, гідрокси, C<sub>1-6</sub>-алкокси, галоген-C<sub>1-6</sub>-алкокси, C<sub>3-6</sub>-циклоалкілу й C<sub>3-6</sub>-циклоалкокси;

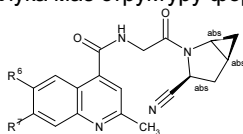
(с) циклопропілу, де циклопропіл необов'язково заміщений одним або більше замісниками, незалежно вибраними з групи, яка складається з ціано, фтору, C<sub>1-6</sub>-алкілу, галоген-C<sub>1-6</sub>-алкілу й C<sub>1-6</sub>-алкокси;

(d) C<sub>1-6</sub>-алкокси, де C<sub>1-6</sub>-алкокси необов'язково заміщений одним або більше замісниками, незалежно вибраними з групи, яка складається з галогену й циклопропілу; і

(е) C<sub>3-6</sub>-циклоалкокси, де C<sub>3-6</sub>-циклоалкокси необов'язково заміщений одним або більше замісниками, незалежно вибраними з групи, яка складається з галогену й C<sub>1-3</sub>-алкілу; і

R<sup>8</sup> вибраний із групи, яка складається з водню, галогену й метилу.

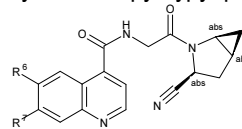
2. Сполука за п. 1 або її фармацевтично прийнятна сіль, де сполука має структуру формули (II-A):



(II-A),

і R<sup>6</sup> та R<sup>7</sup> є такими, як визначено в п. 1.

3. Сполука за п. 1 або її фармацевтично прийнятна сіль, де сполука має структуру формули (III-A):



(III-A),

і R<sup>6</sup> та R<sup>7</sup> є такими, як визначено в п. 1.

4. Сполука за будь-яким із пп. 1-3 або її фармацевтично прийнятна сіль, де один із R<sup>6</sup> і R<sup>7</sup> являє собою водень, а інший являє собою галоген.

5. Сполука за будь-яким із пп. 1-3 або її фармацевтично прийнятна сіль, де один із R<sup>6</sup> і R<sup>7</sup> являє собою водень, а інший являє собою C<sub>1-6</sub>-алкіл, де C<sub>1-6</sub>-алкіл необов'язково заміщений одним або більше замісниками, незалежно вибраними з групи, яка складається з галогену, гідрокси, C<sub>1-6</sub>-алкокси, галоген-C<sub>1-6</sub>-алкокси, C<sub>3-6</sub>-циклоалкілу й C<sub>3-6</sub>-циклоалкокси.

6. Сполука за будь-яким із пп. 1-3 або її фармацевтично прийнятна сіль, де один із R<sup>6</sup> і R<sup>7</sup> являє собою водень, а інший вибраний із групи, яка складається з метилу, етилу, фторометилу, дифторометилу, трифторометилу, фторопропілу, гідроксietiлу, гідроксипропілу, метоксietiлу, метоксипропілу, трифторометоксietiлу й трифторометоксипропілу.

7. Сполука за будь-яким із пп. 1-3 або її фармацевтично прийнятна сіль, де один із R<sup>6</sup> і R<sup>7</sup> являє собою водень, а інший являє собою метил.

8. Сполука за будь-яким із пп. 1-3 або її фармацевтично прийнятна сіль, де один із R<sup>6</sup> і R<sup>7</sup> являє собою водень, а інший являє собою циклопропіл, причому циклопропіл необов'язково заміщений одним або більше замісниками, незалежно вибраними з групи, яка складається з ціано, фтору, C<sub>1-6</sub>-алкілу, галоген-C<sub>1-6</sub>-алкілу й C<sub>1-6</sub>-алкокси.

9. Сполука за будь-яким із пп. 1-3 або її фармацевтично прийнятна сіль, де один із R<sup>6</sup> і R<sup>7</sup> являє собою водень, а інший являє собою циклопропіл, причому циклопропіл необов'язково заміщений одним або більше замісниками, незалежно вибраними з групи, яка складається з ціано, метилу, трифторометилу й етоксисти.

10. Сполука за будь-яким із пп. 1-3 або її фармацевтично прийнятна сіль, де один із R<sup>6</sup> і R<sup>7</sup> являє собою водень, а інший являє собою C<sub>1-6</sub>-алкокси, причому C<sub>1-6</sub>-алкокси необов'язково заміщений одним або більше замісниками, незалежно вибраними з групи, яка складається з галогену й циклопропілу.

11. Сполука за будь-яким із пп. 1-3 або її фармацевтично прийнятна сіль, де один із R<sup>6</sup> і R<sup>7</sup> являє собою водень, а інший вибраний із групи, яка складається з метокси, пропоксисти, трифторетоксисти й циклопропілметокси.

12. Сполука за будь-яким із пп. 1-3 або її фармацевтично прийнятна сіль, де один із R<sup>6</sup> і R<sup>7</sup> являє собою водень, а інший являє собою C<sub>3-6</sub>-циклоалкокси, причому C<sub>3-6</sub>-циклоалкокси необов'язково заміщений одним або більше галогенами.

13. Сполука за будь-яким із пп. 1-3 або її фармацевтично прийнятна сіль, де один із R<sup>6</sup> і R<sup>7</sup> являє собою водень, а інший із R<sup>6</sup> і R<sup>7</sup> вибраний із групи, яка складається з:

(а) галогену;

(б) C<sub>1-6</sub>-алкілу, де C<sub>1-6</sub>-алкіл необов'язково заміщений одним або більше замісниками, незалежно виб-

раними з групи, яка складається з галогену, гідрокси,  $C_{1-6}$ -алкокси, галоген- $C_{1-6}$ -алкокси,  $C_{3-6}$ -циклоалкілу й  $C_{3-6}$ -циклоалкокси; і

(с) циклопропілу, де циклопропіл необов'язково заміщений одним або більше замісниками, незалежно вибраними з групи, яка складається з ціано, фтору,  $C_{1-6}$ -алкілу, галоген- $C_{1-6}$ -алкілу й  $C_{1-6}$ -алкокси.

14. Сполука за будь-яким із пп. 1-3 або її фармацевтично прийнятна сіль, де один із  $R^6$  і  $R^7$  являє собою водень, а інший із  $R^6$  і  $R^7$  вибраний із групи, яка складається з:

(а) групи, яка складається з хлору, фтору, бромоводню;

(б)  $C_{1-3}$ -алкілу, де  $C_{1-3}$ -алкіл необов'язково заміщений одним або більше замісниками, незалежно вибраними з групи, яка складається з галогену, гідрокси,  $C_{1-3}$ -алкокси й галоген- $C_{1-3}$ -алкокси; і

(с) циклопропілу, де циклопропіл необов'язково заміщений одним або більше замісниками, незалежно вибраними з групи, яка складається з ціано,  $C_{1-3}$ -алкілу, галоген- $C_{1-3}$ -алкілу й  $C_{1-3}$ -алкокси.

15. Сполука за будь-яким із пп. 1-3 або її фармацевтично прийнятна сіль, де один із  $R^6$  і  $R^7$  являє собою водень, а інший із  $R^6$  і  $R^7$  вибраний із групи, яка складається з:

(а) групи, яка складається з хлору й фтору;

(б)  $C_{1-3}$ -алкілу, де  $C_{1-3}$ -алкіл необов'язково заміщений одним або більше замісниками, незалежно вибраними з групи, яка складається з галогену, гідрокси, метокси й галогенометокси; і

(с) циклопропілу, де циклопропіл необов'язково заміщений одним або більше замісниками, незалежно вибраними з групи, яка складається з ціано, метилу, трифторометилу й етоксиду.

16. Сполука за будь-яким із пп. 1-3 або її фармацевтично прийнятна сіль, де один із  $R^6$  і  $R^7$  являє собою водень, а інший із  $R^6$  і  $R^7$  вибраний із групи, яка складається з:

(а) групи, яка складається з хлору й фтору;

(б)  $C_{1-3}$ -алкілу, де  $C_{1-3}$ -алкіл необов'язково заміщений одним або більше замісниками, незалежно вибраними з групи, яка складається з метилу, етилу, пропілу, фторометилу, дифторометилу, трифторометилу, фторопропілу, гідроксиду, гідроксипропілу, метоксиду, метоксипропілу, трифторометоксиду й трифторометоксиду; і

(с) циклопропілу, де циклопропіл необов'язково заміщений одним або більше замісниками, незалежно вибраними з групи, яка складається з ціано, метилу, трифторометилу й етоксиду.

17. Сполука за будь-яким із пп. 1-16 або її фармацевтично прийнятна сіль, де  $R^6$  являє собою водень.

18. Сполука за будь-яким із пп. 1-16 або її фармацевтично прийнятна сіль, де  $R^7$  являє собою водень.

19. Сполука за п. 1 або її фармацевтично прийнятна сіль, де сполука вибрана з групи, яка складається з:

7-хлоро-N-(2-((1S,3S,5S)-3-ціано-2-азабіцикло[3.1.0]гексан-2-іл)-2-оксоетил)хінолін-4-карбоксаміду;

6-бromo-N-(2-((1S,3S,5S)-3-ціано-2-азабіцикло[3.1.0]гексан-2-іл)-2-оксоетил)хінолін-4-карбоксаміду;

7-бromo-N-(2-((1S,3S,5S)-3-ціано-2-азабіцикло[3.1.0]гексан-2-іл)-2-оксоетил)хінолін-4-карбоксаміду;

N-(2-((1S,3S,5S)-3-ціано-2-азабіцикло[3.1.0]гексан-2-іл)-2-оксоетил)-6-фторо-2-метилхінолін-4-карбоксаміду;

6-хлоро-N-(2-((1S,3S,5S)-3-ціано-2-азабіцикло[3.1.0]гексан-2-іл)-2-оксоетил)-2-метилхінолін-4-карбоксаміду;

6-бromo-N-(2-((1S,3S,5S)-3-ціано-2-азабіцикло[3.1.0]гексан-2-іл)-2-оксоетил)-2-метилхінолін-4-карбоксаміду;

N-(2-((1S,3S,5S)-3-ціано-2-азабіцикло[3.1.0]гексан-2-іл)-2-оксоетил)-6-йодо-2-метилхінолін-4-карбоксаміду; і

N-(2-((1S,3S,5S)-3-ціано-2-азабіцикло[3.1.0]гексан-2-іл)-2-оксоетил)-7-фторо-2-метилхінолін-4-карбоксаміду.

20. Сполука за п. 1 або її фармацевтично прийнятна сіль, де сполука вибрана з групи, яка складається з:

N-(2-((1S,3S,5S)-3-ціано-2-азабіцикло[3.1.0]гексан-2-іл)-2-оксоетил)-7-метилхінолін-4-карбоксаміду;

N-(2-((1S,3S,5S)-3-ціано-2-азабіцикло[3.1.0]гексан-2-іл)-2-оксоетил)-6-метилхінолін-4-карбоксаміду;

N-(2-((1S,3S,5S)-3-ціано-2-азабіцикло[3.1.0]гексан-2-іл)-2-оксоетил)-6-(трифторометил)хінолін-4-карбоксаміду;

N-(2-((1S,3S,5S)-3-ціано-2-азабіцикло[3.1.0]гексан-2-іл)-2-оксоетил)-6-(фторометил)хінолін-4-карбоксаміду;

N-(2-((1S,3S,5S)-3-ціано-2-азабіцикло[3.1.0]гексан-2-іл)-2-оксоетил)-6-(2-фторопропан-2-іл)хінолін-4-карбоксаміду;

N-(2-((1S,3S,5S)-3-ціано-2-азабіцикло[3.1.0]гексан-2-іл)-2-оксоетил)-6-(2-гідроксипропан-2-іл)хінолін-4-карбоксаміду;

N-(2-((1S,3S,5S)-3-ціано-2-азабіцикло[3.1.0]гексан-2-іл)-2-оксоетил)-6-(1-гідроксиду)хінолін-4-карбоксаміду;

N-(2-((1S,3S,5S)-3-ціано-2-азабіцикло[3.1.0]гексан-2-іл)-2-оксоетил)-6-(1-метоксиду)хінолін-4-карбоксаміду;

N-(2-((1S,3S,5S)-3-ціано-2-азабіцикло[3.1.0]гексан-2-іл)-2-оксоетил)-6-(2-метоксипропан-2-іл)хінолін-4-карбоксаміду;

N-(2-((1S,3S,5S)-3-ціано-2-азабіцикло[3.1.0]гексан-2-іл)-2-оксоетил)-6-((трифторометокси)метил)-хінолін-4-карбоксаміду;

N-(2-((1S,3S,5S)-3-ціано-2-азабіцикло[3.1.0]гексан-2-іл)-2-оксоетил)-6-етил-2-метилхінолін-4-карбоксаміду;

N-(2-((1S,3S,5S)-3-ціано-2-азабіцикло[3.1.0]гексан-2-іл)-2-оксоетил)-2,6-диметилхінолін-4-карбоксаміду;

N-(2-((1S,3S,5S)-3-ціано-2-азабіцикло[3.1.0]гексан-2-іл)-2-оксоетил)-7-(2-фторопропан-2-іл)хінолін-4-карбоксаміду;

N-(2-((1S,3S,5S)-3-ціано-2-азабіцикло[3.1.0]гексан-2-іл)-2-оксоетил)-7-(дифторометил)хінолін-4-карбоксаміду;

N-(2-((1S,3S,5S)-3-ціано-2-азабіцикло[3.1.0]гексан-2-іл)-2-оксоетил)-7-(трифторометил)хінолін-4-карбоксаміду;

N-(2-((1S,3S,5S)-3-ціано-2-азабіцикло[3.1.0]гексан-2-іл)-2-оксоетил)-7-(фторометил)хінолін-4-карбоксаміду;

N-(2-((1S,3S,5S)-3-ціано-2-азабіцикло[3.1.0]гексан-2-іл)-2-оксоетил)-7-(1-гідроксиду)хінолін-4-карбоксаміду;

N-(2-((1S,3S,5S)-3-ціано-2-азабіцикло[3.1.0]гексан-2-іл)-2-оксоетил)-7-(2-гідроксипропан-2-іл)хінолін-4-карбоксаміду;

N-(2-((1S,3S,5S)-3-ціано-2-азабіцикло[3.1.0]гексан-2-іл)-2-оксоетил)-7-(1-метоксиду)хінолін-4-карбоксаміду;



N-(2-((1S,3S,5S)-3-ціано-2-азабіцикло[3.1.0]гексан-2-іл)-2-оксоетил)-7-(2-метоксипропан-2-іл)хінолін-4-карбоксаміду;

N-(2-((1S,3S,5S)-3-ціано-2-азабіцикло[3.1.0]гексан-2-іл)-2-оксоетил)-7-((трифторометокси)метил)хінолін-4-карбоксаміду;

N-(2-((1S,3S,5S)-3-ціано-2-азабіцикло[3.1.0]гексан-2-іл)-2-оксоетил)-7-(1-(трифторометоксі)етил)хінолін-4-карбоксаміду; і

N-(2-((1S,3S,5S)-3-ціано-2-азабіцикло[3.1.0]гексан-2-іл)-2-оксоетил)-2,7-диметилхінолін-4-карбоксаміду.

21. Сполука за п. 1 або її фармацевтично прийнятна сіль, де сполука вибрана з групи, яка складається з: N-(2-((1S,3S,5S)-3-ціано-2-азабіцикло[3.1.0]гексан-2-іл)-2-оксоетил)-7-(1-ціаноциклопропіл)хінолін-4-карбоксаміду;

N-(2-((1S,3S,5S)-3-ціано-2-азабіцикло[3.1.0]гексан-2-іл)-2-оксоетил)-6-циклопропілхінолін-4-карбоксаміду;

N-(2-((1S,3S,5S)-3-ціано-2-азабіцикло[3.1.0]гексан-2-іл)-2-оксоетил)-6-(1-метилциклопропіл)хінолін-4-карбоксаміду;

N-(2-((1S,3S,5S)-3-ціано-2-азабіцикло[3.1.0]гексан-2-іл)-2-оксоетил)-6-(1-(трифторометил)циклопропіл)хінолін-4-карбоксаміду;

N-(2-((1S,3S,5S)-3-ціано-2-азабіцикло[3.1.0]гексан-2-іл)-2-оксоетил)-6-(1-етоксициклопропіл)хінолін-4-карбоксаміду;

N-(2-((1S,3S,5S)-3-ціано-2-азабіцикло[3.1.0]гексан-2-іл)-2-оксоетил)-6-(1-ціаноциклопропіл)хінолін-4-карбоксаміду;

N-(2-((1S,3S,5S)-3-ціано-2-азабіцикло[3.1.0]гексан-2-іл)-2-оксоетил)-7-циклопропілхінолін-4-карбоксаміду;

N-(2-((1S,3S,5S)-3-ціано-2-азабіцикло[3.1.0]гексан-2-іл)-2-оксоетил)-7-(1-метилциклопропіл)хінолін-4-карбоксаміду;

N-(2-((1S,3S,5S)-3-ціано-2-азабіцикло[3.1.0]гексан-2-іл)-2-оксоетил)-7-(1-(трифторометил)циклопропіл)хінолін-4-карбоксаміду; і

N-(2-((1S,3S,5S)-3-ціано-2-азабіцикло[3.1.0]гексан-2-іл)-2-оксоетил)-7-(1-етоксициклопропіл)хінолін-4-карбоксаміду.

22. Сполука за п. 1 або її фармацевтично прийнятна сіль, де сполука вибрана з групи, яка складається з: N-(2-((1S,3S,5S)-3-ціано-2-азабіцикло[3.1.0]гексан-2-іл)-2-оксоетил)-6-(2,2,2-трифторетокси)хінолін-4-карбоксаміду;

N-(2-((1S,3S,5S)-3-ціано-2-азабіцикло[3.1.0]гексан-2-іл)-2-оксоетил)-6-ізопропоксихінолін-4-карбоксаміду; і

N-(2-((1S,3S,5S)-3-ціано-2-азабіцикло[3.1.0]гексан-2-іл)-2-оксоетил)-6-(циклопропілметокси)хінолін-4-карбоксаміду.

23. Сполука за п. 1 або її фармацевтично прийнятна сіль, де сполука являє собою N-(2-((1S,3S,5S)-3-ціано-2-азабіцикло[3.1.0]гексан-2-іл)-2-оксоетил)-7-метокси-2-метилхінолін-4-карбоксамід.

24. Сполука за п. 1 або її фармацевтично прийнятна сіль, де сполука вибрана з групи, яка складається з: N-(2-((1S,3S,5S)-3-ціано-2-азабіцикло[3.1.0]гексан-2-іл)-2-оксоетил)-6-циклопропоксихінолін-4-карбоксаміду; і

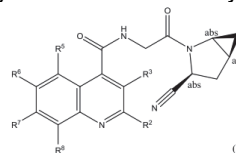
N-(2-((1S,3S,5S)-3-ціано-2-азабіцикло[3.1.0]гексан-2-іл)-2-оксоетил)-6-((4,4-дифтороциклогексил)окси)хінолін-4-карбоксаміду.

25. Сполука за п. 1 або її фармацевтично прийнятна сіль, де сполука являє собою N-(2-((1S,3S,5S)-3-ціано-2-азабіцикло[3.1.0]гексан-2-іл)-2-оксоетил)-7-метилхінолін-4-карбоксамід.

но-2-азабіцикло[3.1.0]гексан-2-іл)-2-оксоетил)-7-метилхінолін-4-карбоксамід.

26. Фармацевтична композиція, яка містить сполуку за будь-яким із пп. 1-25, або її фармацевтично прийнятну сіль, і одну або більше фармацевтично прийнятних допоміжних речовин.

27. Застосування сполуки за будь-яким із пп. 1-25 або її фармацевтично прийнятної солі для виготовлення лікарського засобу для лікування FAP-опосередкованого стану або запобігання йому.



(21) а 2025 00398  
(22) 15.08.2023

(51) МПК (2025.01)  
C07D 401/12 (2006.01)  
A61P 35/00  
A61K 31/4412 (2006.01)

(31) 202221046493

(32) 16.08.2022

(33) IN

(85) 30.01.2025

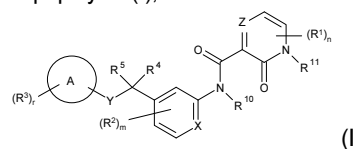
(86) РСТ/IB2023/058197, 15.08.2023

(71) ГЛЕНМАРК ФАРМАСУТИКАЛЗ ЛТД (IN)

(72) Чіннапатту Муруган (IN), Чаудхарі Сачин (IN), Говда Нагарадж (IN), Дас Санджиб (IN), Ієр Правін (IN), Вармаре Наян (IN), Шелке Сандіп (IN), Гавхане Бала-сахеб (IN), Саїні Джагмохан (IN), Кадам Шітал (IN)

(54) ЗАМІЩЕНІ СПОЛУКИ ПІРИДИНОНУ ЯК ІНГІБІТОРИ CBL-B

(57) 1. Сполука формули (I),



або її стереоізомер, або фармацевтично прийнятна сіль,

де

у кожному випадку R<sup>1</sup> незалежно вибраний із 3-15-членного гетероциклілу C<sub>1-8</sub>алкілу, 5-14-членного гетероарил C<sub>1-8</sub>алкілу і -[CHR]<sup>1</sup>-NR<sup>6</sup>R<sup>7</sup>; де 3-15-членний гетероциклілу C<sub>1-8</sub>алкіл і 5-14-членний гетероарил C<sub>1-8</sub>алкіл необов'язково заміщені одним або декількома замісниками, вибраними з галогену, оксо, гідроксиду, гідрокси C<sub>1-8</sub>алкілу, C<sub>1-8</sub>алкілу, -NHC(O)CH<sub>3</sub>, -NHC(O)CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub> і -NHC(O)CH=CH<sub>2</sub>;

Z являє собою CH або N;

X являє собою CH або N;

R вибраний із гідрогену і C<sub>1-8</sub> алкілу;

у кожному випадку R<sup>2</sup> незалежно вибраний із галогену, -NHC(O)CH<sub>3</sub> і -NHC(O)CH=CH<sub>2</sub>;

кільце A являє собою 5-14-членний гетероарил;

у кожному випадку R<sup>3</sup> являє собою C<sub>1-8</sub>алкіл;

R<sup>4</sup> вибраний із гідрогену і C<sub>1-8</sub>алкілу;

R<sup>5</sup> вибраний із C<sub>1-8</sub>алкілу і C<sub>3-12</sub>циклоалкілу; або

R<sup>4</sup> і R<sup>5</sup>, об'єднані разом з атомом карбону, до якого вони приєднані, утворюють 3-15-членний гетероцик-

ліл, С<sub>3</sub>-12циклоалкіл і 3-15-членний спіроцикліл, де 3-15-членний гетероцикліл, С<sub>3</sub>-12циклоалкіл і 3-15-членний спіроцикліл необов'язково заміщені одним або декількома замісниками, вибраними з галогену та С<sub>1</sub>-8алкілу;

"Y" відсутній або являє собою CR<sup>8</sup>R<sup>9</sup>;

R<sup>6</sup> вибраний із гідрогену і С<sub>1</sub>-8алкілу;

R<sup>7</sup> вибраний із С<sub>1</sub>-8алкілу, галогенС<sub>1</sub>-8алкілу, гідроксисС<sub>1</sub>-8алкілу, С<sub>1</sub>-8алкоксисС<sub>1</sub>-8алкілу, -CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>NHC(O)-CH=CH<sub>2</sub>, С<sub>3</sub>-12циклоалкілу, С<sub>3</sub>-12циклоалкілС<sub>1</sub>-8алкілу та 3-15-членного гетероциклілалкілу; де С<sub>3</sub>-12циклоалкіл і С<sub>3</sub>-12циклоалкілС<sub>1</sub>-8алкіл необов'язково заміщені С<sub>1</sub>-8алкілом і галогенС<sub>1</sub>-8алкілом;

R<sup>8</sup> являє собою гідроген;

R<sup>9</sup> являє собою гідроген;

R<sup>10</sup> вибраний із гідрогену і С<sub>1</sub>-8алкілу;

R<sup>11</sup> незалежно вибраний із С<sub>1</sub>-8алкілу, галогенС<sub>1</sub>-8алкілу, С<sub>6</sub>-14арилу, С<sub>6</sub>-14арилС<sub>1</sub>-8алкілу, 3-15-членного гетероциклілС<sub>1</sub>-8алкілу, С<sub>3</sub>-12циклоалкілу та С<sub>3</sub>-8циклоалкілС<sub>1</sub>-8алкілу; де С<sub>6</sub>-14арил, С<sub>6</sub>-14арилС<sub>1</sub>-8алкіл необов'язково заміщені одним або декількома замісниками, вибраними з галогену;

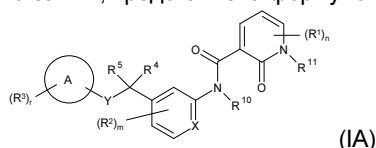
"l" являє собою ціле число в діапазоні від 0 до 2, обидва включені;

"m" являє собою ціле число в діапазоні від 0 до 4, обидва включені;

"n" являє собою ціле число в діапазоні від 1 до 3, обидва включені; і

"r" являє собою ціле число в діапазоні від 0 до 4, обидва включені.

2. Сполука за п. 1, представлена формулою (IA),

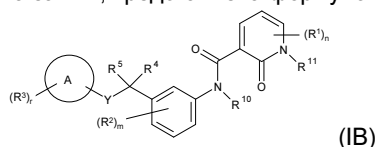


(IA)

або її стереоізомер, або фармацевтично прийнята сіль,

де R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup>, R<sup>3</sup>, R<sup>4</sup>, R<sup>5</sup>, R<sup>10</sup>, R<sup>11</sup>, кільце A, Y, X, n, m і r визначені в п. 1.

3. Сполука за п. 1, представлена формулою (IB),

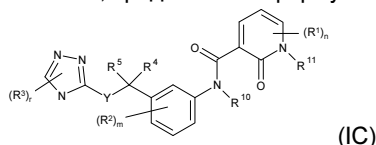


(IB)

або її стереоізомер, або фармацевтично прийнята сіль,

де R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup>, R<sup>3</sup>, R<sup>4</sup>, R<sup>5</sup>, R<sup>10</sup>, R<sup>11</sup>, кільце A, Y, n, m і r визначені в п. 1.

4. Сполука за п. 1, представлена формулою (IC),

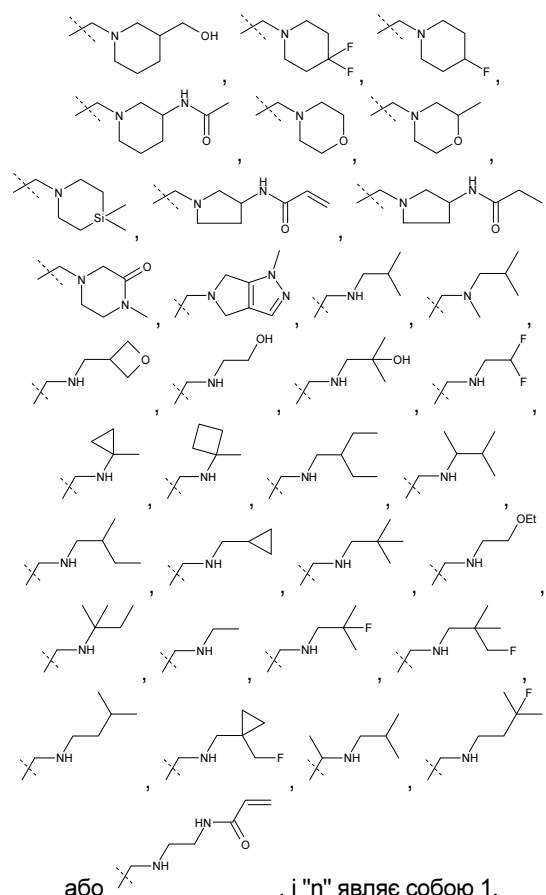
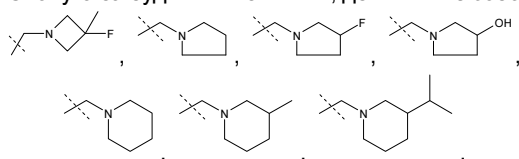


(IC)

або її стереоізомер, або фармацевтично прийнята сіль,

де R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup>, R<sup>3</sup>, R<sup>4</sup>, R<sup>5</sup>, R<sup>10</sup>, R<sup>11</sup>, Y, n, m і r визначені в п. 1.

5. Сполука за будь-яким із пп. 1-4, де R<sup>1</sup> являє собою



або , і "n" являє собою 1.

6. Сполука за будь-яким із пп. 1-5, де R<sup>2</sup> являє собою хлор, фтор, -NHC(O)CH<sub>3</sub> або -NHC(O)CH=CH<sub>2</sub>, і "m" являє собою 0 або 1.

7. Сполука за будь-яким із пп. 1-6, де R<sup>3</sup> являє собою метил і, "r" являє собою 1.

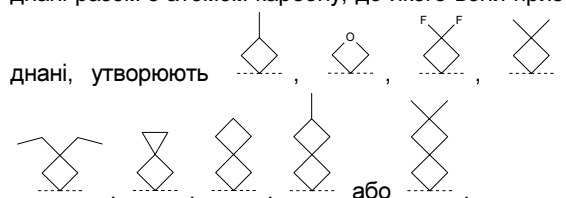
8. Сполука за будь-яким із пп. 1-7, де Y відсутній або являє собою CH<sub>2</sub>.

9. Сполука за будь-яким із пп. 1-8, де R<sup>4</sup> являє собою гідроген або CH<sub>3</sub>.

10. Сполука за будь-яким із пп. 1-9, де R<sup>5</sup> являє собою CH<sub>3</sub> або циклобутил.

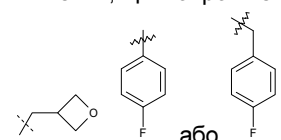
11. Сполука за будь-яким із пп. 1-10, де R<sup>4</sup> і R<sup>5</sup> являють собою CH<sub>3</sub>.

12. Сполука за будь-яким із пп. 1-8, де R<sup>4</sup> і R<sup>5</sup>, об'єднані разом з атомом карбону, до якого вони приєднані, утворюють

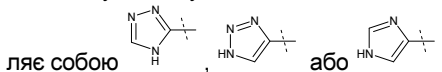


13. Сполука за будь-яким із пп. 1-12, де R<sup>10</sup> являє собою гідроген або метил.

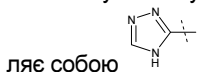
14. Сполука за будь-яким із пп. 1-4, де R<sup>11</sup> являє собою метил, етил, диформетил, дифторетил, трифторетил, трифторпропіл циклопропіл, циклопропілметил, циклопропілетил або циклобутилметил,



15. Сполука за будь-яким із пп. 1-3, де кільце А яв-



16. Сполука за будь-яким із пп. 1-3, де кільце А яв-



17. Сполука за будь-яким із пп. 1, де "Z" являє собою С або N.

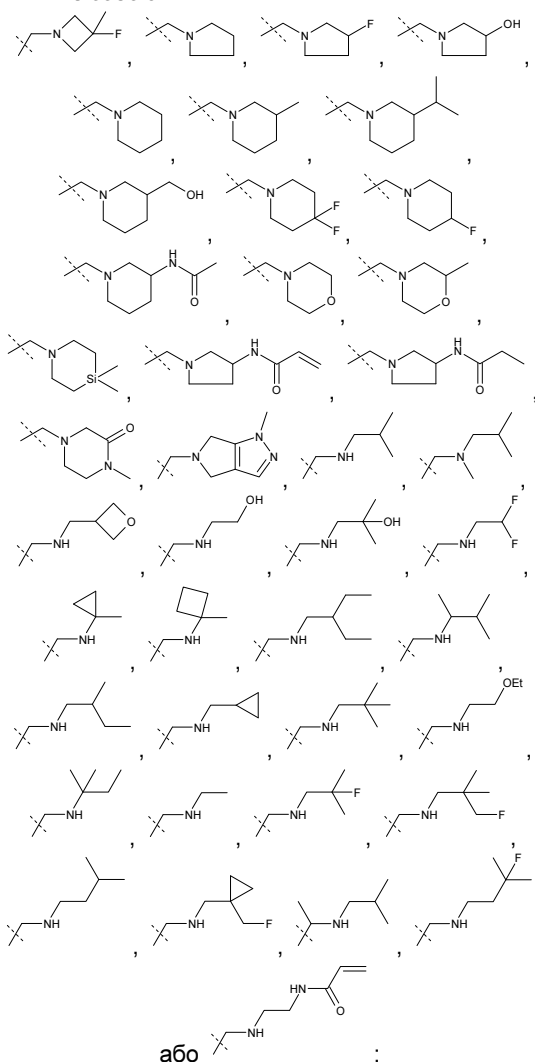
18. Сполука за будь-яким із пп. 1, де "Z" являє собою С.

19. Сполука за будь-яким із пп. 1-2, де "X" представляє собою С або N.

20. Сполука за п. 1, де

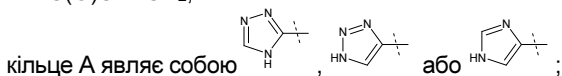
"Z" являє собою CH або N;

R<sup>1</sup> являє собою



"X" являє собою CH або N;

R<sup>2</sup> являє собою хлор, фтор, -NHC(O)CH<sub>3</sub> або -NHC(O)CH=CH<sub>2</sub>;



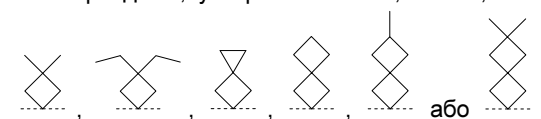
R<sup>3</sup> являє собою метил;

Y відсутній або являє собою CH<sub>2</sub>;

R<sup>4</sup> являє собою гідроген або CH<sub>3</sub>;

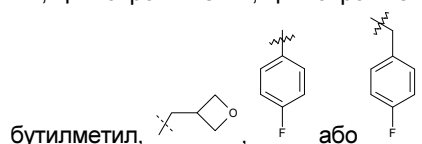
R<sup>5</sup> являє собою CH<sub>3</sub> або циклобутил; або

R<sup>4</sup> і R<sup>5</sup>, об'єднані разом з атомом карбону, до якого



R<sup>10</sup> являє собою гідроген або метил;

R<sup>11</sup> являє собою метил, етил, дифторметил, дифторетил, трифторетил, трифторпропіл циклопропіл, циклопропілметил, циклопропілетил або цикло-



"I" являє собою 1;

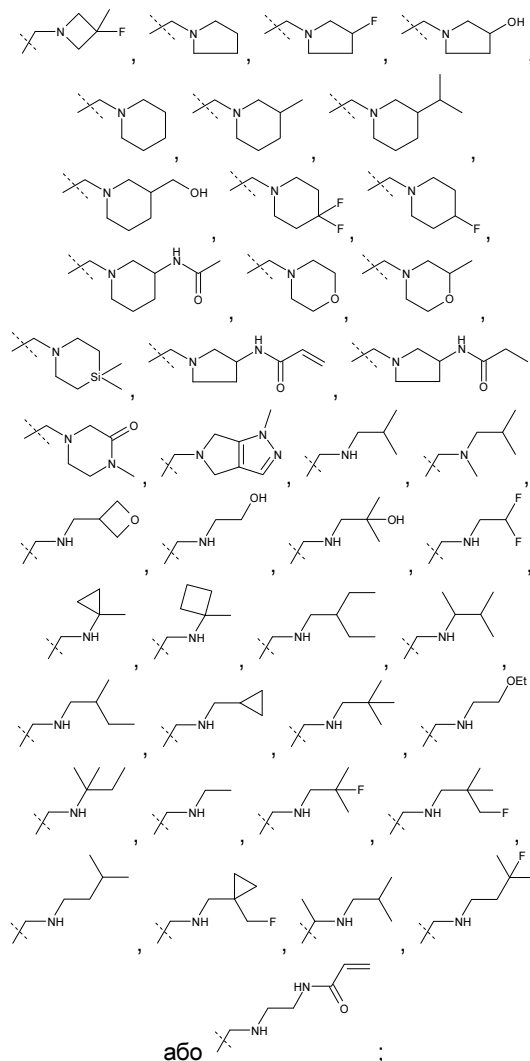
"n" являє собою 1;

"m" являє собою 0 або 1; і

"r" являє собою 1.

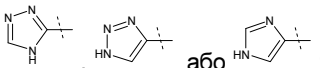

21. Сполука за п. 2, де

R<sup>1</sup> являє собою

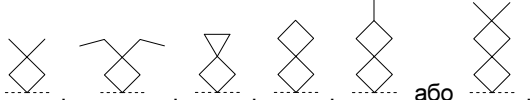
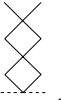


"X" являє собою CH або N;

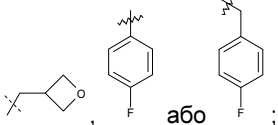
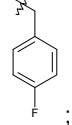
R<sup>2</sup> являє собою хлор, фтор, -NHC(O)CH<sub>3</sub> або -NHC(O)CH=CH<sub>2</sub>;

кільце А являє собою ; або ;  
 $R^3$  являє собою метил;  
 $Y$  відсутній або являє собою  $CH_2$ ;  
 $R^4$  являє собою гідроген або  $CH_3$ ;  
 $R^5$  являє собою  $CH_3$  або циклобутил; або  
 $R^4$  і  $R^5$ , об'єднані разом з атомом карбону, до якого

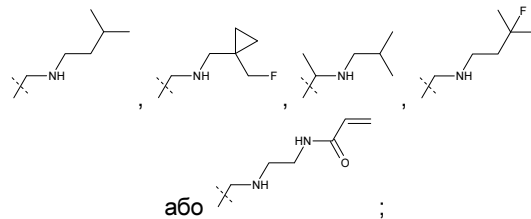
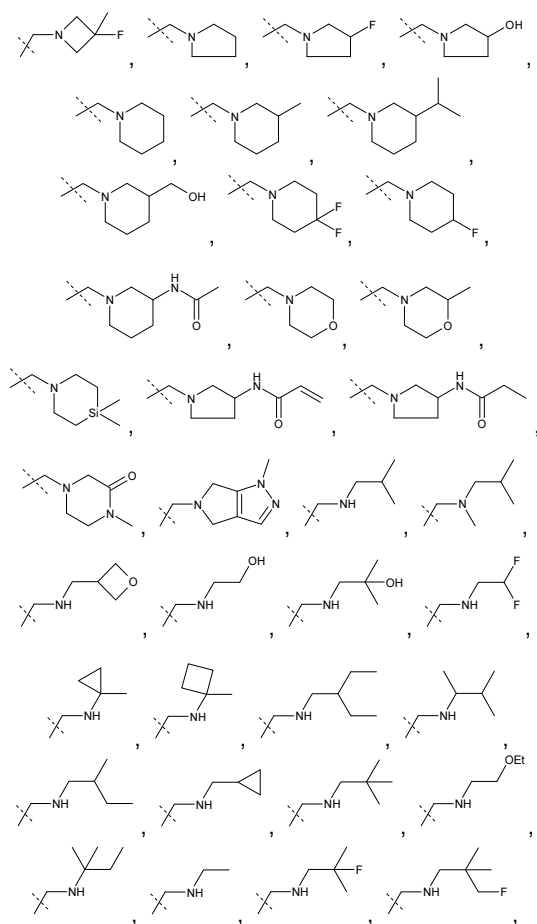
вони приєднані, утворюють ;

 або .

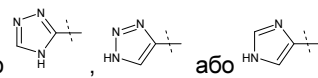

$R^{10}$  являє собою гідроген або метил;  
 $R^{11}$  являє собою метил, етил, дифторметил, дифторетил, трифторетил, трифторпропіл циклопропіл, циклопропілметил, циклопропілетил або цикло-

бутилметил, ; або .

"l" являє собою 1;  
 "n" являє собою 1;  
 "m" являє собою 0 або 1; і  
 "r" являє собою 1.  
 22. Сполука за п. 3, де  
 $R^1$  являє собою

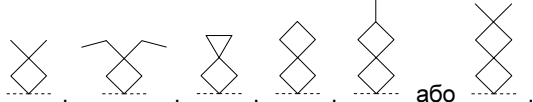
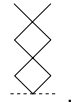


$R^2$  являє собою хлор, фтор,  $-NHC(O)CH_3$  або  $-NHC(O)CH=CH_2$ ;

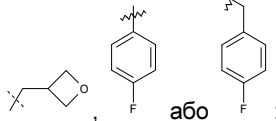
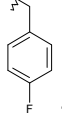
кільце А являє собою ; або .

$R^3$  являє собою метил;  
 $Y$  відсутній або являє собою  $CH_2$ ;  
 $R^4$  являє собою гідроген або  $CH_3$ ;  
 $R^5$  являє собою  $CH_3$  або циклобутил; або  
 $R^4$  і  $R^5$ , об'єднані разом з атомом карбону, до якого

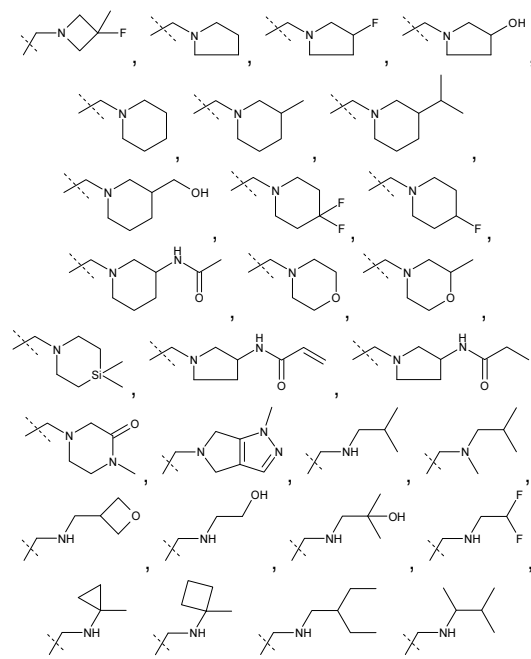
вони приєднані, утворюють .

 або .

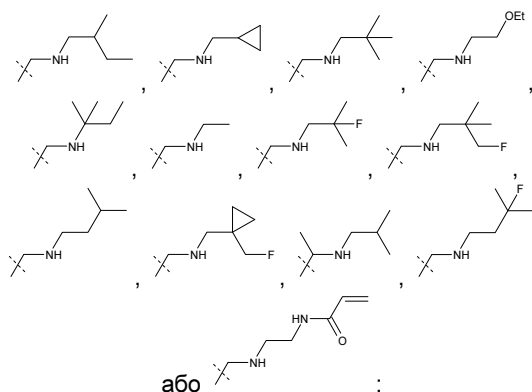
$R^{10}$  являє собою гідроген або метил;  
 $R^{11}$  являє собою метил, етил, дифторметил, дифторетил, трифторетил, трифторпропіл циклопропіл, циклопропілметил, циклопропілетил або цикло-

бутилметил, ; або .

"l" являє собою 1;  
 "n" являє собою 1;  
 "m" являє собою 0 або 1; і  
 "r" являє собою 1.  
 23. Сполука за п. 4, де  
 $R^1$  являє собою







$R^2$  являє собою хлор, фтор,  $-NHC(O)CH_3$  або  $-NHC(O)CH=CH_2$ ;

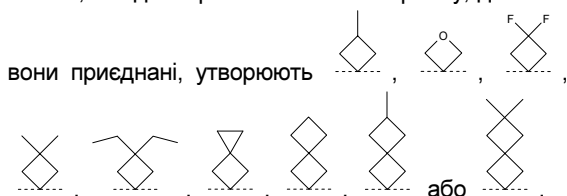
$R^3$  являє собою метил;

$Y$  відсутній або являє собою  $CH_2$ ;

$R^4$  являє собою гідроген або  $CH_3$ ;

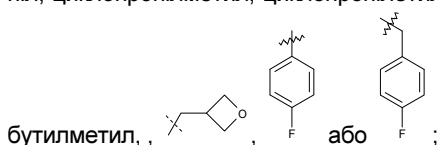
$R^5$  являє собою  $CH_3$  або циклобутил; або

$R^4$  і  $R^5$ , об'єднані разом з атомом карбону, до якого



$R^{10}$  являє собою гідроген або метил;

$R^{11}$  являє собою метил, етил, дифторметил, дифторетил, трифторетил, трифторпропіл циклопропіл, циклопропілметил, циклопропілетил або цикло-



"l" являє собою 1;

"n" являє собою 1;

"m" являє собою 0 або 1; i

"r" являє собою 1.

24. Сполука, вибрана з:

1-(циклопропілметил)-N-(3-(2-метил-1-(4-метил-4H-1,2,4-триазол-3-іл)пропан-2-іл)феніл)-2-оксо-5-(піперидин-1-ілметил)-1,2-дигідропіридин-3-карбоксаміду;  
N-(3-(2-метил-1-(4-метил-4H-1,2,4-триазол-3-іл)пропан-2-іл)феніл)-2-оксо-5-(піперидин-1-ілметил)-1-(2,2,2-трифторетил)-1,2-дигідропіридин-3-карбоксаміду;  
1-циклопропіл-N-(3-(2-метил-1-(4-метил-4H-1,2,4-триазол-3-іл)пропан-2-іл)феніл)-2-оксо-5-(піперидин-1-ілметил)-1,2-дигідропіридин-3-карбоксаміду;  
1-(2,2-дифторетил)-N-(3-(2-метил-1-(4-метил-4H-1,2,4-триазол-3-іл)пропан-2-іл)феніл)-2-оксо-5-(піперидин-1-ілметил)-1,2-дигідропіридин-3-карбоксаміду;  
(S)-1-(2,2-дифторетил)-N-(3-(2-метил-1-(4-метил-4H-1,2,4-триазол-3-іл)пропан-2-іл)феніл)-5-((3-метилпіперидин-1-іл)метил)-2-оксо-1,2-дигідропіридин-3-карбоксаміду;  
1-циклопропіл-N-(3-(3-((4-метил-4H-1,2,4-триазол-3-іл)метил)оксетан-3-іл)феніл)-2-оксо-5-(піперидин-1-ілметил)-1,2-дигідропіридин-3-карбоксаміду;  
N-(3-((1s,3s)-3-метил-1-(4-метил-4H-1,2,4-триазол-3-іл)циклобутил)феніл)-2-оксо-5-(піперидин-1-ілметил)-1-(2,2,2-трифторетил)-1,2-дигідропіридин-3-карбоксаміду;

(S)-1-(циклобутилметил)-N-(3-(2-метил-1-(4-метил-4H-1,2,4-триазол-3-іл)пропан-2-іл)феніл)-5-((3-метилпіперидин-1-іл)метил)-2-оксо-1,2-дигідропіридин-3-карбоксаміду;

(S)-N-(3-(2-метил-1-(4-метил-4H-1,2,4-триазол-3-іл)пропан-2-іл)феніл)-5-((3-метилпіперидин-1-іл)метил)-2-оксо-1-(2,2,2-трифторетил)-1,2-дигідропіридин-3-карбоксаміду;

1-циклопропілметил-N-(3-(3-((4-метил-4H-1,2,4-триазол-3-іл)метил)оксетан-3-іл)феніл)-2-оксо-5-(піперидин-1-ілметил)-1,2-дигідропіридин-3-карбоксаміду;

N-(3-(3-((4-метил-4H-1,2,4-триазол-3-іл)метил)оксетан-3-іл)феніл)-2-оксо-5-(піперидин-1-ілметил)-1-(2,2,2-трифторетил)-1,2-дигідропіридин-3-карбоксаміду;

N-(3-(2-метил-1-(4-метил-4H-1,2,4-триазол-3-іл)пропан-2-іл)феніл)-2-оксо-5-(піролідин-1-ілметил)-1-(2,2,2-трифторетил)-1,2-дигідропіридин-3-карбоксаміду;

N-(3-(2-метил-1-(4-метил-4H-1,2,4-триазол-3-іл)пропан-2-іл)феніл)-5-(морфолінометил)-2-оксо-1-(2,2,2-трифторетил)-1,2-дигідропіридин-3-карбоксаміду;

5-((4,4-дифторпіперидин-1-іл)метил)-N-(3-(2-метил-1-(4-метил-4H-1,2,4-триазол-3-іл)пропан-2-іл)феніл)-2-оксо-1-(2,2,2-трифторетил)-1,2-дигідропіридин-3-карбоксаміду;

1-дифторметил-N-(3-(2-метил-1-(4-метил-4H-1,2,4-триазол-3-іл)пропан-2-іл)феніл)-2-оксо-5-(піперидин-1-ілметил)-1,2-дигідропіридин-3-карбоксаміду;

5-((3-ацетамідопіперидин-1-іл)метил)-N-(3-(2-метил-1-(4-метил-4H-1,2,4-триазол-3-іл)пропан-2-іл)феніл)-2-оксо-1-(2,2,2-трифторетил)-1,2-дигідропіридин-3-карбоксаміду (ізомер 1);

5-((3-ацетамідопіперидин-1-іл)метил)-N-(3-(2-метил-1-(4-метил-4H-1,2,4-триазол-3-іл)пропан-2-іл)феніл)-2-оксо-1-(2,2,2-трифторетил)-1,2-дигідропіридин-3-карбоксаміду (ізомер 2);

1-(2-циклопропілетил)-N-(3-(2-метил-1-(4-метил-4H-1,2,4-триазол-3-іл)пропан-2-іл)феніл)-2-оксо-5-(піперидин-1-ілметил)-1,2-дигідропіридин-3-карбоксаміду;

(R)-5-((3-фторпіролідин-1-іл)метил)-N-(3-(2-метил-1-(4-метил-4H-1,2,4-триазол-3-іл)пропан-2-іл)феніл)-2-оксо-1-(2,2,2-трифторетил)-1,2-дигідропіридин-3-карбоксаміду;

(S)-5-((3-гідроксіпіролідин-1-іл)метил)-N-(3-(2-метил-1-(4-метил-4H-1,2,4-триазол-3-іл)пропан-2-іл)феніл)-2-оксо-1-(2,2,2-трифторетил)-1,2-дигідропіридин-3-карбоксаміду;

(S)-5-((3-фторпіролідин-1-іл)метил)-N-(3-(2-метил-1-(4-метил-4H-1,2,4-триазол-3-іл)пропан-2-іл)феніл)-2-оксо-1-(2,2,2-трифторетил)-1,2-дигідропіридин-3-карбоксаміду;

1-(2-циклопропілетил)-N-(3-(3-((4-метил-4H-1,2,4-триазол-3-іл)метил)оксетан-3-іл)феніл)-2-оксо-5-(піперидин-1-ілметил)-1,2-дигідропіридин-3-карбоксаміду;

(S)-N-(3-(2-метил-1-(4-метил-4H-1,2,4-триазол-3-іл)пропан-2-іл)феніл)-5-((3-метилпіперидин-1-іл)метил)-2-оксо-1-(3,3,3-трифторпропіл)-1,2-дигідропіридин-3-карбоксаміду;

(S)-1-(циклопропілметил)-N-(3-(3-((4-метил-4H-1,2,4-триазол-3-іл)метил)оксетан-3-іл)феніл)-5-((3-метил-

іл)феніл)-2-оксо-1-(2,2,2-трифторетил)-1,2-дигідропіридин-3-карбоксамід;  
5-(((2-гідроксиетил)аміно)метил)-N-(3-(2-метил-1-(4-метил-4Н-1,2,4-триазол-3-іл)пропан-2-іл)феніл)-2-оксо-1-(2,2,2-трифторетил)-1,2-дигідропіридин-3-карбоксамід;  
5-(((2-гідрокси-2-метилпропіл)аміно)метил)-N-(3-(2-метил-1-(4-метил-4Н-1,2,4-триазол-3-іл)пропан-2-іл)-феніл)-2-оксо-1-(2,2,2-трифторетил)-1,2-дигідропіридин-3-карбоксамід;  
5-(((2,2-дифторетил)аміно)метил)-N-(3-(2-метил-1-(4-метил-4Н-1,2,4-триазол-3-іл)пропан-2-іл)феніл)-2-оксо-1-(2,2,2-трифторетил)-1,2-дигідропіридин-3-карбоксамід;  
(S)-N-(4-фтор-3-(2-метил-1-(4-метил-4Н-1,2,4-триазол-3-іл)пропан-2-іл)феніл)-5-((3-метилпіперидин-1-іл)метил)-2-оксо-1-(2,2,2-трифторетил)-1,2-дигідропіридин-3-карбоксамід;  
5-((4,4-диметил-1,4-азасилінан-1-іл)метил)-N-(3-(2-метил-1-(4-метил-4Н-1,2,4-триазол-3-іл)пропан-2-іл)-феніл)-2-оксо-1-(2,2,2-трифторетил)-1,2-дигідропіридин-3-карбоксамід;  
5-((ізобутиламіно)метил)-N-(3-((1s,3s)-3-метил-1-(4-метил-4Н-1,2,4-триазол-3-іл)циклобутил)феніл)-2-оксо-1-(2,2,2-трифторетил)-1,2-дигідропіридин-3-карбоксамід;  
N-(3-((1s,3R)-3-метил-1-(4-метил-4Н-1,2,4-триазол-3-іл)циклобутил)феніл)-5-(((S)-3-піперидин-1-іл)метил)-2-оксо-1-(2,2,2-трифторетил)-1,2-дигідропіридин-3-карбоксамід;  
N-(2-фтор-5-((1s,3s)-3-метил-1-(4-метил-4Н-1,2,4-триазол-3-іл)циклобутил)феніл)-5-((ізобутиламіно)метил)-2-оксо-1-(2,2,2-трифторетил)-1,2-дигідропіридин-3-карбоксамід;  
N-(2-фтор-5-((1s,3R)-3-метил-1-(4-метил-4Н-1,2,4-триазол-3-іл)циклобутил)феніл)-5-(((S)-3-метилпіперидин-1-іл)метил)-2-оксо-1-(2,2,2-трифторетил)-1,2-дигідропіридин-3-карбоксамід;  
5-(((2-гідрокси-2-метилпропіл)аміно)метил)-N-(3-((1s,3s)-3-метил-1-(4-метил-4Н-1,2,4-триазол-3-іл)циклобутил)феніл)-2-оксо-1-(2,2,2-трифторетил)-1,2-дигідропіридин-3-карбоксамід;  
N-(2-хлор-5-((1s,3R)-3-метил-1-(4-метил-4Н-1,2,4-триазол-3-іл)циклобутил)феніл)-5-(((S)-3-метилпіперидин-1-іл)метил)-2-оксо-1-(2,2,2-трифторетил)-1,2-дигідропіридин-3-карбоксамід;  
N-(2-хлор-5-((1s,3s)-3-метил-1-(4-метил-4Н-1,2,4-триазол-3-іл)циклобутил)феніл)-5-((ізобутиламіно)метил)-2-оксо-1-(2,2,2-трифторетил)-1,2-дигідропіридин-3-карбоксамід;  
N-(3-((1s,3s)-3-метил-1-(4-метил-4Н-1,2,4-триазол-3-іл)циклобутил)феніл)-5-(((1-метилциклопропіл)аміно)метил)-2-оксо-1-(2,2,2-трифторетил)-1,2-дигідропіридин-3-карбоксамід;  
N-(3-((1s,3s)-3-метил-1-(4-метил-4Н-1,2,4-триазол-3-іл)циклобутил)феніл)-5-(((R)-3-метилпіперидин-1-іл)-метил)-2-оксо-1-(2,2,2-трифторетил)-1,2-дигідропіридин-3-карбоксамід;  
N-(3-((1s,3s)-3-метил-1-(4-метил-4Н-1,2,4-триазол-3-іл)циклобутил)феніл)-5-(((1-метилциклобутил)аміно)метил)-2-оксо-1-(2,2,2-трифторетил)-1,2-дигідропіридин-3-карбоксамід;  
5-(((2-етилбутил)аміно)метил)-N-(3-((1s,3s)-3-метил-1-(4-метил-4Н-1,2,4-триазол-3-іл)циклобутил)феніл)-

N-3-((1s,3s)-3-метил-1-(4-метил-4Н-1,2,4-триазол-3-іл)циклобутил)феніл)-5-((неопентиламіно)метил)-2-оксо-1-(2,2,2-трифторетил)-1,2-дигідропіридин-3-карбоксамід;  
5-(((циклопропілметил)аміно)метил)-N-(2-фтор-5-((1s,3s)-3-метил-1-(4-метил-4Н-1,2,4-триазол-3-іл)циклобутил)феніл)-2-оксо-1-(2,2,2-трифторетил)-1,2-дигідропіридин-3-карбоксамід;  
1-(циклопропілметил)-N-(2-фтор-5-(3-метил-1-(4-метил-4Н-1,2,4-триазол-3-іл)циклобутил)феніл)-5-((ізобутиламіно)метил)-2-оксо-1,2-дигідропіридин-3-карбоксамід;  
5-((етиламіно)метил)-N-(2-фтор-5-((1s,3s)-3-метил-1-(4-метил-4Н-1,2,4-триазол-3-іл)циклобутил)феніл)-2-оксо-1-(2,2,2-трифторетил)-1,2-дигідропіридин-3-карбоксамід;  
5-(((2-фтор-2-метилпропіл)аміно)метил)-N-(3-((1s,3s)-3-метил-1-(4-метил-4Н-1,2,4-триазол-3-іл)циклобутил)феніл)-2-оксо-1-(2,2,2-трифторетил)-1,2-дигідропіридин-3-карбоксамід;  
N-(3-фтор-5-((1s,3s)-3-метил-1-(4-метил-4Н-1,2,4-триазол-3-іл)циклобутил)феніл)-5-((ізобутиламіно)метил)-2-оксо-1-(2,2,2-трифторетил)-1,2-дигідропіридин-3-карбоксамід;  
N-(2-хлор-5-(3-метил-1-(4-метил-4Н-1,2,4-триазол-3-іл)циклобутил)феніл)-1-(циклопропілметил)-5-((ізобутиламіно)метил)-2-оксо-1,2-дигідропіридин-3-карбоксамід;  
1-(циклопропілметил)-5-(((циклопропілметил)аміно)метил)-N-(3-(3-метил-1-(4-метил-4Н-1,2,4-триазол-3-іл)циклобутил)феніл)-2-оксо-1,2-дигідропіридин-3-карбоксамід;  
1-(циклопропілметил)-5-(((циклопропілметил)аміно)метил)-N-(2-фтор-5-((1s,3s)-3-метил-1-(4-метил-4Н-1,2,4-триазол-3-іл)циклобутил)феніл)-2-оксо-1,2-дигідропіридин-3-карбоксамід;  
N-(2-хлор-5-((1s,3s)-3-метил-1-(4-метил-4Н-1,2,4-триазол-3-іл)циклобутил)феніл)-5-((неопентиламіно)метил)-2-оксо-1-(2,2,2-трифторетил)-1,2-дигідропіридин-3-карбоксамід;  
N-(2-хлор-5-((1s,3s)-3-метил-1-(4-метил-4Н-1,2,4-триазол-3-іл)циклобутил)феніл)-5-(((циклопропілметил)аміно)метил)-2-оксо-1-(2,2,2-трифторетил)-1,2-дигідропіридин-3-карбоксамід;  
1-(циклопропілметил)-N-(3-(3-метил-1-(4-метил-4Н-1,2,4-триазол-3-іл)циклобутил)феніл)-5-((неопентиламіно)метил)-2-оксо-1,2-дигідропіридин-3-карбоксамід;  
5-(((S)-3-акриламідопіролідін-1-іл)метил)-N-(3-((1s,3R)-3-метил-1-(4-метил-4Н-1,2,4-триазол-3-іл)циклобутил)феніл)-2-оксо-1-(2,2,2-трифторетил)-1,2-дигідропіридин-3-карбоксамід;  
5-((ізобутиламіно)метил)-N-(3-((1s,3s)-3-метил-1-(4-метил-4Н-1,2,4-триазол-3-іл)циклобутил)феніл)-2-оксо-1-(3,3,3-трифторпропіл)-1,2-дигідропіридин-3-карбоксамід;  
1-(2-циклопропілетил)-5-((ізобутиламіно)метил)-N-(3-((1s,3s)-3-метил-1-(4-метил-4Н-1,2,4-триазол-3-іл)циклобутил)феніл)-2-оксо-1,2-дигідропіридин-3-карбоксамід;  
N-(3-((1s,3R)-3-метил-1-(4-метил-4Н-1,2,4-триазол-3-іл)циклобутил)феніл)-2-оксо-5-(((S)-3-пропіонамідопіролідін-1-іл)метил)-1-(2,2,2-трифторетил)-1,2-дигідропіридин-3-карбоксамід;

со-1-(2,2,2-трифторетил)-1,2-дигідропіридин-3-карбоксаміду (ізомер 1);  
N-(3-(5-(4-метил-4Н-1,2,4-триазол-3-іл)спіро[2.3]гексан-5-іл)феніл)-5-(((2-метилбутил)аміно)метил)-2-оксо-1-(2,2,2-трифторетил)-1,2-дигідропіридин-3-карбоксаміду (ізомер 2);  
5-(((циклопропілметил)аміно)метил)-N-(3-(2-(4-метил-4Н-1,2,4-триазол-3-іл)спіро[3.3]гептан-2-іл)феніл)-2-оксо-1-(2,2,2-трифторетил)-1,2-дигідропіридин-3-карбоксаміду;  
5-(((циклопропілметил)аміно)метил)-N-(2-фтор-5-(5-(4-метил-4Н-1,2,4-триазол-3-іл)спіро[2.3]гексан-5-іл)феніл)-2-оксо-1-(2,2,2-трифторетил)-1,2-дигідропіридин-3-карбоксаміду;  
5-(((циклопропілметил)аміно)метил)-N-(5-(3,3-диметил-1-(4-метил-4Н-1,2,4-триазол-3-іл)циклобутил)-2-фторфеніл)-2-оксо-1-(2,2,2-трифторетил)-1,2-дигідропіридин-3-карбоксаміду;  
5-(((циклопропілметил)аміно)метил)-N-(3-(3,3-диметил-1-(4-метил-4Н-1,2,4-триазол-3-іл)циклобутил)феніл)-2-оксо-1-(2,2,2-трифторетил)-1,2-дигідропіридин-3-карбоксаміду;  
N-(5(3,3-диметил-1-(4-метил-4Н-1,2,4-триазол-3-іл)циклобутил)-2-фторфеніл)-5-((ізобутиламіно)метил)-2-оксо-1-(2,2,2-трифторетил)-1,2-дигідропіридин-3-карбоксаміду;  
N-(2-фтор-5-(5-(4-метил-4Н-1,2,4-триазол-3-іл)спіро[2.3]гексан-5-іл)феніл)-5-((ізобутиламіно)метил)-2-оксо-1-(2,2,2-трифторетил)-1,2-дигідропіридин-3-карбоксаміду;  
N-(3-(3,3-диметил-1-(4-метил-4Н-1,2,4-триазол-3-іл)циклобутил)феніл)-5-((неопентиламіно)метил)-2-оксо-1-(2,2,2-трифторетил)-1,2-дигідропіридин-3-карбоксаміду;  
N-(2-хлор-5-(3,3-диметил-1-(4-метил-4Н-1,2,4-триазол-3-іл)циклобутил)феніл)-5-((ізобутиламіно)метил)-2-оксо-1-(2,2,2-трифторетил)-1,2-дигідропіридин-3-карбоксаміду;  
N-(2-хлор-5-(3,3-диметил-1-(4-метил-4Н-1,2,4-триазол-3-іл)циклобутил)феніл)-5-((неопентиламіно)метил)-2-оксо-1-(2,2,2-трифторетил)-1,2-дигідропіридин-3-карбоксаміду;  
N-(5(3,3-диметил-1-(4-метил-4Н-1,2,4-триазол-3-іл)циклобутил)-2-фторфеніл)-5-((неопентиламіно)метил)-2-оксо-1-(2,2,2-трифторетил)-1,2-дигідропіридин-3-карбоксаміду;  
N-(3(3,3-диметил-1-(4-метил-4Н-1,2,4-триазол-3-іл)циклобутил)феніл)-5-((ізобутиламіно)метил)-2-оксо-1-(3,3,3-трифторпропіл)-1,2-дигідропіридин-3-карбоксаміду;  
1-(циклопропілметил)-N-(3-(3,3-диметил-1-(4-метил-4Н-1,2,4-триазол-3-іл)циклобутил)феніл)-5-((ізобутиламіно)метил)-2-оксо-1,2-дигідропіридин-3-карбоксаміду;  
N-(5(3,3-диметил-1-(4-метил-4Н-1,2,4-триазол-3-іл)циклобутил)-2-фторфеніл)-5-((ізобутиламіно)метил)-2-оксо-1-(3,3,3-трифторпропіл)-1,2-дигідропіридин-3-карбоксаміду;  
N-(5(3,3-диметил-1-(4-метил-4Н-1,2,4-триазол-3-іл)циклобутил)-2-фторфеніл)-5-((неопентиламіно)метил)-2-оксо-1-(3,3,3-трифторпропіл)-1,2-дигідропіридин-3-карбоксаміду;  
1-(2,2-дифторетил)-N-(3-(3,3-диметил-1-(4-метил-4Н-1,2,4-триазол-3-іл)циклобутил)феніл)-5-((ізобутил-



аміно)метил)-2-оксо-1,2-дигідропіридин-3-карбокса-  
мідю;  
N-(3-(3,3-диметил-1-(4-метил-4Н-1,2,4-триазол-3-іл)-  
циклобутил)феніл)-5-((4-метил-3-оксопіперазин-1-  
іл)метил)-2-оксо-1-(2,2,2-трифторетил)-1,2-дигід-  
ропіридин-3-карбоксаїду;  
1-(2-циклопропілетил)-N-(3-(3,3-диметил-1-(4-метил-  
4Н-1,2,4-триазол-3-іл)циклобутил)феніл)-5-((ізобутил-  
аміно)метил)-2-оксо-1,2-дигідропіридин-3-карбокса-  
мідю;  
N-(2-фтор-5-(5-(4-метил-4Н-1,2,4-триазол-3-іл)спіро-  
[2.3]гексан-5-іл)феніл)-5-((неопентиламіно) метил)-  
2-оксо-1-(2,2,2-трифторетил)-1,2-дигідропіридин-3-  
карбоксаїду;  
N-(3-(3,3-диметил-1-(4-метил-4Н-1,2,4-триазол-3-іл)-  
циклобутил)феніл)-5-((1-метил-4,6-дигідропіроло-  
[3,4-с]піразол-5(1Н)-іл)метил)-2-оксо-1-(2,2,2-три-  
фторетил)-1,2-дигідропіридин-3-карбоксаїду;  
N-(3-(3,3-диметил-1-(4-метил-4Н-1,2,4-триазол-3-іл)-  
циклобутил)-5-фторфеніл)-5-((ізобутиламіно)метил)-  
2-оксо-1-(2,2,2-трифторетил)-1,2-дигідропіридин-3-  
карбоксаїду;  
N-(3-(3,3-диметил-1-(4-метил-4Н-1,2,4-триазол-3-  
іл)циклобутил)феніл)-5-((3-фтор-3-метилазети-  
дин-1-іл)метил)-2-оксо-1-(2,2,2-трифторетил)-1,2-  
дигідропіридин-3-карбоксаїду;  
N-(3-(3,3-диметил-1-(4-метил-4Н-1,2,4-триазол-3-іл)цик-  
лобутил)феніл)-5-((ізобутиламіно)метил)-2-оксо-1-  
(проп-2-ін-1-іл)-1,2-дигідропіридин-3-карбоксаїду;  
N-(3-(3,3-диметил-1-(4-метил-4Н-1,2,4-триазол-3-  
іл)циклобутил)-5-фторфеніл)-5-((ізобутиламіно)ме-  
тил)-2-оксо-1-(3,3,3-трифторпропіл)-1,2-дигідропіри-  
дин-3-карбоксаїду;  
1-(2,2-дифторетил)-N-(5-(3,3-диметил-1-(4-метил-4Н-  
1,2,4-триазол-3-іл)циклобутил)-2-фторфеніл)-5-((ізобу-  
тиламіно)метил)-2-оксо-1,2-дигідропіридин-3-кар-  
боксаїду;  
1-(2,2-дифторетил)-N-(5-(3,3-диметил-1-(4-метил-  
4Н-1,2,4-триазол-3-іл)циклобутил)-2-фторфеніл)-5-  
(неопентиламіно)метил)-2-оксо-1,2-дигідропіридин-  
3-карбоксаїду;  
N-(3-(3,3-диметил-1-(4-метил-4Н-1,2,4-триазол-3-іл)-  
циклобутил)феніл)-5-(((1-метилциклобутил)аміно)ме-  
тил)-2-оксо-1-(2,2,2-трифторетил)-1,2-дигідропіридин-  
3-карбоксаїду;  
1-(циклопропілметил)-N-(5-(3,3-диметил-1-(4-метил-  
4Н-1,2,4-триазол-3-іл)циклобутил)-2-фторфеніл)-5-  
(ізобутиламіно)метил)-2-оксо-1,2-дигідропіридин-3-  
карбоксаїду;  
N-(3-(3,3-диметил-1-(4-метил-4Н-1,2,4-триазол-3-іл)-  
циклобутил)феніл)-5-((2-фтор-2-метилпропіл)амі-  
но)метил)-2-оксо-1-(2,2,2-трифторетил)-1,2-дигід-  
ропіридин-3-карбоксаїду;  
N-(5-(3,3-диметил-1-(4-метил-4Н-1,2,4-триазол-3-іл)-  
циклобутил)-2-фторфеніл)-5-(((2-фтор-2-метилпро-  
піл)аміно)метил)-2-оксо-1-(2,2,2-трифторетил)-1,2-  
дигідропіридин-3-карбоксаїду;  
1-(2-циклопропілетил)-N-(5-(3,3-диметил-1-(4-метил-  
4Н-1,2,4-триазол-3-іл)циклобутил)-2-фторфеніл)-5-  
(ізобутиламіно)метил)-2-оксо-1,2-дигідропіридин-3-  
карбоксаїду;  
1-(2-циклопропілетил)-N-(5-(3,3-диметил-1-(4-метил-  
4Н-1,2,4-триазол-3-іл)циклобутил)-2-фторфеніл)-5-  
(2-фтор-2-метилпропіл)аміно)метил)-2-оксо-1,2-ди-  
гідропіридин-3-карбоксаїду;

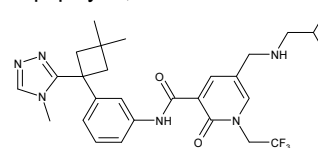
N-(3-(3,3-диметил-1-(4-метил-4Н-1,2,4-триазол-3-іл)-  
циклобутил)феніл)-5-((ізопентиламіно)метил)-2-ок-  
со-1-(2,2,2-трифторетил)-1,2-дигідропіридин-3-кар-  
боксаїду;  
N-(3-(3,3-диметил-1-(4-метил-4Н-1,2,4-триазол-3-іл)-  
циклобутил)феніл)-5-((ізобутил(метил)аміно)метил)-  
2-оксо-1-(2,2,2-трифторетил)-1,2-дигідропіридин-3-  
карбоксаїду;  
N-(2-фтор-5-(2-(4-метил-4Н-1,2,4-триазол-3-іл)спіро-  
[3.3]гептан-2-іл)феніл)-5-((ізобутиламіно)метил)-2-ок-  
со-1-(2,2,2-трифторетил)-1,2-дигідропіридин-3-кар-  
боксаїду;  
N-(3-(3,3-диметил-1-(4-метил-4Н-1,2,4-триазол-3-іл)-  
циклобутил)феніл)-5-(((1-(фторметил)циклопро-  
піл)метил)аміно)метил)-2-оксо-1-(2,2,2-трифторетил)-  
1,2-дигідропіридин-3-карбоксаїду;  
N-(3-(3,3-диметил-1-(4-метил-4Н-1,2,4-триазол-3-іл)-  
циклобутил)феніл)-1-(4-фторфеніл)-5-((ізобутиламін-  
о)метил)-2-оксо-1,2-дигідропіридин-3-карбоксаїду;  
(S)-N-(5-(3,3-диметил-1-(4-метил-4Н-1,2,4-триазол-3-  
іл)циклобутил)-2-фторфеніл)-5-((3-метилпіперидин-  
1-іл)метил)-2-оксо-1-(2,2,2-трифторетил)-1,2-дигід-  
ропіридин-3-карбоксаїду;  
5-(((циклопропілметил)аміно)метил)-N-(5-(3,3-дime-  
тил-1-(4-метил-4Н-1,2,4-триазол-3-іл)циклобутил)-2-  
фторфеніл)-2-оксо-1-(3,3,3-трифторпропіл)-1,2-ди-  
гідропіридин-3-карбоксаїду;  
N-(3-(3,3-диметил-1-(4-метил-4Н-1,2,4-триазол-3-іл)-  
циклобутил)феніл)-5-((ізобутиламіно)метил)-N-ме-  
тил-2-оксо-1-(2,2,2-трифторетил)-1,2-дигідропіри-  
дин-3-карбоксаїду;  
N-(3-(3,3-диметил-1-(4-метил-4Н-1,2,4-триазол-3-іл)-  
циклобутил)феніл)-5-((ізопентиламіно)метил)-2-оксо-  
1-(2,2,2-трифторетил)-1,2-дигідропіридин-3-карбок-  
саїду;  
N-(5-(3,3-диметил-1-(4-метил-4Н-1,2,4-триазол-3-іл)-  
циклобутил)-2-фторфеніл)-5-(((1-(фторметил)цик-  
лопропіл)метил)аміно)метил)-2-оксо-1-(2,2,2-  
трифторетил)-1,2-дигідропіридин-3-карбоксаїду;  
5-(((циклопропілметил)аміно)метил)-N-(2-фтор-5-(2-  
(4-метил-4Н-1,2,4-триазол-3-іл)спіро[3.3]гептан-2-  
іл)феніл)-2-оксо-1-(2,2,2-трифторетил)-1,2-дигід-  
ропіридин-3-карбоксаїду;  
5-(((циклопропілметил)аміно)метил)-1-(2,2-  
дифторетил)-N-(5-(3,3-диметил-1-(4-метил-4Н-1,2,4-  
триазол-3-іл)циклобутил)-2-фторфеніл)-2-оксо-1,2-  
дигідропіридин-3-карбоксаїду;  
N-(3-(3,3-диметил-1-(4-метил-4Н-1,2,4-триазол-3-іл)-  
циклобутил)феніл)-5-((ізобутиламіно)метил)-1-(оксе-  
тан-3-ілметил)-2-оксо-1,2-дигідропіридин-3-  
карбоксаїду;  
5-(1-(ізобутиламіно)етил)-N-(3-((1s,3s)-3-метил-1-(4-  
метил-4Н-1,2,4-триазол-3-іл)циклобутил)феніл)-2-ок-  
со-1-(2,2,2-трифторетил)-1,2-дигідропіридин-3-кар-  
боксаїду (ізомер 1);  
5-(1-(ізобутиламіно)етил)-N-(3-((1s,3s)-3-метил-1-(4-  
метил-4Н-1,2,4-триазол-3-іл)циклобутил)феніл)-2-  
оксо-1-(2,2,2-трифторетил)-1,2-дигідропіридин-3-  
карбоксаїду (ізомер 2);  
(±)N-(3-(3,3-диметил-1-(4-метил-4Н-1,2,4-триазол-3-  
іл)циклобутил)феніл)-5-(1-(ізобутиламіно)етил)-2-ок-  
со-1-(2,2,2-трифторетил)-1,2-дигідропіридин-3-кар-  
боксаїду;  
(±)N-(5-(3,3-диметил-1-(4-метил-4Н-1,2,4-триазол-3-  
іл)циклобутил)-2-фторфеніл)-5-(1-(ізобутиламіно)-



N-(5-(6,6-диметил-2-(4-метил-4Н-1,2,4-триазол-3-іл)-спіро[3.3]гептан-2-іл)-2-фторфеніл)-5-(((3-фтор-2,2-диметилпропіл)аміно)метил)-2-оксо-1-(2,2,2-трифторетил)-1,2-дигідропіридин-3-карбоксаміду;  
 N-(2-фтор-5-((1s,3s)-3-метил-1-(4-метил-4Н-1,2,4-триазол-3-іл)циклобутил)феніл)-5-(((1-(фторметил)циклопропіл)метил)аміно)метил)-2-оксо-1-(2,2,2-трифторетил)-1,2-дигідропіридин-3-карбоксаміду;  
 5-((ізобутиламіно)метил)-N-(3-(6-метил-2-(4-метил-4Н-1,2,4-триазол-3-іл)спіро[3.3]гептан-2-іл)феніл)-2-оксо-1-(2,2,2-трифторетил)-1,2-дигідропіридин-3-карбоксаміду;  
 N-(2-фтор-5-(6-метил-2-(4-метил-4Н-1,2,4-триазол-3-іл)спіро[3.3]гептан-2-іл)феніл)-5-((ізобутиламіно)метил)-2-оксо-1-(2,2,2-трифторетил)-1,2-дигідропіридин-3-карбоксаміду;  
 5-(((циклопропілметил)аміно)метил)-N-(2-фтор-5-(6-метил-2-(4-метил-4Н-1,2,4-триазол-3-іл)спіро[3.3]гептан-2-іл)феніл)-2-оксо-1-(2,2,2-трифторетил)-1,2-дигідропіридин-3-карбоксаміду;  
 N-(5-(3,3-діетил-1-(4-метил-4Н-1,2,4-триазол-3-іл)циклобутил)-2-фторфеніл)-5-((ізобутиламіно)метил)-2-оксо-1-(2,2,2-трифторетил)-1,2-дигідропіридин-3-карбоксаміду;  
 N-(5-(3,3-диметил-1-(4-метил-4Н-1,2,4-триазол-3-іл)циклобутил)-2-фторфеніл)-5-(((3-фтор-3-метилбутил)аміно)метил)-2-оксо-1-(2,2,2-трифторетил)-1,2-дигідропіридин-3-карбоксаміду;  
 N-(5-(3,3-діетил-1-(4-метил-4Н-1,2,4-триазол-3-іл)циклобутил)-2-фторфеніл)-5-(((1-(фторметил)циклопропіл)метил)аміно)метил)-2-оксо-1-(2,2,2-трифторетил)-1,2-дигідропіридин-3-карбоксаміду;  
 N-(2-фтор-5-(6-метил-2-(4-метил-4Н-1,2,4-триазол-3-іл)спіро[3.3]гептан-2-іл)феніл)-5-(((1-(фторметил)циклопропіл)метил)аміно)метил)-2-оксо-1-(2,2,2-трифторетил)-1,2-дигідропіридин-3-карбоксаміду;  
 5-(((3-фтор-3-метилбутил)аміно)метил)-N-(2-фтор-5-(6-метил-2-(4-метил-4Н-1,2,4-триазол-3-іл)спіро[3.3]гептан-2-іл)феніл)-2-оксо-1-(2,2,2-трифторетил)-1,2-дигідропіридин-3-карбоксаміду;  
 5-(((циклопропілметил)аміно)метил)-N-(5-(3,3-діетил-1-(4-метил-4Н-1,2,4-триазол-3-іл)циклобутил)-2-фторфеніл)-2-оксо-1-(2,2,2-трифторетил)-1,2-дигідропіридин-3-карбоксаміду;  
 N-(5-(3,3-діетил-1-(4-метил-4Н-1,2,4-триазол-3-іл)циклобутил)-2-фторфеніл)-5-((ізопентиламіно)метил)-2-оксо-1-(2,2,2-трифторетил)-1,2-дигідропіридин-3-карбоксаміду;  
 N-(2-фтор-5-(6-метил-2-(4-метил-4Н-1,2,4-триазол-3-іл)спіро[3.3]гептан-2-іл)феніл)-5-((ізопентиламіно)метил)-2-оксо-1-(2,2,2-трифторетил)-1,2-дигідропіридин-3-карбоксаміду;  
 5-(((циклопропілметил)аміно)метил)-N-(2-фтор-5-((1s,3s)-3-метил-1-(4-метил-4Н-1,2,4-триазол-3-іл)циклобутил)феніл)-1-(4-фторфеніл)-2-оксо-1,2-дигідропіридин-3-карбоксаміду;  
 N-(2-фтор-5-((1s,3s)-3-метил-1-(4-метил-4Н-1,2,4-триазол-3-іл)циклобутил)феніл)-5-(((1-(фторметил)циклопропіл)метил)аміно)метил)-1-(4-фторфеніл)-2-оксо-1,2-дигідропіридин-3-карбоксаміду;  
 1-циклопропіл-N-(2-фтор-5-((1s,3s)-3-метил-1-(4-метил-4Н-1,2,4-триазол-3-іл)циклобутил)феніл)-5-(((1-(фторметил)циклопропіл)метил)аміно)метил)-2-оксо-1,2-дигідропіридин-3-карбоксаміду;

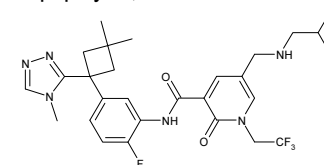
5-(((3-фтор-2,2-диметилпропіл)аміно)метил)-N-(2-фтор-5-(6-метил-2-(4-метил-4Н-1,2,4-триазол-3-іл)спіро[3.3]гептан-2-іл)феніл)-2-оксо-1-(2,2,2-трифторетил)-1,2-дигідропіридин-3-карбоксаміду;  
 N-(2-фтор-5-((1s,3s)-3-метил-1-(4-метил-4Н-1,2,4-триазол-3-іл)циклобутил)феніл)-6-((ізобутиламіно)метил)-3-оксо-4-(2,2,2-трифторетил)-3,4-дигідропіразин-2-карбоксаміду або  
 6-((ізобутиламіно)метил)-N-(3-((1s,3s)-3-метил-1-(4-метил-4Н-1,2,4-триазол-3-іл)циклобутил)феніл)-3-оксо-4-(2,2,2-трифторетил)-3,4-дигідропіразин-2-карбоксаміду;  
 та її фармацевтично прийнятна сіль.

25. Сполука формули,



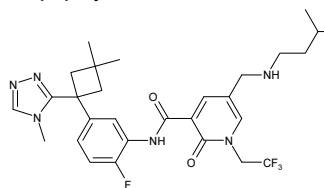
або її фармацевтично прийнятна сіль.

26. Сполука формули,



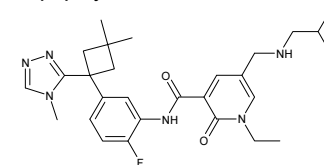
або її фармацевтично прийнятна сіль.

27. Сполука формули,



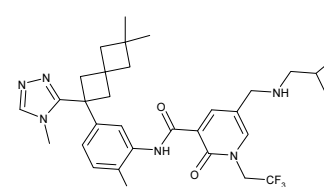
або її фармацевтично прийнятна сіль.

28. Сполука формули,



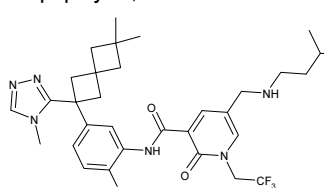
або її фармацевтично прийнятна сіль.

29. Сполука формули,



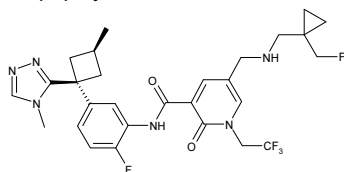
або її фармацевтично прийнятна сіль.

30. Сполука формули,



або її фармацевтично прийнятна сіль.

31. Сполука формули,



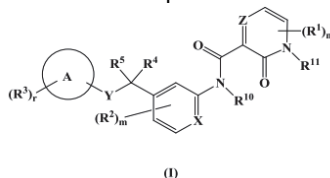
або її фармацевтично прийнятна сіль.

32. Фармацевтична композиція, яка містить сполуку за будь-яким із пп. 1-31 і фармацевтично прийнятну допоміжну речовину.

33. Фармацевтична композиція за п. 32, де фармацевтично прийнятною допоміжною речовиною є носій або розріджувач.

34. Спосіб лікування або запобігання захворюванню, порушенню або стану, опосередкованому CBL- $\beta$ , у суб'єкта, який включає введення суб'єкту, який потребує цього, ефективної кількості сполуки за будь-яким із пп. 1-32.

35. Спосіб за п. 34, в якому захворювання, порушення або стан являє собою рак.



(I)

(21) а 2023 02136

(22) 07.10.2021

(51) МПК

C07D 413/10 (2006.01)

C07D 413/12 (2006.01)

A61K 31/455 (2006.01)

A61K 31/497 (2006.01)

(31) 20382888.4

(32) 08.10.2020

(33) EP

(85) 05.07.2023

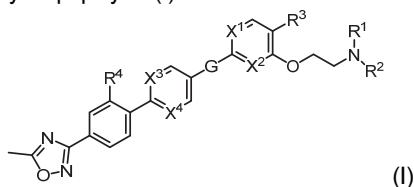
(86) РСТ/EP2021/077660, 07.10.2021

(71) ЛЕУКОС БАЙОТЕК, С.Л. (ES), ФУНДАСІО ІНСТИТУТ ДЕ РЕСЕРКА КОНТРА ЛА ЛЕУСЕМІЯ ХОСЕП КАРРЕРАС (ES)

(72) Кастро-Паломіно Ларія Хуліо (ES), Камачо Гомес Хуан Альберто (ES), Муньос Рісуеньо Рут (ES), Клеман-Деманж Ліз (ES)

(54) ВИСОКОАКТИВНІ ТА СЕЛЕКТИВНІ СПОЛУКИ ЯК МОДУЛЯТОРИ РЕЦЕПТОРА СЕРОТОНІНУ 1B

(57) 1. Сполука формули (I):



(I)

де:

- G являє собою групу, вибрану з:

а) -C(O)NH-,

б) -NHC(O)-,

- X<sup>1</sup>, X<sup>2</sup>, X<sup>3</sup> та X<sup>4</sup> являють собою атом N або групу C-R<sup>5</sup>,- R<sup>1</sup> та R<sup>2</sup> незалежно вибрані з групи, що складається з:

а) атома гідрогену,

б) лінійного або розгалуженого C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> алкілу, необов'язково заміщеного 1, 2 або 3 замісниками, вибраними з -N(R<sup>6</sup>)R<sup>7</sup>, -OR<sup>6</sup>, атома галогену та C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub> циклоалкілу,с) C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub> циклоалкілу,- або R<sup>1</sup> та R<sup>2</sup> утворюють разом з атомом нітрогену, до якого вони приєднані, чотири-шестичленну гетероциклічну групу, яка додатково містить другий гетероатом, вибраний з N і O;- R<sup>3</sup> являє собою групу, вибрану з:

а) ціаногрупи та

б) атома галогену,

- R<sup>4</sup> являє собою групу, вибрану з:

а) атома галогену;

б) C<sub>3</sub>-C<sub>4</sub> циклоалкільної групи,с) C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub> алкоксигрупи,д) C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub> галогеналкільної групи,

е) ціаногрупи,

- R<sup>5</sup> являє собою групу, вибрану з:

а) атома гідрогену,

б) C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub> алкілу,

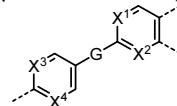
с) атома галогену,

- R<sup>6</sup> та R<sup>7</sup> незалежно являють собою групу, вибрану з:а) C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub> алкілу,

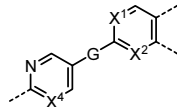
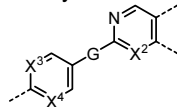
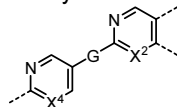
б) атома гідрогену,

за умови, що щонайменше один з X<sup>1</sup>, X<sup>2</sup>, X<sup>3</sup> та X<sup>4</sup> являє собою атом N, та її фармацевтично прийнятні солі.2. Сполука за п. 1, де R<sup>1</sup> та R<sup>2</sup> являють собою метильні групи.3. Сполука за будь-яким із пп. 1-2, де G являє собою -C(O)NH-, де карбонільна група зв'язана з циклом, що містить X<sup>3</sup> і X<sup>4</sup>, а аміногрупа зв'язана з циклом, що містить X<sup>1</sup> і X<sup>2</sup>.4. Сполука за будь-яким із пп. 1-3, де R<sup>3</sup> являє собою ціаногрупу.5. Сполука за будь-яким із пп. 1-4, де R<sup>4</sup> вибраний з атома галогену та C<sub>3</sub>-C<sub>4</sub> циклоалкільної групи.6. Сполука за п. 5, де R<sup>4</sup> вибраний з атома хлору, атома флуору та циклопропільної групи.

7. Сполука за будь-яким із пп. 1-5, де ядро:

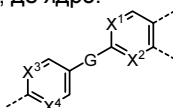


вибрано з:

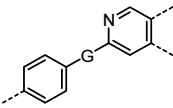
де X<sup>3</sup> являє собою N та X<sup>1</sup>, X<sup>2</sup>, X<sup>4</sup> та G є такими, як визначено в будь-якому із п. 1 та 3де X<sup>1</sup> являє собою N та X<sup>2</sup>, X<sup>3</sup>, X<sup>4</sup> та G є такими, як визначено в будь-якому із п. 1 та 3; таде X<sup>1</sup> та X<sup>3</sup> являють собою N та X<sup>2</sup>, X<sup>4</sup> та G є такими, як визначено в будь-якому із п. 1 та 3.



8. Сполука за п. 7, де ядро:

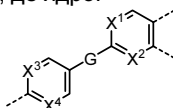


являє собою:

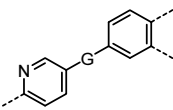


де G є таким, як визначено в будь-якому із п. 1 та 3.

9. Сполука за п. 7, де ядро:

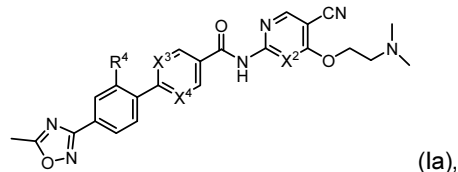


являє собою:

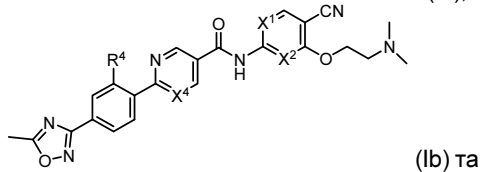


де G є таким, як визначено в будь-якому із п. 1 та 3.

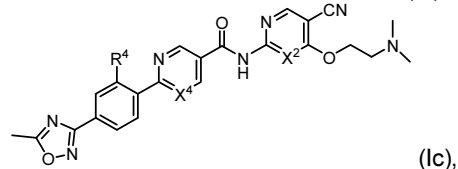
10. Сполука за п. 1, яка має одну з наступних формул (Ia), (Ib) та (Ic)



(Ia),



(Ib) та



(Ic),

де R<sup>4</sup> являє собою групу, вибрану з атома галогену та циклопропільної групи.

11. Сполука за п. 1, яка вибрана з групи, що складається з:

N-(4-бромо-3-(2-(диметиламіно)етокси)феніл)-6-(2-циклопропіл-4-(5-метил-1,2,4-оксадіазол-3-іл)феніл)-нікотинамід

N-(4-бромо-3-(2-(диметиламіно)етокси)феніл)-6-(2-флуоро-4-(5-метил-1,2,4-оксадіазол-3-іл)феніл)-нікотинамід

N-(4-бромо-3-(2-(диметиламіно)етокси)феніл)-6-(2-хлоро-4-(5-метил-1,2,4-оксадіазол-3-іл)феніл)-нікотинамід

N-(4-бромо-3-(2-(диметиламіно)етокси)феніл)-6-(4-(5-метил-1,2,4-оксадіазол-3-іл)-2-(трифлуорометил)феніл)-нікотинамід

N-(4-бромо-3-(2-(диметиламіно)етокси)феніл)-6-(2-метокси-4-(5-метил-1,2,4-оксадіазол-3-іл)феніл)-нікотинамід

N-(4-бромо-3-(2-(диметиламіно)етокси)феніл)-6-(2-ціано-4-(5-метил-1,2,4-оксадіазол-3-іл)феніл)-нікотинамід

N-(4-ціано-3-(2-(диметиламіно)етокси)феніл)-6-(2-циклопропіл-4-(5-метил-1,2,4-оксадіазол-3-іл)феніл)-нікотинамід

N-(4-ціано-3-(2-(диметиламіно)етокси)феніл)-6-(2-флуоро-4-(5-метил-1,2,4-оксадіазол-3-іл)феніл)-нікотинамід

6-(2-хлоро-4-(5-метил-1,2,4-оксадіазол-3-іл)феніл)-N-(4-ціано-3-(2-(диметиламіно)етокси)феніл)-нікотинамід

N-(4-ціано-3-(2-(диметиламіно)етокси)феніл)-6-(4-(5-метил-1,2,4-оксадіазол-3-іл)-2-(трифлуорометил)феніл)-нікотинамід

N-(4-ціано-3-(2-(диметиламіно)етокси)феніл)-6-(2-метокси-4-(5-метил-1,2,4-оксадіазол-3-іл)феніл)-нікотинамід

N-(4-ціано-3-(2-(диметиламіно)етокси)феніл)-6-(2-ціано-4-(5-метил-1,2,4-оксадіазол-3-іл)феніл)-нікотинамід

N-(4-бромо-3-(2-(диметиламіно)етокси)феніл)-2-(2-циклопропіл-4-(5-метил-1,2,4-оксадіазол-3-іл)феніл)-піримідин-5-карбоксамід

N-(4-ціано-3-(2-(диметиламіно)етокси)феніл)-2-(2-циклопропіл-4-(5-метил-1,2,4-оксадіазол-3-іл)феніл)-піримідин-5-карбоксамід

N-(5-бромо-4-(2-(диметиламіно)етокси)піридин-2-іл)-2'-циклопропіл-4'-(5-метил-1,2,4-оксадіазол-3-іл)-[1,1'-біфеніл]-4-карбоксамід

N-(5-бромо-4-(2-(диметиламіно)етокси)піридин-2-іл)-2'-флуоро-4'-(5-метил-1,2,4-оксадіазол-3-іл)-[1,1'-біфеніл]-4-карбоксамід

N-(5-бромо-4-(2-(диметиламіно)етокси)піридин-2-іл)-2'-хлоро-4'-(5-метил-1,2,4-оксадіазол-3-іл)-[1,1'-біфеніл]-4-карбоксамід

N-(5-бромо-4-(2-(диметиламіно)етокси)піридин-2-іл)-4'-(5-метил-1,2,4-оксадіазол-3-іл)-2'-(трифлуорометил)-[1,1'-біфеніл]-4-карбоксамід

N-(5-бромо-4-(2-(диметиламіно)етокси)піридин-2-іл)-2'-метокси-4'-(5-метил-1,2,4-оксадіазол-3-іл)-[1,1'-біфеніл]-4-карбоксамід

N-(5-бромо-4-(2-(диметиламіно)етокси)піридин-2-іл)-2'-ціано-4'-(5-метил-1,2,4-оксадіазол-3-іл)-[1,1'-біфеніл]-4-карбоксамід

N-(5-ціано-4-(2-(диметиламіно)етокси)піридин-2-іл)-2'-циклопропіл-4'-(5-метил-1,2,4-оксадіазол-3-іл)-[1,1'-біфеніл]-4-карбоксамід

N-(5-ціано-4-(2-(диметиламіно)етокси)піридин-2-іл)-2'-флуоро-4'-(5-метил-1,2,4-оксадіазол-3-іл)-[1,1'-біфеніл]-4-карбоксамід

2'-хлоро-N-(5-ціано-4-(2-(диметиламіно)етокси)піридин-2-іл)-4'-(5-метил-1,2,4-оксадіазол-3-іл)-[1,1'-біфеніл]-4-карбоксамід

N-(5-ціано-4-(2-(диметиламіно)етокси)піридин-2-іл)-4'-(5-метил-1,2,4-оксадіазол-3-іл)-2'-(трифлуорометил)-[1,1'-біфеніл]-4-карбоксамід

N-(5-ціано-4-(2-(диметиламіно)етокси)піридин-2-іл)-2'-метокси-4'-(5-метил-1,2,4-оксадіазол-3-іл)-[1,1'-біфеніл]-4-карбоксамід

2'-ціано-N-(5-ціано-4-(2-(диметиламіно)етокси)піридин-2-іл)-4'-(5-метил-1,2,4-оксадіазол-3-іл)-[1,1'-біфеніл]-4-карбоксамід

N-(5-бромо-6-(2-(диметиламіно)етокси)піридин-2-іл)-2'-циклопропіл-4'-(5-метил-1,2,4-оксадіазол-3-іл)-[1,1'-біфеніл]-4-карбоксамід

N-(5-бромо-6-(2-(диметиламіно)етокси)піридин-2-іл)-2'-флуоро-4'-(5-метил-1,2,4-оксадіазол-3-іл)-[1,1'-біфеніл]-4-карбоксамід

[illegible]

4-ціано-N-(6-(2-циклопропіл-4-(5-метил-1,2,4-оксадіазол-3-іл)феніл)піридин-3-іл)-3-(2-(диметиламіно)етокси)бензаміду

4-ціано-3-(2-(диметиламіно)етокси)-N-(6-(2-флуоро-4-(5-метил-1,2,4-оксадіазол-3-іл)феніл)піридин-3-іл)-бензаміду

N-(6-(2-хлоро-4-(5-метил-1,2,4-оксадіазол-3-іл)феніл)піридин-3-іл)-4-ціано-3-(2-(диметиламіно)етокси)-бензаміду

4-ціано-3-(2-(диметиламіно)етокси)-N-(6-(4-(5-метил-1,2,4-оксадіазол-3-іл)-2-(трифлуорометил)феніл)піридин-3-іл)-бензаміду

4-ціано-3-(2-(диметиламіно)етокси)-N-(6-(2-метокси-4-(5-метил-1,2,4-оксадіазол-3-іл)феніл)піридин-3-іл)-бензаміду

4-ціано-N-(6-(2-ціано-4-(5-метил-1,2,4-оксадіазол-3-іл)феніл)піридин-3-іл)-3-(2-(диметиламіно)етокси)бензаміду.

12. Фармацевтична композиція, що містить сполуку за будь-яким із пп. 1-11, і фармацевтично прийнятний розріджувач або носій.

13. Комбінований продукт, що містить сполуку за будь-яким із пп. 1-11, і терапевтичний агент, вибраний із хіміотерапевтичних лікарських засобів, вибраних із вінкристину, даунорубіцину, цитарабіну, 6-меркаптопурину, метотрексату, циклофосфаміду, преднізону, дексаметазону, неларабіну та одного або більше імунотерапевтичних засобів, вибраних із групи, що складається з антитіл до PD1, антитіл до PDL1 і антитіл до CTLA4, таких як іпілімумаб, тремелімуаб, ніволумаб, пембролізумаб, CT-011, AMP-224, MPDL3280A, MEDI4736 і MDX-1105.

14. Сполука за будь-яким із пп. 1-11, фармацевтична композиція за п. 12 або комбінований продукт за п. 13 для застосування як лікарський засіб.

15. Сполука за будь-яким із пп. 1-11, фармацевтична композиція за п. 12 або комбінований продукт за п. 13 для застосування в лікуванні захворювання або патологічного стану, що можуть бути покращені шляхом антагонізму рецептора 5-HT<sub>1B</sub>, вибраних з онкологічного захворювання, респіраторних захворювань і печінкових розладів.

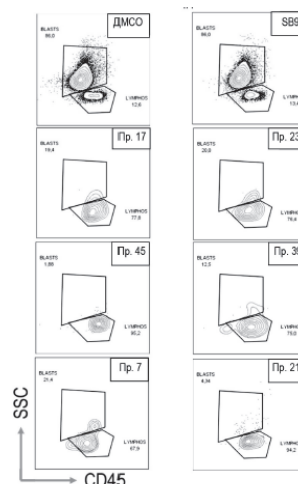
16. Сполука, фармацевтична композиція або комбінований продукт для застосування за п. 15, де хвороба або патологічний стан, сприйнятливий до покращення шляхом антагонізму рецептора 5-HT<sub>1B</sub>, вибраних з онкологічного захворювання крові та солідних пухлин.

17. Сполука, фармацевтична композиція або комбінований продукт для застосування за п. 16, де онкологічне захворювання крові являє собою гострий мієлоїдний лейкоз.

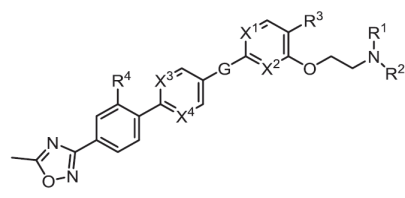
18. Сполука за будь-яким із пп. 1-11 для застосування для виробництва лікарського засобу для лікування захворювання або патологічного стану, чутливого до поліпшення шляхом антагонізму рецептора 5-HT<sub>1B</sub>, вибраного з онкологічного захворювання, респіраторних захворювань і печінкових розладів.

19. Сполука для застосування за п. 18, де хвороба або патологічний стан, сприйнятливий до покращення шляхом антагонізму рецептора 5-HT<sub>1B</sub>, вибраних з онкологічного захворювання крові та солідних пухлин.

20. Сполука для застосування за п. 19, де онкологічне захворювання крові являє собою гострий мієлоїдний лейкоз.



Фігура: Гістограми проточної цитометрії, що показують селективність кількох сполук. Опис: Blast (лейкемічні клітини), Lymphos (здорові клітини). Число: % живих клітин. SSC: білий розсіл, CD45: позначка рецептора білової тирозинфосфатази, яка експресується на всіх лейкоцитах.



(21) а 2025 00590  
(22) 12.07.2023

(51) МПК (2025.01)  
C07D 413/10 (2006.01)  
C07D 413/14 (2006.01)  
C07D 417/10 (2006.01)  
A01N 43/84 (2006.01)  
A01P 13/00

(31) 63/389,027  
(32) 14.07.2022  
(33) US  
(85) 11.02.2025

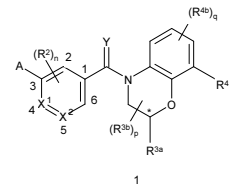
(86) PCT/US2023/027467, 12.07.2023

(71) ЕФЕМСІ КОРПОРЕЙШН (US)

(72) Левенс Елісон Мері (US), МакКанн Стефан Фредерік (US), Де Саптарші (US), Холмс Майкл (US), Танг Йу (US)

(54) ГЕРБИЦИДНІ БЕНЗОКСАЗИНИ

(57) 1. Сполука формули 1, всі її стереоізомери, N-оксиди та солі,



де

A являє собою 5- або 6-членне гетероциклічне кільце, що містить члени кільця, вибрані з атомів вуглецю та не більше ніж 4 гетероатомів, незалежно вибраних із не більше ніж 2 атомів О, не більше ніж 2 атомів S та не більше ніж 4 атомів N, при цьому один або два члени кільця, що являють собою атом вуглецю або сірки, в гетероциклі необов'язково мо-

жуть перебувати в окисненій формі у вигляді карбонільного, сульфонільного, сульфінільного фрагмента, при цьому вказане кільце зв'язане з рештою формули 1 за допомогою атома вуглецю або гетероатома та необов'язково заміщене 1-4 R<sup>1</sup>;

R<sup>1</sup> незалежно являє собою R<sup>1a</sup>, (R<sup>1b</sup>)<sub>m</sub> або R<sup>1c</sup> або будь-яку їх комбінацію;

R<sup>1a</sup> являє собою H, галоген, ціано, нітро, аміно, C<sub>1</sub>-C<sub>7</sub>алкіл, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>алкеніл, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>алкініл, C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>циклоалкіл, C<sub>4</sub>-C<sub>7</sub>циклоалкілалкіл, C<sub>4</sub>-C<sub>7</sub>алкілциклоалкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>7</sub>галогеналкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>гідроксиалкіл, C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>гідроксициклоалкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>гідроксигалогеналкіл, C<sub>4</sub>-C<sub>8</sub>алкоксициклоалкіл, C<sub>2</sub>-C<sub>7</sub>алкоксигалогеналкіл, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>оксациклоалкіл, C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>оксациклоалкілалкіл, C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>алкіллоксациклоалкіл, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>тіациклоалкіл, C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>тіациклоалкілалкіл, C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>алкілтіациклоалкіл, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>(O-тіа)циклоалкіл, C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>(O-тіа)циклоалкілалкіл, C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>алкіл(O-тіа)циклоалкіл, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>(O<sub>2</sub>тіа)циклоалкіл, C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>(O<sub>2</sub>тіа)циклоалкілалкіл, C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>алкіл(O<sub>2</sub>тіа)циклоалкіл, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>галогеналкеніл, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>галогеналкініл, C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>галогенциклоалкіл, C<sub>4</sub>-C<sub>7</sub>галогеналкілциклоалкіл, C<sub>2</sub>-C<sub>7</sub>алкоксиалкіл, C<sub>2</sub>-C<sub>7</sub>галогеналкоксиалкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>7</sub>алкокси, C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>алкенілокси, C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>алкінілокси, C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>циклоалкокси, C<sub>4</sub>-C<sub>7</sub>циклоалкоксиалкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>7</sub>галогеналкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>7</sub>алкілтіо, C<sub>2</sub>-C<sub>7</sub>алкілтіоалкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>алкілсульфініл, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>алкілсульфоніл, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкілсульфонат, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>галогеналкілтіо, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>галогеналкілсульфініл, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>галогеналкілсульфоніл, C<sub>2</sub>-C<sub>7</sub>алкілсульфінілалкіл, C<sub>2</sub>-C<sub>7</sub>алкілсульфонілалкіл, C<sub>2</sub>-C<sub>7</sub>галогеналкілтіоалкіл, C<sub>2</sub>-C<sub>7</sub>галогеналкілсульфінілалкіл, C<sub>2</sub>-C<sub>7</sub>галогеналкілсульфонілалкіл, C<sub>2</sub>-C<sub>7</sub>алкілтіоциклоалкіл, C<sub>4</sub>-C<sub>7</sub>алкілсульфінілциклоалкіл, C<sub>4</sub>-C<sub>7</sub>алкілсульфонілциклоалкіл, C<sub>4</sub>-C<sub>7</sub>галогеналкілтіоциклоалкіл, C<sub>2</sub>-C<sub>7</sub>галогеналкілсульфінілциклоалкіл, C<sub>2</sub>-C<sub>7</sub>галогеналкілсульфонілциклоалкіл, C<sub>2</sub>-C<sub>7</sub>галогеналкілсульфонілоксиалкіл, C<sub>2</sub>-C<sub>7</sub>галогеналкілсульфонілокси, C<sub>3</sub>-C<sub>5</sub>алкілкарбоніл(алкіл)аміно, C<sub>3</sub>-C<sub>5</sub>алкоксикарбоніл(алкіл)аміно, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкоксисульфоніл(алкіл)аміно, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>алкілкарбоніл, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкілкарбонілалкіл, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>алкоксикарбоніл, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкоксикарбонілалкіл, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>триалкілсилілалкіл, або феніл, необов'язково заміщений не більше ніж 3 замісниками, незалежно вибраними з групи, що складається з галогену, ціано, C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>алкілу, C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>галогеналкілу, C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>алкокси та C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>галогеналкокси;

R<sup>1b</sup> являє собою H, галоген, ціано, нітро, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкіл, C<sub>3</sub>-C<sub>5</sub>циклоалкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкіл, C<sub>3</sub>-C<sub>5</sub>галогенциклоалкіл, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкоксиалкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкілтіо або C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкоксикарбоніл;

m дорівнює 0, 1 або 2;

R<sup>1c</sup> являє собою H, C<sub>1</sub>-C<sub>7</sub>алкіл, C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>циклоалкіл або C<sub>1</sub>-C<sub>7</sub>галогеналкіл;

X<sup>1</sup> та X<sup>2</sup> незалежно являють собою N або CR<sup>2</sup>;

n дорівнює 0, 1, 2 або 3;

кожний R<sup>2</sup> незалежно являє собою H, галоген, ціано, нітро, гідрокси, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>алкіл, C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>алкеніл, C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>алкініл, C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>алкенілокси, C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>алкінілокси, C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>циклоалкокси, C<sub>4</sub>-C<sub>7</sub>циклоалкоксиалкіл, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>циклоалкіл, C<sub>4</sub>-C<sub>7</sub>циклоалкілалкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>галогеналкіл, C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>галогеналкеніл, C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>галогеналкініл, C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>алкоксиалкіл, C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>галогеналкоксиалкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>алкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>галогеналкокси, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>триалкілсиліл, C<sub>5</sub>-C<sub>8</sub>триалкілсилілалкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>алкілтіо, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>галогеналкілтіо або C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>алкоксикарбоніл;

q дорівнює 0, 1 або 2;

кожний R<sup>4b</sup> незалежно являє собою H, галоген, ціано, нітро, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкокси або C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкілтіо;

C<sub>4</sub>галогеналкілтіо, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкілсульфініл, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкілсульфоніл, C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>ціаноалкіл, C<sub>4</sub>-C<sub>6</sub>ціаноциклоалкіл або C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>алкоксикарбоніл; або

два суміжних R<sup>2</sup> можуть бути взяті разом з утворенням насиченого або ненасиченого 5-8-членного кільця, що містить атоми вуглецю та необов'язково 1-3 атоми кисню, сірки або азоту як члени кільця, при цьому один або два члени кільця, що являють собою атом вуглецю або сірки, в гетероциклі необов'язково можуть перебувати в окисненій формі у вигляді карбонільного, сульфонільного, сульфінільного фрагмента, при цьому вказане кільце не заміщене або заміщене щонайменше одним замісником, незалежно вибраним із групи, що складається з галогену, ціано, нітро, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкілу, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>циклоалкілу, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкілу, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкокси та C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкокси;

Y являє собою O або S;

R<sup>3a</sup> являє собою галоген, C<sub>1</sub>-C<sub>7</sub>алкіл, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>алкеніл, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>алкініл, C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>циклоалкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>7</sub>алкокси, C<sub>4</sub>-C<sub>7</sub>циклоалкілалкіл, C<sub>4</sub>-C<sub>7</sub>алкілциклоалкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>7</sub>галогеналкіл, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>галогеналкеніл, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>галогеналкініл, C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>галогенциклоалкіл, C<sub>4</sub>-C<sub>7</sub>галогеналкілциклоалкіл, C<sub>2</sub>-C<sub>7</sub>алкоксиалкіл, C<sub>2</sub>-C<sub>7</sub>галогеналкоксиалкіл, C<sub>2</sub>-C<sub>7</sub>алкілтіоалкіл, C<sub>2</sub>-C<sub>7</sub>алкілсульфінілалкіл, C<sub>2</sub>-C<sub>7</sub>алкілсульфонілалкіл, C<sub>2</sub>-C<sub>7</sub>галогеналкілтіоалкіл, C<sub>2</sub>-C<sub>7</sub>галогеналкілсульфінілалкіл, C<sub>2</sub>-C<sub>7</sub>галогеналкілсульфонілалкіл, C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>ціаноалкіл, C<sub>4</sub>-C<sub>6</sub>ціаноциклоалкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>нітроалкіл, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкілкарбонілалкіл, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>оксациклоалкіл, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>оксациклоалкілалкіл, C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>циклоалкокси, C<sub>4</sub>-C<sub>7</sub>циклоалкоксиалкіл або C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкоксикарбонілалкіл;

кожний R<sup>3b</sup> незалежно являє собою H, галоген або C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкіл; або

R<sup>3a</sup> та R<sup>3b</sup>, взяті разом з атомом вуглецю, до якого вони приєднані, утворюють 3-7-членне кільце, що містить члени кільця, вибрані з атомів вуглецю та не більше ніж 3 гетероатомів, незалежно вибраних із 1 атома кисню, 1 атома сірки та не більше ніж 3 атомів азоту, де не більше ніж 2 члени кільця, що являють собою атоми вуглецю, незалежно вибрані з C(=O) та C(=S), а член кільця, що являє собою атом сірки, вибраний із S, S(O) або S(O)<sub>2</sub>; або

два R<sup>3b</sup>, взяті разом з атомом вуглецю, до якого вони приєднані, утворюють 3-7-членне кільце, що містить члени кільця, вибрані з атомів вуглецю та не більше ніж 3 гетероатомів, незалежно вибраних із 1 атома кисню, 1 атома сірки та не більше ніж 3 атомів азоту, де не більше ніж 2 члени кільця, що являють собою атоми вуглецю, незалежно вибрані з C(=O) та C(=S), а член кільця, що являє собою атом сірки, вибраний із S, S(O) або S(O)<sub>2</sub>;

r дорівнює 0, 1, 2 або 3;

R<sup>4a</sup> являє собою H, галоген, ціано, нітро, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>алкіл, C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>алкеніл, C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>алкініл, C<sub>3</sub>-C<sub>5</sub>циклоалкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>галогеналкіл, C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>галогеналкеніл, C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>галогеналкініл, C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>алкоксиалкіл, C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>галогеналкоксиалкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>алкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>галогеналкокси, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>триалкілсиліл, C<sub>5</sub>-C<sub>8</sub>триалкілсилілалкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>алкілтіо, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>галогеналкілтіо або C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>алкоксикарбоніл;

s дорівнює 0, 1 або 2;

кожний R<sup>4b</sup> незалежно являє собою H, галоген, ціано, нітро, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкокси або C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкілтіо;

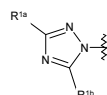
за умови, що сполуки формули 1 є відмінними від:



[3-(5-циклопропіл-1,2,4-оксадіазол-3-іл)феніл](2-етил-2,3-дигідро-4Н-1,4-бензоксазин-4-іл)метанону (реєстраційний номер CAS 1798020-19-5);  
 (8-хлор-2-етил-2,3-дигідро-4Н-1,4-бензоксазин-4-іл)[3-(1Н-тетразол-1-іл)феніл]метанону (реєстраційний номер CAS 2093742-48-2);  
 (2-етил-2,3-дигідро-4Н-1,4-бензоксазин-4-іл)[2-(1Н-1,2,4-триазол-1-іл)-4-піридиніл]метанону (реєстраційний номер CAS 1808378-56-4);  
 (8-хлор-2-етил-2,3-дигідро-4Н-1,4-бензоксазин-4-іл)[2-(1Н-1,2,4-триазол-1-іл)-4-піридиніл]метанону (реєстраційний номер CAS 1808849-41-3);  
 (2,3-дигідро-2,7-диметил-4Н-1,4-бензоксазин-4-іл)[2-(1Н-1,2,4-триазол-1-іл)-4-піридиніл]метанону (реєстраційний номер CAS 1436224-65-5);  
 (8-хлор-2,3-дигідро-2-метил-4Н-1,4-бензоксазин-4-іл)[2-(1Н-піразол-1-іл)-4-піридиніл]метанону (реєстраційний номер CAS 2224006-86-2);  
 (2,3-дигідро-2-метил-4Н-1,4-бензоксазин-4-іл)[3-(1-піролідиніл)феніл]метанону (реєстраційний номер CAS 2733463-68-6);  
 (3,4-дигідроспіро[2Н-1,4-бензоксазин-2,1'-циклопропан]-4-іл)[3-(1-піролідиніл)феніл]метанону (реєстраційний номер CAS 2733410-16-5);  
 (2,3-дигідро-2-метил-4Н-1,4-бензоксазин-4-іл)[3-(1Н-пірол-1-іл)феніл]метанону (реєстраційний номер CAS 2305402-15-5);  
 (3,4-дигідроспіро[2Н-1,4-бензоксазин-2,1'-циклопропан]-4-іл)[3-(1Н-пірол-1-іл)феніл]метанону (реєстраційний номер CAS 2305290-36-0);  
 (8-хлор-2,3-дигідро-2-метил-4Н-1,4-бензоксазин-4-іл)[3-[5-(метоксиметил)-1,3,4-оксадіазол-2-іл]феніл]метанону (реєстраційний номер CAS 2223792-20-7);  
 (7-фтор-2,3-дигідро-2-метил-4Н-1,4-бензоксазин-4-іл)[2-(4-метил-1-піперазиніл)-4-піридиніл]метанону (реєстраційний номер CAS 2212440-53-2);  
 (7-фтор-2,3-дигідро-2-метил-4Н-1,4-бензоксазин-4-іл)[3-(1Н-1,2,4-триазол-5-іл)феніл]метанону (реєстраційний номер CAS 2094921-82-9);  
 (2-етил-2,3-дигідро-4Н-1,4-бензоксазин-4-іл)[5-(4-морфолініл)-3-піридиніл]метанону (реєстраційний номер CAS 1957585-10-2);  
 (8-хлор-2,3-дигідро-2-метил-4Н-1,4-бензоксазин-4-іл)[5-(4-морфолініл)-3-піридиніл]метанону (реєстраційний номер CAS 1957541-06-8);  
 (8-хлор-2-етил-2,3-дигідро-4Н-1,4-бензоксазин-4-іл)-[5-(4-морфолініл)-3-піридиніл]метанону (реєстраційний номер CAS 1956163-57-7);  
 (2,3-дигідро-2,6-диметил-4Н-1,4-бензоксазин-4-іл)[5-(4-морфолініл)-3-піридиніл]метанону (реєстраційний номер CAS 1955383-94-4);  
 (2,3-дигідро-2,2-диметил-4Н-1,4-бензоксазин-4-іл)[5-(4-морфолініл)-3-піридиніл]метанону (реєстраційний номер CAS 1955104-90-1);  
 (6-хлор-2,3-дигідро-2-метил-4Н-1,4-бензоксазин-4-іл)[5-(4-морфолініл)-3-піридиніл]метанону (реєстраційний номер CAS 1954398-26-5);  
 (2,3-дигідро-6-метокси-2-метил-4Н-1,4-бензоксазин-4-іл)[5-(4-морфолініл)-3-піридиніл]метанону (реєстраційний номер CAS 1947266-43-4) та  
 (2,3-дигідро-6-метокси-2-метил-4Н-1,4-бензоксазин-4-іл)[3-(1Н-імідазол-1-іл)феніл]метанону (реєстраційний номер CAS 1384688-76-9).

2. Сполука за п. 1, де

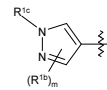
А вибраний із



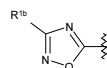
A-1



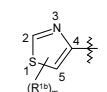
A-3



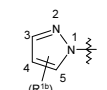
A-5



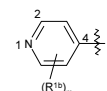
A-7



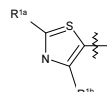
A-9



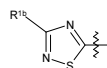
A-11



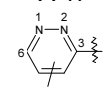
A-13



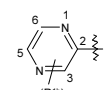
A-15



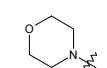
A-17



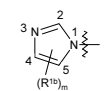
A-19



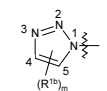
A-21



A-23



A-25



A-27



A-2



A-4



A-6



A-8



A-10



A-12



A-14



A-16



A-18



A-20



A-22



A-24



A-26



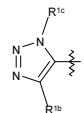
A-28



A-29



A-31



A-33



A-35



A-37



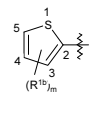
A-39



A-30



A-32



A-34



A-36



A-38



A-40

3. Сполука за п. 1, де

A являє собою A-1, A-4, A-5, A-12, A-14, A-15 або A-17.

4. Сполука за п. 3, де

A являє собою A-1.

5. Сполука за п. 4, де

X<sup>1</sup> та X<sup>2</sup> одночасно являють собою CR<sup>2</sup>;

R<sup>1a</sup> являє собою H, галоген, ціано, C<sub>1</sub>-C<sub>7</sub>алкіл, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>алкеніл, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>алкініл, C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>циклоалкіл, C<sub>4</sub>-C<sub>7</sub>циклоалкілалкіл, C<sub>4</sub>-C<sub>7</sub>алкілциклоалкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>7</sub>галогеналкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>гідроксиалкіл, C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>гідроксициклоалкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>гідроксигалогеналкіл, C<sub>4</sub>-C<sub>8</sub>алкоксициклоалкіл, C<sub>2</sub>-C<sub>7</sub>алкоксигалогеналкіл, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>оксациклоалкіл, C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>оксациклоалкілалкіл, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>галогеналкеніл, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>галогеналкініл, C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>галогенциклоалкіл, C<sub>4</sub>-C<sub>7</sub>галогеналкілциклоалкіл, C<sub>2</sub>-C<sub>7</sub>алкоксиалкіл, C<sub>2</sub>-C<sub>7</sub>галогеналкоксиалкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>7</sub>алкокси, C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>алкенілокси, C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>алкінілокси, C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>циклоалкокси, C<sub>4</sub>-C<sub>7</sub>циклоалкоксиалкіл або C<sub>1</sub>-C<sub>7</sub>галогеналкокси;

R<sup>1b</sup> являє собою H, галоген, ціано, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкіл, C<sub>3</sub>-C<sub>5</sub>циклоалкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкіл, C<sub>3</sub>-C<sub>5</sub>галогенциклоалкіл, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкоксиалкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкокси або C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкоксикарбоніл;

R<sup>2</sup> незалежно являє собою H, галоген, ціано, нітро, гідрокси, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>алкіл, C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>алкеніл, C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>алкініл, C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>алкенілокси, C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>алкінілокси, C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>циклоалкокси, C<sub>4</sub>-C<sub>7</sub>циклоалкоксиалкіл, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>циклоалкіл, C<sub>4</sub>-C<sub>7</sub>циклоалкілалкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>галогеналкіл, C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>галогеналкеніл, C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>галогеналкініл, C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>алкоксиалкіл, C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>галогеналкоксиалкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>алкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>галогеналкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>алкілтіо, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкілсульфініл, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкілсульфоніл, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкілсульфонат, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкілтіо, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкілсульфініл, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкілсульфоніл або C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>алкоксикарбоніл або R<sup>2</sup> може бути взятий разом з утворенням 5- або 6-членного кільця, що містить не більше ніж 2 атоми кисню як члени кільця;

R<sup>3a</sup> являє собою галоген, C<sub>1</sub>-C<sub>7</sub>алкіл, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>алкеніл, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>алкініл, C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>циклоалкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>7</sub>алкокси, C<sub>4</sub>-C<sub>7</sub>циклоалкілалкіл, C<sub>4</sub>-C<sub>7</sub>алкілциклоалкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>7</sub>галогеналкіл, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>галогеналкеніл, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>галогеналкініл, C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>галогенциклоалкіл, C<sub>4</sub>-C<sub>7</sub>галогеналкілциклоалкіл, C<sub>2</sub>-C<sub>7</sub>алкоксиалкіл, C<sub>2</sub>-C<sub>7</sub>галогеналкоксиалкіл, C<sub>2</sub>-C<sub>7</sub>алкілтіоалкіл, C<sub>2</sub>-C<sub>7</sub>галогеналкілтіоалкіл, C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>ціаноалкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>нітроалкіл, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкілкарбонілалкіл, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>оксациклоалкіл, C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>циклоалкокси або C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>алкоксикарбонілалкіл;

R<sup>3b</sup> являє собою H або галоген;

R<sup>4a</sup> являє собою H, галоген, ціано, нітро, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>алкіл, C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>алкеніл, C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>алкініл, C<sub>3</sub>-C<sub>5</sub>циклоалкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>галогеналкіл, C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>галогеналкеніл, C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>галогеналкініл, C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>алкоксиалкіл, C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>галогеналкоксиалкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>алкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>галогеналкокси, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>триалкілсиліл або C<sub>5</sub>-C<sub>8</sub>триалкілсилілалкіл;

R<sup>4b</sup> являє собою H, галоген, ціано, нітро, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкокси або C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкілтіо.

6. Сполука за п. 5, де

R<sup>1a</sup> являє собою H, галоген, ціано, C<sub>1</sub>-C<sub>7</sub>алкіл, C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>циклоалкіл, C<sub>4</sub>-C<sub>7</sub>циклоалкілалкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>7</sub>галогеналкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>гідроксиалкіл, C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>гідроксициклоалкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>гідроксигалогеналкіл, C<sub>4</sub>-C<sub>8</sub>алкоксициклоалкіл, C<sub>2</sub>-C<sub>7</sub>алкоксигалогеналкіл, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>оксациклоалкіл, C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>оксациклоалкілалкіл, C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>галогенциклоалкіл, C<sub>4</sub>-C<sub>7</sub>галогеналкілциклоалкіл, C<sub>2</sub>-C<sub>7</sub>алкоксиалкіл, C<sub>2</sub>-C<sub>7</sub>галогеналкоксиалкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>7</sub>алкокси, C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>циклоалкокси, C<sub>4</sub>-C<sub>7</sub>циклоалкоксиалкіл або C<sub>1</sub>-C<sub>7</sub>галогеналкокси;

R<sup>1b</sup> являє собою H, галоген, ціано, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкіл, C<sub>3</sub>-C<sub>5</sub>циклоалкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкіл, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкоксиалкіл або C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкоксикарбоніл;

R<sup>2</sup> незалежно являє собою H, галоген, ціано, OH, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>алкіл, C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>алкеніл, C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>алкініл, C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>алкенілокси, C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>алкінілокси, C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>циклоалкокси, C<sub>4</sub>-C<sub>7</sub>циклоалкоксиалкіл, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>циклоалкіл, C<sub>4</sub>-C<sub>7</sub>циклоалкілалкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>галогеналкіл, C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>галогеналкеніл, C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>галогеналкініл, C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>алкоксиалкіл, C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>галогеналкоксиалкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>алкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>галогеналкокси;

R<sup>3a</sup> являє собою галоген, C<sub>1</sub>-C<sub>7</sub>алкіл, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>алкеніл, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>алкініл, C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>циклоалкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>7</sub>алкокси, C<sub>4</sub>-C<sub>7</sub>циклоалкілалкіл, C<sub>4</sub>-C<sub>7</sub>алкілциклоалкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>7</sub>галогеналкіл, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>галогеналкеніл, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>галогеналкініл, C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>галогенциклоалкіл, C<sub>4</sub>-C<sub>7</sub>галогеналкілциклоалкіл, C<sub>2</sub>-C<sub>7</sub>алкоксиалкіл або C<sub>2</sub>-C<sub>7</sub>галогеналкоксиалкіл; R<sup>4a</sup> являє собою H, галоген, ціано, NO<sub>2</sub>, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>алкіл, C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>алкеніл, C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>алкініл, C<sub>3</sub>-C<sub>5</sub>циклоалкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>алкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>галогеналкокси або C<sub>5</sub>-C<sub>8</sub>триалкілсилілалкіл; i

R<sup>4b</sup> являє собою H, галоген, ціано, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкіл або C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкокси.

7. Сполука за п. 6, де

R<sup>1a</sup> являє собою H, галоген, ціано, C<sub>1</sub>-C<sub>7</sub>алкіл, C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>циклоалкіл, C<sub>4</sub>-C<sub>7</sub>циклоалкілалкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>гідроксиалкіл, C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>гідроксициклоалкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>гідроксигалогеналкіл, C<sub>4</sub>-C<sub>8</sub>алкоксициклоалкіл, C<sub>2</sub>-C<sub>7</sub>алкоксигалогеналкіл, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>оксациклоалкіл, C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>галогенциклоалкіл, C<sub>2</sub>-C<sub>7</sub>алкоксиалкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>7</sub>алкокси, C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>циклоалкокси або C<sub>4</sub>-C<sub>7</sub>циклоалкоксиалкіл;

R<sup>1b</sup> являє собою H, галоген, ціано, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкіл, C<sub>3</sub>-C<sub>5</sub>циклоалкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкіл, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкоксиалкіл або C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкоксикарбоніл;

R<sup>2</sup> незалежно являє собою H, галоген, ціано, OH, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>алкіл, C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>алкеніл, C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>алкініл, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>циклоал-

кіл, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>галогеналкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>алкокси або C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>галогеналкокси;

R<sup>3a</sup> являє собою C<sub>1</sub>-C<sub>7</sub>алкіл, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>алкеніл, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>алкініл, C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>циклоалкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>7</sub>алкокси, C<sub>4</sub>-C<sub>7</sub>циклоалкілалкіл, C<sub>4</sub>-C<sub>7</sub>алкілциклоалкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>7</sub>галогеналкіл, C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>галогенциклоалкіл, C<sub>2</sub>-C<sub>7</sub>алкоксиалкіл або C<sub>2</sub>-C<sub>7</sub>галогеналкоксиалкіл; i

R<sup>4b</sup> являє собою H або галоген.

8. Сполука за п. 7, де

R<sup>1a</sup> являє собою H, Me, Et, i-Pro, i-Bu, Bu, t-Bu, Br, ціано, c-Bu, c-Pen, c-Hex, HOCH<sub>2</sub>, HOC(Me)<sub>2</sub>, CH<sub>2</sub>OMe, CH<sub>2</sub>O-i-Pro, CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OMe, CH<sub>2</sub>-c-Hex або 3-оксетаніл; R<sup>1b</sup> являє собою H, Me, i-Pro, CN, CF<sub>3</sub>, F або Cl;

R<sup>2</sup> незалежно являє собою H, OH, CN, OEt, пропаргіл, аліл, c-Pro, F, Cl, Br, CN, Me, Et, OMe, CF<sub>3</sub>, OCF<sub>3</sub> або CH<sub>2</sub>CF<sub>3</sub>;

R<sup>3a</sup> являє собою Me, Et, Pro, i-Pro, CF<sub>3</sub>, CH<sub>2</sub>F або CH<sub>2</sub>OMe; та

R<sup>4a</sup> являє собою H, CN, NO<sub>2</sub>, F, Cl, Br, Me, Et, CF<sub>3</sub>, CH<sub>2</sub>F, OCF<sub>3</sub>, OMe, CH<sub>2</sub>OMe, CH=CH<sub>2</sub>, C≡CSiMe<sub>3</sub>, C≡CH або c-Pro.

9. Сполука за п. 4, де

X<sup>1</sup> являє собою N, i X<sup>2</sup> являє собою CR<sup>2</sup>.

R<sup>1a</sup> являє собою H, галоген, ціано, C<sub>1</sub>-C<sub>7</sub>алкіл, C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>циклоалкіл, C<sub>4</sub>-C<sub>7</sub>циклоалкілалкіл, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>оксациклоалкіл, C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>галогенциклоалкіл, C<sub>2</sub>-C<sub>7</sub>алкоксиалкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>7</sub>алкокси, C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>циклоалкокси або C<sub>4</sub>-C<sub>7</sub>циклоалкоксиалкіл;

R<sup>1b</sup> являє собою H, галоген, ціано, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкіл, C<sub>3</sub>-C<sub>5</sub>циклоалкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкіл, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкоксиалкіл або C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкоксикарбоніл;

R<sup>2</sup> незалежно являє собою H, галоген, ціано, OH, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>алкіл, C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>алкеніл, C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>алкініл, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>циклоалкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>галогеналкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>алкокси або C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>галогеналкокси;

R<sup>3a</sup> являє собою C<sub>1</sub>-C<sub>7</sub>алкіл, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>алкеніл, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>алкініл, C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>циклоалкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>7</sub>алкокси, C<sub>4</sub>-C<sub>7</sub>циклоалкілалкіл, C<sub>4</sub>-C<sub>7</sub>алкілциклоалкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>7</sub>галогеналкіл, C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>галогенциклоалкіл, C<sub>2</sub>-C<sub>7</sub>алкоксиалкіл або C<sub>2</sub>-C<sub>7</sub>галогеналкоксиалкіл;

R<sup>3b</sup> являє собою H або галоген;

R<sup>4a</sup> являє собою H, галоген, ціано, NO<sub>2</sub>, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>алкіл, C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>алкеніл, C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>алкініл, C<sub>3</sub>-C<sub>5</sub>циклоалкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>алкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>галогеналкокси або C<sub>5</sub>-C<sub>8</sub>триалкілсилілалкініл; i

R<sup>4b</sup> являє собою H або галоген.

10. Сполука за п. 9, де

R<sup>1a</sup> являє собою H;

R<sup>1b</sup> являє собою H;

R<sup>2</sup> незалежно являє собою H, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>алкіл або C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>алкокси;

R<sup>3a</sup> являє собою C<sub>1</sub>-C<sub>7</sub>алкіл, C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>циклоалкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>7</sub>галогеналкіл або C<sub>2</sub>-C<sub>7</sub>алкоксиалкіл;

R<sup>3b</sup> являє собою H або галоген;

R<sup>4a</sup> являє собою H, галоген, ціано, NO<sub>2</sub>, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>алкіл, C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>алкеніл, C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>алкініл, C<sub>3</sub>-C<sub>5</sub>циклоалкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>алкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>галогеналкокси або C<sub>5</sub>-C<sub>8</sub>триалкілсилілалкініл;

R<sup>4b</sup> являє собою H, галоген, ціано, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкіл або C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкокси.

11. Сполука за п. 4, де

X<sup>1</sup> являє собою CR<sup>2</sup>, i X<sup>2</sup> являє собою N;

R<sup>1a</sup> являє собою H, галоген, ціано, C<sub>1</sub>-C<sub>7</sub>алкіл, C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>циклоалкіл, C<sub>4</sub>-C<sub>7</sub>циклоалкілалкіл, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>оксациклоалкіл, C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>галогенциклоалкіл, C<sub>2</sub>-C<sub>7</sub>алкоксиалкіл,

C<sub>1</sub>-C<sub>7</sub>алкокси, C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>циклоалкокси або C<sub>4</sub>-C<sub>7</sub>циклоалкоксиалкіл;

R<sup>1b</sup> являє собою H, галоген, ціано, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкіл, C<sub>3</sub>-C<sub>5</sub>циклоалкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкіл, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкоксиалкіл або C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкоксикарбоніл;

R<sup>2</sup> незалежно являє собою H, галоген, ціано, OH, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>алкіл, C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>алкеніл, C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>алкініл, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>циклоалкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>галогеналкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>алкокси або C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>галогеналкокси;

R<sup>3a</sup> являє собою C<sub>1</sub>-C<sub>7</sub>алкіл, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>алкеніл, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>алкініл, C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>циклоалкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>7</sub>алкокси, C<sub>4</sub>-C<sub>7</sub>циклоалкілалкіл, C<sub>4</sub>-C<sub>7</sub>алкілциклоалкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>7</sub>галогеналкіл, C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>галогенциклоалкіл, C<sub>2</sub>-C<sub>7</sub>алкоксиалкіл або C<sub>2</sub>-C<sub>7</sub>галогеналкоксиалкіл;

R<sup>3b</sup> являє собою H або галоген;

R<sup>4a</sup> являє собою H, галоген, ціано, NO<sub>2</sub>, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>алкіл, C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>алкеніл, C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>алкініл, C<sub>3</sub>-C<sub>5</sub>циклоалкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>алкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>галогеналкокси або C<sub>5</sub>-C<sub>8</sub>триалкілсилілалкініл; i

R<sup>4b</sup> являє собою H або галоген.

12. Сполука за п. 4, де R<sup>2</sup> може бути взятий разом з утворенням 5- або 6-членного кільця, що містить не більше ніж 2 атоми кисню як члени кільця.

13. Сполука за п. 1, вибрана з групи, що складається з

[(2S)-8-хлор-2,3-дигідро-2-метил-4Н-1,4-бензоксазин-4-іл][2-метил-5-[3-(1-метилетил)-1Н-1,2,4-триазол-1-іл]феніл]метанону;

[(2S)-8-хлор-2,3-дигідро-2-метил-4Н-1,4-бензоксазин-4-іл][5-[3-(1,1-диметилетил)-1Н-1,2,4-триазол-1-іл]-2-метилфеніл]метанону;

[(2S)-8-хлор-2,3-дигідро-2-метил-4Н-1,4-бензоксазин-4-іл][2-метокси-5-[3-(1-метилетил)-1Н-1,2,4-триазол-1-іл]феніл]метанону;

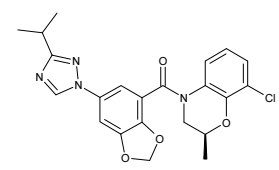
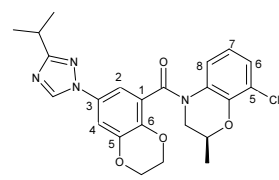
[(2S)-8-хлор-2,3-дигідро-2-метил-4Н-1,4-бензоксазин-4-іл][5-(3-етил-1Н-1,2,4-триазол-1-іл)-2-метоксифеніл]метанону;

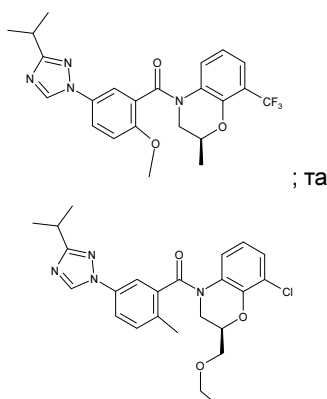
[(2S)-8-хлор-2,3-дигідро-2-метил-4Н-1,4-бензоксазин-4-іл][2-етил-5-[3-(1-метилетил)-1Н-1,2,4-триазол-1-іл]феніл]метанону;

[(2S)-8-хлор-2,3-дигідро-2-метил-4Н-1,4-бензоксазин-4-іл][5-(3-циклобутил-1Н-1,2,4-триазол-1-іл)-2-метилфеніл]метанону;

[(2S)-8-хлор-2,3-дигідро-2-метил-4Н-1,4-бензоксазин-4-іл][3-(3-циклобутил-1Н-1,2,4-триазол-1-іл)феніл]метанону;

[(2S)-2,3-дигідро-2,8-диметил-4Н-1,4-бензоксазин-4-іл][2-метокси-5-(1Н-1,2,4-триазол-1-іл)феніл]метанону;



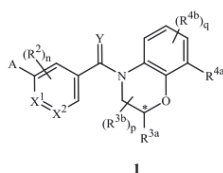


14. Гербіцидна композиція, яка містить сполуку за п. 1 і щонайменше один компонент, вибраний із групи, яка складається з поверхнево-активних речовин, твердих розріджувачів і рідких розріджувачів.

15. Гербіцидна композиція, яка містить сполуку за п. 1, щонайменше один додатковий активний інгредієнт, вибраний із групи, яка складається з інших гербіцидів та антидотів гербіцидів, і щонайменше один компонент, вибраний із групи, яка складається з поверхнево-активних речовин, твердих розріджувачів і рідких розріджувачів.

16. Гербіцидна суміш, яка містить (а) сполуку за п. 1 і (b) щонайменше один додатковий активний інгредієнт, вибраний із (b1) інгібіторів фотосистеми II, (b2) інгібіторів синтази ацетогідроксикислот (AHAS), (b3) інгібіторів ацетил-CoA-карбоксилази (ACCase), (b4) імітаторів ауксинів, (b5) інгібіторів синтази 5-енолпірувілшкімат-3-фосфату (EPSP), (b6) диверторів електронів фотосистеми I, (b7) інгібіторів протопорфіриногеноксидази (PPO), (b8) інгібіторів глутамінсинтетази (GS), (b9) інгібіторів елонгази жирних кислот із дуже довгим ланцюгом (VLCFA), (b10) інгібіторів транспорту ауксинів, (b11) інгібіторів фітоендесатурази (PDS), (b12) інгібіторів 4-гідроксифенілпіруватдіоксигенази (HPPD), (b13) інгібіторів гомогентизатсоланезилтрансферази (HST), (b14) інгібіторів біосинтезу целюлози, (b16) інших гербіцидів, у тому числі засобів, що переривають мітоз, органічних сполук, які містять миш'як, асуламу, бромобутиду, цинметиліну, кумітурону, дазомету, дифензоквату, димрону, етобензаніду, флуренолу, фосаміну, фосамін-амонію, гідантоцидину, метаму, метилдимрону, олеїнової кислоти, оксациклометфону, пеларгонової кислоти та пірибутикарбу, (b16) антидотів гербіцидів та солей сполук (b1)-(b16).

17. Спосіб здійснення контролю зростання небажаної рослинності, який включає приведення рослинності або її середовища зростання в контакт із гербіцидно ефективною кількістю сполуки за п. 1.



(21) а 2025 01335

(22) 28.08.2023

(51) МПК

C07D 417/04 (2006.01)

C07D 417/14 (2006.01)

C07D 471/04 (2006.01)

C07D 487/04 (2006.01)

C07D 491/10 (2006.01)

C07D 513/04 (2006.01)

A61P 31/22 (2006.01)

(31) 63/401,877

(32) 29.08.2022

(33) US

(31) 63/445,427

(32) 14.02.2023

(33) US

(31) 63/472,494

(32) 12.06.2023

(33) US

(85) 16.04.2025

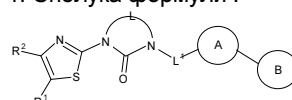
(86) РСТ/US2023/031285, 28.08.2023

(71) АСЕМБЛІ БАЙОСАЙЕНСИЗ, ІНК. (US)

(72) Паджугеш Гассан (US), Чжун Мін (US), Вокер Майкл (US), Юй Цзясін (US), Чжан Цзянь (US), Берс Марк (US)

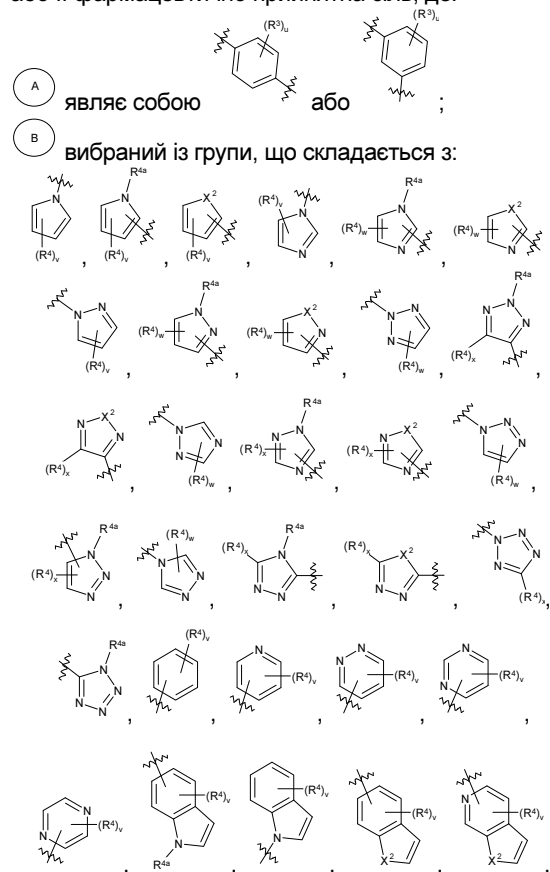
(54) ЦИКЛІЧНІ ТІАЗОЛІЛОВІ СПОЛУКИ СЕЧОВИНИ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ HSV

(57) 1. Сполука формули I



Формула II

або її фармацевтично прийнятна сіль, де:







$R^{7a}$  та  $R^{8a}$  незалежно вибрані із групи, що складається з водню,  $C_{1-4}$ алкілу та  $C_{3-6}$ моноциклоалкілу, або  $R^7$  і  $R^8$  разом з атомом N, до якого вони приєднані, утворюють аризиндинільну, азетидинільну, піролідинільну, або піперидинільну, морфолінільну або тіоморфолінільну групу;

$R^9$  та  $R^{9a}$  незалежно вибрані із групи, що складається з  $C_{1-4}$  алкілу та гало $C_{1-4}$  алкілу;

$R^{10}$  і  $R^{10a}$  незалежно вибрані із групи, що складається з водню і  $C_{1-4}$ алкілу;

$R^{11}$  незалежно для кожного випадку вибраний із групи, що складається з гало, CN, OH,  $NR^nR^m$ ,  $C_{1-4}$ алкілу, гало $C_{1-4}$ алкілу,  $C_{2-4}$ алкенілу,  $C_{2-4}$ алкінілу та  $C_{3-6}$ моноциклоалкілу;

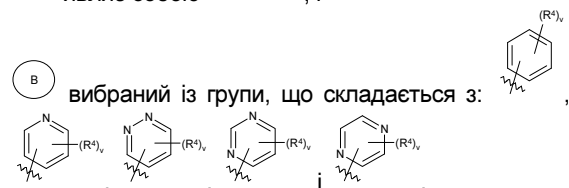
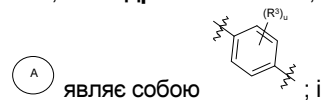
$R^{11a}$  являє собою водень,  $C_{1-4}$ алкіл, гало  $C_{1-4}$ алкіл і гідрокси $C_{1-4}$  алкіл;

q та x незалежно вибрані із групи, що складається з 0 і 1;

w та z незалежно вибрані із групи, що складається з 0, 1 та 2; i

v та y незалежно вибрані із групи, що складається з 0, 1, 2 та 3.

2. Сполука за п. 1 або її фармацевтично прийнятна сіль, яка **відрізняється** тим, що:

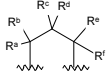


B

являє собою



7. Сполука за будь-яким із пп. 1-6 або її фармацевтично прийнятна сіль, яка **відрізняється** тим, що: L

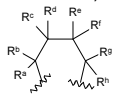


являє собою

8. Сполука за п. 7 або її фармацевтично прийнятна сіль, яка **відрізняється** тим, що: L являє собою



9. Сполука за будь-яким із пп. 1-6 або її фармацевтично прийнятна сіль, яка **відрізняється** тим, що: L



являє собою

10. Сполука за п. 9 або її фармацевтично прийнятна сіль, яка **відрізняється** тим, що: L являє собою



11. Сполука за будь-яким із пп. 1-10 або її фармацевтично прийнятна сіль, яка **відрізняється** тим, що: R<sup>2</sup> являє собою H, Cl, F, CH<sub>3</sub> або CF<sub>3</sub>.

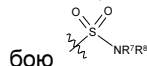
12. Сполука за п. 11 або її фармацевтично прийнятна сіль, яка **відрізняється** тим, що: R<sup>2</sup> являє собою CH<sub>3</sub>.

13. Сполука за будь-яким із пп. 1-12 або її фармацевтично прийнятна сіль, яка **відрізняється** тим,

що: R<sup>1</sup> являє собою , , або

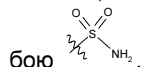


14. Сполука за п. 13 або її фармацевтично прийнятна сіль, яка **відрізняється** тим, що: R<sup>1</sup> являє со-



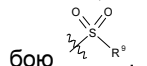
бою

15. Сполука за п. 14 або її фармацевтично прийнятна сіль, яка **відрізняється** тим, що: R<sup>1</sup> являє со-



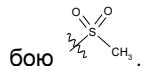
бою

16. Сполука за п. 13 або її фармацевтично прийнятна сіль, яка **відрізняється** тим, що: R<sup>1</sup> являє со-



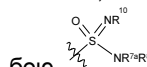
бою

17. Сполука за п. 16 або її фармацевтично прийнятна сіль, яка **відрізняється** тим, що: R<sup>1</sup> являє со-



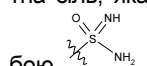
бою

18. Сполука за п. 13 або її фармацевтично прийнятна сіль, яка **відрізняється** тим, що: R<sup>1</sup> являє со-



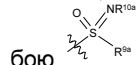
бою

19. Сполука за п. 18 або її фармацевтично прийнятна сіль, яка **відрізняється** тим, що: R<sup>1</sup> являє со-



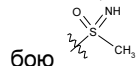
бою

20. Сполука за п. 13 або її фармацевтично прийнятна сіль, яка **відрізняється** тим, що: R<sup>1</sup> являє со-



бою

21. Сполука за п. 20 або її фармацевтично прийнятна сіль, яка **відрізняється** тим, що: R<sup>1</sup> являє со-



бою

22. Сполука за будь-яким із пп. 1-21 або її фармацевтично прийнятна сіль, яка **відрізняється** тим, що: R<sup>3</sup> являє собою гало в кожному випадку, а u дорівнює 0, 1, 2 або 3.

23. Сполука за п. 22 або її фармацевтично прийнятна сіль, яка **відрізняється** тим, що: u дорівнює 0.

24. Сполука за будь-яким із пп. 1-23 або її фармацевтично прийнятна сіль, яка **відрізняється** тим, що: R<sup>4</sup> незалежно вибраний для кожного випадку із групи, що складається з гало, CN, метилу, CHF<sub>2</sub>, CF<sub>3</sub>, ацетиленілу і циклопропілу.

25. Сполука за будь-яким із пп. 1-23 або її фармацевтично прийнятна сіль, яка **відрізняється** тим, що: R<sup>4</sup> незалежно вибраний із гало для всіх випадків.

26. Фармацевтична композиція, що містить сполуку за будь-яким з пп. 1-25 або її фармацевтично прийнятна сіль та фармацевтично прийнятний носій.

27. Сполука за будь-яким із пп. 1-25 або її фармацевтично прийнятна сіль для застосування у лікуванні або профілактиці інфекції HSV.

28. Фармацевтична композиція за п. 26 для застосування у лікуванні або профілактиці інфекції HSV.

29. Сполука за п. 27 або фармацевтична композиція за п. 28, де інфекція є інфекцією HSV-1.

30. Сполука за п. 27 або фармацевтична композиція за п. 28, де інфекція є інфекцією HSV-2.

31. Сполука за будь-яким із пп. 1-25 для використання як лікарський засіб.

(21) а 2025 00781

(22) 31.07.2023

(51) МПК

C07D 417/12 (2006.01)

A01N 43/56 (2006.01)

C07D 417/14 (2006.01)

(31) 22188207.9

(32) 02.08.2022

(33) EP

(85) 06.03.2025

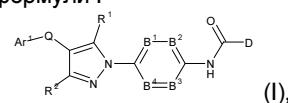
(86) PCT/EP2023/071106, 31.07.2023

(71) БАСФ СЕ (DE)

(72) Чаудхурі Рупша (IN), Майті Пулакеш (IN), Дефібер Крістіан (DE), Адісечан Ашоккумар (IN), Вінтер Крістіан Гаральд (DE), Хандоре Кішор (IN), Кьорбер Карстен (DE), Уейкхем Метью Чарльз Лінфорд (DE), Вяс Девендра (US)

(54) ПІРАЗОЛОВІ ПЕСТИЦИДНІ СПОЛУКИ

(57) 1. Сполуки формули I



де

Q являє собою -C(=O)-N(R<sup>5</sup>)- або -N(R<sup>5</sup>)-C(=O)-;

$R^5$  являє собою H, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-алкіл, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-циклоалкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-алкіл-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-алкокси або C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-алкіл-C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-циклоалкіл, феніл, 5- або 6-членний гетероарил, -CH<sub>2</sub>-феніл, -CH<sub>2</sub>-5- або 6-членний гетероарил, 1,3-діоксолан-2-ілметил або галоген, де алкільні, циклоалкільні, фенільні й гетероарильні функціональні групи незаміщені чи заміщені галогеном або CN;

$R^1$  являє собою H, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-алкіл, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-циклоалкіл, галоген або  $NR^6R^7$ , де алкільні й циклоалкільні функціональні групи незаміщені чи заміщені галогеном або CN;

$R^2$  являє собою H, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-алкіл, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-циклоалкіл або галоген, де алкільні й циклоалкільні функціональні групи незаміщені чи заміщені галогеном або CN;

$B^1$  являє собою N або  $CR^{B1}$ ;

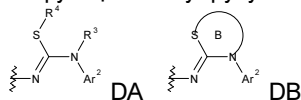
$B^2$  являє собою N або  $CR^{B2}$ ;

$B^3$  являє собою N або  $CR^{B3}$ ;

$B^4$  являє собою  $CR^{B4}$ ;

$R^{B1}$ ,  $R^{B2}$ ,  $R^{B3}$  й  $R^{B4}$  незалежно один від одного являють собою H, галоген, CN, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-алкіл, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-циклоалкіл або C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-алкокси, де алкільні, алкокси й циклоалкільні функціональні групи незаміщені або заміщені галогеном;

D являє собою функціональну групу DA або DB,



$R^3$  являє собою H, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-алкіл або C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-циклоалкіл, де алкільні й циклоалкільні функціональні групи незаміщені чи заміщені галогеном або CN;

$R^4$  являє собою H, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-алкіл або C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-циклоалкіл, де алкільні й циклоалкільні функціональні групи незаміщені чи заміщені галогеном, -O-(C=O)-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-алкілом, -O-(C=O)-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-алкокси або CN;

V являє собою 5- або 6-членну карбоциклічну групу, де 1 або 2 функціональні групи CH<sub>2</sub> карбоциклічної групи можуть бути заміщені карбонільною групою, O або S, причому карбоциклічна група незаміщена або заміщена  $R^h$ ;

$Ar^1$  являє собою феніл або 5- чи 6-членний гетероарил, які незаміщені або заміщені  $R^{Ar1}$ , де

$R^{Ar1}$  являє собою галоген, SF<sub>5</sub>, NO<sub>2</sub>, OH, CN, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-алкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-алкокси, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-циклоалкіл, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-гетероцикліл, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-циклоалкокси, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-алкеніл, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-алкініл де алкільні, алкокси, алкенільні, алкінільні, циклоалкільні, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-гетероциклільні й циклоалкокси функціональні групи незаміщені або заміщені  $R^f$ ; C(=O)-OR<sup>a</sup>, NR<sup>b</sup>R<sup>c</sup>, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-алкілен-CN, C(=O)-NR<sup>b</sup>R<sup>c</sup>, C(=O)-R<sup>d</sup>, NHS(=O)<sub>m</sub>R<sup>e</sup>, S(=O)<sub>m</sub>R<sup>e</sup>, -N=S(=O)-(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-алкіл)<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>NR<sup>b</sup>R<sup>c</sup> або S(=O)<sub>m</sub>R<sup>e</sup>;

$R^6$  й  $R^7$  являють собою, однакові або різні, H, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-алкіл, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-циклоалкіл, феніл, -CH<sub>2</sub>-феніл, 5- або 6-членний гетероарил, -CH<sub>2</sub>-5- або 6-членний гетероарил, 1,3-діоксолан-2-ілметил або 2-(метиламіно)-2-оксоетил, де алкільні, циклоалкільні, фенільні й гетероарильні функціональні групи незаміщені чи заміщені галогеном, CN, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-алкілом або C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-алкокси;

$Ar^2$  являє собою феніл або 5- чи 6-членний гетероарил, які незаміщені або заміщені  $R^{Ar2}$ , де  $R^{Ar2}$  являє собою галоген, CN, -SCN, -SF<sub>5</sub>, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-алкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-алкокси, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-алкеніл, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-алкініл, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-алкокси-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-алкокси-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкокси, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-циклоалкіл, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-циклоалкокси, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-циклоалкіл-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкіл, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-циклоалкокси-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкіл,

причому алкільні, алкокси, алкенільні, алкінільні, циклоалкільні й циклоалкокси функціональні групи незаміщені або заміщені галогеном;

C(=O)-OR<sup>a</sup>, NR<sup>b</sup>R<sup>c</sup>, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-алкілен-CN, C(=O)-NR<sup>b</sup>R<sup>c</sup>; R<sup>a</sup>, R<sup>b</sup> й R<sup>c</sup> являють собою, однакові або різні, H, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-алкіл, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-алкеніл, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-циклоалкіл, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-циклоалкіл-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкіл, -C(=O)-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-алкіл, причому алкільні, алкенільні й циклоалкільні функціональні групи незаміщені або заміщені галогеном,

R<sup>d</sup> являє собою H, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-алкіл;

R<sup>e</sup> являє собою C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-алкіл, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-циклоалкіл, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-циклоалкіл-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкіл, причому алкільні, циклоалкільні функціональні групи незаміщені чи заміщені галогеном або CN;

R<sup>f</sup> являє собою галоген, OH, CN, SCN, -SF<sub>5</sub>, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-алкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-алкокси, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-алкеніл, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-алкініл, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-алкокси-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-алкокси-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкокси, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-циклоалкіл, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-циклоалкокси, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-циклоалкіл-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкіл, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-циклоалкокси-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкіл, причому алкільні, алкокси, алкенільні, алкінільні, циклоалкільні й циклоалкокси функціональні групи незаміщені або заміщені галогеном;

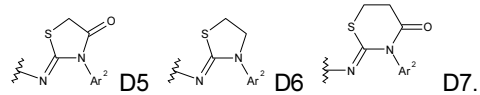
R<sup>h</sup> являє собою галоген, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-алкіл або C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-алкокси;

m дорівнює 0, 1 або 2;

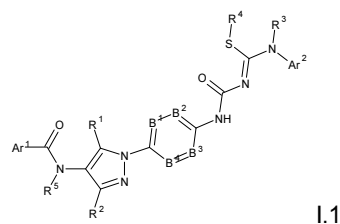
i їхні N-оксиди, стереоізомери, таутомери та солі, прийнятні для використання в сільському господарстві або ветеринарії.

2. Сполуки формули I за п. 1, де D являє собою DB.

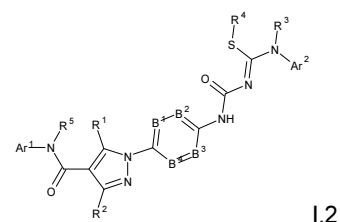
3. Сполуки формули I за п. 1, де D являє собою групу, вибрану з функціональних груп D5-D7, які є незаміщеними або заміщеними 1 або 2 замісниками R<sup>h</sup>, причому R<sup>h</sup> є таким, як визначено в п. 1



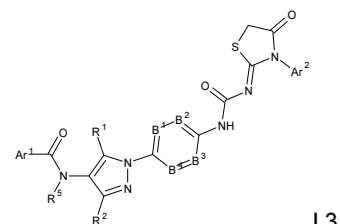
4. Сполуки формули I за п. 1 вибрані зі сполук формул від I.1 до I.4.



I.1

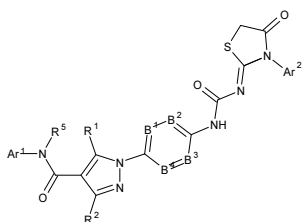


I.2



I.3





I.4

5. Сполуки формули I за будь-яким із попередніх пунктів, де

$R^5$  являє собою H,  $C_1$ - $C_6$ -алкіл або  $C_1$ - $C_6$ -алкіл- $C_3$ - $C_6$ -циклоалкіл;

$R^1$  являє собою H, галоген,  $C_1$ - $C_6$ -алкіл або  $C_3$ - $C_6$ -циклоалкіл;

$R^2$  являє собою H або  $C_1$ - $C_6$ -алкіл.

6. Сполуки формули I за будь-яким із попередніх пунктів, де  $B^1$  являє собою  $CR^{B1}$ ,  $B^2$  являє собою  $CR^{B2}$  і  $B^3$  являє собою  $CR^{B3}$ .

7. Сполуки формули I за будь-яким із пп. 1-5, де  $B^1$  являє собою N,  $B^2$  являє собою  $CR^{B2}$  й  $B^3$  являє собою  $CR^{B3}$ .

8. Сполуки формули I за будь-яким із пп. 1-7, де  $R^{B1}$ ,  $R^{B2}$ ,  $R^{B3}$  й  $R^{B4}$  незалежно один від одного являють собою H, галоген, CN,  $C_1$ - $C_6$ -алкіл,  $C_3$ - $C_6$ -циклоалкіл або  $C_1$ - $C_6$ -алкокси, де алкільні, алкокси й циклоалкільні функціональні групи незаміщені або заміщені галогеном.

9. Сполуки формули I за будь-яким із пп. 1-8, де  $Ar^1$  являє собою феніл, піримідиніл, піридазиніл, тіофеніл, тіазоліл або піридил, які незаміщені або заміщені  $R^{Ar1}$ ;

$R^{Ar1}$  являє собою галоген,  $SF_5$ ,  $NO_2$ , OH, CN,  $C_1$ - $C_6$ -алкіл,  $C_1$ - $C_6$ -алкокси,  $C_3$ - $C_6$ -циклоалкіл,  $C_3$ - $C_6$ -гетероцикліл,  $C_3$ - $C_6$ -циклоалкокси,  $C_2$ - $C_6$ -алкеніл,  $C_2$ - $C_6$ -алкініл, де алкільні, алкокси, алкенільні, алкінільні, циклоалкільні,  $C_3$ - $C_6$ -гетероциклільні й циклоалкокси функціональні групи незаміщені або заміщені  $R^f$ ;  $C(=O)-OR^a$ ,  $NR^bR^c$ ,  $C_1$ - $C_6$ -алкілен-CN,  $C(=O)-NR^bR^c$ ,  $C(=O)-R^d$ ,  $NHS(=O)_mR^e$ ,  $-N=S(=O)-(C_1-C_6-алкіл)_2$ ,  $SO_2NR^bR^c$  або  $S(=O)_mR^e$ ;

$R^a$ ,  $R^b$  й  $R^c$ , однакові або різні, являють собою H,  $C_1$ - $C_6$ -алкіл, які незаміщені або заміщені галогеном;

$R^d$  являє собою H або  $C_1$ - $C_6$ -алкіл;

$R^e$  являє собою  $C_1$ - $C_6$ -алкіл або  $C_1$ - $C_6$ -галогеналкіл;

$R^f$  являє собою галоген, OH, CN,  $C_1$ - $C_6$ -алкіл,  $C_1$ - $C_6$ -алкокси,  $C_2$ - $C_6$ -алкеніл,  $C_2$ - $C_6$ -алкініл,  $C_3$ - $C_6$ -циклоалкіл,  $C_3$ - $C_6$ -циклоалкокси, які незаміщені або заміщені галогеном;

mдорівнює 0, 1 або 2.

10. Композиція, яка містить одну сполуку формули I за будь-яким із пп. 1-9, її N-оксид або агрономічно прийнятну сіль і додаткову активну речовину.

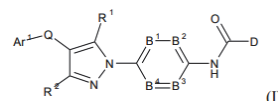
11. Спосіб боротьби з безхребетними шкідниками або їхнього контролю, який включає контактування зазначеного шкідника або його кормової бази, середовища існування або місць розмноження з пестицидно ефективною кількістю щонайменше однієї сполуки за будь-яким із пп. 1-9 або композиції за п. 10.

12. Спосіб захисту зростаючих рослин від нападу безхребетних шкідників або зараження ними, який включає контактування рослини, або ґрунту, або води, у яких росте рослина, із пестицидно ефективною кількістю щонайменше однієї сполуки за будь-яким із пп. 1-9 або композиції за п. 10.

13. Насіння, яке містить сполуку за будь-яким із пп. 1-9 або її енантіомери, діастереомери чи солі або містить композицію за п. 10 у кількості від 0,1 г до 10 кг на 100 кг насіння.

14. Застосування сполуки формули I за будь-яким із пп. 1-9 і її агрономічно прийнятної солі або композиції за п. 10 для захисту зростаючих рослин від нападу безхребетних шкідників або зараження ними.

15. Спосіб лікування або захисту тварини від зараження або інфікування безхребетними шкідниками, який включає здійснення контакту тварини з пестицидно ефективною кількістю щонайменше однієї сполуки формули I за будь-яким із пп. 1-9, її стереоізомером і/або щонайменше однією її сіллю, прийнятною для застосування у ветеринарії.



(I)

(21) а 2024 05967

(22) 26.09.2017

(51) МПК (2025.01)

C07D 471/04 (2006.01)

C07D 519/00

A61K 31/437 (2006.01)

A61K 31/444 (2006.01)

A61K 31/4709 (2006.01)

A61K 31/4725 (2006.01)

A61K 31/496 (2006.01)

A61K 31/506 (2006.01)

A61K 31/5377 (2006.01)

A61K 31/5386 (2006.01)

A61P 3/00

A61P 9/10 (2006.01)

A61P 25/16 (2006.01)

A61P 25/28 (2006.01)

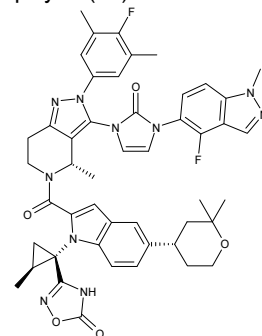
(62) а 2021 07562, 26.09.2017

(71) ТЮГАЙ СЕЯКУ КАБУСИКИ КАЙСЯ (JP)

(72) Йосіно Хітосі (JP), Цутія Сатосі (JP), Мацуо Ацусі (JP), Сато Цutomу (JP), Нісімото Масахіро (JP), Огурі Кьоко (JP), Огава Хіроко (JP), Нісімура Йосікадзу (JP), Фурута Йосіюкі (JP), Касівагі Хіротакі (JP), Хорі Нобуюкі (JP), Камон Такума (JP), Сіраісі Такуя (JP), Йосіда Сьосін (JP), Кавай Такахіро (JP), Таніда Сатосі (JP), Аокі Масахіде (JP)

(54) ПОХІДНА ПІРАЗОЛОПІРИДИНУ, ЯКА Є АГОНІСТОМ РЕЦЕПТОРА GLP-1

(57) 1. Сполука формули (67):



або її сіль, або сольват цієї сполуки або солі цієї сполуки.

2. Гідрат гемікальцієвої солі сполуки за п. 1.
3. Фармацевтична композиція, яка містить як активний інгредієнт сполуку за п. 1, або її сіль, або сольват цієї сполуки або солі цієї сполуки, або гідрат гемікальцієвої солі за п. 2.
4. Засіб для профілактики або лікування інсулінонезалежного цукрового діабету (діабет 2 типу), гіперглікемії, порушеної толерантності до глюкози, інсулінозалежного цукрового діабету (діабет 1 типу), діабетичного ускладнення, ожиріння, гіпертонії, гіперліпідемії, артеріосклерозу, ішемічної хвороби серця, інфаркту головного мозку, неалкогольного стеатогепатиту, хвороби Паркінсона або деменції, при цьому цей засіб для профілактики або лікування містить як активний інгредієнт сполуку за п. 1, або її сіль, або сольват цієї сполуки або солі цієї сполуки, або гідрат гемікальцієвої солі за п. 2.
5. Засіб для профілактики або лікування інсулінонезалежного цукрового діабету (діабет 2 типу) або ожиріння, який містить як активний інгредієнт сполуку за п. 1, або її сіль, або сольват цієї сполуки або солі цієї сполуки, або гідрат гемікальцієвої солі за п. 2.

(21) а 2024 04921

(22) 16.03.2023

(51) МПК (2025.01)

C07D 471/14 (2006.01)

A61P 35/00

A61P 35/02 (2006.01)

A61K 31/437 (2006.01)

(31) 63/320,909

(32) 17.03.2022

(33) US

(31) 63/396,826

(32) 10.08.2022

(33) US

(85) 16.10.2024

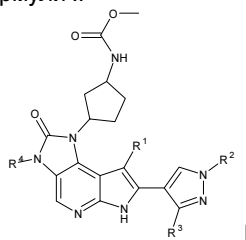
(86) PCT/US2023/064593, 16.03.2023

(71) ІНСАЙТ КОРПОРЕЙШН (US)

(72) Тейлор Купер (US), Ей Янрен (US), Хе Чуньхун (US), Чжан Ке (US), Чжен Чжитун (US), Юе Едді В. (US)

(54) ТРИЦИКЛІЧНІ СПОЛУКИ СЕЧОВИНИ ЯК ІНГІБІТОРИ JAK2 V617F

(57) 1. Сполука формули I:



або її фармацевтично прийнятна сіль, де  $R^1$  вибраний з фенілу, індазолілу і дигідроізобензофуранілу, кожен з яких необов'язково заміщений 1, 2 або 3 замісниками, незалежно вибраними з галогену,  $C_{1-6}$  алкілу,  $C_{1-6}$  алкокси,  $C_{1-6}$  галогеналкілу та  $C_{1-6}$  гідроксиалкілу;  $R^2$  являє собою  $C_{1-6}$  алкіл або  $C_{1-6}$  галогеналкіл;  $R^3$  вибраний з галогену,  $C_{1-6}$  алкілу і  $C_{1-6}$  алкокси; і  $R^4$  являє собою  $C_{1-6}$  алкіл.

2. Сполука за п. 1 або її фармацевтично прийнятна сіль, де:

$R^1$  вибраний з фенілу, індазолілу і дигідроізобензофуранілу, кожен з яких необов'язково заміщений 1, 2 або 3 замісниками, незалежно вибраними з галогену,  $C_{1-6}$  алкілу,  $C_{1-6}$  алкокси,  $C_{1-6}$  галогеналкілу та  $C_{1-6}$  гідроксиалкілу;

$R^2$  являє собою  $C_{1-6}$  алкіл або  $C_{1-6}$  галогеналкіл;

$R^3$  вибраний з галогену,  $C_{1-6}$  алкілу і  $C_{1-6}$  алкокси; і

$R^4$  являє собою  $C_{1-6}$  алкіл.

3. Сполука за п. 1 або її фармацевтично прийнятна сіль, де  $R^1$  вибраний з фенілу, індазолілу та дигідроізобензофуранілу, кожен з яких необов'язково заміщений 1 або 2 замісниками, незалежно вибраними з фтору, метилу, ізопропілу, тридеїтерометилу, дифторетилу, метокси, тридеїтерометокси і гідроксиізопропілу.

4. Сполука за п. 1 або її фармацевтично прийнятна сіль, де  $R^1$  являє собою дигідроізобензофураніл, заміщений 1, 2 або 3 метильними замісниками.

5. Сполука за п. 1 або її фармацевтично прийнятна сіль, де  $R^1$  являє собою 1,1-диметил-1,3-дигідроізобензофураніл.

6. Сполука за п. 1 або її фармацевтично прийнятна сіль, де  $R^1$  являє собою 1,1-диметил-1,3-дигідроізобензофуран-5-іл.

7. Сполука за п. 1 або її фармацевтично прийнятна сіль, де  $R^1$  вибраний з фенілу, фторфенілу, тридеїтерометоксифенілу, (гідроксиізопропіл)фенілу, фторметоксифенілу, диметилдигідроізобензофуранілу, ізопропіліндазолілу, (фтор)(тридеїтерометил)індазолілу і дифторетиліндазолілу.

8. Сполука за п. 1 або п. 2 або її фармацевтично прийнятна сіль, де  $R^1$  вибраний з фенілу та індазолілу, кожен з яких необов'язково заміщений 1 або 2 замісниками, незалежно вибраними з фтору, тридеїтерометилу і метокси.

9. Сполука за п. 1 або п. 2 або її фармацевтично прийнятна сіль, де  $R^1$  вибраний з фенілу, фторфенілу, фторметоксифенілу та тридеїтерметиліндазолілу.

10. Сполука за будь-яким із пп. 1 і 3-9 або її фармацевтично прийнятна сіль, де  $R^2$  являє собою  $C_{1-3}$  алкіл або  $C_{1-3}$  галогеналкіл.

11. Сполука за будь-яким із пп. 1 і 3-9 або її фармацевтично прийнятна сіль, де  $R^2$  являє собою  $C_{1-3}$  галогеналкіл.

12. Сполука за будь-яким із пп. 1 і 3-9 або її фармацевтично прийнятна сіль, де  $R^2$  являє собою дифторетил.

13. Сполука за будь-яким із пп. 1 і 3-9 або її фармацевтично прийнятна сіль, де  $R^2$  вибраний з метилу, етилу, тридеїтерметилу, дифторетилу, пентадеїтероетилу і гептадеїтероізопропілу.

14. Сполука за будь-яким із пп. 1-9 або її фармацевтично прийнятна сіль, де  $R^2$  являє собою  $C_{1-3}$  алкіл.

15. Сполука за будь-яким із пп. 1-9 або її фармацевтично прийнятна сіль, де  $R^2$  вибраний з метилу, етилу, тридеїтерметилу, пентадеїтероетилу і гептадеїтероізопропілу.

16. Сполука за будь-яким із пп. 1-9 або її фармацевтично прийнятна сіль, де  $R^2$  являє собою метил.

17. Сполука за будь-яким із пп. 1-9 або її фармацевтично прийнятна сіль, де  $R^2$  являє собою тридеїтерметил.

18. Сполука за будь-яким із пп. 1-17 або її фармацевтично прийнятна сіль, де  $R^3$  являє собою  $C_{1-6}$  алкокси або галоген.

19. Сполука за будь-яким із пп. 1-17 або її фармацевтично прийнятна сіль, де  $R^3$  являє собою  $C_{1-6}$  алкокси.

20. Сполука за будь-яким із пп. 1-17 або її фармацевтично прийнятна сіль, де  $R^3$  являє собою метокси.  
 21. Сполука за будь-яким із пп. 1-17 або її фармацевтично прийнятна сіль, де  $R^3$  являє собою галоген.  
 22. Сполука за будь-яким із пп. 1-17 або її фармацевтично прийнятна сіль, де  $R^3$  являє собою фтор.  
 23. Сполука за будь-яким із пп. 1-22 або її фармацевтично прийнятна сіль, де  $R^4$  являє собою  $C_{1-3}$  алкіл.  
 24. Сполука за будь-яким із пп. 1-22 або її фармацевтично прийнятна сіль, де  $R^4$  являє собою метил.  
 25. Сполука за будь-яким із пп. 1-22 або її фармацевтично прийнятна сіль, де  $R^4$  являє собою тридейтерметил.

26. Сполука за п. 1 або її фармацевтично прийнятна сіль, де:

$R^1$  вибраний з фенілу, індазолілу і дигідроізобензофуранілу, кожен з яких необов'язково заміщений 1 або 2 замісниками, незалежно вибраними з галогену,  $C_{1-3}$  алкілу,  $C_{1-3}$  алкокси,  $C_{1-3}$  галогеналкілу та  $C_{1-3}$  гідроксиалкілу;

$R^2$  являє собою  $C_{1-3}$  алкіл або  $C_{1-3}$  галогеналкіл;

$R^3$  вибраний з галогену,  $C_{1-3}$  алкілу і  $C_{1-3}$  алкокси; і

$R^4$  являє собою  $C_{1-3}$  алкіл.

27. Сполука за п. 1 або її фармацевтично прийнятна сіль, де:

$R^1$  вибраний з фенілу, індазолілу та дигідроізобензофуранілу, кожен з яких необов'язково заміщений 1 або 2 замісниками, незалежно вибраними з фтору, метилу, ізопропілу, тридейтерометилу, дифторетилу, метокси, тридейтерометокси і гідроксиізопропілу;

$R^2$  вибраний з метилу, етилу, тридейтерометилу, дифторетилу, пентадейтероетилу і гептадейтероізопропілу;

$R^3$  являє собою метокси або фтор; і

$R^4$  являє собою метил або тридейтерометил.

28. Сполука за п. 1 або п. 2 або її фармацевтично прийнятна сіль, де:

$R^1$  вибраний з фенілу та індазолілу, кожен з яких необов'язково заміщений 1 або 2 замісниками, незалежно вибраними з галогену,  $C_{1-3}$  алкілу і  $C_{1-3}$  алкокси;

$R^2$  являє собою  $C_{1-3}$  алкіл;

$R^3$  вибраний з галогену,  $C_{1-3}$  алкілу і  $C_{1-3}$  алкокси; і

$R^4$  являє собою  $C_{1-3}$  алкіл.

29. Сполука за п. 1 або п. 2 або її фармацевтично прийнятна сіль, де:

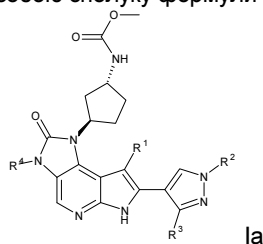
$R^1$  вибраний з фенілу та індазолілу, кожен з яких необов'язково заміщений 1 або 2 замісниками, незалежно вибраними з фтору, тридейтерометилу і метокси;

$R^2$  являє собою метил або тридейтерометил;

$R^3$  являє собою метокси або фтор; і

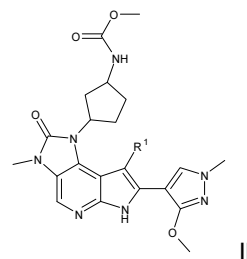
$R^4$  являє собою метил або тридейтерометил.

30. Сполука за будь-яким із пп. 1-29, де сполука формули I являє собою сполуку формули Ia:



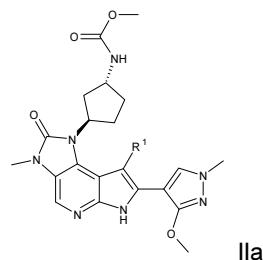
або її фармацевтично прийнятну сіль.

31. Сполука за п. 1 або п. 2, де сполука формули I являє собою сполуку формули II:



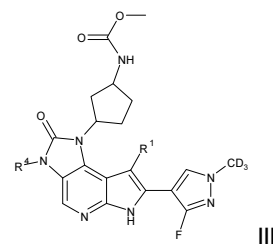
або її фармацевтично прийнятну сіль.

32. Сполука за будь-яким із пп. 1, 2 і 30, де сполука формули I являє собою сполуку формули IIa:



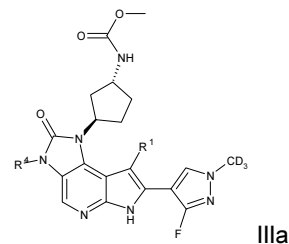
або її фармацевтично прийнятну сіль.

33. Сполука за п. 1 або п. 2, де сполука формули I являє собою сполуку формули III:



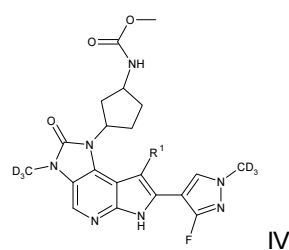
або її фармацевтично прийнятну сіль.

34. Сполука за будь-яким із пп. 1, 2 і 30, де сполука формули I являє собою сполуку формули IIIa:



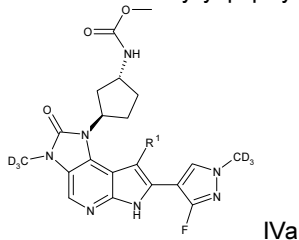
або її фармацевтично прийнятну сіль.

35. Сполука за п. 1 або п. 2, де сполука формули I являє собою сполуку формули IV:



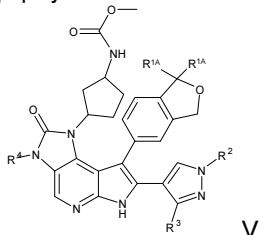
або її фармацевтично прийнятну сіль.

36. Сполука за будь-яким із пп. 1, 2 і 30, де сполука формули I являє собою сполуку формули IVa:



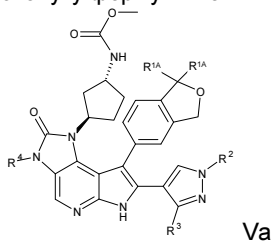
або її фармацевтично прийнятну сіль.

37. Сполука за п. 1, де сполука формули I являє собою сполуку формули V:



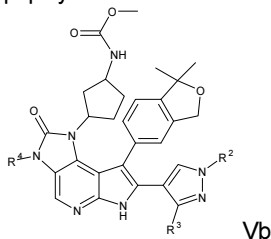
або її фармацевтично прийнятну сіль, де кожен R<sup>1A</sup> незалежно вибраний із галогену, C<sub>1-6</sub> алкілу, C<sub>1-6</sub> алкокси, C<sub>1-6</sub> галогеналкілу і C<sub>1-6</sub> гідроксиалкілу.

38. Сполука за п. 1 або п. 30, де сполука формули I являє собою сполуку формули Va:



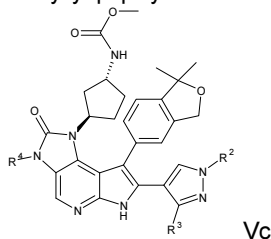
або її фармацевтично прийнятну сіль, де кожен R<sup>1A</sup> незалежно вибраний із галогену, C<sub>1-6</sub> алкілу, C<sub>1-6</sub> алкокси, C<sub>1-6</sub> галогеналкілу і C<sub>1-6</sub> гідроксиалкілу.

39. Сполука за п. 1, де сполука формули I являє собою сполуку формули Vb:



або її фармацевтично прийнятну сіль.

40. Сполука за п. 1 або п. 30, де сполука формули I являє собою сполуку формули Vc:



або її фармацевтично прийнятну сіль.

41. Сполука за будь-яким із пп. 1-40 або її фармацевтично прийнятна сіль, де сполука містить щонайменше один атом дейтерію.

42. Сполука за будь-яким із пп. 1-41 або її фармацевтично прийнятна сіль, де сполука містить два або більше атомів дейтерію.

43. Сполука за будь-яким із пп. 1-42 або її фармацевтично прийнятна сіль, де сполука містить три або більше атомів дейтерію.

44. Сполука за будь-яким із пп. 1-43 або її фармацевтично прийнятна сіль, де сполука містить від трьох до дев'яти атомів дейтерію.

45. Сполука за будь-яким із пп. 1-40 або її фармацевтично прийнятна сіль, де всі атоми гідрогену в сполуці заміщені атомами дейтерію.

46. Сполука за п. 1 або п. 2, вибрана з:

метил-((1R,3R)-3-(8-(4-фторфеніл)-7-(3-метокси-1-метил-1H-піразол-4-іл)-3-метил-2-оксо-3,6-дигідроімідазо[4,5-d]піроло[2,3-b]піридин-1(2H)-іл)циклопентил)карбамату;

метил-((1R,3R)-3-(7-(3-метокси-1-метил-1H-піразол-4-іл)-3-метил-2-оксо-8-феніл-3,6-дигідроімідазо[4,5-d]піроло[2,3-b]піридин-1(2H)-іл)циклопентил)карбамату;

метил-((1R,3R)-3-(8-(3-фторфеніл)-7-(3-метокси-1-метил-1H-піразол-4-іл)-3-метил-2-оксо-3,6-дигідроімідазо[4,5-d]піроло[2,3-b]піридин-1(2H)-іл)циклопентил)карбамату;

метил-((1R,3R)-3-(8-(3-фтор-4-метоксифеніл)-7-(3-метокси-1-метил-1H-піразол-4-іл)-3-метил-2-оксо-3,6-дигідроімідазо[4,5-d]піроло[2,3-b]піридин-1(2H)-іл)циклопентил)карбамату;

метил-((1R,3R)-3-(7-(3-метокси-1-метил-1H-піразол-4-іл)-3-метил-8-(1-(метил-d<sub>3</sub>)-1H-індазол-5-іл)-2-оксо-3,6-дигідроімідазо[4,5-d]піроло[2,3-b]піридин-1(2H)-іл)циклопентил)карбамату;

або її фармацевтично прийнятна сіль.

47. Сполука за п. 1 або п. 2, вибрана з:

метил-((1R,3R)-3-(7-(3-фтор-1-(метил-d<sub>3</sub>)-1H-піразол-4-іл)-3-(метил-d<sub>3</sub>)-8-(1-(метил-d<sub>3</sub>)-1H-індазол-5-іл)-2-оксо-3,6-дигідроімідазо[4,5-d]піроло[2,3-b]піридин-1(2H)-іл)циклопентил)карбамату;

метил-((1R,3R)-3-(7-(3-фтор-1-(метил-d<sub>3</sub>)-1H-піразол-4-іл)-8-(4-фторфеніл)-3-(метил-d<sub>3</sub>)-2-оксо-3,6-дигідроімідазо[4,5-d]піроло[2,3-b]піридин-1(2H)-іл)циклопентил)карбамату;

або її фармацевтично прийнятна сіль.

48. Сполука за п. 1, вибрана з:

метил-((1R,3R)-3-(8-(1,1-диметил-1,3-дигідроізобензофуран-5-іл)-7-(3-фтор-1-(метил-d<sub>3</sub>)-1H-піразол-4-іл)-3-(метил-d<sub>3</sub>)-2-оксо-3,6-дигідроімідазо[4,5-d]піроло[2,3-b]піридин-1(2H)-іл)циклопентил)карбамату;

метил-((1R,3R)-3-(7-(3-фтор-1-(метил-d<sub>3</sub>)-1H-піразол-4-іл)-8-(4-(метокси-d<sub>3</sub>)феніл)-3-(метил-d<sub>3</sub>)-2-оксо-3,6-дигідроімідазо[4,5-d]піроло[2,3-b]піридин-1(2H)-іл)циклопентил)карбамату;

метил-((1R,3R)-3-(7-(3-фтор-1-(метил-d<sub>3</sub>)-1H-піразол-4-іл)-8-(4-(2-гідроксипропан-2-іл)феніл)-3-(метил-d<sub>3</sub>)-2-оксо-3,6-дигідроімідазо[4,5-d]піроло[2,3-b]піридин-1(2H)-іл)циклопентил)карбамату;

метил-((1R,3R)-3-(8-(1,1-диметил-1,3-дигідроізобензофуран-5-іл)-7-(3-фтор-1-(метил-d<sub>3</sub>)-1H-піразол-4-іл)-3-метил-2-оксо-3,6-дигідроімідазо[4,5-d]піроло[2,3-b]піридин-1(2H)-іл)циклопентил)карбамату;

метил-((1R,3R)-3-(7-(1-(2,2-дифторетил)-3-фтор-1H-піразол-4-іл)-8-(1,1-диметил-1,3-дигідроізобензофуран-5-іл)-3-(метил-d<sub>3</sub>)-2-оксо-3,6-дигідроімідазо[4,5-d]піроло[2,3-b]піридин-1(2H)-іл)циклопентил)карбамату;



метил-((1R,3R)-3-(7-(3-фтор-1-(метил-d3)-1H-піразол-4-іл)-8-(1-ізопропіл-1H-індазол-5-іл)-3-(метил-d3)-2-оксо-3,6-дигідроімідазо[4,5-d]піроло[2,3-b]піридин-1(2H)-іл)циклопентил)карбамату;  
 метил-((1R,3R)-3-(8-(1-(2,2-дифторетил)-1H-індазол-5-іл)-7-(3-фтор-1-(метил-d3)-1H-піразол-4-іл)-3-(метил-d3)-2-оксо-3,6-дигідроімідазо[4,5-d]піроло[2,3-b]піридин-1(2H)-іл)циклопентил)карбамату;  
 метил-((1R,3R)-3-(7-(1-(етил-d5)-3-фтор-1H-піразол-4-іл)-3-(метил-d3)-8-(1-(метил-d3)-1H-індазол-5-іл)-2-оксо-3,6-дигідроімідазо[4,5-d]піроло[2,3-b]піридин-1(2H)-іл)циклопентил)карбамату;  
 метил-((1R,3R)-3-(7-(3-фтор-1-(метил-d3)-1H-піразол-4-іл)-8-(1-ізопропіл-1H-індазол-5-іл)-3-метил-2-оксо-3,6-дигідроімідазо[4,5-d]піроло[2,3-b]піридин-1(2H)-іл)циклопентил)карбамату;  
 метил-((1R,3R)-3-(8-(7-фтор-1-(метил-d3)-1H-індазол-5-іл)-7-(3-фтор-1-(метил-d3)-1H-піразол-4-іл)-3-(метил-d3)-2-оксо-3,6-дигідроімідазо[4,5-d]піроло[2,3-b]піридин-1(2H)-іл)циклопентил)карбамату;  
 метил-((1R,3R)-3-(8-(1-(2,2-дифторетил)-1H-індазол-5-іл)-7-(3-фтор-1-(метил-d3)-1H-піразол-4-іл)-3-метил-2-оксо-3,6-дигідроімідазо[4,5-d]піроло[2,3-b]піридин-1(2H)-іл)циклопентил)карбамату;  
 метил-((1R,3R)-3-(8-(1,1-диметил-1,3-дигідроізобензофуран-5-іл)-7-(1-(етил-d5)-3-фтор-1H-піразол-4-іл)-3-(метил-d3)-2-оксо-3,6-дигідроімідазо[4,5-d]піроло[2,3-b]піридин-1(2H)-іл)циклопентил)карбамату;  
 метил-((1R,3R)-3-(8-(1,1-диметил-1,3-дигідроізобензофуран-5-іл)-7-(1-етил-3-фтор-1H-піразол-4-іл)-3-(метил-d3)-2-оксо-3,6-дигідроімідазо[4,5-d]піроло[2,3-b]піридин-1(2H)-іл)циклопентил)карбамату; і  
 метил-((1R,3R)-3-(7-(3-фтор-1-(пропан-2-іл-d7)-1H-піразол-4-іл)-3-(метил-d3)-8-(1-(метил-d3)-1H-індазол-5-іл)-2-оксо-3,6-дигідроімідазо[4,5-d]піроло[2,3-b]піридин-1(2H)-іл)циклопентил)карбамату;  
 або її фармацевтично прийнятна сіль.

49. Сполука, яка являє собою метил-((1R,3R)-3-(7-(3-фтор-1-(метил-d3)-1H-піразол-4-іл)-8-(4-фторфеніл)-3-(метил-d3)-2-оксо-3,6-дигідроімідазо[4,5-d]піроло[2,3-b]піридин-1(2H)-іл)циклопентил)карбамат або його фармацевтично прийнятну сіль.

50. Сполука, яка являє собою метил-((1R,3R)-3-(8-(1,1-диметил-1,3-дигідроізобензофуран-5-іл)-7-(3-фтор-1-(метил-d3)-1H-піразол-4-іл)-3-(метил-d3)-2-оксо-3,6-дигідроімідазо[4,5-d]піроло[2,3-b]піридин-1(2H)-іл)циклопентил)карбамат або його фармацевтично прийнятну сіль.

51. Фармацевтична композиція, яка містить сполуку за будь-яким із пп. 1-50 або її фармацевтично прийнятну сіль, і фармацевтично прийнятний носій.

52. Спосіб інгібування активності варіанта V617F кінази JAK2, який включає приведення кінази в контакт зі сполукою за будь-яким із пп. 1-50 або її фармацевтично прийнятною сіллю.

53. Сполука за будь-яким із пп. 1-50 або її фармацевтично прийнятна сіль для застосування у лікуванні раку у пацієнта, який цього потребує.

54. Сполука або її фармацевтично прийнятна сіль за п. 53, де рак вибраний із раку сечового міхура, раку молочної залози, раку шийки матки, колоректального раку, раку тонкої кишки, раку товстої кишки, раку прямої кишки, раку анального каналу, раку ендометрію, раку шлунка, раку голови та шиї, раку нирок, раку печінки, раку легень, раку яєчників, раку передміху-

рової залози, раку яєчок, раку матки, раку вульви, раку стравоходу, раку жовчного міхура, раку підшлункової залози, раку шлунка, раку щитовидної залози, раку паразитовидної залози, нейроендокринного раку, раку шкіри та раку головного мозку.

55. Сполука або її фармацевтично прийнятна сіль за п. 53, де рак являє собою гематологічний рак.

56. Сполука або її фармацевтично прийнятна сіль за п. 53, де рак вибраний з лейкозу, лімфоми, множинної мієломи, хронічної лімфоцитарної лімфоми, Т-клітинного лейкозу дорослих, гострого мієлоїдного лейкозу, В-клітинної лімфоми, Т-клітинної лімфоми шкіри, гострого мієлолейкозу, лімфоми Ходжкіна або неходжкінської лімфоми, мієлопроліферативного новоутворення, мієлодиспластичного синдрому, хронічного еозинофільного лейкозу, макроглібулінемії Вальденстрема, волосатоклітинної лімфоми, хронічної мієлогенної лімфоми, гострої лімфобластної лімфоми, лімфоми, пов'язаної зі СНІДом, і лімфоми Беркітта.

57. Сполука за будь-яким із пп. 1-50 або її фармацевтично прийнятна сіль для застосування у лікуванні мієлопроліферативного порушення у пацієнта, який потребує цього.

58. Сполука або її фармацевтично прийнятна сіль за п. 57, де мієлопроліферативне порушення вибрано зі справжньої поліцитемії, есенціальної тромбозитемії, мієлофіброзу з мієлоїдною метаплазією, первинного мієлофіброзу, постесенціальної тромбозитемії мієлофіброзу, постполіцитемії справжньої мієлофіброзу, хронічного мієлолейкозу, хронічного мієломоноцитарного лейкозу, гіпереозинофільного синдрому і системного мастоцитозу.

59. Сполука за будь-яким із пп. 1-50 або її фармацевтично прийнятна сіль для застосування у лікуванні мієлодиспластичного синдрому у пацієнта, який потребує цього.

**(21) а 2025 00475**

**(22) 18.07.2023**

**(51) МПК (2025.01)**

**C07D 513/22** (2006.01)

**A61P 35/00**

**A61K 31/504** (2006.01)

**(31) РСТ/CN2022/106792**

**(32) 20.07.2022**

**(33) CN**

**(31) РСТ/CN2022/128979**

**(32) 01.11.2022**

**(33) CN**

**(31) РСТ/CN2023/070766**

**(32) 05.01.2023**

**(33) CN**

**(31) РСТ/CN2023/087631**

**(32) 11.04.2023**

**(33) CN**

**(85) 05.02.2025**

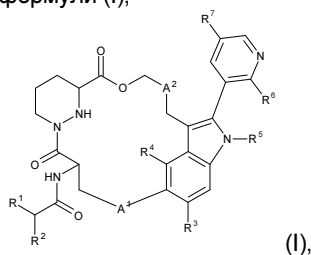
**(86) РСТ/EP2023/069851, 18.07.2023**

**(71) Ф. ХОФФМАНН-ЛЯ РОШ АГ (CN)**

**(72) Чень Цзяньго (CN), Го Ле (CN), Лю Хайся (CN), Шень Хун (CN), Чжан Вейсін (CN), Чжао Дань (CN), Чжу Вей (CN)**

**(54) МАКРОЦИКЛІЧНІ СПОЛУКИ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ РАКУ**


## (57) 1. Сполука формули (I),



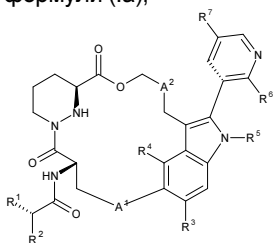
(I),

де



$R^1$  являє собою , 3-оксо-5,6,8,8а-тетрагідро-1Н-імідазо[5,1-с][1,4]оксазиніл або (С<sub>1-6</sub>алкіл)оксоімідазолідиніл;  
де  $R^8$  являє собою С<sub>1-6</sub>алкіл;  
 $R^9$  являє собою ((С<sub>1-6</sub>алкіл)заміно)азетидиніл, С<sub>1-6</sub>алкілпіперазиніл, галогеназетидиніл, галогенС<sub>1-6</sub>алкіламіно, галогенС<sub>1-6</sub>алкіламіноазетидиніл, галогенС<sub>1-6</sub>алкілпіперазиніл, гідроксі(С<sub>1-6</sub>алкіл)піперидиніл або морфолініл;  
 $R^2$  являє собою С<sub>1-6</sub>алкіл;  
 $R^3$  являє собою Н або галоген;  
 $R^4$  являє собою Н або галоген;  
 $R^5$  являє собою С<sub>1-6</sub>алкіл або галогенС<sub>1-6</sub>алкіл;  
 $R^6$  являє собою С<sub>1-6</sub>алкоксіС<sub>1-6</sub>алкіл;  
 $R^7$  являє собою морфолініл, (галогенС<sub>1-6</sub>алкіл)піперазиніл або С<sub>1-6</sub>алкілпіперазиніл;  
 $A^1$  являє собою тіазолілен;  
 $A^2$  являє собою С<sub>1-6</sub>алкілен;  
за умови, що  $R^3$  і  $R^4$  одночасно не являють собою Н;  
або її фармацевтично прийнятна сіль.


## 2. Сполука формули (Ia),



(Ia),

де




$R^1$  являє собою , 3-оксо-5,6,8,8а-тетрагідро-1Н-імідазо[5,1-с][1,4]оксазиніл або (С<sub>1-6</sub>алкіл)оксоімідазолідиніл;  
де  $R^8$  являє собою С<sub>1-6</sub>алкіл;  
 $R^9$  являє собою ((С<sub>1-6</sub>алкіл)заміно)азетидиніл, С<sub>1-6</sub>алкілпіперазиніл, галогеназетидиніл, галогенС<sub>1-6</sub>алкіламіно, галогенС<sub>1-6</sub>алкіламіноазетидиніл, галогенС<sub>1-6</sub>алкілпіперазиніл, гідроксі(С<sub>1-6</sub>алкіл)піперидиніл або морфолініл;  
 $R^2$  являє собою С<sub>1-6</sub>алкіл;  
 $R^3$  являє собою Н або галоген;  
 $R^4$  являє собою Н або галоген;  
 $R^5$  являє собою С<sub>1-6</sub>алкіл або галогенС<sub>1-6</sub>алкіл;  
 $R^6$  являє собою С<sub>1-6</sub>алкоксіС<sub>1-6</sub>алкіл;  
 $R^7$  являє собою морфолініл, (галогенС<sub>1-6</sub>алкіл)піперазиніл або С<sub>1-6</sub>алкілпіперазиніл;  
 $A^1$  являє собою тіазолілен;  
 $A^2$  являє собою С<sub>1-6</sub>алкілен;

за умови, що  $R^3$  і  $R^4$  одночасно не являють собою Н;  
або її фармацевтично прийнятна сіль.

3. Сполука за п. 1 або п. 2, де  $R^1$  являє собою

; де  $R^8$  являє собою С<sub>1-6</sub>алкіл;  $R^9$  являє собою С<sub>1-6</sub>алкілпіперазиніл, галогенС<sub>1-6</sub>алкілпіперазиніл або морфолініл.

4. Сполука за будь-яким одним із пп. 1-3, де  $R^1$ 

являє собою ; де  $R^8$  являє собою метил;  $R^9$  являє собою 4-метилпіперазин-1-іл, 4-(2,2,2-трифлюоретил)піперазин-1-іл або морфолініл.

5. Сполука за будь-яким одним із пп. 1-4, де  $R^1$  являє собою метил-(4-метилпіперазин-1-карбоніл)аміно, метил-[4-(2,2,2-трифлюоретил)піперазин-1-карбоніл]аміно або метил(морфолін-4-карбоніл)аміно.

6. Сполука за будь-яким одним із пп. 1-5, де  $R^2$  являє собою ізопропіл.

7. Сполука за будь-яким одним із пп. 1-6, де  $R^3$  являє собою Н або флюор.

8. Сполука за будь-яким одним із пп. 1-7, де  $R^3$  являє собою флюор.

9. Сполука за будь-яким одним із пп. 1-8, де  $R^4$  являє собою Н або флюор.

10. Сполука за будь-яким одним із пп. 1-9, де  $R^4$  являє собою Н.

11. Сполука за будь-яким одним із пп. 1-10, де  $R^5$  являє собою галогенС<sub>1-6</sub>алкіл.

12. Сполука за будь-яким одним із пп. 1-11, де  $R^5$  являє собою 2,2,2-трифлюоретил.

13. Сполука за будь-яким одним із пп. 1-12, де  $R^6$  являє собою 1-метоксіетил.

14. Сполука за будь-яким одним із пп. 1-13, де  $R^7$  являє собою (галогенС<sub>1-6</sub>алкіл)піперазиніл.

15. Сполука за будь-яким одним із пп. 1-14, де  $R^7$  являє собою 4-(2,2,2-трифлюоретил)піперазин-1-іл.

16. Сполука за будь-яким одним із пп. 1-15, де  $A^1$




являє собою , причому зв'язок "а" з'єднується з індольним кільцем.

17. Сполука за будь-яким одним із пп. 1-16, де  $A^2$  являє собою диметилметил.

18. Сполука за п. 1 або п. 2, де



$R^1$  являє собою ; де  $R^8$  являє собою С<sub>1-6</sub>алкіл;  $R^9$  являє собою С<sub>1-6</sub>алкілпіперазиніл, галогенС<sub>1-6</sub>алкілпіперазиніл або морфолініл;

$R^2$  являє собою С<sub>1-6</sub>алкіл;

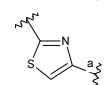
$R^3$  являє собою галоген;

$R^4$  являє собою Н;

$R^5$  являє собою галогенС<sub>1-6</sub>алкіл;

$R^6$  являє собою С<sub>1-6</sub>алкоксіС<sub>1-6</sub>алкіл;

$R^7$  являє собою (галогенС<sub>1-6</sub>алкіл)піперазиніл;



$A^1$  являє собою , причому зв'язок "а" з'єднується з індольним кільцем;

$A^2$  являє собою С<sub>1-6</sub>алкілен;

або її фармацевтично прийнятна сіль.

19. Сполука за п. 18, де

R<sup>1</sup> являє собою метил-(4-метилпіперазин-1-карбоніл)аміно, метил-[4-(2,2,2-трифлюоретил)піперазин-1-карбоніл]аміно або метил(морфолін-4-карбоніл)-аміно;

R<sup>2</sup> являє собою ізопропіл;

R<sup>3</sup> являє собою флюор;

R<sup>4</sup> являє собою H;

R<sup>5</sup> являє собою 2,2,2-трифлюоретил;

R<sup>6</sup> являє собою (1S)-1-метоксіетил;

R<sup>7</sup> являє собою 4-(2,2,2-трифлюоретил)піперазин-1-іл;



A<sup>1</sup> являє собою , причому зв'язок "a" з'єднується з індольним кільцем;

A<sup>2</sup> являє собою диметилметиллен; або її фармацевтично прийнятна сіль.

20. Сполука, вибрана з:

3-(диметиламіно)-N-[(1S)-1-[(7S,13S)-24-флюор-(20M)-20-[2-[(1S)-1-метоксіетил]-5-(4-метилпіперазин-1-іл)-3-піридил]-17,17-диметил-8,14-діоксо-21-(2,2,2-трифлюоретил)-15-окса-4-тіа-9,21,27,28-тетразапентацикло[17.5.2.1<sup>2,5</sup>.1<sup>9,13</sup>.0<sup>22,26</sup>]]октакоза-1(25),2,5(28),19,22(26),23-гексаєн-7-іл]карбамоїл]-2-метилпропіл]-N-метилазетидин-1-карбоксаміду;

3-(диметиламіно)-N-[(1S)-1-[(7S,13S)-25-флюор-(20M)-20-[2-[(1S)-1-метоксіетил]-5-(4-метилпіперазин-1-іл)-3-піридил]-17,17-диметил-8,14-діоксо-21-(2,2,2-трифлюоретил)-15-окса-4-тіа-9,21,27,28-тетразапентацикло[17.5.2.1<sup>2,5</sup>.1<sup>9,13</sup>.0<sup>22,26</sup>]]октакоза-1(25),2,5(28),19,22(26),23-гексаєн-7-іл]карбамоїл]-2-метилпропіл]-N-метилазетидин-1-карбоксаміду;

N-[(1S)-1-[(7S,13S)-24-флюор-(20M)-20-[2-[(1S)-1-метоксіетил]-5-(4-метилпіперазин-1-іл)-3-піридил]-17,17-диметил-8,14-діоксо-21-(2,2,2-трифлюоретил)-15-окса-4-тіа-9,21,27,28-тетразапентацикло[17.5.2.1<sup>2,5</sup>.1<sup>9,13</sup>.0<sup>22,26</sup>]]октакоза-1(25),2,5(28),19,22(26),23-гексаєн-7-іл]карбамоїл]-2-метилпропіл]-N-метилморфолін-4-карбоксаміду;

3-(диметиламіно)-N-[(1S)-1-[(7S,13S)-24-флюор-(20M)-20-[2-[(1S)-1-метоксіетил]-5-морфоліно-3-піридил]-17,17-диметил-8,14-діоксо-21-(2,2,2-трифлюоретил)-15-окса-4-тіа-9,21,27,28-тетразапентацикло[17.5.2.1<sup>2,5</sup>.1<sup>9,13</sup>.0<sup>22,26</sup>]]октакоза-1(25),2,5(28),19,22(26),23-гексаєн-7-іл]карбамоїл]-2-метилпропіл]-N-метилазетидин-1-карбоксаміду;

N-[(1S)-1-[(7S,13S)-21-етил-24-флюор-(20M)-20-[2-[(1S)-1-метоксіетил]-5-морфоліно-3-піридил]-17,17-диметил-8,14-діоксо-15-окса-4-тіа-9,21,27,28-тетразапентацикло[17.5.2.1<sup>2,5</sup>.1<sup>9,13</sup>.0<sup>22,26</sup>]]октакоза-1(25),2,5(28),19,22(26),23-гексаєн-7-іл]карбамоїл]-2-метилпропіл]-N-метилморфолін-4-карбоксаміду;

N-[(1S)-1-[(7S,13S)-24-флюор-(20M)-20-[2-[(1S)-1-метоксіетил]-5-[4-(2,2,2-трифлюоретил)піперазин-1-іл]-3-піридил]-17,17-диметил-8,14-діоксо-21-(2,2,2-трифлюоретил)-15-окса-4-тіа-9,21,27,28-тетразапентацикло[17.5.2.1<sup>2,5</sup>.1<sup>9,13</sup>.0<sup>22,26</sup>]]октакоза-1(25),2,5(28),19,22(26),23-гексаєн-7-іл]карбамоїл]-2-метилпропіл]-N-метилморфолін-4-карбоксаміду;

N-[(1S)-1-[(7S,13S)-21-етил-24-флюор-(20M)-20-[2-[(1S)-1-метоксіетил]-5-морфоліно-3-піридил]-17,17-диметил-8,14-діоксо-15-окса-4-тіа-9,21,27,28-тетразапентацикло[17.5.2.1<sup>2,5</sup>.1<sup>9,13</sup>.0<sup>22,26</sup>]]октакоза-1(25),2,5(28),19,22(26),23-гексаєн-7-іл]карбамоїл]-2-метил-

пропіл]-3,3-дифлюор-N-метилазетидин-1-карбоксаміду;

(2S)-N-[(7S,13S)-21-етил-24-флюор-(20M)-20-[2-[(1S)-1-метоксіетил]-5-морфоліно-3-піридил]-17,17-диметил-8,14-діоксо-15-окса-4-тіа-9,21,27,28-тетразапентацикло[17.5.2.1<sup>2,5</sup>.1<sup>9,13</sup>.0<sup>22,26</sup>]]октакоза-1(25),2,5(28),19,22(26),23-гексаєн-7-іл]-3-метил-2-(3-метил-2-оксо-імідазолідин-1-іл)бутанаміду;

N-[(1S)-1-[(7S,13S)-21-етил-24-флюор-(20M)-20-[2-[(1S)-1-метоксіетил]-5-[4-(2,2,2-трифлюоретил)піперазин-1-іл]-3-піридил]-17,17-диметил-8,14-діоксо-15-окса-4-тіа-9,21,27,28-тетразапентацикло[17.5.2.1<sup>2,5</sup>.1<sup>9,13</sup>.0<sup>22,26</sup>]]октакоза-1(25),2,5(28),19,22(26),23-гексаєн-7-іл]карбамоїл]-2-метилпропіл]-N-метилморфолін-4-карбоксаміду;

N-[(1S)-1-[(7S,13S)-21-етил-24-флюор-(20M)-20-[2-[(1S)-1-метоксіетил]-5-(4-метилпіперазин-1-іл)-3-піридил]-17,17-диметил-8,14-діоксо-15-окса-4-тіа-9,21,27,28-тетразапентацикло[17.5.2.1<sup>2,5</sup>.1<sup>9,13</sup>.0<sup>22,26</sup>]]октакоза-1(25),2,5(28),19,22(26),23-гексаєн-7-іл]карбамоїл]-2-метилпропіл]-N-метилморфолін-4-карбоксаміду;

N-[(1S)-1-[(7S,13S)-24-флюор-(20M)-20-[2-[(1S)-1-метоксіетил]-5-морфоліно-3-піридил]-17,17-диметил-8,14-діоксо-21-(2,2,2-трифлюоретил)-15-окса-4-тіа-9,21,27,28-тетразапентацикло[17.5.2.1<sup>2,5</sup>.1<sup>9,13</sup>.0<sup>22,26</sup>]]октакоза-1(25),2,5(28),19,22(26),23-гексаєн-7-іл]карбамоїл]-2-метилпропіл]-N-метилморфолін-4-карбоксаміду;

3-(диметиламіно)-N-[(1S)-1-[(7S,13S)-24-флюор-(20M)-20-[2-[(1S)-1-метоксіетил]-5-[4-(2,2,2-трифлюоретил)піперазин-1-іл]-3-піридил]-17,17-диметил-8,14-діоксо-21-(2,2,2-трифлюоретил)-15-окса-4-тіа-9,21,27,28-тетразапентацикло[17.5.2.1<sup>2,5</sup>.1<sup>9,13</sup>.0<sup>22,26</sup>]]октакоза-1(25),2,5(28),19,22(26),23-гексаєн-7-іл]карбамоїл]-2-метилпропіл]-N-метилазетидин-1-карбоксаміду;

(2S)-N-[(7S,13S)-21-етил-24-флюор-(20M)-20-[2-[(1S)-1-метоксіетил]-5-морфоліно-3-піридил]-17,17-диметил-8,14-діоксо-15-окса-4-тіа-9,21,27,28-тетразапентацикло[17.5.2.1<sup>2,5</sup>.1<sup>9,13</sup>.0<sup>22,26</sup>]]октакоза-1(25),2,5(28),19,22(26),23-гексаєн-7-іл]-3-метил-2-[метил(2,2,2-трифлюоретилкарбамоїл)аміно]бутанаміду;

N-[(1S)-1-[(7S,13S)-21-етил-24-флюор-(20M)-20-[2-[(1S)-1-метоксіетил]-5-морфоліно-3-піридил]-17,17-диметил-8,14-діоксо-15-окса-4-тіа-9,21,27,28-тетразапентацикло[17.5.2.1<sup>2,5</sup>.1<sup>9,13</sup>.0<sup>22,26</sup>]]октакоза-1(25),2,5(28),19,22(26),23-гексаєн-7-іл]карбамоїл]-2-метилпропіл]-N-метил-3-(трифлюорметил)азетидин-1-карбоксаміду;

(2S)-N-[(7S,13S)-21-етил-24-флюор-(20M)-20-[2-[(1S)-1-метоксіетил]-5-морфоліно-3-піридил]-17,17-диметил-8,14-діоксо-15-окса-4-тіа-9,21,27,28-тетразапентацикло[17.5.2.1<sup>2,5</sup>.1<sup>9,13</sup>.0<sup>22,26</sup>]]октакоза-1(25),2,5(28),19,22(26),23-гексаєн-7-іл]-3-метил-2-(3-оксо-5,6,8,8а-тетрагідро-1H-імідазо[5,1-с][1,4]оксазин-2-іл)бутанаміду;

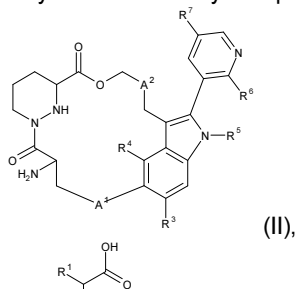
(3R)-N-[(1S)-1-[(7S,13S)-24-флюор-(20M)-20-[2-[(1S)-1-метоксіетил]-5-морфоліно-3-піридил]-17,17-диметил-8,14-діоксо-21-(2,2,2-трифлюоретил)-15-окса-4-тіа-9,21,27,28-тетразапентацикло[17.5.2.1<sup>2,5</sup>.1<sup>9,13</sup>.0<sup>22,26</sup>]]октакоза-1(25),2,5(28),19,22(26),23-гексаєн-7-іл]карбамоїл]-2-метилпропіл]-3-гідрокси-N, 3-диметилпіперидин-1-карбоксаміду;

N-[(1S)-1-[(7S,13S)-25-флюор-(20M)-20-[2-[(1S)-1-метоксіетил]-5-[4-(2,2,2-трифлюоретил)піперазин-1-іл]-3-піридил]-17,17-диметил-8,14-діоксо-21-(2,2,2-три-

флюоретил)-15-окса-4-тіа-9,21,27,28-тетразапента-цикло[17.5.2.1<sup>2,5</sup>.1<sup>9,13</sup>.0<sup>22,26</sup>]октакоза-1(25),2,5(28),19,-22(26),23-гексаєн-7-іл]карбамоїл]-2-метилпропіл]-N-метилморфолін-4-карбоксаміду;  
N-[(1S)-1-[[[(7S,13S)-24-флюор-(20M)-20-[2-[(1S)-1-метоксіетил]-5-[4-(2,2,2-трифлюоретил)піперазин-1-іл]-3-піридил]-17,17-диметил-8,14-діоксо-21-(2,2,2-трифлюоретил)-15-окса-4-тіа-9,21,27,28-тетразапента-цикло[17.5.2.1<sup>2,5</sup>.1<sup>9,13</sup>.0<sup>22,26</sup>]октакоза-1(25),2,5(28),19,-22(26),23-гексаєн-7-іл]карбамоїл]-2-метилпропіл]-N,4-диметилпіперазин-1-карбоксаміду та  
N-[(1S)-1-[[[(7S,13S)-24-флюор-(20M)-20-[2-[(1S)-1-метоксіетил]-5-[4-(2,2,2-трифлюоретил)піперазин-1-іл]-3-піридил]-17,17-диметил-8,14-діоксо-21-(2,2,2-трифлюоретил)-15-окса-4-тіа-9,21,27,28-тетразапента-цикло[17.5.2.1<sup>2,5</sup>.1<sup>9,13</sup>.0<sup>22,26</sup>]октакоза-1(25),2,5(28),19,-22(26),23-гексаєн-7-іл]карбамоїл]-2-метилпропіл]-N-метил-4-(2,2,2-трифлюоретил)піперазин-1-карбоксаміду;  
або її фармацевтично прийнятна сіль.

21. Спосіб одержання сполуки за будь-яким одним із пп. 1-20, який включає наступну стадію:

а) реакцію сполучення між сполукою формули (II),



та кислотою (III), (III), в присутності реагенту сполучення та основи з утворенням сполуки формули (I);

де R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup>, R<sup>3</sup>, R<sup>4</sup>, R<sup>5</sup>, R<sup>6</sup>, R<sup>7</sup>, A<sup>1</sup> та A<sup>2</sup> є такими, як визначено в будь-якому з пп. 1-19; реагент для сполучення являє собою T<sub>3</sub>P, NATU, PyBOP або ЕДКІ/НОВt; основа являє собою TEA, ДІЕПA або ДМАП.

22. Сполука або фармацевтично прийнятна сіль за будь-яким одним із пп. 1-20 для застосування як терапевтично активної речовини.

23. Фармацевтична композиція, яка містить сполуку за будь-яким одним із пп. 1-20 та фармацевтично прийнятний ексципієнт.

24. Застосування сполуки за будь-яким одним із пп. 1-20 для лікування захворювання, пов'язаного з білком KRAS G12C.

25. Застосування сполуки за будь-яким одним із пп. 1-20 для лікування захворювання, пов'язаного з білками KRAS G12C, G12D та G12V.

26. Застосування сполуки за будь-яким одним із пп. 1-20 для інгібування взаємодії RAS з низхідними ефекторами, при цьому низхідні ефектори являють собою RAF та PI3K.

27. Застосування сполуки за будь-яким одним із пп. 1-20 для інгібування поширення онкогенної передачі сигналу MAPK та PI3K.

28. Застосування сполуки за будь-яким одним із пп. 1-20 для лікування або профілактики видів раку, спричинених мутацією KRAS, причому рак є вибраним із раку підшлункової залози, раку товстої та прямої кишки, раку легень, раку стравоходу, раку жовчного міхура, меланоми, раку яєчника та раку ендометрія.

29. Застосування сполуки за будь-яким одним із пп. 1-20 для лікування або профілактики видів раку, спричинених мутацією KRAS, причому рак є вибраним із аденокарциноми підшлункової залози, раку товстої та прямої кишки та недрібноклітинного раку легень.

30. Сполука або фармацевтично прийнятна сіль за будь-яким одним із пп. 1-20 для лікування або профілактики видів раку, спричинених мутацією KRAS, причому рак є вибраним із аденокарциноми підшлункової залози, раку товстої та прямої кишки та недрібноклітинного раку легень.

31. Застосування сполуки за будь-яким одним із пп. 1-20 для лікування або профілактики видів раку, спричинених мутацією KRAS, причому рак містить першу мутацію, яка є G12C, і другу мутацію в положенні, вибраному з V8A, V9Y, S17E, T58I, A59T, S65W, R68S, D69P, M72I, D92R, H95N, Y96D, Q99F, Q99W, Y96H і F156L.

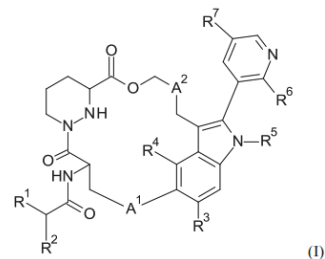
32. Застосування сполуки за будь-яким одним із пп. 1-20 для виробництва лікарського засобу для лікування або профілактики видів раку, спричинених мутацією KRAS, причому рак є вибраним із аденокарциноми підшлункової залози, раку товстої та прямої кишки та недрібноклітинного раку легень.

33. Застосування сполуки за будь-яким одним із пп. 1-18 для виробництва лікарського засобу для лікування або профілактики видів раку, спричинених мутацією KRAS, причому рак містить першу мутацію, яка є G12C, і другу мутацію в положенні, вибраному з V8A, V9Y, S17E, T58I, A59T, S65W, R68S, D69P, M72I, D92R, H95N, Y96D, Q99F, Q99W, Y96H і F156L.

34. Спосіб лікування або профілактики видів раку, спричинених мутацією KRAS, причому рак є вибраним із аденокарциноми підшлункової залози, раку товстої та прямої кишки та недрібноклітинного раку легень, причому спосіб включає введення терапевтично ефективної кількості сполуки, як визначено в будь-якому одному з пп. 1-20.

35. Спосіб лікування або профілактики видів раку, спричинених мутацією KRAS, причому рак містить першу мутацію, яка є G12C, і другу мутацію в положенні, вибраному з V8A, V9Y, S17E, T58I, A59T, S65W, R68S, D69P, M72I, D92R, H95N, Y96D, Q99F, Q99W, Y96H і F156L.

36. Сполука або фармацевтично прийнятна сіль за будь-яким одним із пп. 1-20, одержана способом за п. 21.



(21) а 2024 03981  
(22) 19.01.2023

(51) МПК (2025.01)  
C07D 519/00  
C07D 487/08 (2006.01)  
A61K 31/439 (2006.01)



A61K 31/519 (2006.01)

A61K 31/55 (2006.01)

A61P 35/00

(31) 202210072243.0

(32) 21.01.2022

(33) CN

(31) 202210113080.6

(32) 29.01.2022

(33) CN

(31) PCT/CN2022/075732

(32) 09.02.2022

(33) CN

(31) 202210239568.3

(32) 11.03.2022

(33) CN

(31) 202210693538.X

(32) 17.06.2022

(33) CN

(31) 202210837790.3

(32) 15.07.2022

(33) CN

(31) 202210989455.5

(32) 17.08.2022

(33) CN

(85) 21.08.2024

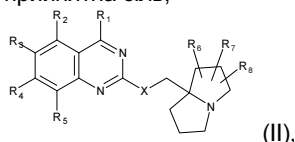
(86) PCT/CN2023/073182, 19.01.2023

(71) УСИНОВА ФАРМАСУТИКАЛЗ ЛТД. (CN)

(72) Чжан Ян (CN), У Веньтао (CN), Ген Кайцзюнь (CN), Сунь Цзікуй (CN), Сюй Ян'ян (CN), Лі Цзянь (CN), Чень Шухуей (CN)

(54) БЕНЗОПІРИМІДИНОВІ СПОЛУКИ ТА ЇХ ЗАСТОСУВАННЯ

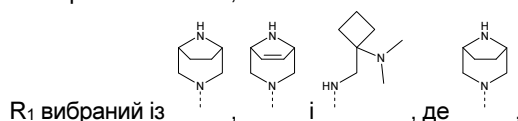
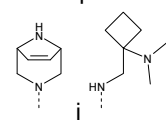
(57) 1. Сполука, представлена формулою (II), або її фармацевтично прийнятна сіль,



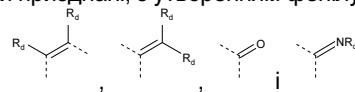
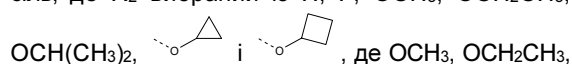
(II),

де

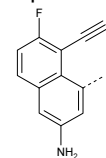
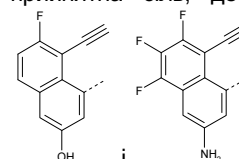
X вибраний із O та S;

R<sub>1</sub> вибраний із

необов'язково заміщені 1, 2 або 3

R<sub>a</sub>;R<sub>2</sub> вибраний із H, галогену, C<sub>1</sub>-залкокси та C<sub>3-4</sub>циклоалкіл-О-, де C<sub>1</sub>-залкокси та C<sub>3-4</sub>циклоалкіл-О- необов'язково заміщені 1, 2, 3, 4 або 5 галогенами;R<sub>3</sub> вибраний із H, галогену та C<sub>1</sub>-залкілу, де C<sub>1</sub>-залкіл необов'язково заміщений 1, 2 або 3 R<sub>b</sub>;R<sub>4</sub> вибраний із фенілу та нафтилу, де кожний із фенілу та нафтилу незалежно необов'язково заміщений 1, 2, 3, 4 або 5 R<sub>c</sub>;R<sub>5</sub> вибраний із H, галогену та C<sub>1</sub>-залкілу, де C<sub>1</sub>-залкіл необов'язково заміщений 1, 2 або 3 галогенами; кожний із R<sub>6</sub>, R<sub>7</sub> і R<sub>8</sub> незалежно вибраний із H, галогену, CN, C<sub>1</sub>-залкілу, C<sub>1</sub>-залкокси, C<sub>1</sub>-залкіламіно, C<sub>2</sub>-залкіну та фенілу, де C<sub>1</sub>-залкіл, C<sub>1</sub>-залкокси, C<sub>1</sub>-залкіл-аміно, C<sub>2</sub>-залкеніл і феніл необов'язково заміщені 1, 2 або 3 галогенами;як альтернатива R<sub>6</sub> і R<sub>7</sub> взяті разом з атомами, до яких вони приєднані, з утворенням фенілу,кожний R<sub>a</sub> незалежно вибраний із H, галогену, OH, NH<sub>2</sub>, C<sub>1</sub>-залкілу та C<sub>1</sub>-залкокси, де C<sub>1</sub>-залкіл і C<sub>1</sub>-залкокси необов'язково заміщені 1, 2, 3, 4 або 5 галогенами;кожний R<sub>b</sub> незалежно вибраний із H, галогену й OH; кожний R<sub>c</sub> незалежно вибраний із H, галогену, OH, NH<sub>2</sub>, CN і C<sub>2</sub>-залкінілу;R<sub>d</sub> відсутній або кожний R<sub>d</sub> незалежно вибраний із H, галогену, OH, CN, C<sub>1</sub>-залкілу та C<sub>1</sub>-залкіламіно, де C<sub>1</sub>-залкіл і C<sub>1</sub>-залкіламіно необов'язково заміщені 1, 2 або 3 галогенами;якщо R<sub>1</sub> вибраний із , то X вибраний із S, як альтернатива R<sub>4</sub> вибраний із нафтилу, де нафтил заміщений 5 R<sub>c</sub>.2. Сполука за п. 1 або її фармацевтично прийнятна сіль, де R<sub>2</sub> вибраний із H, F, OCH<sub>3</sub>, OCH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>,OCH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, , де OCH<sub>3</sub>, OCH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, OCH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, , необов'язково заміщені 1, 2, 3, 4 або 5 галогенами.3. Сполука за п. 1 або п. 2 або її фармацевтично прийнятна сіль, де R<sub>2</sub> вибраний із H, F і OCH<sub>3</sub>.4. Сполука за п. 1 або її фармацевтично прийнятна сіль, де R<sub>3</sub> вибраний із H, F, Cl і CH<sub>2</sub>OH.5. Сполука за п. 1 або її фармацевтично прийнятна сіль, де кожний R<sub>c</sub> незалежно вибраний із H, F, OH, NH<sub>2</sub> і -C≡CH.

6. Сполука за п. 1 або п. 5 або її фармацевтично

прийнятна сіль, де R<sub>4</sub> вибраний із7. Сполука за п. 1 або її фармацевтично прийнятна сіль, де R<sub>5</sub> вибраний із H, F, Cl, Br, CH<sub>3</sub>, CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub> і CH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, де CH<sub>3</sub>, CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub> і CH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub> необов'язково заміщені 1, 2 або 3 галогенами.8. Сполука за п. 1 або п. 7 або її фармацевтично прийнятна сіль, де R<sub>5</sub> вибраний із F, CH<sub>2</sub>F і CHF<sub>2</sub>.9. Сполука за п. 1 або її фармацевтично прийнятна сіль, де кожний із R<sub>6</sub>, R<sub>7</sub> і R<sub>8</sub> незалежно вибраний із H, F, Cl, Br, I, CN, CH<sub>3</sub>, CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, CH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, OCH<sub>3</sub>, OCH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, OCH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, NHCH<sub>3</sub>, NHCH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, N(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, CH=CH<sub>2</sub>, CH<sub>2</sub>CH=CH<sub>2</sub>, CH=CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub> і фенілу, де CH<sub>3</sub>, CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, CH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, OCH<sub>3</sub>, OCH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, OCH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, NHCH<sub>3</sub>, NHCH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, N(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, CH=CH<sub>2</sub>, CH<sub>2</sub>CH=CH<sub>2</sub>,

$\text{CH}=\text{CH}_2\text{CH}_3$  і феніл необов'язково заміщені 1, 2 або 3 галогенами.

10. Сполука за п. 1 або п. 9 або її фармацевтично прийнятна сіль, де кожний із  $R_6$ ,  $R_7$  і  $R_8$  незалежно вибраний із H, F, Cl, Br, I, CN,  $\text{CH}_3$ ,  $\text{CH}_2\text{F}$ ,  $\text{CHF}_2$ ,  $\text{CF}_3$ ,  $\text{CH}_2\text{CH}_3$ ,  $\text{CH}_2\text{CF}_3$ ,  $\text{CF}_2\text{CF}_3$ ,  $\text{OCH}_3$ ,  $\text{OCH}_2\text{F}$ ,  $\text{OCHF}_2$ ,  $\text{OCF}_3$ ,  $\text{OCH}_2\text{CH}_3$ ,  $\text{OCH}_2\text{CF}_3$ ,  $\text{OCF}_2\text{CF}_3$ ,  $\text{NHCH}_3$ ,  $\text{N}(\text{CH}_3)_2$ ,  $\text{CH}=\text{CH}_2$ ,  $\text{CF}=\text{CH}_2$ ,  $\text{CH}=\text{CHF}$ ,  $\text{CH}=\text{CF}_2$  і фенілу.

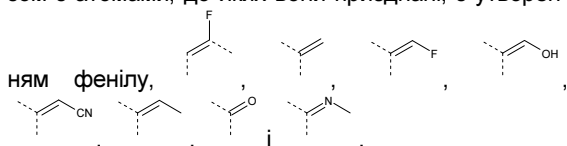
11. Сполука за п. 1 або її фармацевтично прийнятна сіль, де  $R_6$  вибраний із H.

12. Сполука за п. 1 або її фармацевтично прийнятна сіль, де  $R_7$  вибраний із H.

13. Сполука за п. 1 або її фармацевтично прийнятна сіль, де кожний  $R_d$  незалежно вибраний із H, F, Cl, Br, I, OH, CN,  $\text{CH}_3$ ,  $\text{CH}_2\text{CH}_3$ ,  $\text{CH}(\text{CH}_3)_2$ ,  $\text{NHCH}_3$ ,  $\text{NHCH}_2\text{CH}_3$  і  $\text{N}(\text{CH}_3)_2$ , де  $\text{CH}_3$ ,  $\text{CH}_2\text{CH}_3$ ,  $\text{CH}(\text{CH}_3)_2$ ,  $\text{NHCH}_3$ ,  $\text{NHCH}_2\text{CH}_3$  і  $\text{N}(\text{CH}_3)_2$  необов'язково заміщені 1, 2 або 3 галогенами.

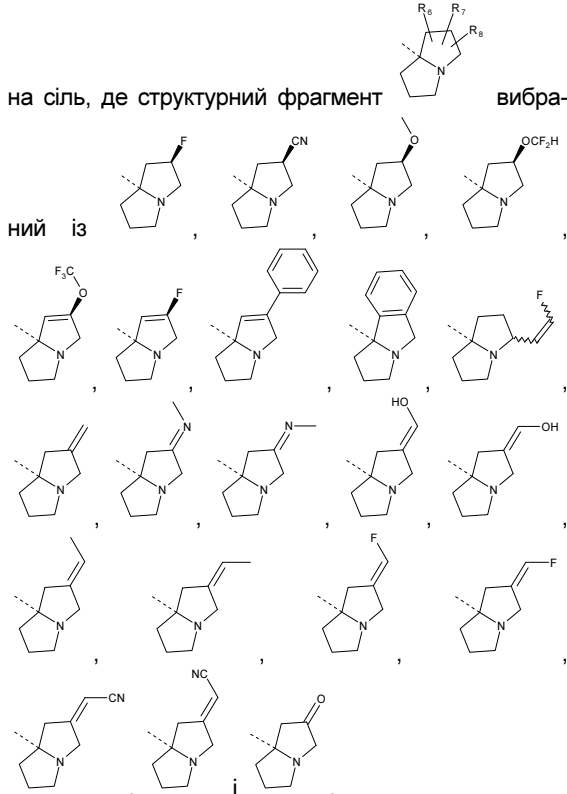
14. Сполука за п. 13 або її фармацевтично прийнятна сіль, де кожний  $R_d$  незалежно вибраний із H, F, OH, CN і  $\text{CH}_3$ .

15. Сполука за будь-яким із п. 1, п. 13 і п. 14 або її фармацевтично прийнятна сіль, де  $R_6$  і  $R_7$  взяті разом з атомами, до яких вони приєднані, з утворен-

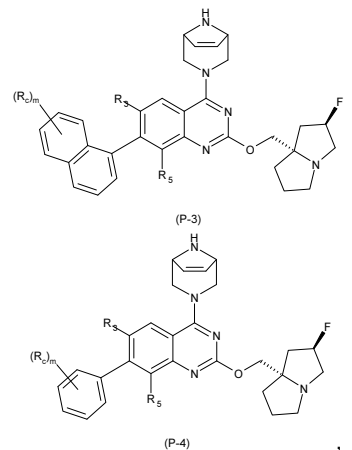


16. Сполука за п. 1 або її фармацевтично прийнятна сіль, де  $R_8$  вибраний із H, F, CN,  $\text{OCH}_3$ ,  $\text{OCHF}_2$ ,  $\text{OCF}_3$ ,  $\text{CH}=\text{CHF}$  і фенілу.

17. Сполука за п. 1 або її фармацевтично прийнятна сіль, де структурний фрагмент

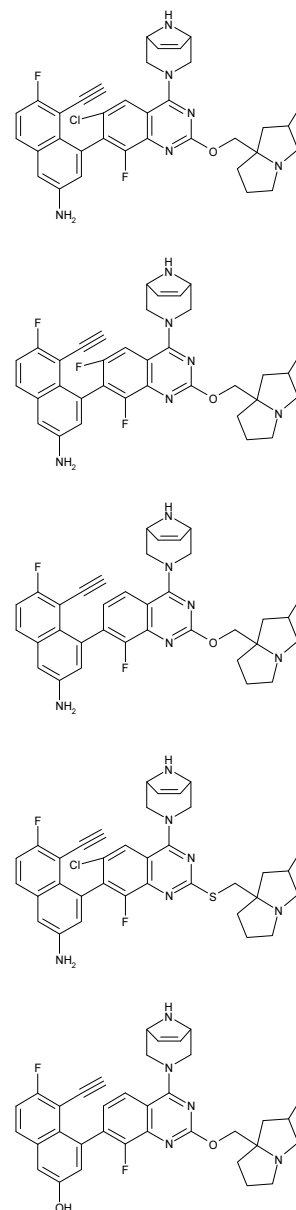


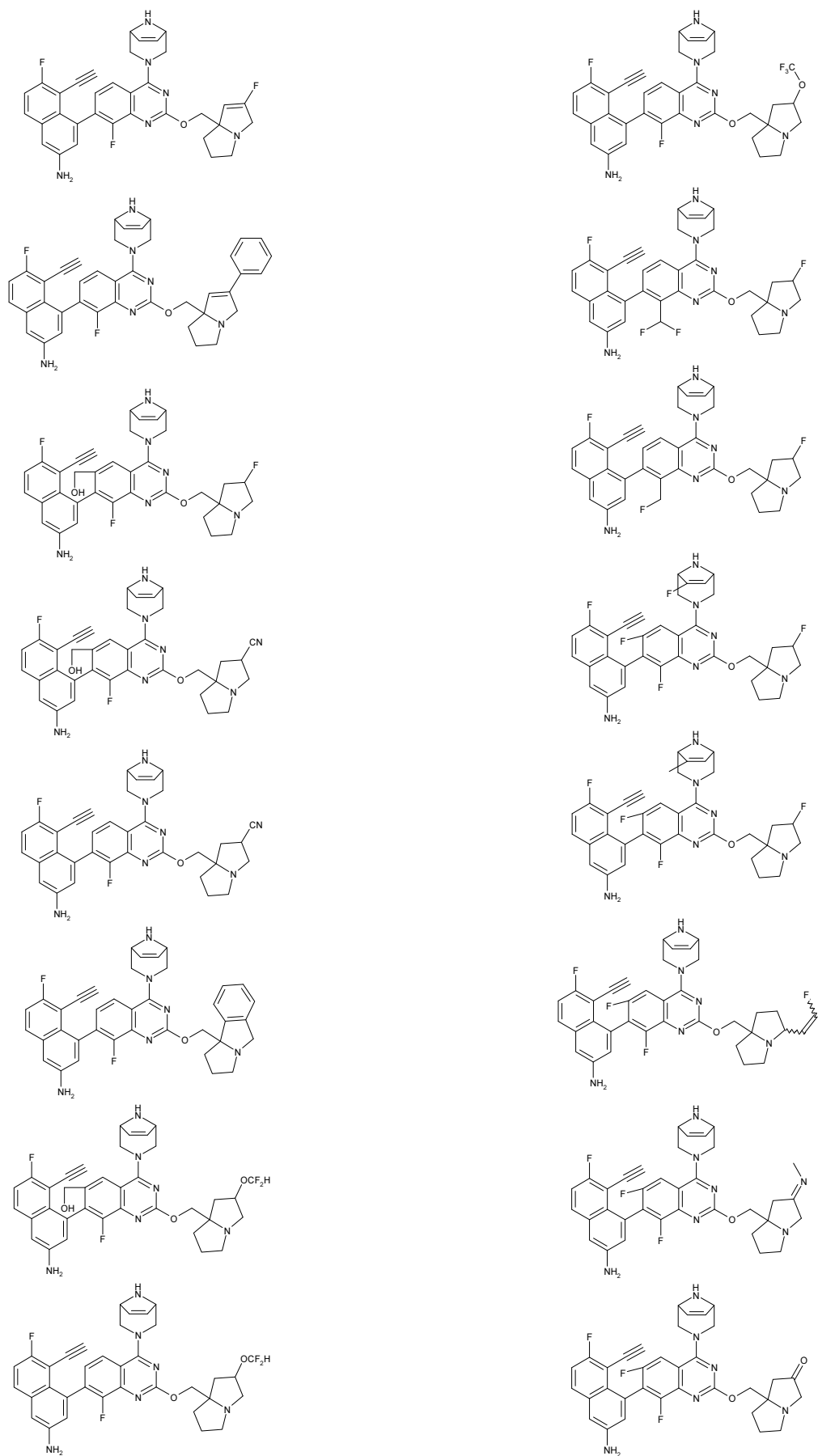
18. Сполука за п. 1 або її фармацевтично прийнятна сіль, де сполука вибрана з

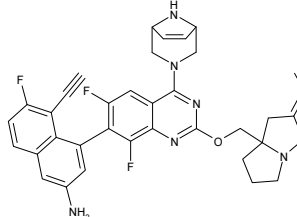
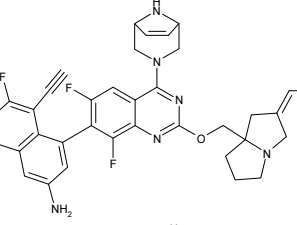
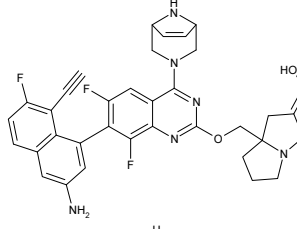
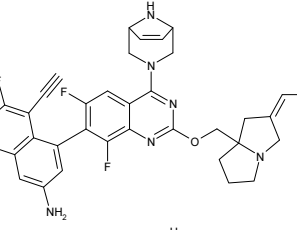
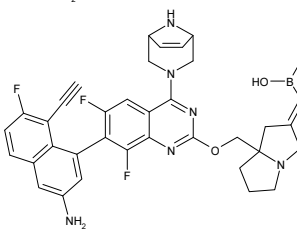
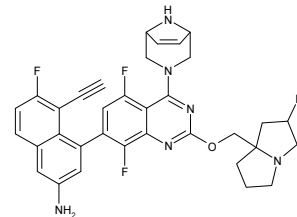
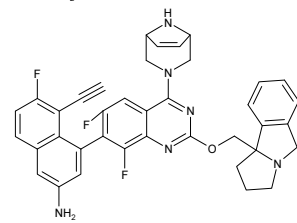
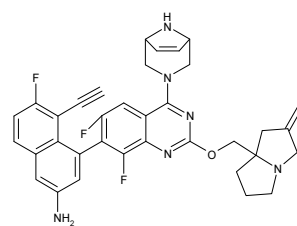
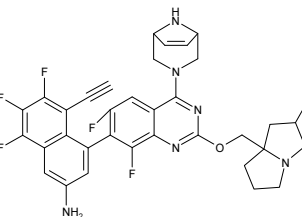
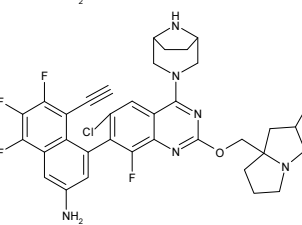
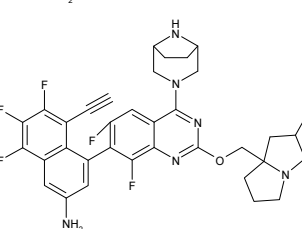
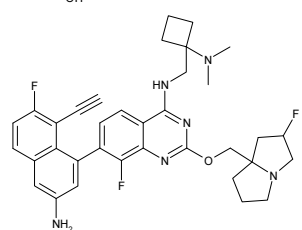
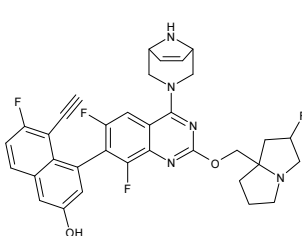
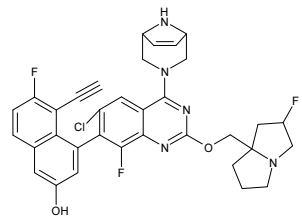
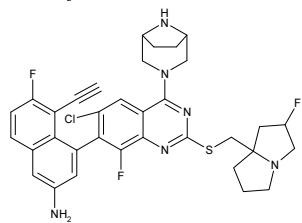
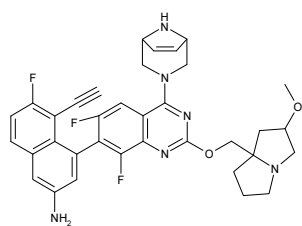


де  $m$  вибраний із 0, 1, 2, 3, 4 і 5,  
 $R_3$ ,  $R_5$  і  $R_c$  визначені в п. 1.

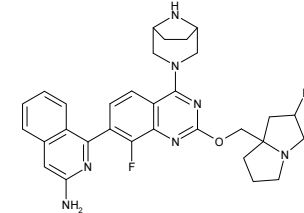
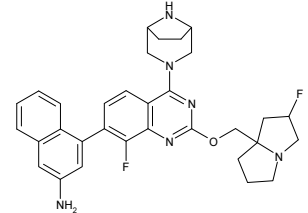
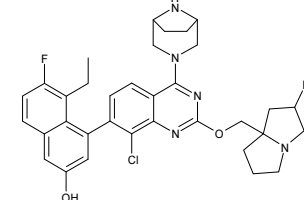
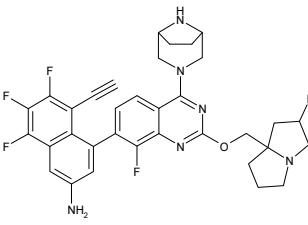
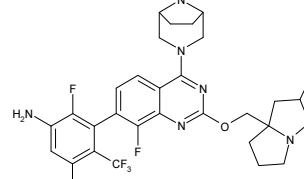
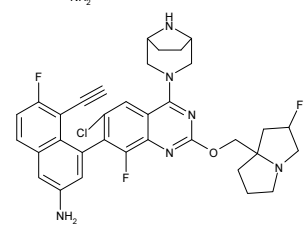
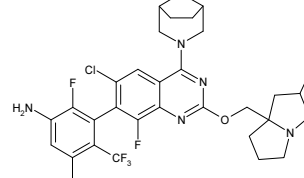
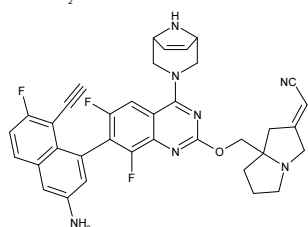
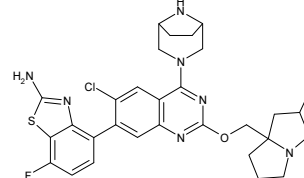
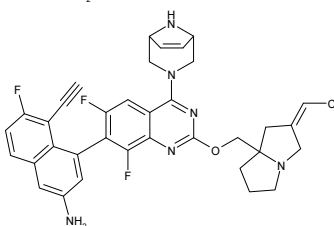
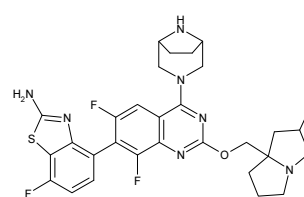
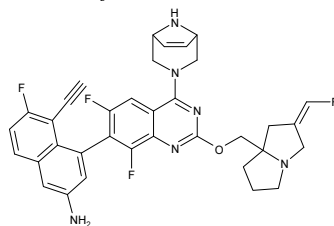
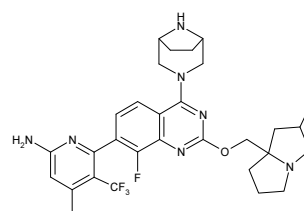
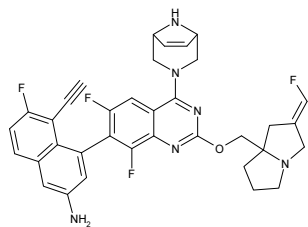
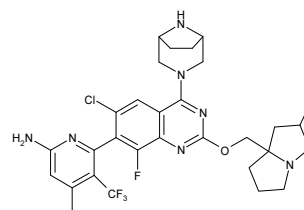
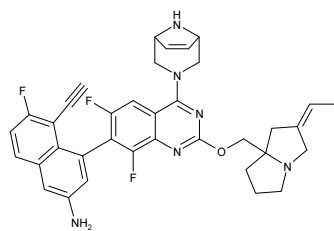
19. Сполука, яка являє собою одну з наступних сполук, або її фармацевтично прийнятна сіль,

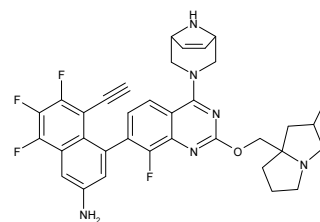
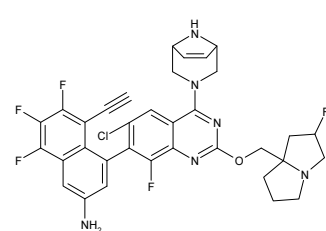
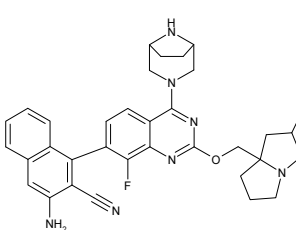
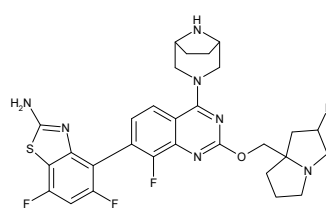
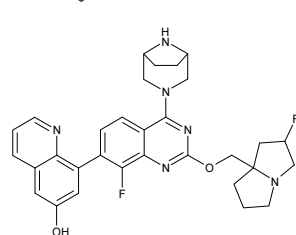
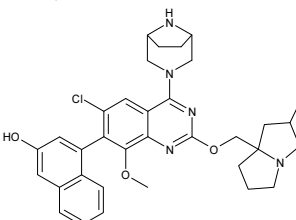
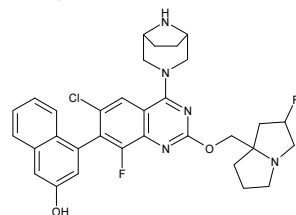
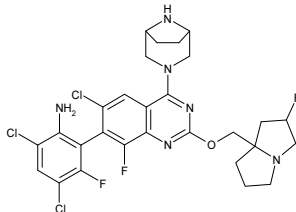
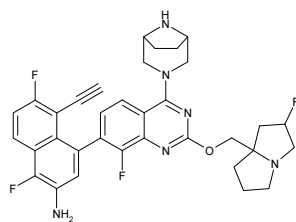




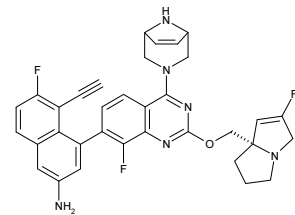
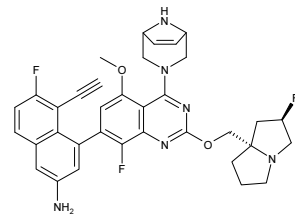
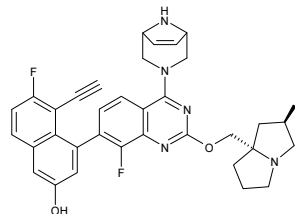
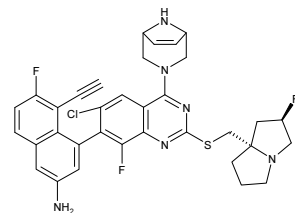
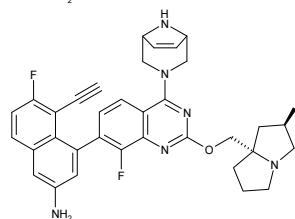
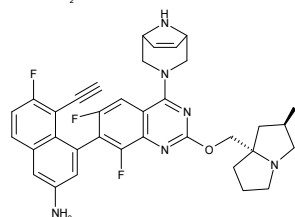
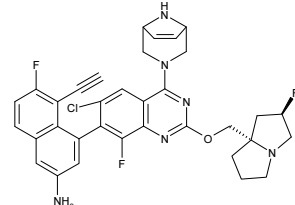


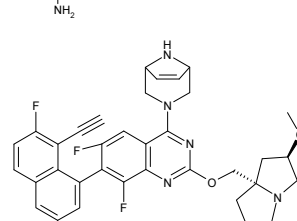
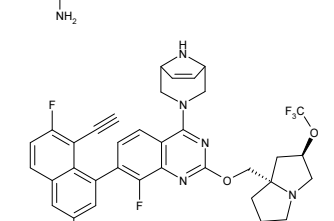
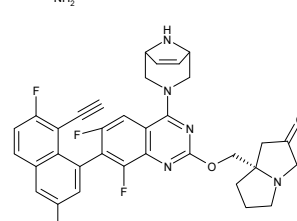
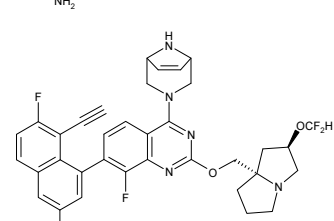
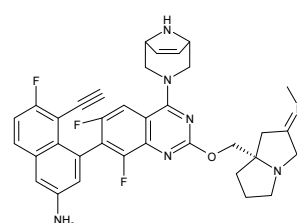
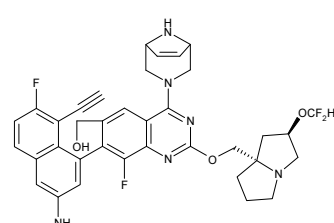
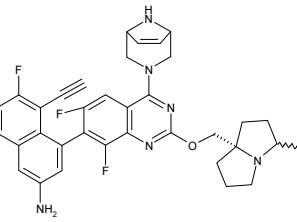
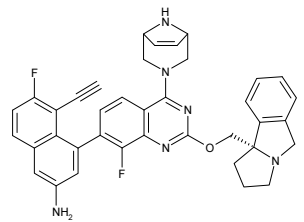
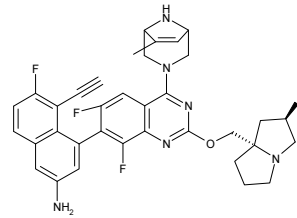
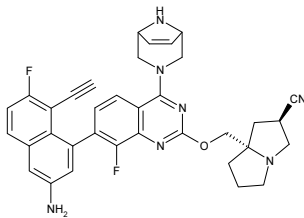
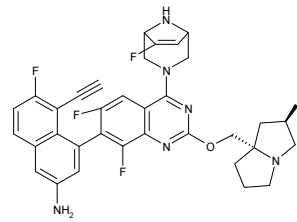
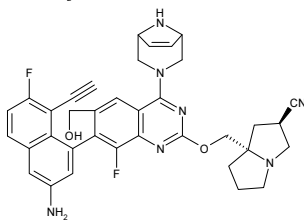
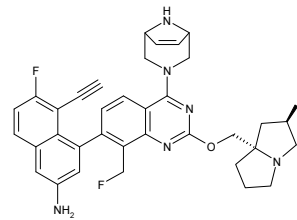
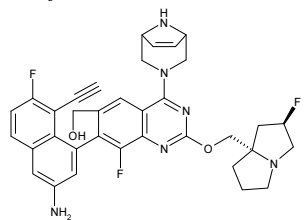
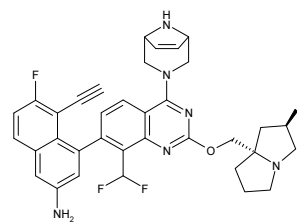
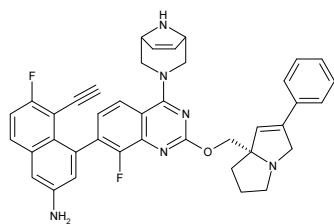


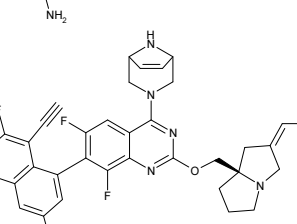
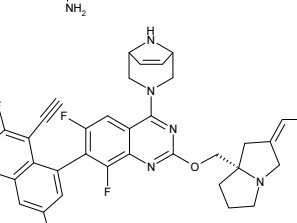
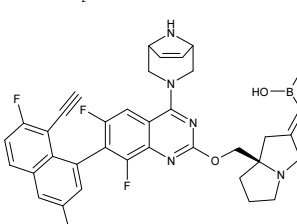
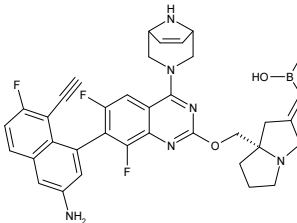
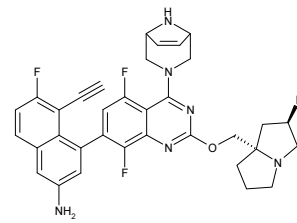
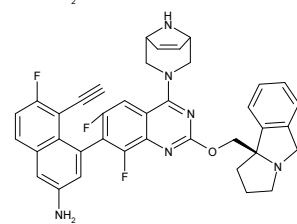
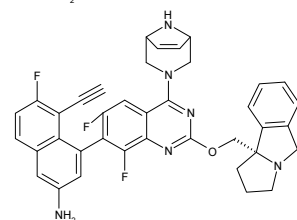
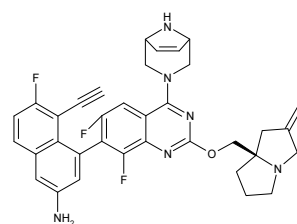
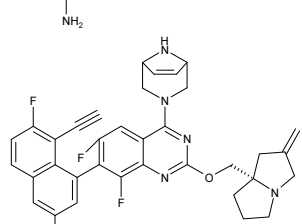
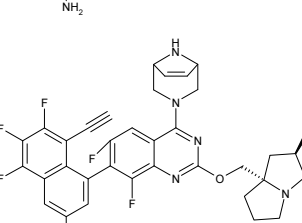
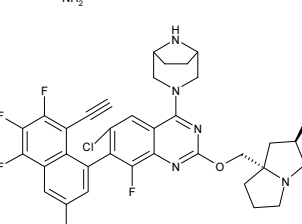
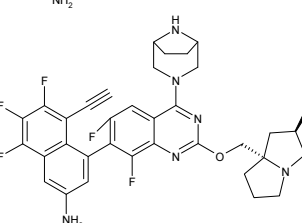
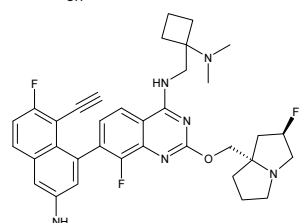
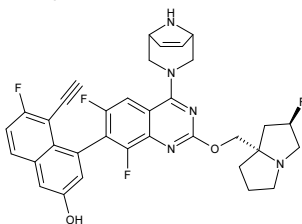
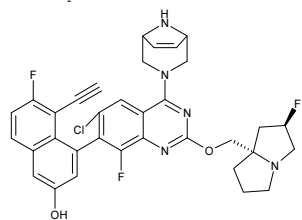
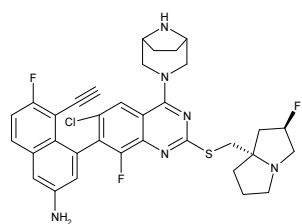




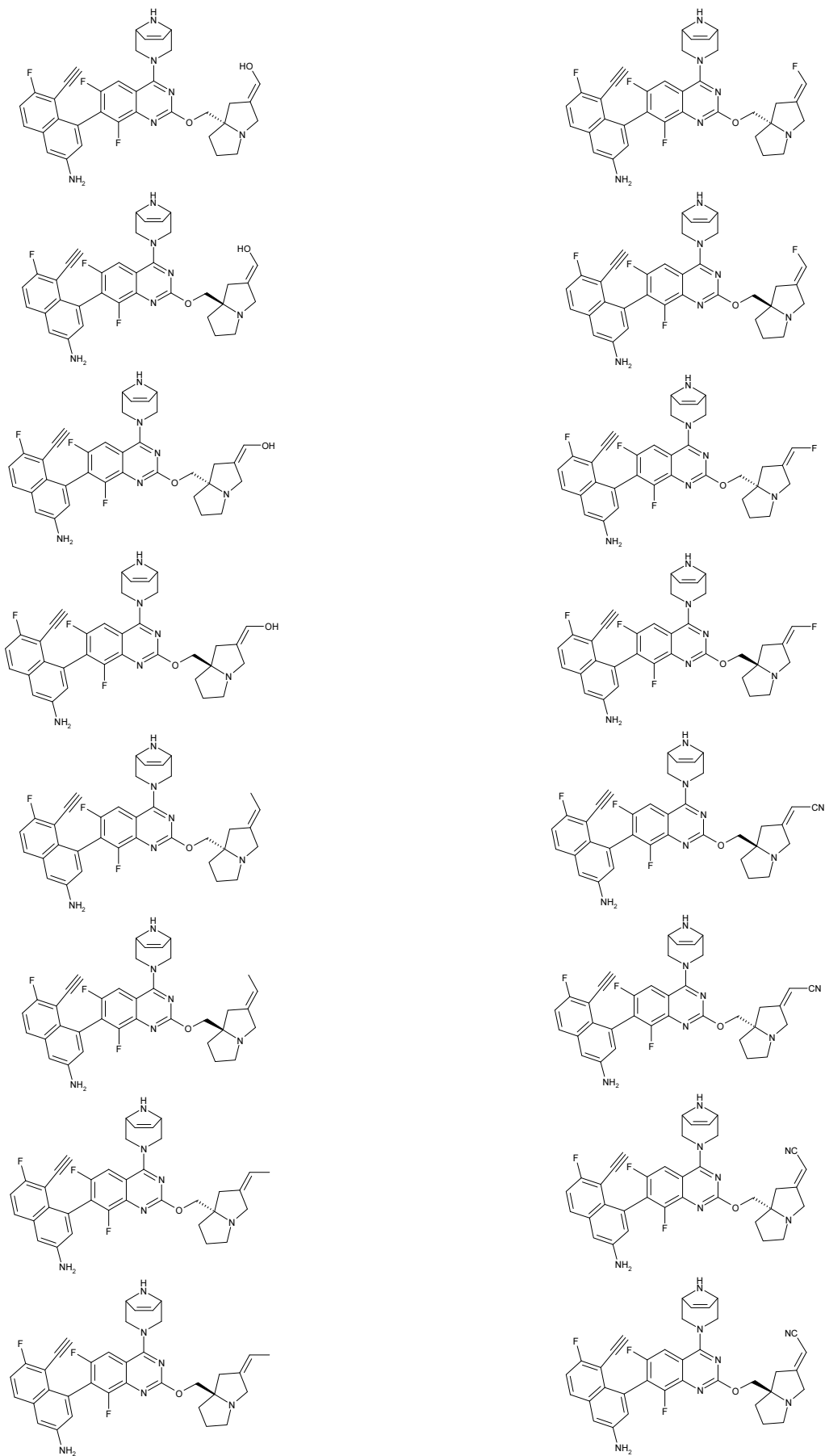
20. Сполука за п. 19 або її фармацевтично прийнятна сіль, де сполука вибрана з

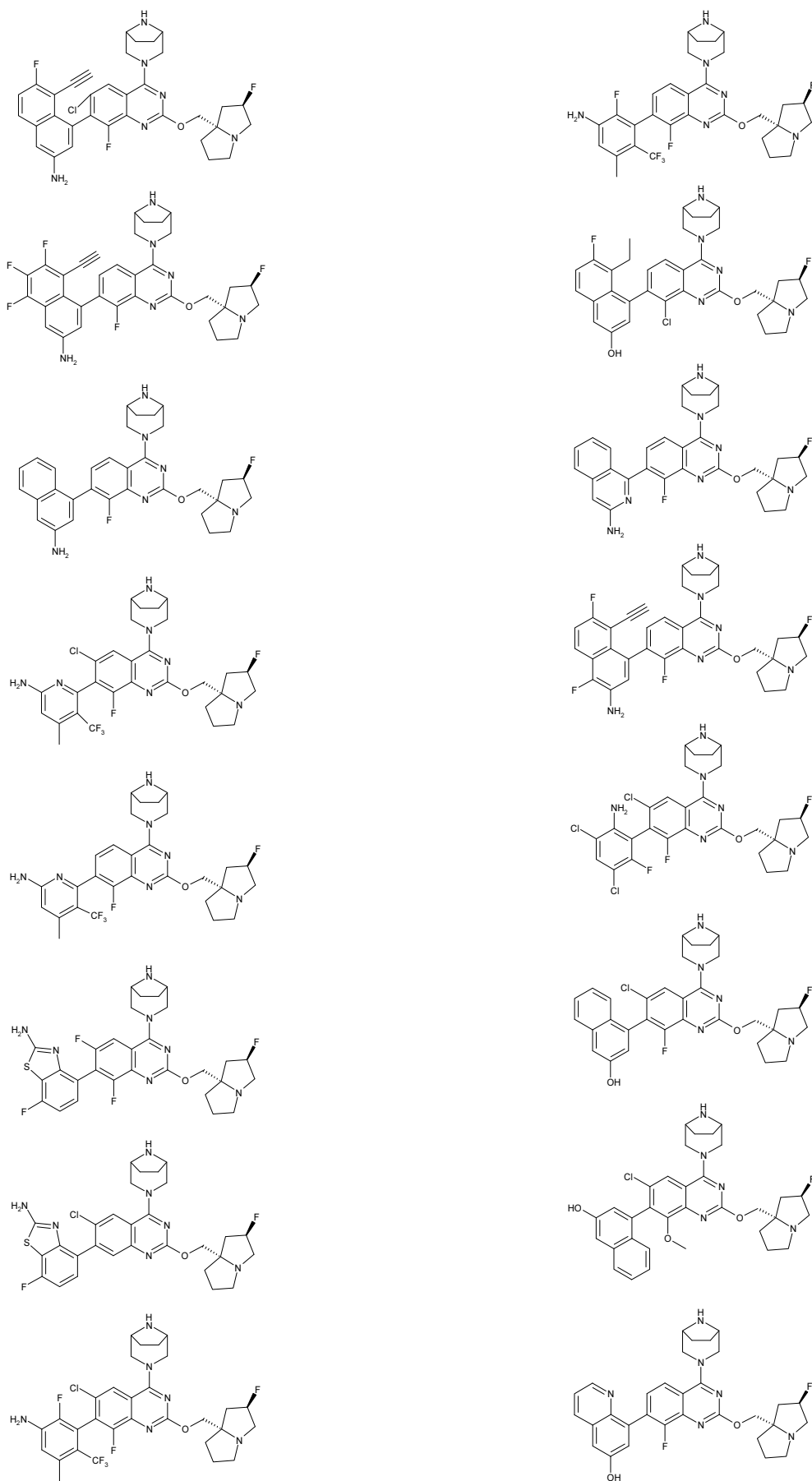


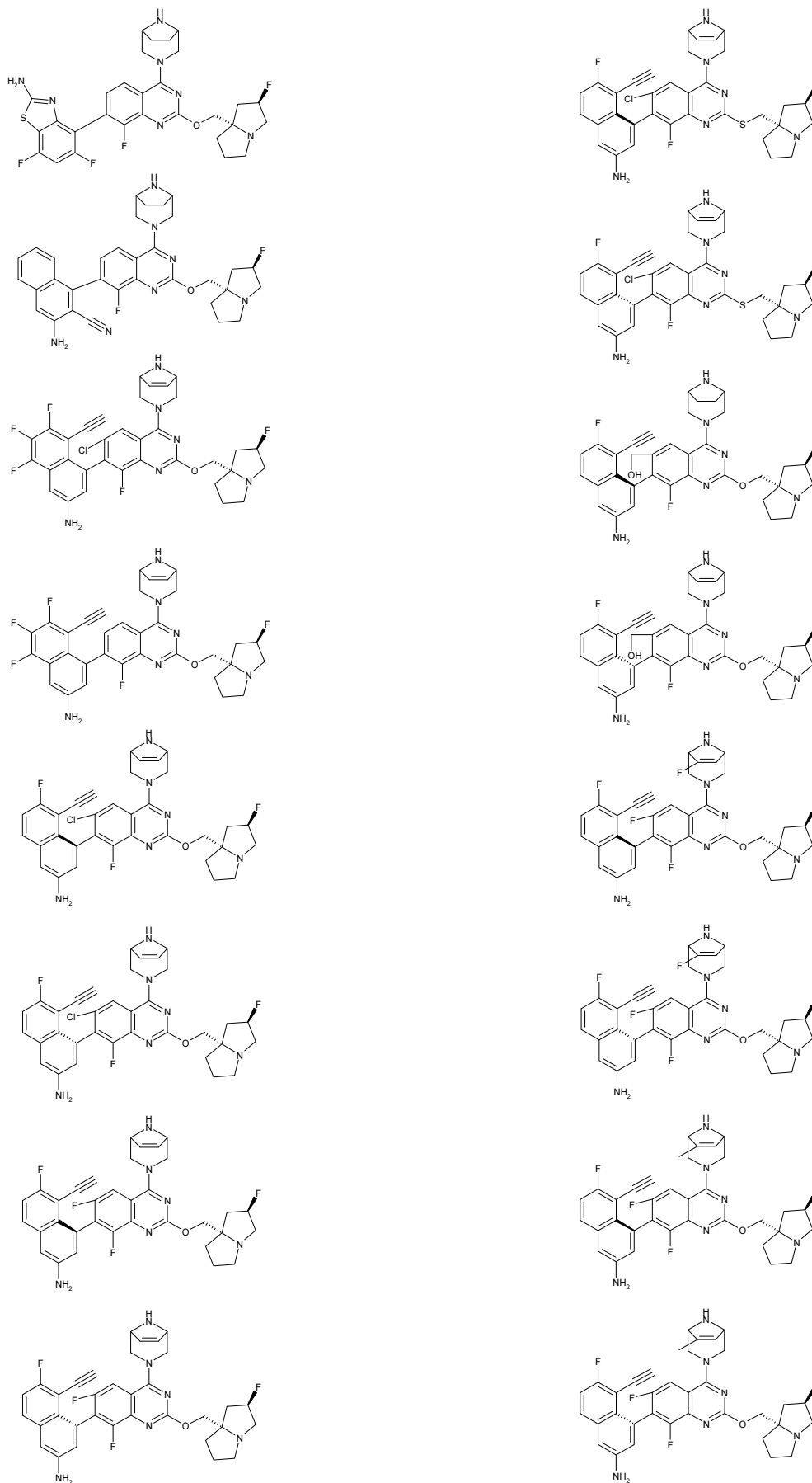


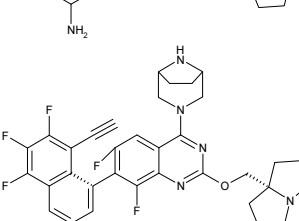
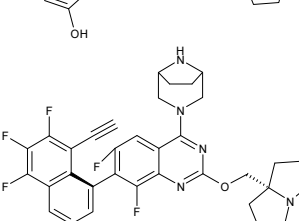
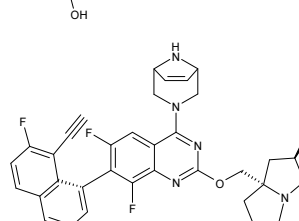
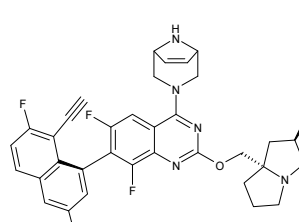
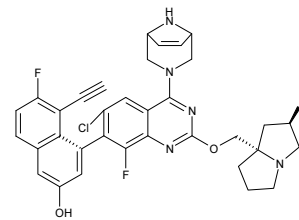
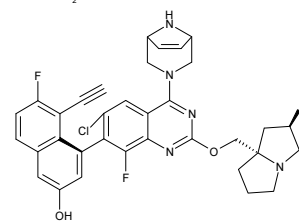
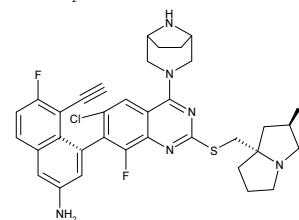
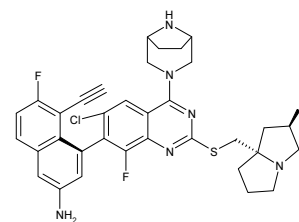
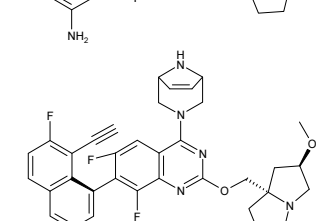
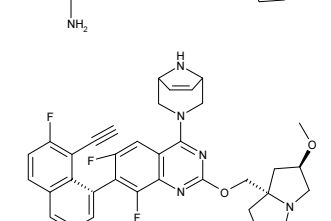
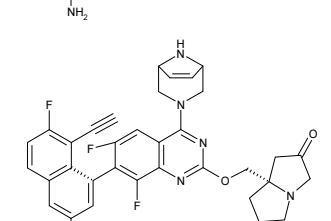
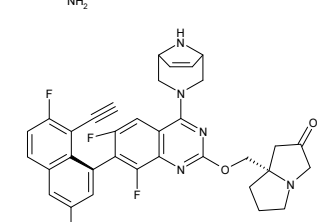
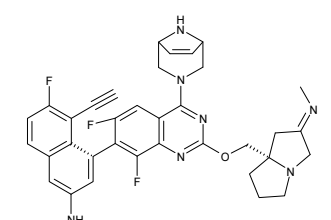
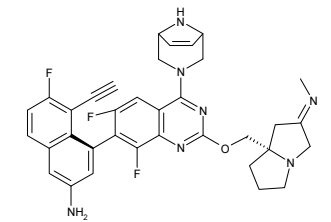
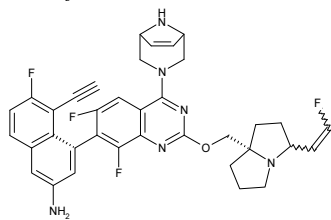
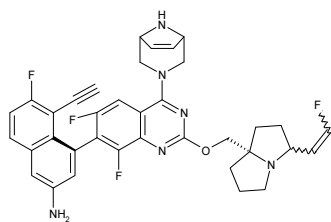




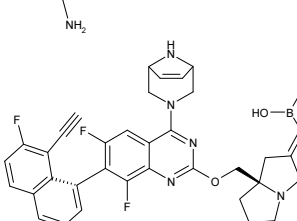
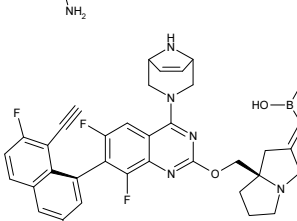
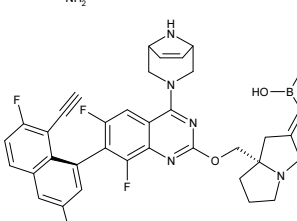
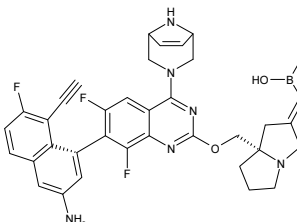
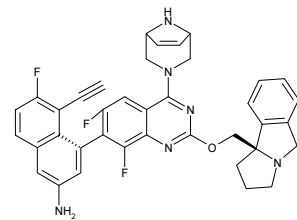
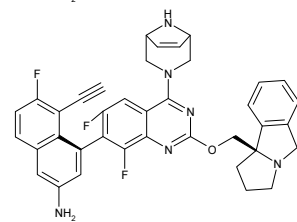
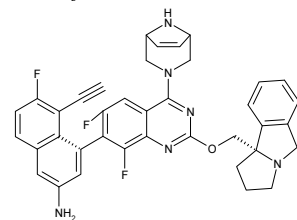
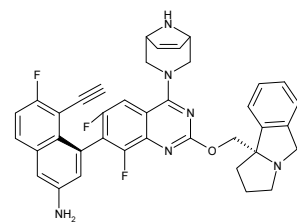
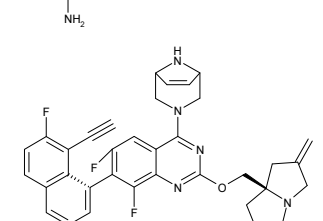
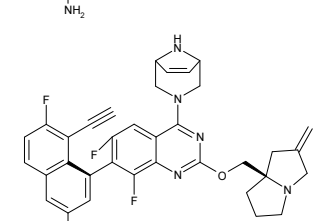
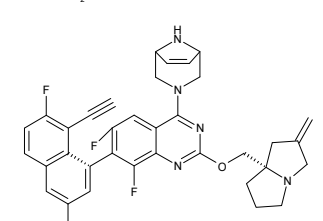
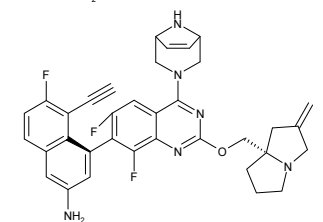
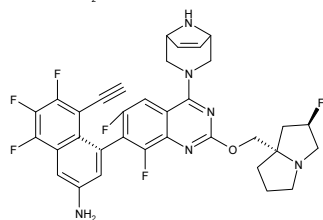
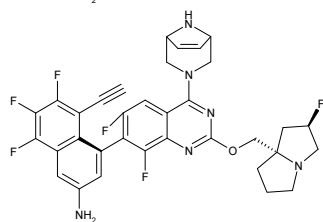
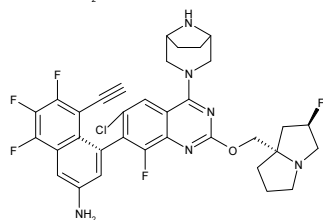
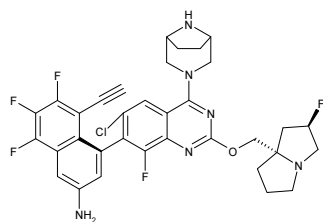


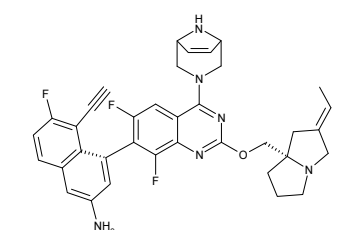
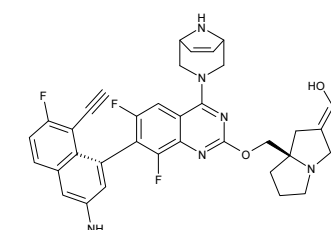
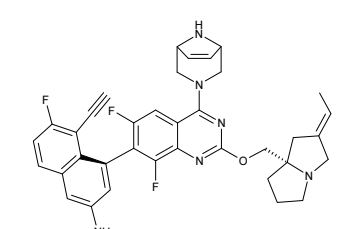
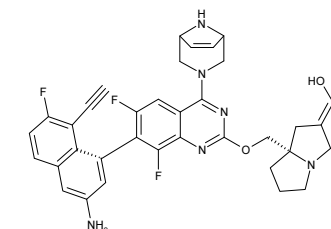
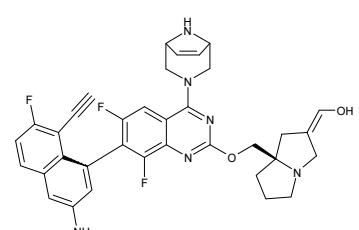
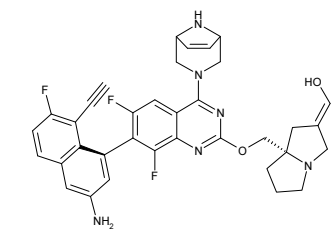
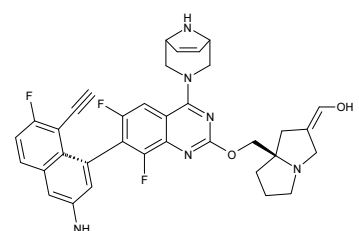
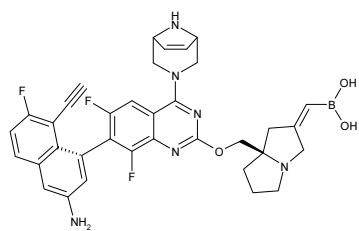
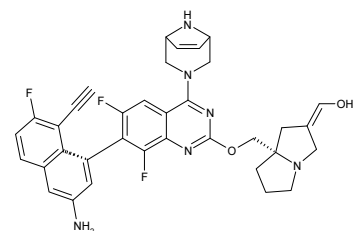
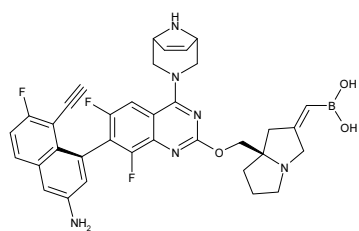
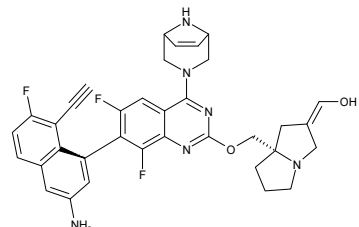
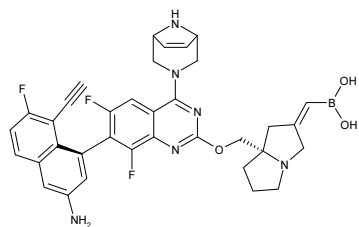
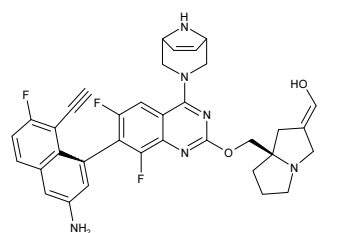
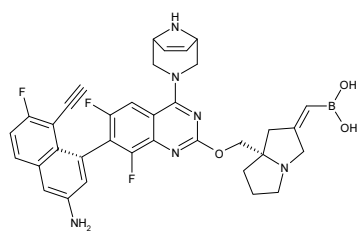


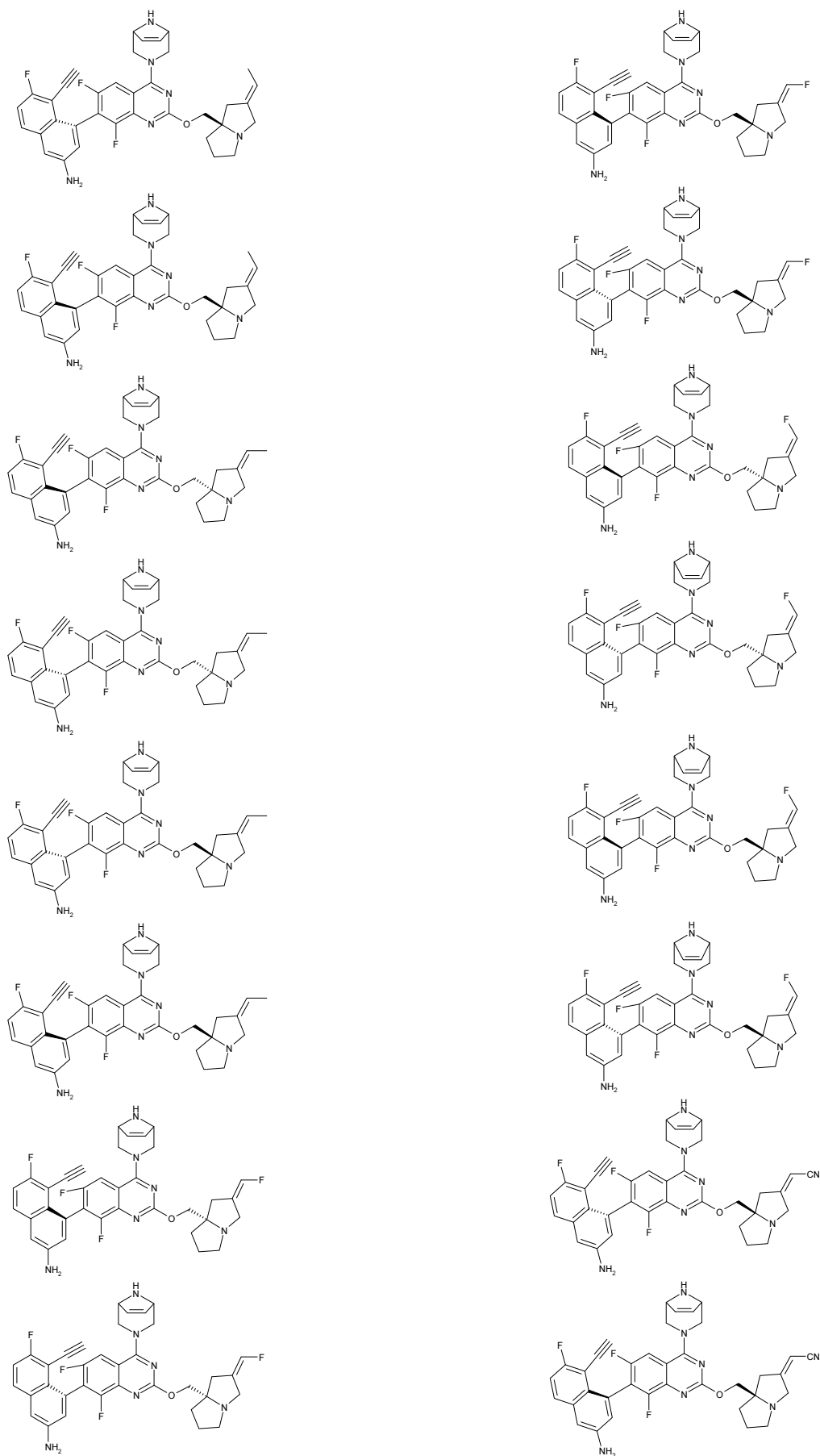




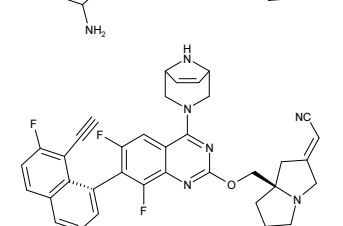
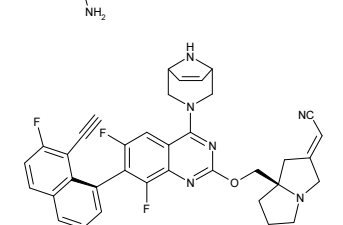
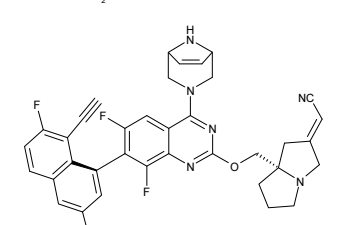
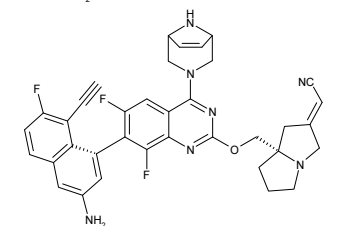
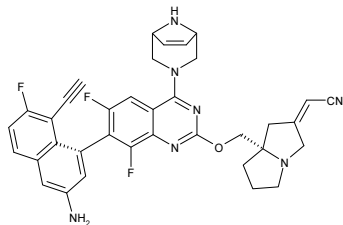
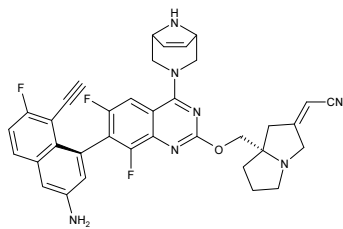






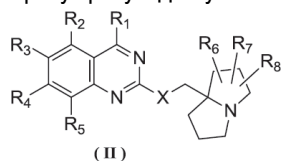


## C 10



21. Застосування сполуки за будь-яким із пп. 1-20 або її фармацевтично прийнятної солі у виготовленні лікарського препарату для лікування пухлини, пов'язаної з мутацією KRASG12D.

22. Застосування за п. 21, де пухлина вибрана з колоректального раку і раку підшлункової залози.



(21) а 2025 00195

(22) 23.06.2023

(51) МПК (2025.01)

C10G 1/08 (2006.01)

C10G 3/00

C10K 1/02 (2006.01)

C10G 1/00

C10G 1/06 (2006.01)

B01D 46/24 (2006.01)

(31) 63/354,885

(32) 23.06.2022

(33) US

(85) 16.01.2025

(86) РСТ/US2023/068924, 23.06.2023

(71) ШЕЛЛ ІНТЕРНАЦІОНАЛЕ РІСЕРЧ МААТШАППІДЖ Б.В. (NL)

(72) Чен Чжун Сін (SG), Янкер Штеффен (NL), Раманатхан Рамкумар (IN)

(54) СИСТЕМА ВИДАЛЕННЯ ЧАСТИНОК ДЛЯ ЗАСТОСУВАННЯ В ПРОЦЕСІ ГІДРООЧИЩЕННЯ

(57) 1. Спосіб виробництва рідких вуглеводневих продуктів із твердої сировини, який включає:

подачу твердої сировини та водню в реактор гідропіролізу першої стадії, де реактор гідропіролізу першої стадії містить один або більше каталізаторів дезоксигенації, і де тверда сировина містить біомасу, пластикові відходи або їхню комбінацію;

гідропіроліз твердої сировини в реакторі гідропіролізу першої стадії з отриманням потоку технологічного газу, що містить частково дезоксигенований продукт гідропіролізу, H<sub>2</sub>O, гази H<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, CO, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>, коксовий залишок та каталізаторний пил; а також подачу потоку технологічного газу в систему сепарації твердих речовин, яка містить блок фільтрації гарячого газу, що має множини фільтрувальних елементів, виконаних з можливістю сепарації коксового залишку та каталізаторного пилу від технологічного газу з утворенням парофазного продукту та пилового осаду на фільтрі, де парофазний продукт містить частково дезоксигенований продукт гідропіролізу, H<sub>2</sub>O, гази H<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, CO і C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>, і де пиловий осад на фільтрі перебуває на зовнішній поверхні множини фільтрувальних елементів і містить коксовий залишок та каталізаторний пил.

2. Спосіб за п. 1, який включає впорскування газу зворотного продування у впускний отвір для газу, виконаний з можливістю рідинного з'єднання з випускним отвором множини фільтрувальних елементів, де газ зворотного продування виконаний з можливістю видалення пилового осаду на фільтрі із зовнішньої поверхні множини фільтрувальних елементів, і де газ зворотного продування містить водень, вуглекислий газ (CO<sub>2</sub>), повітря, пару або їхню комбінацію.

3. Спосіб за п. 2, який включає попереднє нагрівання газу зворотного продування до температури, що перевищує температуру конденсації потоку технологічного газу або температуру десублімації солей у технологічному газі, де температура конденсації потоку технологічного газу являє собою температуру конденсації H<sub>2</sub>O, частково дезоксигенованого продукту гідропіролізу або газів C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>, присутніх у потоці технологічного газу.



4. Спосіб за п. 3, де температура становить від приблизно 250 °C до приблизно 400 °C.

5. Спосіб за п. 2, який включає переривання потоку технологічного газу в блок фільтрації гарячого газу перед впорскуванням газу зворотного продування.

6. Спосіб за п. 1, який включає збирання пилового осаду на фільтрі, видаленого із зовнішньої поверхні множини фільтрувальних елементів, в одну або більше ємностей, розташованих усередині системи сепарації твердих речовин нижче за потоком від блока фільтрації гарячого газу та виконаних з можливістю рідинного з'єднання з нею.

7. Спосіб за п. 1, який включає попереднє нагрівання множини фільтрувальних елементів до температури, що перевищує температуру конденсації потоку технологічного газу перед подачею потоку технологічного газу в блок фільтрації гарячого газу.

8. Спосіб за п. 6, де температура перевищує температуру конденсації потоку технологічного газу на величину від приблизно 10 °C до приблизно 30 °C.

9. Спосіб за п. 1, де парофазний продукт містить менш ніж приблизно 1 міліграм (мг)/нормальний кубічний метр (Нм³) мас. % твердих речовин.

10. Спосіб за п. 1, який включає подачу щонайменше частини потоку технологічного газу в реактор гідроконверсії другої стадії, який містить один або більше каталізаторів гідроконверсії; гідроконверсію частково дезоксигенованого продукту гідропіролізу на парофазний продукт з отриманням вуглеводневого продукту, який містить практично повністю дезоксигенований вуглеводневий продукт, H<sub>2</sub>O, газу CO, CO<sub>2</sub> і C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>; а також конденсацію вуглеводневого продукту з отриманням дезоксигенованої вуглеводневої рідини, що містить практично повністю дезоксигеновану C<sub>4</sub>+ вуглеводневу рідину.

11. Система для виробництва рідких вуглеводневих продуктів із твердої сировини, яка містить: реактор гідропіролізу, що містить один або більше каталізаторів дезоксигенації та виконаний з можливістю створення потоку технологічного газу, що містить частково дезоксигенований продукт гідропіролізу, H<sub>2</sub>O, газу H<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, CO, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub> і коксовий залишок та каталізаторний пил, де тверда сировина містить біомасу, пластикові відходи або їхню комбінацію; систему сепарації твердих речовин, розташовану нижче за потоком від реактора гідропіролізу й виконану з можливістю рідинного з'єднання з ним, де система сепарації твердих речовин виконана з можливістю прийому потоку технологічного газу та містить блок фільтрації гарячого газу, що має множини фільтрувальних елементів, виконаних з можливістю видалення коксового залишку та каталізаторного пилу з потоку технологічного газу з отриманням парофазного продукту, що містить частково дезоксигенований продукт гідропіролізу, H<sub>2</sub>O, газу H<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, CO і C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>; а також

реактор гідроконверсії, розташований нижче за потоком від системи сепарації твердих речовин та виконаний з можливістю рідинного з'єднання з нею, який містить один або більше каталізаторів гідроконверсії; де реактор гідроконверсії виконаний з можливістю прийому парофазного продукту із системи сепарації твердих речовин та утворення вуглеводневого продукту з парофазного продукту, де вугле-

водневий продукт містить практично повністю дезоксигенований вуглеводневий продукт, H<sub>2</sub>O, газу CO, CO<sub>2</sub> і C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>.

12. Система за п. 11, де блок фільтрації гарячого газу містить впускний отвір для газу, що перебуває між джерелом газу зворотного продування та впускним отвором множини фільтрувальних елементів, де впускний отвір для газу виконаний з можливістю впорскування газу зворотного продування у впускний отвір множини фільтрувальних елементів, і де газ зворотного продування виконаний з можливістю видалення коксового залишку та каталізаторного пилу із зовнішньої поверхні множини фільтрувальних елементів.

13. Система за п. 11, де газ зворотного продування містить водень, вуглекислий газ (CO<sub>2</sub>), повітря, азот (N<sub>2</sub>), пару або їхню комбінацію.

14. Система за п. 11, яка містить одну або більше ємностей, розташованих у системі сепарації твердих речовин нижче за потоком від блока фільтрації гарячого газу та виконаних з можливістю рідинного з'єднання з ним, де одна або більше ємностей виконані з можливістю збирання коксового залишку та каталізаторного пилу, видалених з парофазного продукту.

15. Система за п. 11, де парофазний продукт містить менше ніж приблизно 1 мг/Нм³ твердих речовин.

16. Спосіб виробництва рідких вуглеводневих продуктів із твердої сировини, який включає:

гідропіроліз твердої сировини в реакторі гідропіролізу з отриманням потоку технологічного газу, що містить частково дезоксигенований продукт гідропіролізу, H<sub>2</sub>O, газу H<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, CO, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>, коксовий залишок та каталізаторний пил; а також подачу потоку технологічного газу в систему сепарації твердих речовин, розташовану нижче за потоком від реактора гідропіролізу й виконану з можливістю рідинного з'єднання з ним, де система сепарації твердих речовин містить блок фільтрації гарячого газу, який має множини фільтрувальних елементів, кожен з яких містить трубопровід, що має множини пор;

фільтрацію потоку технологічного газу через відповідний трубопровід множини фільтрувальних елементів із сепарацією коксового залишку та каталізаторного пилу від технологічного газу та з отриманням парофазного продукту й пилового осаду на фільтрі, де парофазний продукт містить частково дезоксигенований продукт гідропіролізу, H<sub>2</sub>O, газу H<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, CO і C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>, де пиловий осад на фільтрі розміщений на зовнішній поверхні відповідного трубопроводу множини фільтрувальних елементів, і де пиловий осад на фільтрі містить коксовий залишок та каталізаторний пил.

17. Спосіб за п. 16, який включає впорскування газу зворотного продування у впускний отвір для газу, виконаний з можливістю рідинного з'єднання з впускним отвором множини фільтрувальних елементів, де газ зворотного продування виконаний з можливістю видалення пилового осаду на фільтрі із зовнішньої поверхні трубопроводу, і де газ зворотного продування містить водень, вуглекислий газ (CO<sub>2</sub>), повітря, пару або їхню комбінацію.

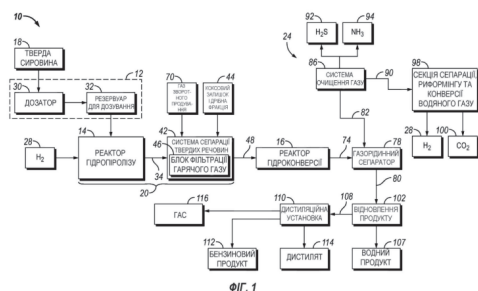
18. Спосіб за п. 17, який включає попереднє нагрівання газу зворотного продування, множини фільтрувальних елементів або їх обох до температури, що перевищує температуру конденсації потоку технологічного газу.

19. Спосіб за п. 18, де температура перевищує температуру конденсації газу зворотного продування на величину від приблизно 10 °C до приблизно 30 °C.

20. Спосіб за п. 18, де температура становить від приблизно 350 °C до приблизно 400 °C.

21. Спосіб за п. 16, де паровий продукт містить менше приблизно 1 мг/Нм<sup>3</sup> твердих речовин.

22. Спосіб за п. 16, який включає подачу щонайменше частини потоку технологічного газу в реактор гідроконверсії другої стадії, який містить один або більше каталізаторів гідроконверсії; гідроконверсію частково дезоксигенованого продукту гідропіролізу на паровий продукт з отриманням вуглеводневого продукту, який містить практично повністю дезоксигенований вуглеводневий продукт, H<sub>2</sub>O, газу CO, CO<sub>2</sub> і C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>; а також конденсацію вуглеводневого продукту з отриманням дезоксигенованої вуглеводневої рідини, що містить практично повністю дезоксигеновану C<sub>4</sub>+ вуглеводневу рідину.



## С 12

(21) **u 2023 05179**

(22) 02.11.2023

(51) МПК

**C12N 1/20** (2006.01)

(71) **ІНСТИТУТ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ МІКРОБІОЛОГІЇ ТА АГРОПРОМИСЛОВОГО ВИРОБНИЦТВА НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ (UA)**

(72) Воробей Юлія Олександрівна (UA), Усманова Тетяна Олександрівна (UA), Логоша Ольга Володимирівна (UA)

(54) **ШТАМ БАКТЕРІЙ AZOSPIRILLUM BRASILENSE ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ УРОЖАЮ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ЯРОЇ**

(57) Штам бактерій *Azospirillum brasilense* B-271, призначений для інокуляції насіння пшениці ярої, депонований у Депозитарії Інституту мікробіології і вірусології НАН України за реєстраційним номером *Azospirillum brasilense* IMB B-7978.

(21) **a 2023 05266**

(22) 06.11.2023

(51) МПК (2025.01)

**C12N 1/20** (2006.01)

**C12Q 1/10** (2006.01)

**A61K 39/00**

(71) **НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ (UA)**

(72) Ушкалов Артем Валерійович (UA), Виговська Лілія Миколаївна (UA), Ушкалов Валерій Олександрович (UA), Головка Анатолій Миколайович (UA), Родина (Комаренко) Наталія Сергіївна (UA), Мачуський Олександр Вікторович (UA)

(54) **ШТАМ YERSINIA PSEUDOTUBERCULOSIS 197 ДЛЯ ОЦІНКИ БІОЛОГІЧНОЇ ПРИДАТНОСТІ ПОЖИВНИХ СЕРЕДОВИЩ ПРИ ДІАГНОСТИЦІ ПСЕВДОТУБЕРКУЛЬОЗУ**

(57) Штам *Yersinia pseudotuberculosis* 197 для оцінки біологічної придатності поживних середовищ при діагностиці псевдотуберкульозу, який відноситься до роду - *Yersinia*, виду - *Yersinia pseudotuberculosis*, має однорідний склад популяції, патогенний для лабораторних тварин (білих мишей та мурчаків), стійкий до поліміксину при 23 °C, чутливий до поліміксину за температури культивування 37 °C, депоновано в депозитарії Державного науково-контрольного інституту біотехнології і штамів мікроорганізмів, № депозиту 645, свідоцтво про первинне депонування від 25.11.2015 р.

## С 21

(21) **a 2025 01366**

(22) 29.08.2023

(51) МПК

**C21B 5/06** (2006.01)

**C21B 7/16** (2006.01)

**F27B 1/16** (2006.01)

(31) **10 2022 121 807.4**

(32) 29.08.2022

(33) DE

(31) **LU502718**

(32) 29.08.2022

(33) LU

(31) **LU502719**

(32) 29.08.2022

(33) LU

(85) 16.04.2025

(86) **RСТ/ЕР2023/073602, 29.08.2023**

(71) **ПАУЛЬ ВЮРТ С.А. (LU)**

(72) Кінцель Клаус Петер (LU), Діделон Фернанд (LU), Баніасаді Мегді (LU), Деліконстантіс Евангелос (LU), Цзі Цзігун (LU)

(54) **АПАРАТ І СПОСІБ ВІДНОВЛЕННЯ Й ПЛАВЛЕННЯ ЗАЛІЗНОЇ РУДИ**

(57) 1. Апарат для відновлення й плавлення залізної руди, який містить:

- піч, що містить знизу вгору: під, горизонт фурми, горизонт шахти й горизонт колошника, причому зазначена піч містить щонайменше одну першу газову форсунку на горизонті фурми;

- щонайменше один генератор відновлювального газу, з'єднаний зі щонайменше однією першою форсункою, де перша форсунка виконана з можливістю подавання відновлювального газу, що містить 30-100 % (об./об.) водню, який має щільність 0,15-0,85 кг/норм. м<sup>3</sup> і масову витрату від 300 до 800 кг/т РЧ та/або об'ємну витрату 500-1300 норм. м<sup>3</sup>/т РЧ

на горизонті фурми, і може працювати за витрати коксу нижче 200 кг/т рідкого чавуну.

2. Апарат для відновлення й плавлення залізної руди за п. 1, який додатково містить щонайменше одну другу газову форсунку на горизонті шахти

3. Апарат для відновлення й плавлення залізної руди за п. 1 або 2, де щонайменше одна перша газова форсунка містить щонайменше один електричний нагрівач.

4. Апарат для відновлення й плавлення залізної руди за будь-яким з вищезазначених пунктів, де щонайменше одна перша газова форсунка виконана з можливістю нагрівання відновлювального газу до 1600-2600 °C, 1800-2600 °C, 2000-2600 °C або 2100-2200 °C.

5. Апарат для відновлення й плавлення залізної руди за будь-яким з вищезазначених пунктів, де щонайменше одна перша газова форсунка виконана з можливістю впорскування в доменну піч відновлювального газу за об'ємної витрати 500-1300 норм. м<sup>3</sup>/т рідкого чавуну.

6. Апарат для відновлення й плавлення залізної руди за будь-яким з вищезазначених пунктів, де щонайменше одна перша газова форсунка виконана з можливістю впорскування в доменну піч відновлювального газу за тиску щонайменше від 2 до 10 бар абс., переважно 4-5 бар абс.

7. Апарат для відновлення й плавлення залізної руди за будь-яким з вищезазначених пунктів, де щонайменше один електричний нагрівач щонайменше однієї першої газової форсунки виконаний з можливістю роботи з електричною потужністю 200-600 кВт-год./т рідкого чавуну.

8. Апарат для відновлення й плавлення залізної руди за п. 3, де нагрівач являє собою електричний нагрівач опору.

9. Апарат для відновлення й плавлення залізної руди за п. 3, де нагрівач являє собою плазмовий пальник, який є електродним або безелектродним плазмовим пальником.

10. Апарат для відновлення й плавлення залізної руди за п. 9, де плазмовий пальник являє собою електродний плазмовий пальник, а апарат для відновлення й плавлення залізної руди додатково містить пристрій для заміни / відновлення електродів плазмового пальника, виконаний з можливістю автоматичної заміни щонайменше одного використаного або еродованого електрода плазмового пальника на невикористаний електрод / відновлення використаного електрода щонайменше 1 новим електродом; та/або де плазмовий пальник являє собою електродний плазмовий пальник, а апарат для відновлення й плавлення залізної руди додатково містить колонку з електродною пастою або пристрій для подавання пасти.

11. Апарат для відновлення й плавлення залізної руди за п. 10, де вказаний пристрій для заміни / відновлення електродів плазмового пальника додатково містить магазин для невикористаних електродів.

12. Апарат для відновлення й плавлення залізної руди за п. 9, де плазмовий пальник являє собою плазмовий пальник змінного струму, більш переважно 3-фазний плазмовий пальник змінного струму, що має 3 електроди або кількість електродів, кратну 3; або де плазмовий пальник являє собою плазмовий пальник постійного струму, який має 2 електроди або кількість електродів, кратну 2.

13. Апарат для відновлення й плавлення залізної руди за п. 9, де плазмовий пальник має номінальну електричну потужність від 1 МВт до 10 МВт, переважно від 2 МВт до 6 МВт, найбільш переважно від 4 МВт до 5 МВт.

14. Апарат для відновлення й плавлення залізної руди за п. 9, де плазмовий пальник являє собою безелектродний плазмовий пальник, вибраний із групи, що складається з плазмових пальників з індуктивним запалюванням, мікрохвильових плазмових пальників, радіочастотних плазмових пальників або їхніх комбінацій.

15. Апарат для відновлення й плавлення залізної руди за будь-яким з вищезазначених пунктів, де доменна піч містить множину перших та/або других газових форсунок, та де множина перших та/або других газових форсунок розташована по суті рівновіддалено та/або по колу, де випускні отвори відповідних форсунок незалежно один від одного необов'язково рівномірно розподілені на відстані від 0,5 м до 2,5 м, та переважно від 1,0 м до 1,5 м один від одного.

16. Апарат для відновлення й плавлення залізної руди за будь-яким з вищезазначених пунктів, який додатково містить датчик, виконаний з можливістю аналізу складу газу на горизонті колошника відносно концентрації CO, CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub> у газі, а також необов'язково виконаний з можливістю аналізу складу газу відносно концентрації H<sub>2</sub>O, N<sub>2</sub> або CH<sub>4</sub> в газі, та/або датчик температури, виконаний з можливістю вимірювання температури газу на горизонті колошника; та/або додатково містить датчик для вимірювання вологості після очищення газу й попередньої обробки.

17. Апарат для відновлення й плавлення залізної руди за п. 16, який додатково містить пристрій регулювання газової форсунки, виконаний з можливістю пристосування складу газу та/або об'єму газу, що впорскується першою та/або другою газовими форсунками, відповідно до визначеного складу газу на горизонті колошника, а також необов'язково виконаний з можливістю пристосування складу газу та/або об'єму газу відповідно до складу рідкого чавуну, який виробляється апаратом, та норми виробництва рідкого чавуну

18. Апарат для відновлення й плавлення залізної руди за будь-яким з вищезазначених пунктів, який додатково містить пристрій для подавання кисню, виконаний з можливістю впорскування кисню з концентрацією менше 120 норм. м<sup>3</sup>/т рідкого чавуну, менше 80 норм. м<sup>3</sup>/т рідкого чавуну, менше 40 норм. м<sup>3</sup>/т рідкого чавуну, менше 30 норм. м<sup>3</sup>/т рідкого чавуну, упорскування в доменну піч рідкого чавуну з витратою 0 норм. м<sup>3</sup>/т.

19. Апарат для відновлення й плавлення залізної руди за будь-яким з вищезазначених пунктів, який додатково містить пристрій для подавання кисню, виконаний з можливістю подавання кисню на горизонті фурми плавильної печі через отвір для впорскування кисню.

20. Апарат для відновлення й плавлення залізної руди за п. 19, де вказаний отвір для впорскування кисню розташований всередині першої форсунки.

21. Апарат для відновлення й плавлення залізної руди за будь-яким з вищезазначених пунктів, який додатково містить газоочисний пристрій, де газоочис-

ний пристрій необов'язково виконаний з можливістю регулювання тиску в колошнику печі та/або рециркуляції колошникової газу доменної печі.

22. Апарат для відновлення й плавлення залізної руди за п. 21, виконаний з можливістю забезпечення газу воднем, що надходить з газогенератора й подається до газу другою форсункою, та/або виконаний з можливістю додавання водню вище за потоком або на впускний отвір генератора відновлювального газу.

23. Апарат для відновлення й плавлення залізної руди за п. 22, де генератор відновлювального газу містить пристрій для відокремлення  $\text{CO}_2$ , та/або установку каталітичного риформінгу, та/або установку некаталітичного риформінгу, переважно установку риформінгу з регенерацією без каталізатора, виконаний з можливістю подавання відновлювального газу за температури  $1100^\circ\text{C}$  або вище; де генератор відновлювального газу необов'язково налаштований з можливістю подавання відновлювального газу до горизонту фурми, горизонту шахти чи обох, тому генератори відновлювального газу на горизонті фурми й шахти можуть бути різними.

24. Апарат для відновлення й плавлення залізної руди за будь-яким з вищезазначених пунктів, де перша форсунка виконана з можливістю подавання щонайменше одного відновлювального газу зі щільністю нижче  $0,80 \text{ кг/норм. м}^3$ , переважно нижче  $0,60 \text{ кг/норм. м}^3$  та найбільш переважно нижче  $0,30 \text{ кг/норм. м}^3$ .

25. Апарат для відновлення й плавлення залізної руди за будь-яким з вищезазначених пунктів, де перша форсунка виконана з можливістю впорскування щонайменше одного відновлювального газу із загальною масовою витратою нижче  $800 \text{ кг/т РЧ}$ , переважно нижче  $775 \text{ кг/т РЧ}$  і більш переважно нижче  $750 \text{ кг/т РЧ}$ .

26. Апарат для відновлення й плавлення залізної руди за будь-яким з вищезазначених пунктів, який додатково містить щонайменше один регулятор умісту водню, що забезпечує надходження відновлювального газу до першої форсунки, а також регулятор умісту водню, виконаний з можливістю регулювання вмісту водню у відновлювальному газі до значень вище  $30\%$  об., переважно вище  $40\%$  об., більш переважно вище  $50\%$  об.

27. Апарат для відновлення й плавлення залізної руди за будь-яким з вищезазначених пунктів, який додатково містить другий регулятор умісту водню, який забезпечує надходження відновлювального газу до другої форсунки, а регулятор умісту водню виконаний з можливістю регулювання вмісту водню у відновлювальному газі до значень вище  $25\%$  об., переважно вище  $30\%$  об., більш переважно вище  $40\%$  об.

28. Апарат для відновлення й плавлення залізної руди за будь-яким з вищевказаних пунктів, який додатково містить пристрій регулювання вище за потоком, виконаний з можливістю регулювання масової витрати відновлювального газу, що впорскується в апарат для відновлення й плавлення залізної руди на горизонті фурми, до  $800 \text{ кг/т РЧ}$ , переважно нижче  $775 \text{ кг/т РЧ}$  і більш переважно нижче  $750 \text{ кг/т РЧ}$  за рівня тиску вище  $2 \text{ бар надл.}$ , переважно вище  $4 \text{ бар надл.}$  та більш переважно вище  $5 \text{ бар надл.}$

29. Апарат для відновлення й плавлення залізної руди за будь-яким з вищезазначених пунктів, який додатково містить блок регулювання, виконаний з можливістю регулювання середнього ступеня відновлення матеріалу, що містить оксид заліза, який досягає зони когезії, до значення вище  $85\%$  шляхом регулювання кількості та/або складу другого відновлювального газу, що впорскується через другу форсунку на горизонті шахти, залежно від кількості та/або складу першого відновлювального газу, що впорскується на горизонті фурми, та/або кількості кисню, що впорскується через отвір для впорскування кисню на горизонті фурми.

30. Апарат для відновлення й плавлення залізної руди за пп. 10-14, де плазмовий пальник являє собою 3-фазний плазмовий пальник змінного струму, виконаний з можливістю забезпечення швидкості (газу) у межах периметра дуги плазмового пальника на рівні  $10\text{-}120 \text{ м/с}$ , переважно  $15\text{-}80 \text{ м/с}$ , більш переважно  $18\text{-}60 \text{ м/с}$ .

31. Апарат для відновлення й плавлення залізної руди за пп. 10-14 і 30, де плазмовий пальник виконаний з можливістю розділення газу, що надходить, на два потоки, зокрема, перший потік, що проходить по центру через дугу, створену плазмовим пальником, та другий потік, що проходить периферійно навколо дуги.

32. Спосіб відновлення й плавлення залізної руди в печі складається з таких етапів:

- упорскування в піч перегрітого відновника за температури  $1600\text{-}2600^\circ\text{C}$  на горизонті фурми; де об'ємна витрата відновлювального газу, що впорскується на горизонті фурми, становить  $500\text{-}1300 \text{ норм. м}^3/\text{т}$  рідкого чавуну, а відновлювальний газ містить  $30\text{-}100\%$  (об./об.)  $\text{H}_2$ , має щільність  $0,15\text{-}0,85 \text{ кг/норм. м}^3$  та масову витрату від  $300$  до  $800 \text{ кг/т РЧ}$ , та/або де витрата коксу за цим способом є нижчою за  $200 \text{ кг/т}$  рідкого чавуну;

- таким чином забезпечується отримання рідкого чавуну.

33. Спосіб за п. 32, де перший відновлювальний газ упорскується на горизонті фурми за загальною масовою витратою нижче  $800 \text{ кг/т РЧ}$ , переважно нижче  $775 \text{ кг/т РЧ}$  і більш переважно нижче  $750 \text{ кг/т РЧ}$ .

34. Спосіб за будь-яким із пп. 32 або 33, де щільність відновлювального газу на горизонті фурми становить менше  $0,80 \text{ кг/норм. м}^3$ , переважно менше  $0,60 \text{ кг/норм. м}^3$  і найбільш переважно менше  $0,30 \text{ кг/норм. м}^3$ .

35. Спосіб за будь-яким із пп. 32-34, де відновлювальний газ на горизонті фурми має вміст водню вище  $30\%$  об., переважно вище  $40\%$  об., більш переважно вище  $50\%$  об.

36. Спосіб за будь-яким із пп. 32-35, де відновлювальний газ на горизонті фурми впорскується за температури вище  $1800^\circ\text{C}$  і більш переважно вище  $2000^\circ\text{C}$ .

37. Спосіб за будь-яким із пп. 32-36, де відновлювальний газ на горизонті фурми нагрівається одним або більше електричними нагрівачами перед упорскуванням у піч, переважно у фурмовому рукаві (-ах) та/або фурмі (-ах).

38. Спосіб за п. 37, де один або більше електричних нагрівачів являють собою один або більше плазмових пальників.



39. Спосіб за п. 38, де відновлювальний газ на горизонті фурми нагрівається одним або більше плазмовими пальниками, розташованими в продувній трубі фурмового рукава (-ів), причому плазмові пальники переважно являють собою електродні плазмові пальники або безелектродні плазмові пальники, наприклад, вибрані з плазмових пальників з індуктивним запалюванням, мікрохвильових плазмових пальників, радіочастотних плазмових пальників або їхньої комбінації.

40. Спосіб за будь-яким із пп. 38 або 39, де один або більше плазмових пальників являють собою плазмові пальники постійного струму, та/або плазмові пальники змінного струму, та/або 3-фазні плазмові пальники змінного струму.

41. Спосіб за будь-яким із пп. 38-40, де вказані плазмові пальники мають номінальну електричну потужність від 1 МВт до 10 МВт, переважно від 2 МВт до 6 МВт, найбільш переважно від 4 МВт до 5 МВт.

42. Спосіб за будь-яким із пп. 32-41, який додатково передбачає впорскування в піч відновника за температури 800-1000 °C на горизонті шахти.

43. Спосіб за будь-яким із пп. 32-42, де перший відновлювальний газ, що впорскується на горизонті фурми, та/або відновлювальний газ, що впорскується на горизонті шахти, містить газ, отриманий процесом риформінгу, зокрема риформінгом коксового газу, природного газу, біогазу та/або інших вуглеводневмісних газів, з використанням  $H_2O$ ,  $CO_2$  або газу, що містить  $CO_2$  та/або  $H_2O$ , а більш переважно - вихідний газ сталеливарного заводу, як-от колошниковий газ плавильної печі, газ конвертерної печі та/або газ відкритої електровани.

44. Спосіб за будь-яким із пп. 32-43, де відновлювальний газ на горизонті фурми та/або відновлювальний газ на горизонті шахти мають молярне співвідношення  $(H_2+CO)/(H_2O+CO_2)$  вище 6, переважно вище 7 і більш переважно вище 8.

45. Спосіб за будь-яким із пп. 42-44, де відновлювальний газ на горизонті шахти має вміст водню вище 25 % об., переважно вище 30 % об., більш переважно вище 40 % об.

46. Спосіб за будь-яким із пп. 42-45, де відновлювальний газ на горизонті шахти впорскується за температури від 800 °C до 1200 °C, більш переважно за температури нижче 1100 °C і найбільш переважно нижче 1000 °C.

47. Спосіб за будь-яким із пп. 42-46, де спосіб передбачає впорскування відновлювального газу на горизонті шахти по суті вздовж кола печі так, щоб газ, який підіймається із зони когезії, проходив по центру печі.

48. Спосіб за будь-яким із пп. 32-47, де рівень тиску в печі на горизонті фурми контролюється до значень вище 2 бар надл., переважно вище 4 бар надл. і більш переважно вище 5 бар надл.

49. Спосіб за будь-яким із пп. 32-48, де відновлювальний газ на горизонті фурми та відновлювальний газ на горизонті шахти мають вміст азоту нижче 35 % об., переважно нижче 15 % об., більш переважно нижче 10 % об. і найбільш переважно нижче 5 % об.; або спосіб за будь-яким із пп. 32-48, який додатково передбачає крекінг аміаку для подавання відновлювального газу, що впорскується на горизонті фурми та/або шахти.

50. Спосіб за будь-яким із пп. 32-49 для відновлення залізної руди в доменній печі, де співвідношення між об'ємною витратою відновлювального газу, що впорскується на горизонті шахти, та об'ємною витратою відновлювального газу, що впорскується на горизонті фурми, становить від 0: 1 до 1: 1, переважно від 0,6 до 0,65.

51. Спосіб за будь-яким із пп. 32-50, де водень у відновлювальному газі містить водень, отриманий з використанням відновлюваної енергії, повністю та/або частково, та/або після риформінгу природного газу з уловлюванням чи без уловлювання вуглецю, та/або де відновлювальний газ нагрівають та/або перегрівають електричними засобами з використанням відновлюваної енергії, повністю та/або частково, та/або енергії з низьким рівнем викидів  $CO_2$ , зокрема ядерної.

52. Спосіб за будь-яким із пп. 32-51, де рециркуляційний колошниковий газ та/або інші гази для виробництва сталі об'єднуються в суміш газів, що надходить у генератор відновлювального газу після очищення в газоочисному пристрої або без цього.

53. Спосіб за будь-яким із пп. 32-52, де генератор відновлювального газу містить технології відокремлення газу, як-от PSA, VPSA, MEA, для відокремлення  $CO_2$ ,  $H_2$  чи інших сполук, або їхньої суміші, а також пристрій для стиснення та нагрівання відновлювального газу, де пристрої можуть розташовуватися в різних конфігураціях, переважно для стиснення, нагрівання для відокремлення. або де генератор відновлювального газу містить пристрій для видалення  $H_2$ , який забезпечує отримання  $H_2$ ; або генератор відновлювального газу містить реактор посиленої конверсії водяного газу сорбентами, який перетворює  $H_2O$  і  $CO$  в  $H_2$  і  $CO_2$ , а потім видаляє  $CO_2$  на виході.

54. Спосіб за будь-яким із пп. 32-53, який передбачає риформінг, каталітичний та/або некаталітичний.

55. Спосіб за будь-яким із пп. 32-54, де генератор відновлювального газу та/або газоочисний пристрій щонайменше частково живлять холодним воднем.

56. Спосіб за будь-яким із пп. 32-55, де мінімальна товщина шару коксу становить щонайменше 10 см, наприклад, 9-11 см, або щонайменше 15 см, наприклад, 14-15 см.

57. Спосіб за будь-яким із пп. 32-56, який додатково передбачає етап регулювання середнього ступеня відновлення матеріалу, що містить оксид заліза, який досягає зони когезії, до значення понад 85 % шляхом регулювання кількості та/або складу відновлювального газу, що впорскується на горизонті шахти, залежно від кількості та/або складу відновлювального газу, що впорскується на горизонті фурми, та/або кількості кисню, що впорскується на горизонті фурми.

58. Спосіб за будь-яким із пп. 32-57, який додатково передбачає впорскування кисню на горизонті фурми печі, переважно за температури нижче 600 °C, більш переважно нижче 400 °C.

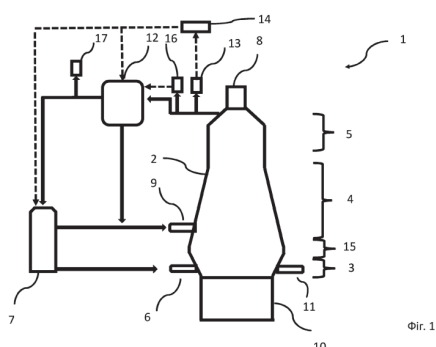
59. Спосіб за будь-яким із пп. 32-58, який додатково передбачає етап зменшення ефекту байпасування та захливання шляхом регулювання тиску в колошнику плавильної печі в діапазоні 1-10 бар надл., більш переважно в діапазоні 2-7 бар надл. і найбільш переважно 3-5 бар надл.

60. Спосіб за будь-яким із пп. 32-59, який додатково передбачає етап зменшення пристінного ефекту бай-

пасування газу, що надходить із зони когезії, шляхом регулювання умов упорскування другого відновлювального газу, зокрема швидкості впорскування та/або швидкості другого відновлювального газу, що впорскується в шахту плавильної печі.

61. Спосіб за будь-яким із пп. 38-41, де плазмові пальники являють собою 3-фазні плазмові пальники змінного струму, виконані з можливістю забезпечення швидкості (газу) у межах периметра дуги плазмового пальника 10-120 м/с, переважно 15-80 м/с, більш переважно 18-60 м/с.

62. Спосіб за будь-яким із пп. 38-41 і 61, де плазмовий пальник виконаний з можливістю розділення газу, що надходить, на два потоки, зокрема на перший потік, що проходить по центру через дугу, створену плазмовим пальником, та другий потік, що проходить периферійно навколо дуги.



(21) а 2024 02949  
(22) 02.11.2022

(51) МПК (2025.01)  
C21D 1/673 (2006.01)  
C21D 6/00  
C21D 8/00  
C21D 8/02 (2006.01)  
C21D 1/02 (2006.01)  
C21D 9/00  
C21D 9/46 (2006.01)  
B32B 15/01 (2006.01)  
B21D 22/02 (2006.01)  
C22C 38/00  
C22C 38/02 (2006.01)  
C22C 38/04 (2006.01)  
C22C 38/06 (2006.01)  
C22C 38/22 (2006.01)  
C22C 38/26 (2006.01)  
C22C 38/28 (2006.01)  
C22C 38/32 (2006.01)  
C22C 38/38 (2006.01)  
C22C 38/44 (2006.01)  
C22C 38/48 (2006.01)  
C22C 38/50 (2006.01)  
C22C 38/54 (2006.01)  
C22C 38/58 (2006.01)  
C23C 2/06 (2006.01)  
C25D 3/22 (2006.01)

(31) РСТ/ІВ2021/060246  
(32) 05.11.2021  
(33) ІВ  
(85) 03.06.2024

(86) РСТ/ІВ2022/060556, 02.11.2022

(71) АРСЕЛОРМІТТАЛ (LU)

(72) Геррі Дебора (FR), Жермен Фабріс (FR), Філіппо Клеман (FR), Ле Гійар Сандра (FR)

(54) СПОСІБ ВИГОТОВЛЕННЯ СТАЛЕВОГО ЛИСТА, ЯКИЙ МАЄ ВІДМІННУ ОБРОБЛЮВАНІСТЬ ПЕРЕД ГАРЯЧИМ ФОРМУВАННЯМ, СТАЛЕВИЙ ЛИСТ, СПОСІБ ВИГОТОВЛЕННЯ ГАРЯЧЕСТАМПОВАНОЇ ДЕТАЛІ ТА ГАРЯЧЕСТАМПОВАНА ДЕТАЛЬ

(57) 1. Спосіб виготовлення сталевих листів, який має такий хімічний склад, який містить у масових відсотках:

C: 0,13-0,4 %  
Mn: 0,4-4,2 %  
Si: 0,1-2,5 %  
Cr ≤ 2 %  
Mo ≤ 0,65 %  
Nb ≤ 0,1 %  
Al ≤ 3,0 %  
Ti ≤ 0,1 %  
B ≤ 0,005 %  
P ≤ 0,025 %  
S ≤ 0,01 %  
N ≤ 0,01 %  
Ni ≤ 2,0 %  
Ca ≤ 0,1  
W ≤ 0,30 %  
V ≤ 0,1 %  
Cu ≤ 0,2 %

решта складу є залізо і неминучі домішки, які утворюються в результаті плавки,

який має коефіцієнт Q, що становить менше 20, причому зазначений коефіцієнт Q визначається як:

$Q = 114 - 68 \cdot C - 18 \cdot Mn + 20 \cdot Si - 56 \cdot Cr - 61 \cdot Ni - 37 \cdot Al + 39 \cdot Mo + 79 \cdot Nb - 17691 \cdot B$ , де вміст всіх елементів виражено в масових відсотках,

а зазначений процес включає стадії, на яких здійснюються:

- повторне нагрівання відлитого слябу, що має вищеприписаний склад, до температури  $T_{reheat}$ , яка становить 1100-1300 °C, перед гарячою прокаткою з кінцевою температурою гарячої прокатки 800-950 °C, для одержання сталевих гарячекатаних листів,
- охолодження і змотування зазначеного сталевих гарячекатаних листів при температурі  $T_{coil}$  нижче 670 °C і необов'язково труїння зазначеного сталевих гарячекатаних листів,
- холодну прокатку із застосуванням обтискання в діапазоні 20-80 % після труїння сталевих гарячекатаних листів для одержання холоднокатаних сталевих листів,
- відпал зазначеного холоднокатаного сталевих листів з використанням таких технологічних параметрів лінії відпалу:

-  $K < 0,50$ , де K визначається як

якщо склад сталі у % мас. такий, що  $Mn-Si > 1,5$  % мас.:

$$K = \frac{T_{soaking} - Ae1 \cdot \ln(trex)}{Ae3 - Ae1} \cdot \frac{1}{5} \cdot (1 + 0,1 \cdot \ln(\text{heating rate})) - \left( \frac{Mn}{0,6} - \frac{Si}{1,2} \right) \cdot 0,03$$

якщо склад сталі у % мас. такий, що  $Mn-Si \leq 1,5$  % мас.:

$$K = \frac{T_{soaking} - Ae1 \cdot \ln(trex)}{Ae3 - Ae1} \cdot \frac{1}{5} \cdot (1 + 0,1 \cdot \ln(\text{heating rate}))$$

де

-  $T_{soaking}$  представляє температуру витримування, що у °C, тобто, максимальну температуру, яка досягається сталевим листом в процесі відпалу,

-  $t_{\text{rex}}$  представляє час рекристалізації, виражений в секундах, який визначається як час знаходження при температурі вище 700 °C в процесі відпалу,  
 - heating rate - швидкість нагрівання представляє швидкість, з якою сталевий лист досягає температури витримування, яка виражена у °C/c, тобто,  
 Швидкість нагрівання =  $(T_{\text{soaking}} - 30) / (\text{час перебування між } 30 \text{ °C і } T_{\text{soaking}})$ ,  
 $Ae1 = 734 + 77 \cdot C - 29 \cdot Mn + 14 \cdot Si + 7 \cdot Cr - 38 \cdot Ni - 22 \cdot Al - 25 \cdot Mo + 123 \cdot Nb - 8621 \cdot B$ , де вміст всіх елементів наведений у % мас.,

$Ae3 = 935 - 257 \cdot C - 25 \cdot Mn + 32 \cdot Si - 17 \cdot Cr - 83 \cdot Ni + 17 \cdot Al + 129 \cdot Mo - 156 \cdot Nb - 19473 \cdot B$ , де вміст всіх елементів наведений у % мас.

2. Сталевий лист, виготовлений зі сталі, склад якої містить у масових відсотках:

C: 0,13-0,4 %

Mn: 0,4-4,2 %

Si: 0,1-2,5 %

Cr ≤ 2 %

Mo ≤ 0,65 %

Nb ≤ 0,1 %

Al ≤ 3,0 %

Ti ≤ 0,1 %

B ≤ 0,005 %

P ≤ 0,025 %

S ≤ 0,01 %

N ≤ 0,01 %

Ni ≤ 2,0 %

Ca ≤ 0,1 %

W ≤ 0,30 %

V ≤ 0,1 %

Cu ≤ 0,2 %

решта складу є залізо і неминучі домішки, які утворюються в результаті плавки, який має коефіцієнт Q, що становить менше 20, причому зазначений коефіцієнт Q визначається як:

$Q = 114 - 68 \cdot C - 18 \cdot Mn + 20 \cdot Si - 56 \cdot Cr - 61 \cdot Ni - 37 \cdot Al + 39 \cdot Mo + 79 \cdot Nb - 17691 \cdot B$ , де вміст всіх елементів виражено в масових відсотках, причому зазначений сталевий лист має мікроструктуру, яка включає в частках поверхні 60-100 % рекристалізованого фериту, менше 40 % суми мартенситу, бейніту і карбідів і менше 5 % нерекристалізованого фериту, і

зазначений сталевий лист має твердість менше 270 Hv.

3. Сталевий лист п. 2, який додатково має металеве покриття на основі Al.

4. Сталевий лист п. 2, який додатково має металеве покриття на основі Zn.

5. Спосіб виготовлення гарячештамованої деталі, який включає такі стадії:

- забезпечення наявності заготовки, виготовленої зі сталевго листа, одержаного способом за п. 1,

- нагрівання заготовки до температури аустенізації вище  $A_{c1}$ ,

- переміщення заготовки в машину для гарячого штампування і одночасне формування і загартування зазначеного сталевго листа зі швидкістю загартування не більше 20 °C/c і не менше 5 °C/c, причому Швидкість загартування = (температура аустенізації - 300 °C)/(час перебування сталевго заготовки між виходом з печі аустенізації і досягненням 300 °C).

6. Спосіб за п. 5, в якому процес гарячого штампування є багатостадійним процесом.

7. Гарячештамована деталь, виготовлена із заготовки, виготовленої зі сталевго листа за будь-яким з пп. 2-4, причому гаряче штампування було виконане зі швидкістю загартування менше 20 °C/c, де Швидкість загартування = (температура аустенізації - 300 °C)/(час перебування сталевго заготовки між виходом з аустенізації печі і досягненням 300 °C), при цьому мікроструктура гарячештамованої деталі включає щонайменше 95 % мартенситу в частках поверхні.

## C 22

(21) а 2024 05517

(22) 28.04.2023

(51) МПК (2025.01)

C22C 38/04 (2006.01)

C22C 38/06 (2006.01)

C22C 38/08 (2006.01)

C22C 38/16 (2006.01)

C22C 38/14 (2006.01)

C22C 38/58 (2006.01)

C22C 38/42 (2006.01)

C22C 38/34 (2006.01)

C22C 38/50 (2006.01)

C21D 6/00

C21D 8/02 (2006.01)

(31) 63/336,431

(32) 29.04.2022

(33) US

(85) 28.11.2024

(86) PCT/US2023/066391, 28.04.2023

(71) ЮНАЙТЕД СТЕЙТС СТИЛ КОРПОРЕЙШЕН (US)

(72) Сетін Келлі Еллісон (US), Хейзбрук Денніс Майкл (US)

(54) СТАЛЕВІ СПЛАВИ З НИЗЬКИМ ВМІСТОМ NI ЗІ СТИЙКІСТЮ ДО ВОДНЕВОЇ ДЕГРАДАЦІЇ

(57) 1. Стийкий до водневої деградації сталевий сплав, що містить від 15 до 30 масових відсотків Mn, від 0,15 до 1 масового відсотка C і від 0,05 до 3 масових відсотків Al, який відрізняється тим, що сталевий сплав має мікроструктуру, що містить щонайменше 99 об'ємних відсотків аустеніту, і має відносне зменшення площі не більше ніж на 20 відсотків.  
 2. Сталевий сплав за п. 1, який відрізняється тим, що C становить більше ніж 0,2 масового відсотка.  
 3. Сталевий сплав за п. 1, який відрізняється тим, що Mn становить більше ніж 18 масових відсотків.  
 4. Сталевий сплав за п. 1, який відрізняється тим, що коли Mn становить менше ніж 18 масових відсотків, C становить більше ніж 0,2 масового відсотка.  
 5. Сталевий сплав за п. 1, який відрізняється тим, що коли C становить менше 0,3 масового відсотка, Mn становить більше ніж 18 масових відсотків.  
 6. Сталевий сплав за п. 1, який відрізняється тим, що Mn становить від 18 до 25 масових відсотків, а C становить від 0,3 до 1 масового відсотка.  
 7. Сталевий сплав за п. 1, який відрізняється тим, що Mn становить від 20 до 24 масових відсотків, а C становить від 0,4 до 0,6 масового відсотка.  
 8. Сталевий сплав за п. 1, який відрізняється тим, що додатково містить від 0,8 до 2,5 масових відсотків Ni.

9. Сталевий сплав за п. 1, який відрізняється тим, що додатково містить щонайменше 0,2 масового відсотка Cu.

10. Сталевий сплав за п. 1, який відрізняється тим, що додатково містить від 0,8 до 2,5 масових відсотків Ni та від 0,2 до 2 масових відсотків Cu.

11. Сталевий сплав за п. 10, який відрізняється тим, що додатково містить щонайменше 0,5 масового відсотка Si.

12. Сталевий сплав за п. 10, який відрізняється тим, що додатково містить щонайменше 1 масовий відсоток Cr.

13. Сталевий сплав за п. 10, який відрізняється тим, що додатково містить від 0,5 до 4 масових відсотків Si та від 1 до 3,5 масових відсотків Cr.

14. Сталевий сплав за п. 1, який відрізняється тим, що додатково містить щонайменше 0,02 масового відсотка Ti.

15. Сталевий сплав за п. 1, який відрізняється тим, що Mn становить від 20 до 24 масових відсотків, а C становить від 0,3 до 0,6 масового відсотка.

16. Сталевий сплав за п. 15, який відрізняється тим, що додатково містить від 0,8 до 2,5 масових відсотків Ni та від 0,2 до 2 масових відсотків Cu.

17. Сталевий сплав за п. 16, який відрізняється тим, що додатково містить від 0,5 до 4 масових відсотків Si та від 1 до 3,5 масових відсотків Cr.

18. Сталевий сплав за п. 17, який відрізняється тим, що Al становить від 1,4 до 1,8 масових відсотків, Ni становить від 1,2 до 1,5 масових відсотків, Cu становить від 0,6 до 1,2 масових відсотків, Si становить від 2 до 3,2 масових відсотків і Cr становить від 2 до 3,2 масових відсотків.

19. Сталевий сплав за п. 18, який відрізняється тим, що додатково містить від 0,08 до 0,2 масового відсотка Ti.

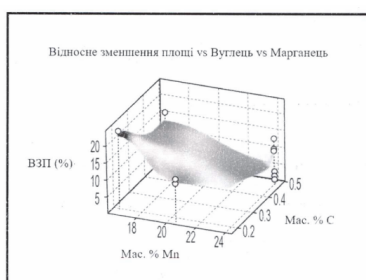
20. Сталевий сплав за п. 1, який відрізняється тим, що мікроструктура містить щонайменше 99,5 об'ємних відсотків аустеніту.

21. Сталевий сплав за п. 1, який відрізняється тим, що відносне зменшення площі становить менше 15 відсотків.

22. Сталевий сплав за п. 1, який відрізняється тим, що має границю міцності на розтяг, що складає понад 700 МПа, та загальне подовження, що складає понад 50 відсотків.

23. Спосіб виробництва сталевих сплавів за п. 1, який включає гарячу прокатку сталевих сплавів для формування сляба та охолодження сляба.

24. Спосіб за п. 23, який додатково включає електрохімічне заряджання сляба зі сталевих сплавів для генерування утвореного атомарного водню.



Фиг. 8

## C 25

(21) а 2024 05900

(22) 19.05.2023

(51) МПК (2025.01)

C25D 5/18 (2006.01)

C25D 17/10 (2006.01)

C25D 17/00

C25D 21/10 (2006.01)

C25F 3/02 (2006.01)

C25F 7/00

(31) 63/343,933

(32) 19.05.2022

(33) US

(85) 20.12.2024

(86) PCT/US2023/022874, 19.05.2023

(71) МЕТКОН ТЕКНОЛОДЖИС, ЛЛК (US)

(72) Класкуін Джеймс (US), Фаллер Курт (US)

(54) СИСТЕМИ ТА СПОСОБИ ВПЛИВУ НА ПОВЕРХНІ ЕЛЕКТРОПРОВІДНИХ МАТЕРІАЛІВ

(57) 1. Спосіб бімодального впливу на поверхню електрорівної заготовки, що включає стадії, на яких:

занурюють принаймні поверхню електропровідної металевої заготовки в розчин електроліту;

занурюють принаймні поверхні електрода в розчин електроліту;

ініціюють перший робочий режим, причому перший робочий режим включає або пропускання постійного струму через розчин електроліту між електропровідною металевою заготовкою та електродом, або пропускання змінного струму через розчин електроліту між електропровідною металевою заготовкою та електродом;

припиняють перший робочий режим;

ініціюють другий робочий режим, причому другий робочий режим включає або пропускання змінного струму через розчин електроліту між електропровідною металевою заготовкою та електродом, або пропускання постійного струму через розчин електроліту між електропровідною металевою заготовкою та електродом, причому другий робочий режим відрізняється від першого робочого режиму; та

припиняють другий робочий режим;

причому електропровідна металева заготовка виготовлена з чистого Ti, Zr, Nb, Hf, Ta або V, або ж зі сплаву на основі Ti-, Zr-, Nb-, Hf-, Ta- або V.

2. Бімодальний спосіб за пунктом 1, причому етапи ініціювання першого робочого режиму, припинення першого робочого режиму, ініціювання другого робочого режиму та припинення другого робочого режиму повторюють послідовно два або більше разів.

3. Бімодальний спосіб за пунктом 1, причому застосування постійного струму включає застосування постійного струму при постійній напрузі.

4. Бімодальний спосіб за пунктом 1, причому застосування змінного струму включає застосування змінного струму у вигляді синусоїдального змінного струму з постійною максимальною напругою.

5. Бімодальний спосіб за пунктом 2, причому застосування постійного струму включає застосування постійного струму з постійною напругою, а застосування змінного струму включає застосування змінного струму у вигляді синусоїдального змінного струму з постійною максимальною напругою.



6. Бімодальний спосіб за пунктом 5, причому: першу ітерацію етапів ініціювання першого робочого режиму, припинення першого робочого режиму, ініціювання другого робочого режиму та припинення другого робочого режиму виконують з використанням першого значення постійної напруги постійного струму та першого значення постійної максимальної напруги змінного струму; подальшу ітерацію етапів запуску першого режиму роботи, припинення першого режиму роботи, ініціювання другого робочого режиму та припинення другого робочого режиму здійснюють з використанням другого значення постійної напруги постійного струму та другого значення постійної максимальної напруги змінного струму; та друге значення постійної напруги постійного струму більше першого значення постійної напруги постійного струму, а друге значення максимальної постійної напруги змінного струму менше першого значення максимальної постійної напруги змінного струму.

7. Бімодальний спосіб за пунктом 1, причому розчин електроліту має провідність більше ніж 0,011649 мікросіменс на см при температурі 0 °C.

8. Бімодальний спосіб за пунктом 1, причому розчин електроліту має температуру в діапазоні від приблизно 10 °C до приблизно 100 °C.

9. Бімодальний спосіб за пунктом 1, причому розчин електроліту представлений одним або кількома іонними розчинами.

10. Бімодальний спосіб за пунктом 9, причому один або більше іонних розчинів вибрані з групи, що складається з лужних елементів, сполук, що включають лужні елементи, лужноземельних елементів, сполук, що включають лужноземельні елементи, перехідних елементів, сполук, що включають перехідні елементи, після перехідних елементів та сполук, що включають після перехідні елементи.

11. Бімодальний спосіб за пунктом 9, причому один або більше іонних розчинів вибрані з групи, що складається з металоїдів, реакційноздатних неметалів, солей реакційноздатних металів, кислот реакційноздатних металів, основ реакційноздатних металів, оксидів реакційноздатних металів і галогенів.

12. Бімодальний спосіб за пунктом 1, причому розчин електроліту містить одну або більше органічних сполук.

13. Бімодальний спосіб за пунктом 12, причому одна або більше органічних сполук вибрані з групи, що складається зі спиртів, альдегідів, кетонів, карбонових кислот та амінів.

14. Бімодальний спосіб за пунктом 1, причому розчин електроліту містить одну або більше поверхнево-активних речовин.

15. Бімодальний спосіб за пунктом 1, що також включає стадії, на яких: розчин електроліту перемішують принаймні упродовж частини першого робочого режиму, принаймні частини другого робочого режиму або обох цих робочих режимів.

16. Бімодальний спосіб за пунктом 15, причому перемішування розчину електроліту включає термічне перемішування, фізичне перемішування або обидва ці типи.

17. Бімодальний спосіб за пунктом 1, причому пропускання постійного струму через розчин електро-

літу між електропровідною металевою заготовкою та електродом включає пропускання постійного струму від електропровідної металевої заготовки до електроду.

18. Бімодальний спосіб за пунктом 1, причому пропускання постійного струму через розчин електроліту між електропровідною металевою заготовкою та електродом включає пропускання постійного струму від електроду до електропровідної металевої заготовки.

19. Бімодальний спосіб за пунктом 5, причому постійна напруга варіюється в діапазоні від -480 В до +480 В.

20. Бімодальний спосіб за пунктом 1, причому пропускання постійного струму через розчин електроліту між електропровідною металевою заготовкою та електродом здійснюють упродовж 1 мілісекунди або довше.

21. Бімодальний спосіб за пунктом 1, причому пропускання змінного струму через розчин електроліту між електропровідною металевою заготовкою та електродом здійснюють упродовж 1 мілісекунди або довше.

22. Бімодальний спосіб за пунктом 5, причому постійна максимальна напруга синусоїдального змінного струму становить від більше 0 В до близько +480 В.

23. Бімодальний спосіб за пунктом 5, причому частота синусоїдального змінного струму знаходиться в діапазоні від близько 6 Гц до близько 600 МГц.

24. Бімодальний спосіб за пунктом 1, причому відстань між електродом та електропровідною металевою заготовкою становить більше приблизно 0,003 дюйма.

25. Бімодальний спосіб за пунктом 1, причому спосіб застосовують для нанесення матеріалу на поверхню електропровідної металевої заготовки.

26. Бімодальний спосіб за пунктом 1, причому спосіб застосовують для видалення матеріалу з поверхні електропровідної металевої заготовки.

27. Бімодальний спосіб за пунктом 26, причому матеріал видаляють з поверхні електропровідної металевої заготовки для досягнення показника шорсткості поверхні в діапазоні від 1 Ra до 500 Ra.

28. Бімодальний спосіб за пунктом 1, причому спосіб застосовують для зміни хімічного складу поверхні електропровідної металевої заготовки.

29. Бімодальний спосіб за пунктом 28, причому зміна хімічного складу поверхні електропровідної металевої заготовки включає видалення металевого матеріалу, додавання оксидного шару або обидва ці процеси.

30. Бімодальний спосіб за пунктом 28, причому зміна хімічного складу поверхні електропровідної металевої заготовки включає видалення водню, запобігання або інгібування приєднання водню, або обидва ці процеси.

31. Бімодальний спосіб за пунктом 28, причому зміна хімічного складу поверхні електропровідної металевої заготовки включає заряджання воднем принаймні поверхні електропровідної металевої заготовки.

32. Бімодальний спосіб за пунктом 1, причому пропускання постійного струму включає пропускання постійного струму при першій постійній напрузі упродовж першого періоду часу з подальшим пропусканням постійного струму при другій постійній напрузі упродовж другого періоду часу.

33. Бімодальний спосіб за пунктом 1, причому пропускання постійного струму включає пропускання постійного струму позитивної полярності протягом першого періоду часу з подальшим пропусканням постійного струму негативної полярності протягом другого періоду часу, або пропускання постійного струму негативної полярності протягом першого періоду часу з подальшим пропусканням постійного струму позитивної полярності протягом другого періоду часу.

34. Бімодальний спосіб за пунктом 1, причому застосування змінного струму включає застосування змінного струму першої форми хвилі протягом першого періоду часу з подальшим застосуванням змінного струму другої форми хвилі протягом другого періоду часу.

35. Бімодальний спосіб за пунктом 33, причому перша форма сигналу відрізняється від другої форми сигналу за одним або більше параметрами амплітуди, частоти, довжини хвилі та форми.

36. Система, призначена для впливу на поверхню електропровідної металевої заготовки, що включає: ванну з розчином електроліту; електропровідну металеву заготовку, принаймні одна поверхня якої занурена у ванну з розчином електроліту;

електрод, принаймні одна поверхня якого занурена у ванну з розчином електроліту;

джерело постійного струму, причому перша клемма джерела постійного струму з'єднана з електропровідною металевою заготовкою, а друга клемма джерела постійного струму з'єднана з електродом; і

джерело змінного струму, причому перша клемма джерела змінного струму з'єднана з електропровідною металевою заготовкою, а друга клемма джерела змінного струму з'єднана з електродом;

причому при першому робочому режимі або джерело постійного струму налаштоване на пропускання тільки постійного струму через розчин електроліту між електропровідною металевою заготовкою та електродом, або джерело змінного струму налаштоване на пропускання тільки змінного струму через розчин електроліту між електропровідною металевою заготовкою та електродом постійного струму;

причому при другому робочому режимі або джерело змінного струму налаштоване на пропускання тільки змінного струму через розчин електроліту між електропровідною металевою заготовкою та постійним струмом електрода, або джерело постійного струму налаштоване на пропускання тільки постійного струму через розчин електроліту між електропровідною металевою заготовкою та електродом;

причому перший робочий режим відрізняється від другого робочого режиму; причому система налаштована на чергування першого робочого режиму та другого робочого режиму; та причому електропровідна металева заготовка виготовлена з Ti, Zr, Nb, Hf, Ta або V або сплаву на основі Ti-, Zr-, Nb-, Hf-, Ta- або V.

37. Система за пунктом 36, причому перша клемма джерела постійного струму є позитивною, а друга клемма джерела постійного струму є негативною.

38. Система за пунктом 36, причому перша клемма джерела постійного струму є негативною, а друга клемма джерела постійного струму є позитивною.

39. Система за пунктом 36, причому джерело постійного струму сконфігуроване для пропускання постійного струму при постійній напрузі упродовж першого або другого робочого режиму.

40. Система за пунктом 36, причому джерело змінного струму сконфігуроване для пропускання змінного струму у вигляді синусоїдального змінного струму з постійною максимальною напругою упродовж першого або другого робочого режиму.

41. Система за пунктом 36, причому джерело постійного струму сконфігуроване для пропускання постійного струму з постійною напругою упродовж першого або другого робочого режиму, а джерело живлення змінного струму сконфігуроване для пропускання змінного струму у вигляді синусоїдального змінного струму з постійною максимальною напругою упродовж першого або другого робочого режиму.

42. Система за пунктом 36, що додатково включає: засоби для перемішування у ванні з розчином електроліту.

43. Система за пунктом 42, причому засоби для перемішування у ванні з розчином електроліту включають механічні засоби перемішування.

44. Система за пунктом 42, причому засоби для перемішування у ванні з розчином електроліту включають термічні засоби для перемішування.

45. Система за пунктом 41, причому постійна напруга варіюється у діапазоні від - 480 В до +480 В.

46. Система за пунктом 41, причому перший робочий режим здійснюється упродовж 1 мілісекунди або довше, а другий робочий режим здійснюється упродовж 1 мілісекунди або довше.

47. Система за пунктом 41, причому постійна максимальна напруга синусоїдального змінного струму становить від більше 0 В до приблизно +480 В.

48. Система за пунктом 41, причому частота синусоїдального змінного струму знаходиться в діапазоні від приблизно 6 Гц до приблизно 600 МГц.

49. Система за пунктом 36, причому упродовж першого або другого робочого режиму джерело постійного струму сконфігуроване для подачі постійного струму при першій постійній напрузі упродовж першого періоду з подальшою подачею постійного струму при другій постійній напрузі упродовж другого періоду.

50. Система за пунктом 36, причому упродовж першого або другого робочого режиму джерело постійного струму сконфігуроване для пропускання постійного струму позитивної полярності упродовж першого періоду з подальшою подачею постійного струму негативної полярності упродовж другого періоду, або на пропускання постійного струму негативної полярності упродовж першого періоду з подальшим пропусканням постійного струму позитивної полярності упродовж другого періоду.

51. Система за пунктом 36, причому упродовж першого або другого робочого режиму джерело змінного струму сконфігуроване для пропускання змінного струму з першою формою хвилі протягом першого періоду з подальшим пропусканням змінного струму з другою формою хвилі упродовж другого періоду.

52. Система за пунктом 51, причому перша форма сигналу відрізняється від другої за одним або кількома параметрами: амплітудою, частотою, довжиною хвилі та формою.

53. Бімодальний спосіб за пунктом 1, що також включає стадії, на яких: здійснюють моніторинг одного або більше робочих параметрів способу;

аналізують один або більше робочих параметрів для визначення того, чи потрібне коригування одного або більше робочих параметрів для зміни у будь-якому аспекті бар'єрного шару, сформованого на заготовці; і

якщо визначено, що коригування необхідне, автоматично коригують один або кілька робочих параметрів для зміни у будь-якому аспекті бар'єрного шару.

54. Бімодальний спосіб за пунктом 53, причому один або більше робочих параметрів вибирають з групи параметрів, що включають такі параметри: напруга, дія, амплітуда, тривалість або форма постійного струму, напруга, дія, амплітуда, тривалість або форма змінного струму, тривалість постійного струму, тривалість змінного струму, циклічність змінного струму, температура розчину електроліту, перемішування розчину електроліту, склад розчину електроліту, провідність розчину електроліту або будь-яку їх комбінацію.

55. Бімодальний спосіб за пунктом 53, причому у якості заготовки використовують першу заготовку, а спосіб також включає стадії, на яких:

першу заготовку замінюють на другу заготовку; та повторюють етапи ініціювання першого робочого режиму, припинення першого робочого режиму, ініціювання другого робочого режиму, припинення другого робочого режиму, здійснюють моніторинг робочих параметрів, аналіз робочих параметрів та регулювання робочих параметрів для того, щоб вплив на другу заготовку здійснювався так само, як і на першу заготовку.

56. Бімодальний спосіб за пунктом 1, причому розчин електроліту не містить або практично не містить азоту та азотовмісних сполук.

57. Система за пунктом 36, що також включає: систему контролю робочих параметрів, причому система контролю робочих параметрів сконфігурована для: моніторингу одного або більше робочих параметрів системи;

аналізу одного або більше робочих параметрів для визначення того, чи потрібне коригування одного або більше робочих параметрів для зміни у будь-якому аспекті бар'єрного шару, сформованого на заготовці; та

якщо визначено, що коригування необхідне, автоматично коригування одного або більше робочих параметрів для зміни у будь-якому аспекті бар'єрного шару.

58. Система за пунктом 57, причому один або більше робочих параметрів вибирають з групи, що включає такі параметри: напруга, дія, амплітуда, тривалість або форма постійного струму, напруга, дія, амплітуда, тривалість або форма змінного струму, тривалість постійного струму, тривалість змінного струму, циклічність змінного струму, температура розчину електроліту, перемішування розчину електроліту, склад розчину електроліту, провідність розчину електроліту або будь-яку їх комбінацію.

59. Спосіб бімодального впливу на поверхню електропровідної заготовки, що включає стадії, на яких:

занурюють принаймні поверхню електропровідної металевої заготовки в розчин електроліту;

занурюють принаймні поверхню електрода в розчин електроліту;

ініціюють перший робочий режим, причому перший робочий режим включає або пропускання постійного струму через розчин електроліту між електропровідною металевою заготовкою та електродом, або пропускання змінного струму через розчин електроліту між електропровідною металевою заготовкою та електродом;

припиняють перший робочий режим;

ініціюють другий робочий режим, причому другий робочий режим включає або пропускання змінного струму через розчин електроліту між електропровідною металевою заготовкою та електродом, або пропускання постійного струму через розчин електроліту між електропровідною металевою заготовкою та електродом, причому другий робочий режим відрізняється від першого робочого режиму; та припиняють другий робочий режим;

причому електропровідна металева заготовка виготовлена з чистого нікелю, сплаву на основі нікелю, сплаву на основі кобальту або алюмініду титану.

60. Система, призначена для впливу на поверхню електропровідної металевої заготовки, що включає: ванну з розчином електроліту;

електропровідну металеву заготовку, принаймні одна поверхня якої занурена у ванну з розчином електроліту електрод, принаймні одна поверхня якого занурена у ванну з розчином електроліту;

джерело постійного струму, причому перша клемма джерела постійного струму з'єднана з електропровідною металевою заготовкою, а друга клемма джерела постійного струму з'єднана з електродом; і джерело змінного струму, причому перша клемма джерела змінного струму з'єднана з електропровідною металевою заготовкою, а друга клемма джерела змінного струму з'єднана з електродом;

причому при першому робочому режимі або джерело постійного струму налаштоване на пропускання тільки постійного струму через розчин електроліту між електропровідною металевою заготовкою та електродом, або джерело змінного струму налаштоване на пропускання тільки змінного струму через розчин електроліту між електропровідною металевою заготовкою та електродом постійного струму;

причому при другому робочому режимі або джерело змінного струму налаштоване на пропускання тільки змінного струму через розчин електроліту між електропровідною металевою заготовкою та постійним струмом електрода, або джерело постійного струму налаштоване на пропускання тільки постійного струму через розчин електроліту між електропровідною металевою заготовкою та електродом; причому перший робочий режим відрізняється від другого робочого режиму;

причому система налаштована на чергування першого робочого режиму та другого робочого режиму; та

причому електропровідна металева заготовка виготовлена з чистого нікелю, сплаву на основі нікелю, сплаву на основі кобальту або алюмініду титану.

61. Спосіб бімодального впливу на поверхню електропровідної заготовки, що включає стадії, на яких:

занурюють принаймні поверхню електропровідної металевої заготовки в розчин електроліту;  
занурюють принаймні поверхні електрода в розчин електроліту;

ініціюють перший робочий режим, причому перший робочий режим включає або пропускання постійного струму через розчин електроліту між електропровідною металевою заготовкою та електродом, або пропускання змінного струму через розчин електроліту між електропровідною металевою заготовкою та електродом:

припиняють перший робочий режим; ініціюють другий робочий режим, причому другий робочий режим включає або пропускання змінного струму через розчин електроліту між електропровідною металевою заготовкою та електродом, або пропускання постійного струму через розчин електроліту між електропровідною металевою заготовкою та електродом, причому другий робочий режим відрізняється від першого робочого режиму; та припиняють другий робочий режим; причому електропровідна металева заготовка виготовлена з мартенситної нержавіючої сталі.

64. Система, призначена для впливу на поверхню електропровідної металевої заготовки, що включає: ванну з розчином електроліту; електропровідну металеву заготовку, принаймні одна поверхня якої занурена у ванну з розчином електроліту

електрод, принаймні одна поверхня якого занурена у ванну з розчином електроліту;  
джерело постійного струму, причому перша клемма джерела постійного струму з'єднана з електропровідною металевою заготовкою, а друга клемма джерела постійного струму з'єднана з електродом; і  
джерело змінного струму, причому перша клемма джерела змінного струму з'єднана з електропровідною металевою заготовкою, а друга клемма джерела змінного струму з'єднана з електродом;

причому при першому робочому режимі або джерело постійного струму налаштоване на пропускання тільки постійного струму через розчин електроліту між електропровідною металевою заготовкою та електродом, або джерело змінного струму налаштоване на пропускання тільки змінного струму через розчин електроліту між електропровідною металевою заготовкою та електродом постійного струму; причому при другому робочому режимі або джерело змінного струму налаштоване на пропускання тільки змінного струму через розчин електроліту між електропровідною металевою заготовкою та електродом постійного струму, або джерело постійного струму налаштоване на пропускання тільки постійного струму через розчин електроліту між електропровідною металевою заготовкою та електродом; причому перший робочий режим відрізняється від другого робочого режиму; причому система налаштована на чергування першого робочого режиму та другого робочого режиму; та

65. Спосіб бімодального впливу на поверхню електропровідної заготовки, що включає стадії, на яких:



причому електропровідна металева заготовка виготовлена з чистого алюмінію або алюмінієвого сплаву.

69. Спосіб бімодального впливу на поверхню електропровідної заготовки, що включає стадії, на яких: занурюють принаймні поверхню електропровідної металевої заготовки в розчин електроліту; занурюють принаймні поверхні електрода в розчин електроліту;

ініціюють перший робочий режим, причому перший робочий режим включає або пропускання постійного струму через розчин електроліту між електропровідною металевою заготовкою та електродом, або пропускання змінного струму через розчин електроліту між електропровідною металевою заготовкою та електродом;

припиняють перший робочий режим;

ініціюють другий робочий режим, причому другий робочий режим включає або пропускання змінного струму через розчин електроліту між електропровідною металевою заготовкою та електродом, або пропускання постійного струму через розчин електроліту між електропровідною металевою заготовкою та електродом, причому другий робочий режим відрізняється від першого робочого режиму; та припиняють другий робочий режим;

причому електропровідна металева заготовка виготовлена з міді або мідного сплаву.

70. Система, призначена для впливу на поверхню електропровідної металевої заготовки, що включає: ванну з розчином електроліту;

електропровідну металеву заготовку, принаймні одна поверхня якої занурена у ванну з розчином електроліту

електрод, принаймні одна поверхня якого занурена у ванну з розчином електроліту;

джерело постійного струму, причому перша клемма джерела постійного струму з'єднана з електропровідною металевою заготовкою, а друга клемма джерела постійного струму з'єднана з електродом; і

джерело змінного струму, причому перша клемма джерела змінного струму з'єднана з електропровідною

металевою заготовкою, а друга клемма джерела змінного струму з'єднана з електродом;

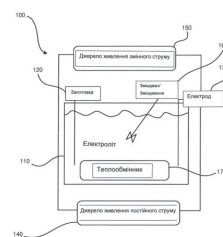
причому при першому робочому режимі або джерело постійного струму налаштоване на пропускання тільки постійного струму через розчин електроліту між електропровідною металевою заготовкою та електродом, або джерело змінного струму налаштоване на пропускання тільки змінного струму через розчин електроліту між електропровідною металевою заготовкою та електродом постійного струму;

причому при другому робочому режимі або джерело змінного струму налаштоване на пропускання тільки змінного струму через розчин електроліту між електропровідною металевою заготовкою та електродом постійного струму, або джерело постійного струму налаштоване на пропускання тільки постійного струму через розчин електроліту між електропровідною металевою заготовкою та електродом;

причому перший робочий режим відрізняється від другого робочого режиму;

причому система налаштована на чергування першого робочого режиму та другого робочого режиму; та

причому електропровідна металева заготовка виготовлена з міді або мідного сплаву.



ФІГ. 1

## Розділ D:

## Текстиль та папір

## D 05

(21) а 2023 05155 (51) МПК  
(22) 01.11.2023 D05B 57/32 (2006.01)

(71) КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ (UA)

(72) Горобець Василь Андрійович (UA), Манойленко Олександр Петрович (UA), Мачульський Валерій Борисович (UA)

(54) МЕХАНІЗМ ПЕТЕЛЬНИКА ШВЕЙНОЇ МАШИНИ З П-ПОДІБНОЮ ПЛАТФОРМОЮ

(57) 1. Пристрій для випаровування рідкого палива з подальшим спалюванням парів, що містить корпус (1) з бічною поверхнею (11) та нижньою поверхнею (12), пальник (2), що являє собою пластину з отворами (13), випаровувач (3) із замкнутим внутрішнім об'ємом (14), утвореним пластиною пальника (2), бічною (11) та нижньою (12) поверхнями вказаного вище корпусу (1), засіб підпалу парів палива (4), паливopровід (5), у вказаному замкнутому внутрішньому об'ємі випаровувача (14) розміщено сполучений з паливopроводом (5) розподільвач рідкого палива (6), що являє собою видовжене порожнисте тіло з отворами (15), виконаними переважно у верхній частині тіла по його довжині, під розподільвачем рідкого палива (6) на нижній поверхні (12) корпусу (1) розміщено шар термостійкого пористого матеріалу (7), засіб для нагрівання випаровувача (8), розміщений на зовнішній або внутрішній стороні нижньої поверхні (12) корпусу (1) в зоні розташування розподільвача рідкого палива (6), причому отвори (15) розподільвача рідкого палива (6) виконані з однаковим діаметром та розташовані по довжині порожнистого тіла з кроком, що зменшується у напрямку від місця сполучення розподільвача рідкого палива (6) з паливopроводом (5) до кінця порожнистого тіла, або розташовані один від одного з однаковим кроком та при цьому їх діаметри збільшуються у напрямку від місця сполучення розподільвача рідкого палива (6) з паливopроводом (5) до кінця порожнистого тіла.

2. Пристрій за п. 1, який відрізняється тим, що отвори (13) в пальнику (2) виконано на відстані від 5 до 70 мм один від одного.

3. Пристрій за п. 1, який відрізняється тим, що отвори (13) в пальнику (2) виконано з діаметром від 1,2 до 2,5 мм.

4. Пристрій за п. 1, який відрізняється тим, що засіб для нагрівання випаровувача (8) розташований під нижньою поверхнею (12) корпусу (1) у межах площі шару термостійкого пористого матеріалу (7).

5. Пристрій за п. 1, який відрізняється тим, що засіб для нагрівання випаровувача (8) розташований на нижній поверхні (12) корпусу (1) у межах площі шару термостійкого пористого матеріалу (7).

6. Пристрій за п. 1, який відрізняється тим, що розподільвач рідкого палива (6) виконаний як пряма чи вигнута в горизонтальній площині щонайменше одна трубка.

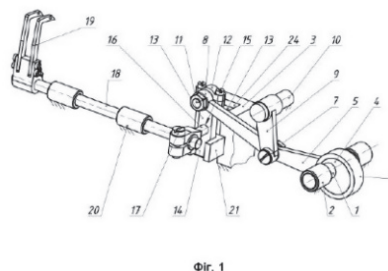
7. Пристрій за п. 6, який відрізняється тим, що діаметр трубки розподільвача рідкого палива (6) знаходиться у межах від 4 до 8 мм.

8. Пристрій за п. 7, який відрізняється тим, що діаметр отворів (15) трубки розподільвача рідкого палива (6) складає від 1 до 2 мм.

9. Пристрій за п. 1, який відрізняється тим, що засіб підпалу парів палива (4) розміщений за межами замкнутого об'єму випаровувача (14) у безпосередній близькості від отворів пальника (13).

10. Пристрій за п. 1, який відрізняється тим, що містить датчик вогню (9).

11. Пристрій за п. 1, який відрізняється тим, що містить датчик температури (10) для контролю температури випаровувача (3).



Фиг. 1

## D 21

(21) а 2024 05887 (51) МПК (2025.01)  
(22) 22.06.2023 D21H 17/00  
B42D 25/36 (2014.01)  
B42D 25/369 (2014.01)  
D21H 21/28 (2006.01)  
D21H 21/48 (2006.01)

(31) P2200242  
(32) 29.06.2022  
(33) HU  
(85) 13.12.2024  
(86) PCT/HU2023/050039, 22.06.2023  
(71) ДІПА ДІОСГЬОРИ ПАПІРГЪАР ЗРТ. (HU)  
(72) Сзок Іштван Ласло (HU), Сзік Балінт (CH)

(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА ПАПЕРУ, ЗАХИЩЕНОГО ВІД ПІДРОБКИ, ТАКИЙ ПАПІР І ДРУКОВАНІ ВИРОБИ

(57) 1. Спосіб виробництва паперу, захищеного від підробки, який містить стадії  
- одержання пігментного компонента з розміром частинок 2-10 мікрон із гранульованої пігментної основи, що містить рідкісноземельні метали,  
- попереднє змішування підготовленого таким чином пігментного компонента з матеріалом-носієм на основі крохмалю у співвідношенні 1:1,  
- змішування принаймні трьох різних пігментних компонентів, попередньо змішаних з носієм у заздалегідь встановленому співвідношенні, створюючи таким чином кольорово-кодовану добавку,  
- регулювання густини кольорово-кодованої добавки до густини 0,8-1,5 г/мл, що відповідає технології виробництва паперу, та

- змішування кольорово-кодованої добавки у пропорції від 0,05 об. % до 1,5 об. % до паперової маси,
  - виготовлення паперового виробу з паперової маси, змішаної з добавкою,
  - освітлення готового паперового виробу джерелом електромагнітного випромінювання в діапазоні довжин хвиль 400-1400 нм,
  - інструментальне виявлення випромінювання, що випускається добавкою,
  - записування в електронному вигляді фізичних параметрів виявленого випромінювання, та
  - присвоєння записаних фізичних параметрів коду кольору добавці,
- який характеризується регулюванням густини кольорово-кодованої добавки до густини 0,8-1,5 г/мл, додаванням, за необхідності, додаткового матеріалу-носія на основі крохмалю, та потім гомогенізацією добавки для досягнення індексу об'ємної гомогенності матеріалу-носія та трьох різних пігментів принаймні  $HI_{\text{в}}: 98,53 \text{ \%}/\text{мл}^3$ , й одержанням паперового виробу зі значенням  $HI_{\text{г}}$  для поверхневої гомогенності принаймні  $98 \text{ \%}/\text{мм}^2$ .
2. Спосіб згідно з пунктом 1 для виробництва паперу, захищеного від підробки, який характеризується застосуванням гранульованого  $Gd_2Y_2O_4S_2$ , оксисульфїду ітрію, легованого оксисульфідом гадолінію, оксиду лантану, легованого оксидом ітрію, й оксиду тулію, легованого оксисульфідом ітрію, в якості гранульованої пігментної основи, яка містить рідкісноземельні метали.
3. Спосіб згідно з пунктом 2 для виробництва паперу, захищеного від підробки, який характеризується застосуванням  $C_{18}H_{39}ClN_4O_6$  в якості матеріалу-носія на основі крохмалю.
4. Спосіб згідно з пунктом 3 для виробництва паперу, захищеного від підробки, який характеризується тим, що попередньо встановлене співвідношення, яке застосовують під час змішування трьох пігментних ком-

понентів, попередньо змішаних з носієм, вибирають з колірної моделі RGB.

5. Спосіб згідно з пунктом 4 для виробництва паперу, захищеного від підробки, який характеризується тим, що густину кольорово-кодованої добавки встановлюють на 1,2 г/мл.

6. Спосіб згідно з пунктом 5 для виробництва паперу, захищеного від підробки, який характеризується змішуванням кольорово-кодованої добавки з паперовою масою у співвідношенні 0,4 об. % від маси.

7. Спосіб згідно з пунктом 6 для виробництва паперу, захищеного від підробки, який характеризується тим, що довжину хвилі й інтенсивність випромінювання записують в якості фізичних параметрів виявленого випромінювання.

8. Папір, захищений від підробки, що має добавку, яка містить рідкісноземельний метал, причому кольорово-кодована добавка розподілена в папері у кількості від 0,05 % до 1,5 % за масою паперу, причому добавка містить принаймні три різні пігменти з розміром зерна 2-10 мікрон, кожний з яких містить рідкісноземельні метали та матеріал-носії на основі крохмалю, який характеризується тим, що кількість матеріалу-носія на основі крохмалю принаймні рівна кількості пігменту, та кольорово-кодована добавка рівномірно розподілена в папері та має значення  $HI_{\text{г}}$  для поверхневої гомогенності принаймні  $98 \text{ \%}/\text{мм}^2$ .

9. Папір, захищений від підробки, згідно з пунктом 8, який характеризується тим, що три різні пігменти, які містять рідкісноземельні метали, являють собою оксисульфід ітрію, легований оксисульфідом гадолінію, оксид лантану, легований оксидом ітрію, й оксид тулію, легований оксисульфідом ітрію.

10. Друкований виріб, який містить папір, виготовлений за допомогою способу за будь-яким із пп. 1-7, або папір за будь-яким із пп. 8-9.



**Розділ Е:****Будівництво****Е 02**

- (21) а 2024 05222 (51) МПК  
(22) 06.04.2023 E02F 9/28 (2006.01)
- (31) 63/329,807  
(32) 11.04.2022  
(33) US  
(31) 18/190,785  
(32) 27.03.2023  
(33) US  
(85) 05.11.2024  
(86) PCT/US2023/017772, 06.04.2023  
(71) ХЕНСЛЕЙ ІНДАСТРІС, ІНК. (US)  
(72) Кіама Юсуке (US), Білал Мохамад Юсеф (US), Пітс Шон М. (US)
- (54) СИСТЕМА ЗЕМЛЕРИЙНОГО ВУЗЛА З ВТУЛКО-ВОЮ КРІПІЛЬНОЮ СИСТЕМОЮ**
- (57)** 1. Стопорний вузол для кріплення зношуваного елемента до несної конструкції, що містить:  
втулку, яка містить:  
верхню поверхню;  
нижню поверхню, протилежну верхній поверхні;  
зовнішній периферійний профіль, що включає в себе щонайменше вісім плоских поверхонь, що продовжуються по периметру втулки між верхньою і нижньою поверхнями; і  
отвір, що продовжується вздовж центральної осі від верхньої поверхні до нижньої поверхні; і  
штифт, виконаний з можливістю прийому в отвір втулки.  
2. Стопорний вузол за п. 1, в якому щонайменше ділянка стінки, що обмежує отвір втулки, включає в себе витки першої різьби, а щонайменше ділянка зовнішньої поверхні штифта включає в себе витки другої різьби, які відповідають виткам першого різьби.  
3. Стопорний вузол за п. 2, в якому зазначена втулка додатково містить механізм зі зміщуваним фіксатором штифта, при цьому ділянка механізму фіксації штифта продовжується в отвір, а штифт містить поглиблення, що примикає до верхнього кінця витків другої різьби, яке виконано з можливістю прийому ділянки механізму штифта, коли штифт повністю посаджений у втулку.  
4. Стопорний вузол п. 3, в якому механізм фіксації штифта містить гнучкий елемент і жорсткий елемент, прикріплені до гнучкого елемента.  
5. Стопорний вузол за п. 4, в якому втулка містить виїмку, що продовжується радіально назовні від отвору та в осьовому напрямку всередину від верхньої поверхні.  
6. Стопорний вузол за п. 5, в якому виїмка щонайменше частково має форму клину з меншою шириною на передній стороні, що примикає до отвору, і більшою шириною на задній стороні, протилежній отвору, і в якому гнучкий елемент механізму фіксації штифта має форму, що відповідає зазначеній виїмці.  
7. Стопорний вузол за п. 3, в якому ділянку механізму фіксації штифта виконано з можливістю проходжен-

ня через канал, утворений у витках другої різьби на штифті, коли штифт повертають відносно втулки.

8. Стопорний вузол за п. 2, у якому верхня поверхня штифта перебуває практично на одному рівні з верхньою поверхнею втулки або втоплена під нею, коли штифт повністю посаджений у втулку.

9. Стопорний вузол за п. 1, що додатково містить: перший механізм зі зміщуваним фіксатором, що продовжується назовні від першої передньої кутової поверхні втулки; і другий механізм зі зміщуваним фіксатором, що продовжується назовні від другої передньої кутової поверхні втулки.

10. Стопорний вузол за п. 9, додатково містить третій механізм зі зміщуваним фіксатором, що продовжується назовні із задньої поверхні втулки.

11. Стопорний вузол за п. 1, в якому зовнішній периферійний профіль втулки обмежений щонайменше частково передньою поверхнею, задньою поверхнею, протилежними бічними поверхнями і чотирма кутовими поверхнями.

12. Стопорний вузол за п. 1, в якому зовнішній периферійний профіль втулки є симетричним у поперечному напрямку відносно площини, що продовжується від передньої сторони втулки до задньої сторони втулки, і продовжується між верхньою і нижньою поверхнями.

13. Стопорний вузол за п. 1, в якому задня поверхня, що продовжується між верхньою поверхнею і нижньою поверхнею і обмежує задню сторону втулки, нахилена відносно осі центральної отвору.

14. Стопорний вузол за п. 13, в якому задня поверхня втулки нахилена від центральної осі до нижньої поверхні втулки приблизно на 1-20° відносно центральної осі отвору.

15. Стопорний вузол за п. 1, в якому передня сторона втулки та задня сторона втулки звужені до центральної осі отвору в напрямку, що продовжується від нижньої до верхньої поверхні.

16. Стопорний вузол за п. 1, в якому головка штифта включає в себе колонку, що має шестигранний зовнішній профіль.

17. Стопорний вузол за п. 16, в якому у вказаній колонці утворено шестигранне заглиблення.

18. Стопорний вузол за п. 1, в якому штифт містить вал, що звужується до вершини штифта, розташованої протилежно головці штифта.

19. Стопорний вузол п. 18, в якому вал має зовнішню поверхню, розташовану під кутом приблизно 1-10° відносно центральної осі штифта.

20. Стопорний вузол за п. 18, в якому верхня ділянка валу є циліндричною і має різьбу, а нижня ділянка валу має кут нахилу відносно осі центральної штифта.

21. Вузол зношуваного елемента для землерийного обладнання, що містить: зношуваний елемент, що містить:

верхню лапу, яка продовжується назад від передньої кромки зношуваного елемента, причому зазначена передня кромка виконана з можливістю контакту з ґрунтом, до задньої поверхні;

прохід, що продовжується вздовж першої центральної осі через верхню лапу від верхньої поверхні;

поглиблення для несної конструкції, що утворене на нижній стороні верхньої лапи і продовжується назад через задню поверхню верхньої лапи, причому заз-

начене поглиблення для несної конструкції виконане з можливістю прийому несної конструкції, коли зношуваний елемент закріплений на землерийному обладнанні; і

стопорну виїмку, що продовжується вгору від стелі поглиблення для несної конструкції до проходу; і втулку, виконану з можливістю розміщення в стопорній виїмці зношуваного елемента з нижньої сторони верхньої лапи, при цьому зазначена втулка містить отвір, що продовжується від верхньої поверхні втулки до нижньої поверхні втулки, причому зазначений отвір є співвісним з проходом зношуваного елемента, коли втулка посаджена у стопорну виїмку.

22. Вузол зношуваного елемента за п. 21, в якому зазначений зношуваний елемент містить щонайменше одну кишеню, утворену в стінці стопорної виїмки, а втулка містить щонайменше один механізм зі зміщуваним фіксатором, який продовжується назовні з отвору, причому щонайменше один механізм фіксації виконаний з можливістю щонайменше часткового розташування всередині щонайменше однієї кишені, коли втулка посаджена в стопорну виїмку.

23. Вузол зношуваного елемента за п. 22, в якому щонайменше один механізм фіксації виконаний з можливістю утримання втулки в стопорній виїмці.

24. Вузол зношуваного елемента за п. 22, в якому щонайменше один механізм фіксації містить перший механізм фіксації і другий механізм фіксації.

25. Вузол зношуваного елемента за п. 24, в якому перший механізм фіксації розташований поруч з першим кінцем втулки, а другий механізм фіксації розташований поруч з другим кінцем втулки.

26. Вузол зношуваного елемента за п. 24, в якому щонайменше одна кишеня містить першу кишеню і другу кишеню, розташовані на першій і другій стінках стопорної виїмки, причому перша і друга стінки стопорної виїмки звужуються всередину відносно першої центральної осі у напрямку до верхньої поверхні зношуваного елемента таким чином, що перша і друга стінки стопорної виїмки рознесені на першу відстань у верхній області стопорної виїмки і на другу відстань, яка є більшою за першу відстань, в нижній області стопорної виїмки, причому перша відстань менша за відповідну ширину втулки від зверненої назовні поверхні першого механізму фіксації до зверненої назовні поверхні другого механізму фіксації таким чином, що в міру того, як втулку вставляють у стопорну виїмку, перша і друга стінки все більше стискають гнучкий елемент кожного з першого та другого механізмів фіксації доти, доки перший і другий механізми фіксації не будуть суміщені з відповідною кишенею з першої та другої кишень.

27. Вузол зношуваного елемента за п. 21, в якому неправильний зовнішній периферійний профіль втулки обмежений безліччю криволінійних поверхонь, які продовжуються між суміжними плоскими сторонами втулки.

28. Вузол зношуваного елемента за п. 21, в якому втулка має неправильний зовнішній периферійний профіль, що включає в себе безліч менших дуг, кожна з яких має радіус кривизни, відмінний від радіуса кривизни кожної іншої меншої дуги з безлічі менших дуг.

29. Вузол зношуваного елемента за п. 28, в якому неправильний зовнішній периферійний профіль вту-

лки є асиметричним відносно будь-якої площини, паралельної центральної осі отвору.

30. Вузол зношуваного елемента за п. 21, в якому втулка має зовнішній периферійний профіль, що включає в себе щонайменше вісім плоских сторін.

31. Вузол зношуваного елемента за п. 21, в якому втулка і стопорна виїмка мають такі розміри і форму, що втулка виконана з можливістю встановлення у стопорну виїмку тільки в одній орієнтації.

32. Вузол зношуваного елемента за п. 21, в якому втулка містить виступ, що продовжується вперед уздовж передньої сторони втулки.

33. Вузол зношуваного елемента за п. 21, в якому центральна область верхньої лапи має збільшений вертикальний профіль відносно ділянок верхньої лапи з кожної сторони центральної області, причому зазначений збільшений вертикальний профіль забезпечує висоту втулки між верхньою і нижньою поверхнями втулки для прийому втулки в стопорній виїмці, коли нижня поверхня втулки перебуває врівень зі стелею заглиблення для несної конструкції або розташована над нею.

34. Вузол зношуваного елемента за п. 21, в якому задня поверхня втулки, що продовжується між верхньою і нижньою поверхнями втулки і обмежує задню сторону втулки, нахилена відносно центральної осі отвору.

35. Вузол зношуваного елемента за п. 34, в якому задня поверхня втулки відхилена від центральної осі отвору в напрямку, що продовжується від верхньої поверхні втулки до нижньої поверхні втулки, приблизно на 2-12° відносно центральної осі отвору.

36. Вузол зношуваного елемента за п. 21, в якому передня сторона втулки і задня сторона втулки звужені до центральної осі отвору в напрямку, що продовжується від нижньої поверхні втулки до верхньої поверхні втулки.

37. Вузол зношуваного елемента за п. 21, в якому зношуваний елемент являє собою міжзубцевий сегмент і додатково містить нижню лапу, що продовжується назад від передньої кромки, причому зазначений міжзубцевий сегмент включає в себе поперечний канал, утворений між верхньою лапою і нижньою лапою, причому зазначений поперечний канал виконаний із можливістю прийому ножа землерийного обладнання.

38. Вузол зношуваного елемента за п. 37, в якому міжзубцевий сегмент містить контактний майданчик, утворений в поперечному каналі, причому зазначений контактний майданчик виконаний з можливістю зачеплення з передньою поверхнею ножа.

39. Вузол зношуваного елемента за п. 37, в якому поглиблення для несної конструкції продовжується між двома протилежними пазами, що продовжуються вперед від задньої поверхні, і виконано з можливістю прийому протилежних виступаючих боковин крипильної основи, закріпленої на ножі.

40. Вузол зношуваного елемента за п. 21, в якому, коли втулка посаджена в стопорній виїмці, нижня поверхня втулки розташована вище стелі поглиблення для несної конструкції.

41. Зношуваний елемент для землерийного обладнання, що містить: передню кромку; верхню лапу, що продовжується назад від передньої кромки;

прохід, що продовжується через верхню лапу від верхньої поверхні зношуваного елемента; і поглиблення для кріпильної основи, яке утворене на нижній стороні верхньої лапи і продовжується через задню поверхню верхньої лапи, причому зазначене поглиблення для кріпильної основи продовжується в бічному напрямку між двома протилежними пазами, які продовжуються вперед від задньої поверхні верхньої лапи, кожен з двох пазів має нижню поверхню, нахилену вниз у напрямку один до одного, при цьому зазначене поглиблення для кріпильної основи виконано з можливістю прийому кріпильної основи, прикріпленої до ножа землерийного обладнання, при цьому ділянка нижньої поверхні верхньої лапи під кожним з двох пазів утворює плоску контактну поверхню, виконану з можливістю зачеплення з ножем, причому кожна ділянка нижньої поверхні продовжується вздовж більшої частини довжини верхньої лапи.

42. Зношуваний елемент за п. 41, що додатково містить поверхню знімання, що продовжується між задньою поверхнею верхньої лапи і стелею поглиблення для кріпильної основи.

43. Зношуваний елемент за п. 41, що містить щонайменше одну поверхню знімання, яка продовжується між верхньою поверхнею зношуваного елемента та поверхнею, яка обмежує прохід.

44. Зношуваний елемент за п. 41, що додатково містить стопорну виїмку, яка продовжується вгору від стелі поглиблення для кріпильної основи до проходу.

45. Зношуваний елемент за п. 44, що додатково містить щонайменше одну кишеню, утворену в стінці стопорної виїмки.

46. Зношуваний елемент за п. 44, в якому протилежні стінки стопорної виїмки звужені всередину відносно центральної осі проходу в напрямку до верхньої поверхні зношуваного елемента.

47. Зношуваний елемент за п. 44, в якому периферійний профіль стопорної виїмки частково обмежений безліччю криволінійних поверхонь.

48. Зношуваний елемент за п. 44, в якому стопорна виїмка має неправильний периферійний профіль, що включає в себе безліч менших дуг, кожна з яких має радіус кривизни, відмінний від радіуса кривизни кожної іншої меншої дуги з безлічі менших дуг.

49. Зношуваний елемент за п. 48, в якому стопорна виїмка містить виріз, що продовжується вперед від центральної осі проходу.

50. Зношуваний елемент за п. 41, в якому периферійний профіль стопорної виїмки включає в себе щонайменше вісім сторін.

51. Зношуваний елемент за п. 44, в якому задня стінка стопорної виїмки нахилена відносно центральної осі проходу.

52. Зношуваний елемент за п. 51, в якому задня стінка нахилена приблизно на  $1-20^\circ$  по відношенню до центральної осі проходу.

53. Зношуваний елемент за п. 44, в якому передня стінка стопорної виїмки і задня стінка стопорної виїмки звужені до центральної осі проходу.

54. Зношуваний елемент за п. 41, який додатково містить нижню лапу, що продовжується назад від передньої кромки, причому зазначений зношуваний елемент включає в себе поперечний канал, утворений між верхньою лапою і нижньою лапою, причому зазначений поперечний канал виконаний з можливістю прийому ножа.

55. Зношуваний елемент за п. 54, додатково містить контактний майданчик, утворений в поперечному каналі, причому зазначений контактний майданчик виконаний з можливістю зачеплення з передньою поверхнею ножа.

56. Зношуваний елемент за п. 54, в якому ділянка нижньої лапи має форму для примикання до нижньої поверхні ножа, а ділянка верхньої лапи виконана з можливістю зачеплення з верхньою поверхнею ножа, при цьому ділянка нижньої лапи розташована під кутом приблизно  $10-20^\circ$  по відношенню до ділянки верхньої лапи.

57. Зношуваний елемент за п. 54, в якому ділянка верхньої лапи, виконана з можливістю зачеплення з ножем, є практично паралельною ділянці нижньої лапи, що примикає до ножа.

58. Зношуваний елемент за п. 41, в якому центральна область верхньої лапи має збільшений вертикальний профіль відносно ділянок верхньої лапи на кожній бічній стороні центральної області.

59. Зношуваний елемент за п. 58, в якому піднята область утворена в центральній області верхньої поверхні верхньої лапи, а прохід продовжується через зазначену підняту область.

60. Зношуваний елемент за п. 44, в якому кожен з двох пазів продовжується вперед за передню стінку стопорної виїмки, причому зазначені два пази нахилені всередину один до одного в поздовжньому напрямку від задньої поверхні.

61. Кріпильна основа, що містить:

нижню поверхню;

верхню поверхню;

центральный отвір, що продовжується через верхню поверхню і нижню поверхню, причому зазначений центральний отвір обмежений з передньої сторони стопорною стінкою, виконаною з можливістю зачеплення з ділянкою стопора; і

протилежні першу і другу виступаючі боковини, які продовжуються вгору і в бічному напрямку назовні від центрального отвору, причому зазначені перша і друга виступаючі боковини є відхиленими у напрямку задньої сторони кріпильної основи і мають нижню поверхню, нахилену вниз до центрального отвору.

62. Кріпильна основа за п. 61, що додатково містить задній отвір, який продовжується через верхню поверхню і нижню поверхню в розширенні, що продовжується від задньої сторони кріпильної основи, при цьому зазначений задній отвір відокремлено від центрального отвору бічною стінкою.

63. Кріпильна основа за п. 62, в якій задня стінка розширення включає в себе поверхню знімання, що продовжується між верхньою поверхнею задньої стінки і передньою поверхнею задньої стінки, і в якій бічна стінка включає в себе поверхню знімання, що продовжується між верхньою поверхнею бічної стінки і передньою поверхнею бічної стінки.

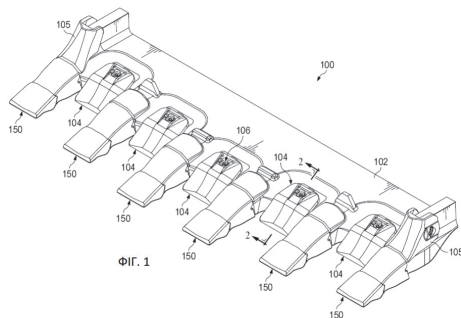
64. Вузол зношуваного елемента, що містить: кріпильну основу, розташовану на ножі та встановлену за передньою кромкою ножа, причому зазначена кріпильна основа містить:

нижню поверхню;

верхню поверхню;

центральный отвір, що продовжується через верхню поверхню і нижню поверхню, причому зазначений центральний отвір обмежений з передньої сторони

стопорною стінкою, виконаною з можливістю зачеплення з ділянкою стопора; і протилежні першу і другу виступаючі боковини, які продовжуються вгору і в бічному напрямку назовні від центрального отвору, причому зазначені перша і друга виступаючі боковини є відхиленими у напрямку задньої сторони кріпильної основи і мають нижню поверхню, нахилену вниз до центрального отвору; зношуваний елемент, що містить: передню кромку; верхню лапу, що продовжується назад від передньої кромки; прохід, що продовжується через верхню лапу від верхньої поверхні зношуваного елемента; стопорну виїмку, що продовжується вгору від нижньої сторони верхньої лапи до проходу; і поглиблення для кріпильної основи, що утворене на нижній стороні верхньої лапи і продовжується назад через задню поверхню верхньої лапи, причому зазначене поглиблення для кріпильної основи продовжується в бічному напрямку між двома протилежними пазами, які продовжуються вперед від задньої поверхні верхньої лапи, причому щонайменше ділянка першої і другої виступаючих боковин кріпильної основи виконані з можливістю розміщення всередині двох протилежних пазів; і стопорний вузол, що містить: втулку, встановлену в стопорну виїмку зношуваного елемента, причому зазначена втулка містить: верхню поверхню; нижню поверхню, протилежну верхній поверхні; і отвір, що продовжується вздовж центральної осі від верхньої поверхні до нижньої поверхні; і штифт, що встановлюють всередині отвору втулки і виконаний з можливістю продовження від втулки в кріпильну основу для зачеплення зі стопорною стінкою кріпильної основи.



(21) а 2024 05219  
(22) 03.04.2023

(51) МПК  
E02F 9/28 (2006.01)  
F16B 13/08 (2006.01)

(31) 63/329,794

(32) 11.04.2022

(33) US

(31) 18/189,515

(32) 24.03.2023

(33) US

(85) 05.11.2024

(86) PCT/US2023/017327, 03.04.2023

(71) ХЕНСЛЕЙ ІНДАСТРІС, ІНК. (US)

(72) Гімас Девід М. (US), Піттс Шон М. (US)

(54) ВУЗОЛ ЗНОШУВАНОГО ЕЛЕМЕНТА ІЗ ВТУЛОЧНИМ КРІПІЛЬНИМ ВУЗОМ

- (57) 1. Кріпильний вузол для кріплення зношуваного елемента, що містить:  
втулку, що має зовнішню поверхню, яка містить:  
отвір;  
виїмку для утримання фіксатора на зовнішній поверхні;  
фіксатор втулки у виїмці та, який виступає із зовнішньої поверхні втулки,  
причому зазначений фіксатор втулки є пружно деформованим під час вставки втулки в зношуваний елемент і зачеплення з гніздом для зачеплення фіксатора втулки в отвір зношуваного елемента, причому фіксатор втулки містить стисливу частину та менш стисливу частину, щонайменше, менш стислива частина виступає за межі зовнішньої поверхні втулки; і  
фіксатор штифта, розташований на ділянці отвору; і  
штифт має форму, що підходить для вставки в отвір втулки, причому зазначений штифт має гніздо для зачеплення фіксатора штифта, форма якого підходить для зачеплення з фіксатором штифта.
2. Кріпильний вузол за п. 1, в якому зазначена втулка містить виступ, що утворює частину зовнішньої поверхні, причому зазначений виступ має поверхню, нахилену щодо поздовжньої осі під іншим кутом порівняно з протилежною ділянкою зовнішньої поверхні.
3. Кріпильний вузол за п. 2, в якому зазначена втулка містить перший фіксатор втулки, розташований на першій стороні виступу, і фіксатор другий втулки, розташований на другій стороні виступу.
4. Кріпильний вузол за п. 2, в якому висота втулки на виступі більша за висоту протилежної ділянки зовнішньої поверхні.
5. Кріпильний вузол за п. 2, в якому фіксатор штифта вирівняний із виступом.
6. Кріпильний вузол за п. 1, в якому зовнішня поверхня містить плоску область, причому зазначений фіксатор розташований на плоскій області.
7. Кріпильний вузол за п. 1, в якому фіксатор втулки містить стисливу основу і головку.
8. Кріпильний вузол за п. 1, в якому отвір втулки зміщений у напрямку переднього кінця зношуваного елемента.
9. Кріпильний вузол для кріплення зношуваного елемента, що містить:  
втулку, виконану з можливістю кріплення у зношуваному елементі, причому зазначена втулка має кінець, звернений до порожнини, кінець, звернений назовні і зовнішню поверхню, що продовжується між кінцем, зверненим до порожнини і кінцем, зверненим назовні, зазначена втулка звужується від кінця, зверненого до порожнини, до кінця, зверненого назовні, зазначена втулка має отвір, що визначає поздовжню вісь і містить:  
фіксатор втулки, розташований на зовнішній поверхні, та  
фіксатор штифта, який розташований у втулці і виступає в отвір, причому зазначений фіксатор штифта містить стисливу деталь і плунжер, який виступає з стислої деталі в отвір; і  
різьбовий штифт, що має форму, придатну для посадки в отвір, причому зазначений різьбовий штифт



має гніздо для зачеплення фіксатора штифта для зачеплення з фіксатором штифта.

10. Кріпильний вузол за п. 9, в якому зазначена втулка містить виступ, що утворює частину зовнішньої поверхні, причому зазначений виступ має поверхню, нахилену щодо поздовжньої осі під іншим кутом порівняно з протилежною ділянкою зовнішньої поверхні.

11. Кріпильний вузол за п. 10, в якому зазначена втулка містить перший фіксатор втулки, розташований на першій стороні виступу, і фіксатор другий втулки, розташований на другій стороні виступу.

12. Кріпильний вузол за п. 10, в якому висота втулки на виступі є більшою за висоту протилежної ділянки зовнішньої поверхні.

13. Кріпильний вузол за п. 10, в якому фіксатор штифта вирівняний із виступом.

14. Кріпильний вузол за п. 9, в якому зовнішня поверхня містить плоску область, причому зазначений фіксатор втулки розташований на плоскій області.

15. Кріпильний вузол за п. 10, в якому отвір втулки зміщений у напрямку переднього кінця зношеного елемента.

16. Кріпильний вузол за п. 9, в якому зазначена втулка є асиметричною щодо поздовжньої осі.

17. Вузол зношеного елемента, що містить: зношений елемент, що має передній кінець, задній кінець і порожнину, сформовану в задньому кінці, а також бічний отвір, сполучений з порожниною, причому зазначений бічний отвір має гніздо для зачеплення фіксатора втулки; і кріпильний вузол, що містить:

втулку, що має форму, яка підходить для посадки в бічний отвір зношеного елемента, причому зазначена втулка містить виїмку для утримання фіксатора на зовнішній поверхні з фіксатором втулки, що виступає із зовнішньої поверхні втулки, причому зазначений фіксатор втулки є стисливим і виконаний з можливістю пружної деформації під час вставки втулки в бічний отвір зношеного елемента та виконаний з можливістю зачеплення з гніздом для зачеплення фіксатора втулки, причому фіксатор втулки містить стисливу частину і менш стисливу частину, щонайменше, менш стислива частина виступає за межі зовнішньої поверхні втулки;

штифт, форма якого підходить для посадки через втулку в бічний отвір зношеного елемента.

18. Вузол зношеного елемента п. 17, в якому втулка має товщину, меншу за товщину бічного отвору.

19. Вузол зношеного елемента за п. 17, в якому бічний отвір містить виїмку, що виступає, яка продовжується до переднього кінця зношеного елемента.

20. Вузол зношеного елемента за п. 19, в якому перше гніздо для зачеплення фіксатора втулки розташоване на першій стороні виїмки, що виступає, а друге гніздо для зачеплення фіксатора втулки розташоване на другій стороні виїмки, що виступає.

21. Вузол зношеного елемента п. 19, в якому зазначена втулка додатково містить виступ, що утворює частину зовнішньої поверхні, причому зазначений виступ має поверхню, нахилену щодо поздовжньої осі під іншим кутом порівняно з протилежною ділянкою зовнішньої поверхні.

22. Вузол зношеного елемента за п. 21, в якому зазначений виступ розташований у виїмці, що виступає.

23. Вузол зношеного елемента за п. 19, в якому виїмка, що виступає, перешкоджає проходженню втулки через бічний отвір на зовнішню сторону зношеного елемента.

24. Вузол зношеного елемента п. 17, в якому зазначена втулка додатково містить фіксатор штифта, розташованого у втулці, причому зазначений фіксатор штифта входить в зачеплення з гніздом для зачеплення фіксатора штифта на штифті.

25. Вузол зношеного елемента, що містить: зношений елемент, що має порожнину на задньому кінці та отвір на першій стороні, причому зазначений отвір має гніздо для зачеплення фіксатора втулки; і кріпильний вузол, що містить:

втулку, розташовану в отворі, при цьому втулка має: виїмку для утримання фіксатора на зовнішній поверхні;

фіксатор втулки на зовнішній поверхні втулки, що входить у зачеплення з отвором для фіксації втулки в отворі, причому фіксатор втулки містить стисливу частину та менш стисливу частину, щонайменше, менш стислива частина виступає за межі зовнішньої поверхні втулки;

отвір; і

фіксатор штифта, що розташований у втулці і виступає в отвір; і

штифт, розташований у отворі втулки, при цьому зазначений штифт має гніздо для зачеплення фіксатора штифта, що входить у зачеплення з фіксатором штифта і фіксує штифт у отворі.

26. Вузол зношеного елемента за п. 25, в якому втулка має товщину, яка менша за товщину отвору.

27. Вузол зношеного елемента за п. 25, в якому отвір містить виїмку, що виступає, яка продовжується до переднього кінця зношеного елемента.

28. Вузол зношеного елемента за п. 27, в якому перше гніздо для зачеплення фіксатора втулки розташоване на першій стороні виїмки, що виступає, а друге гніздо для зачеплення фіксатора втулки розташоване на другій стороні виїмки, що виступає.

29. Вузол зношеного елемента п. 27, в якому зазначена втулка додатково містить виступ, що утворює частину зовнішньої поверхні, причому зазначений виступ має поверхню, нахилену щодо поздовжньої осі під іншим кутом порівняно з протилежною ділянкою зовнішньої поверхні.

30. Вузол зношеного елемента за п. 29, в якому зазначений виступ розташований у виїмці, що виступає.

31. Вузол зношеного елемента п. 29, в якому фіксатор штифта розташований на виступі.

32. Вузол зношеного елемента за п. 27, в якому виїмка, що виступає, перешкоджає проходженню втулки через отвір на зовнішню сторону зношеного елемента.

33. Спосіб приєднання кріпильного вузла до зношеного елемента, що містить етапи:

передбачений зношений елемент, що має передній кінець, задній кінець і порожнину, сформовану в задньому кінці, а також бічний отвір, сполучений з порожниною, причому зазначений бічний отвір має гніздо для зачеплення фіксатора втулки;

вставки втулки, форма якої підходить для посадки в бічний отвір зношеного елемента, причому зазначена втулка містить:

отвір;

фіксатор втулки, що виступає із зовнішньої поверхні втулки, причому зазначений фіксатор втулки є пружно деформованим під час вставки втулки в бічний отвір зношуваного елемента і виконаний з можливістю зачеплення з гніздом для зачеплення фіксатора втулки; і

фіксатор штифта, що розташований у втулці і виступає в отвір, причому зазначений фіксатор штифта містить стисливу деталь і плунжер, який виступає в отвір;

при цьому фіксатор втулки стиснутий під час вставки втулки та розправлений у разі зачеплення фіксатора втулки з гніздом для зачеплення фіксатора втулки; і вставки штифта в отвір втулки, причому зазначений штифт має гніздо для зачеплення фіксатора штифта; і

при цьому зазначене гніздо для зачеплення фіксатора штифта входить у зачеплення з фіксатором штифта, коли штифт вставлено.

34. Спосіб за п. 33, в якому бічний отвір містить виїмку, що виступає, яка продовжується до переднього кінця зношуваного елемента.

35. Спосіб за п. 34, в якому ділянка зверненого назовні кінця втулки контактує з виїмкою, що виступає, коли втулка вставлена, перешкоджаючи подальшому переміщенню втулки.

36. Спосіб за п. 34, в якому зазначена втулка додатково містить виступ, який утворює частину зовнішньої поверхні, причому зазначений виступ має поверхню, нахилену щодо поздовжньої осі під іншим кутим порівняно з протилежною ділянкою зовнішньої поверхні, причому зазначений виступ виконаний з можливістю посадки у виїмку, що виступає.

37. Спосіб приєднання кріпильного вузла до зношуваного елемента, що містить етапи:

вставки втулки в отвір зношуваного елемента, причому зазначена втулка містить:

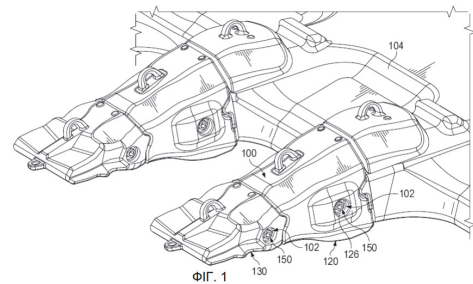
отвір;  
фіксатор втулки, який виступає із зовнішньої поверхні втулки, причому зазначений фіксатор втулки є стисливим і виконаний з можливістю зачеплення з гніздом для зачеплення фіксатора втулки в отворі зношуваного елемента; і

фіксатор штифта, розташований на ділянці отвору; причому фіксатор втулки фіксує втулку в отворі, коли зазначений фіксатор втулки проходить гніздо для зачеплення фіксатора втулки в отворі; і вставки фіксатора в отвір втулки, причому зазначений фіксатор штифта фіксує штифт на втулці, коли гніздо для зачеплення фіксатора штифта на штифті проходить фіксатор штифта.

38. Спосіб за п. 37, в якому зазначена втулка додатково містить виступ, що утворює частину зовнішньої поверхні, причому зазначений виступ має поверхню, нахилену до поздовжньої осі під іншим кутим порівняно з протилежною ділянкою зовнішньої поверхні.

39. Спосіб за п.38, в якому перший фіксатор втулки розташований на першій стороні виступу, а другий фіксатор втулки розташований на другій стороні виступу.

40. Спосіб за п. 38, в якому після вставки зазначений виступ спрямований у бік переднього кінця зношуваного елемента.



## Е 03

(21) а 2024 05746

(22) 17.05.2023

(51) МПК (2025.01)

E03F 1/00

B65D 90/00

E03D 5/10 (2006.01)

B65D 88/76 (2006.01)

B65D 90/10 (2006.01)

B65D 90/54 (2006.01)

E02D 29/045 (2006.01)

E03F 5/06 (2006.01)

E03F 5/14 (2006.01)

(31) 22174236.4

(32) 19.05.2022

(33) EP

(31) 23153470.2

(32) 26.01.2023

(33) EP

(85) 20.12.2024

(86) PCT/DK2023/050122, 17.05.2023

(71) УРБАН ВАТЕР РЕТЕНШОН АПС (DK)

(72) Кнудсен Ларс Ріккі (DK), Розенвінг'є Крістіан (DK), Енсен Бенні Франк (DK), Хоанг' Енді (DK)

(54) МОДУЛЬНА СИСТЕМА ДЛЯ ПІДЗЕМНОГО РЕЗЕРВУАРА ДЛЯ УТРИМАННЯ ЗЛИВОВОЇ ВОДИ, ЧАСТИНИ ДЛЯ ТАКОЇ МОДУЛЬНОЇ СИСТЕМИ Й РЕЗЕРВУАР ДЛЯ УТРИМАННЯ ЗЛИВОВОЇ ВОДИ, ТА СПОСОБИ БУДУВАННЯ ТАКОГО РЕЗЕРВУАРА ДЛЯ УТРИМАННЯ ЗЛИВОВОЇ ВОДИ

(57) 1. Блок для модульної системи, призначений для використання як підземний резервуар для утримання зливової води,

- блок є тривимірним блоком (1, 21), який містить щонайменше одну основну поверхню (2, 22) й щонайменше три бічні поверхні (3-6, 23-26), причому кожна вказана бічна поверхня (3-6, 23-26) проходить від загальної межі (7) між щонайменше однією основною поверхнею (2, 22) й відповідною бічною поверхнею (3-6, 23-26), і при цьому сусідні бічні поверхні (3-6, 23-26) розташовані під кутим відносно одна одної,

- кожна з бічних поверхонь (3-6) має бічні країки, що проходять від кутів щонайменше однієї основної поверхні (2, 22), і кожна з бічних крайок однієї бічної поверхні (3-6, 23-26) взаємно з'єднана з бічною крайкою іншої сусідньої бічної поверхні (3-6, 23-26),

- при цьому тривимірний блок (1, 21) має внутрішній об'єм і щонайменше один наскрізний отвір (8, 9, 28, 29) в одній із бічних крайок (3-6, 23-26), причому вказаний тривимірний блок (1, 21) або забезпечує мож-

лівість вміщення води всередині тривимірного блока (1, 21), або, за умови, що тривимірний блок (1, 21) має щонайменше два наскрізних отвори (8, 9, 28, 29), забезпечує можливість проходження води через тривимірний блок (1, 21) від наскрізного отвору (8, 9, 28, 29) в одній бічній поверхні (3-6, 23-26) до іншого наскрізного отвору (8, 9, 28, 29) в іншій бічній поверхні (3-6, 23-26), і

- при цьому щонайменше один наскрізний отвір (8, 9, 28, 29) є або охоплювальним наскрізним отвором (8, 28), або охоплюваним наскрізним отвором (9, 29), і за умови, що наскрізний отвір є охоплювальним наскрізним отвором (8, 28), наскрізний отвір (8, 28) призначений для вставляння вставного фланця (11) охоплюваного наскрізного отвору (9, 29) іншого тривимірного блока (1, 21), та за умови, що наскрізний отвір є охоплюваним наскрізним отвором (9, 29), наскрізний отвір (9, 29) має вставний фланець (11) для вставляння в охоплювальний наскрізний отвір (9, 29) іншого тривимірного блока (1, 21),

- цей тривимірний блок (1, 21) виготовлений зі щонайменше двох окремих взаємно з'єднаних частин, таким чином вони утворюють внутрішній об'єм тривимірного блока (1, 21), кожна окрема частина має щонайменше частини як основної поверхні (2, 22), так і бічних поверхонь (3-6, 23-26), та

- щонайменше одна зі щонайменше двох окремих частин має щонайменше одне з наступного: частина охоплювального наскрізного отвору (8, 28), частина охоплюваного наскрізного отвору (9, 29), весь охоплювальний наскрізний отвір (8, 28), весь охоплюваний наскрізний отвір (9, 29), та

- при цьому щонайменше частина кожної з бічних поверхонь (3-6, 23-26) має вільну крайку, спрямовану протилежно загальній межі між щонайменше однією основною поверхнею (2, 22) й кожною з бічних поверхонь (3-6, 23-26), причому кожна з вказаних вільних крайок має засоби для з'єднання водонепроникним чином із вільними крайками бічних поверхонь (3-6, 23-26) іншої окремої частини тривимірного блока (1, 21), що забезпечує формування водонепроникного тривимірного блока (1, 21), виготовленого зі щонайменше двох окремих частин,

- засоби для з'єднання водонепроникним чином вільних крайок з вільними крайками закритих бічних поверхонь (5, 6) іншої окремої частини тривимірного блока (1, 21) складається зі щонайменше одного з поздовжнього бортика (15) й поздовжньої канавки (16), причому вказані поздовжній бортик (15) або поздовжня канавка (16) призначені для зчеплення з відповідною канавкою (16) й бортиком (15) відповідно вздовж вільних бічних крайок закритих бічних поверхонь (5, 6) іншої окремої частини тривимірного блока (1, 21), та

- еластомерний вкладиш забезпечений у поздовжній канавці (16) окремої частини або зчеплений із поздовжнім бортиком (15) окремої частини, та якщо еластомерний вкладиш зчеплений із поздовжньою канавкою (16), еластомерний вкладиш призначений для також зчеплення з відповідним бортиком (15) вздовж вільних бічних крайок закритих бічних поверхонь (5, 6) іншої окремої частини тривимірного блока (1, 21), і якщо еластомерний вкладиш зчеплений із поздовжнім бортиком (15), еластомерний вкладиш призначений для також зчеплення з відповідною канавкою

(16) вздовж вільних бічних крайок закритих бічних поверхонь (5, 6) іншої окремої частини тривимірного блока (1, 21).

2. Блок за п. 1,

- де охоплювальний наскрізний отвір (8, 28) має опорний фланець (10, 30), що проходить по окружності охоплювального наскрізного отвору (8, 28), причому вказаний опорний фланець (10, 30) призначений для обмеження осьового розширення кільцеподібного ущільнення, та

- при цьому охоплюваний наскрізний отвір (9, 29) має вставний фланець (11), призначений для вставляння в охоплювальний наскрізний отвір (8, 28) сусіднього блока, і зовнішню окружність вставного фланця (11), призначену для утримування кільцеподібного ущільнення.

3. Блок за будь-яким із п. 1 або п. 2, де

- щонайменше три бічні поверхні (3-6, 23-26) мають вільні бічні крайки, які проходять протилежно загальній межі (7) між щонайменше однією основною поверхнею (2, 22) й бічними поверхнями (3-6, 23-26),

- при цьому вільні бічні крайки проходять між з'єднаними крайками, так що вільні крайки утворюють окружність просвіту напіврозмірної частини тривимірного блока (1, 21), причому просвіт не є наскрізним отвором,

- просвіт призначений для закривання шляхом збирання водонепроникним чином вільних крайок однієї напіврозмірної частини тривимірного блока (1, 21), з відповідними вільними крайками іншої напіврозмірної частини тривимірного блока (1, 21), та

- щонайменше одна бічна поверхня (3-6, 23-26) напіврозмірної частини тривимірного блока (1, 21) має частину наскрізного отвору (8, 9, 28, 29), причому частина наскрізного отвору (8, 9, 28, 29) переважно є частиною одного з охоплювального наскрізного отвору (8, 28) або охоплюваного наскрізного отвору (9, 29).

4. Блок за будь-яким із пп. 1-3, де

- тривимірний блок (1, 21) обирають серед наступних форм блока (1, 21): прямокутний паралелепіпед, наприклад, куб, і з прямими кутами між всіма поверхнями, прямокутний паралелепіпед, наприклад, куб, і з непрямыми кутами між щонайменше деякими з поверхонь, призма з багатокутним поперечним перерізом, що відповідає щонайменше одній основній поверхні (2, 22),

- при цьому багатокутний поперечний переріз призми переважно являє собою рівносторонню трикутну форму або рівносторонню шестигнуту форму, циліндр із багатокутним поперечним перерізом, що відповідає щонайменше одній основній поверхні (2, 22), та

- при цьому багатокутний поперечний переріз циліндра переважно являє собою рівносторонню трикутну форму або рівносторонню шестигнуту форму, циліндр із круглим поперечним перерізом або овальним поперечним перерізом, що відповідає щонайменше одній основній поверхні (2, 22).

5. Блок за будь-яким із п. 1 або пп. 2-4, де тривимірний блок (1, 21) виготовлений за допомогою одного з наступних процесів: лиття або формування як повнорозмірного тривимірного блока (1, 21) для модульної системи, причому вказаний блок (1, 21) має геометрію й розмір повнорозмірного тривимірного блока (1, 21) для модульної системи.

6. Блок за будь-яким із пп. 1-5, де тривимірний блок (1, 21) виготовлений за допомогою одного з наступних процесів: лиття або формування частин, що мають напіврозмір тривимірного блока й мають геометрію й розмір, що є частиною повнорозмірного блока.

7. Блок за будь-яким із пп. 1-6, де

- тривимірний блок (1, 21) є повнорозмірним прямокутним паралелепіпедом, виконаним зі щонайменше двох напіврозмірних частин повнорозмірного прямокутного паралелепіпеда, причому вказаний повнорозмірний прямокутний паралелепіпед складається з двох по суті прямокутних основних поверхонь (2, 22), що є взаємно паралельними, і чотирьох бічних поверхонь (3-6, 23-26),

- причому кожна з бічних поверхонь (3-6) має загальні межі (7) між однією основною поверхнею (2, 22) й відповідною бічною поверхнею (3-6, 23-26) та між відповідною бічною поверхнею й іншими сусідніми бічними поверхнями (3-6, 23-26),

- вказані бічні поверхні (3-6, 23-26) проходять перпендикулярно від крайок між двома основними поверхнями (2, 22) й бічними поверхнями (3-6, 23-26), та протилежні вказані бічні поверхні (3-6, 23-26) є взаємно паралельними,

- щонайменше кожна з двох із чотирьох бічних поверхонь (3-6, 23-26) має бічні країки, забезпечені шляхом з'єднання вільних бічних крайок однієї напіврозмірної частини прямокутного паралелепіпеда (1, 21) з вільними крайками іншої напіврозмірної частини прямокутного паралелепіпеда, та щонайменше одна інша бічна поверхня (3-6, 23-26) має частину наскрізного отвору, частина наскрізного отвору переважно є частиною наскрізного отвору, що становить по суті повне коло,

- при цьому повнорозмірний прямокутний паралелепіпед забезпечує внутрішній об'єм, що або забезпечує можливість вміщення води всередині прямокутного паралелепіпеда, або забезпечує можливість проходження води через прямокутний паралелепіпед від одного наскрізного отвору в одній поверхні до іншого наскрізного отвору в іншій поверхні, за умови, що прямокутний паралелепіпед має щонайменше два наскрізних отвори,

- при цьому кожний наскрізний отвір (8, 9, 28, 29) є одним із охоплювального наскрізного отвору (8, 28) або охоплюваного наскрізного отвору (9, 29), та за умови, що наскрізний отвір є охоплювальним наскрізним отвором, наскрізний отвір (8, 28) призначений для вставлення фланця (11) охоплюваного наскрізного отвору (9, 29), та за умови, що частина є частиною охоплюваного наскрізного отвору (9, 29), наскрізний отвір (9, 29) має фланець (11) для вставлення в охоплювальний наскрізний отвір (8, 28).

8. Блок за п. 7, де

- довжина (L1) двох перших протилежних паралельних бічних поверхонь (3, 4, 23, 24) у напрямку, паралельному основній поверхні (2, 22), та довжина (L2) двох інших других паралельних бічних поверхонь (5, 6, 25, 26) у напрямку, паралельному основним поверхням (2, 22), є однаковими, причому напіврозмірна частина прямокутного паралелепіпеда (1, 21), таким чином, має по суті квадратні основні поверхні (2, 22), та

- при цьому протяжність (L3) бічних поверхонь (3-6, 23-26) у напрямку, перпендикулярному до основної

поверхні (2, 22), є по суті такою ж, як протяжність бічних поверхонь (3-6, 23-26), паралельних основним поверхням (2, 22), таким чином, напіврозмірна частина компонента у вигляді прямокутного паралелепіпеда (1, 21) утворює повнорозмірний прямокутний паралелепіпед, який має по суті кубічну форму.

9. Блок за будь-яким із пп. 1-7,

- тривимірний блок (1, 21) є напіврозмірною частиною прямокутного паралелепіпеда (1, 21), що складається з однієї по суті прямокутної основної поверхні (2, 22) й чотирьох бічних поверхонь (3-6, 23-26), причому вказані бічні поверхні (3-6, 23-26) проходять перпендикулярно від крайок між однією основною поверхнею (2, 22) й бічними поверхнями (3-26), та протилежні вказані бічні поверхні (3-6, 23-26) є по суті паралельними,

- кожна з бічних поверхонь (3-6) має загальні межі (7) між однією основною поверхнею (2, 22) й відповідною бічною поверхнею (3-6, 23-26) та між відповідною бічною поверхнею й іншими сусідніми бічними поверхнями (3-6, 23-26),

- щонайменше кожна з двох із чотирьох бічних поверхонь (3-6, 23-26) має вільні бічні країки, які проходять протилежно й паралельно загальним межах (7) між однією основною поверхнею (2, 22) та кожною зі щонайменше двох бічних поверхонь (3-6, 23-26), та щонайменше одна інша бічна поверхня (3-6, 23-26) має частину наскрізного отвору (8, 9), причому частина наскрізного отвору (8, 9) переважно є частиною по суті напівкруглого наскрізного отвору,

- при цьому щонайменше частина вільних бічних крайок, спрямована протилежно загальним межах (7) між основною поверхнею (2, 22) й бічними поверхнями (3-6, 23-26), забезпечена засобами для з'єднання вільних бічних крайок напіврозмірної частини прямокутного паралелепіпеда (1, 21) з вільними бічними крайками іншої напіврозмірної частини прямокутного паралелепіпеда (1, 21) для утворення повнорозмірного прямокутного паралелепіпеда, та

- при цьому частина наскрізного отвору є частиною охоплювального наскрізного отвору (8, 28) або охоплюваного наскрізного отвору (9, 29), та за умови, що частина є частиною охоплювального наскрізного отвору (8, 28), частина є отвором (8, 28) для вставлення фланця (11) охоплюваного наскрізного отвору (9, 29), і за умови, що частина є частиною охоплюваного наскрізного отвору (9, 29), частина є фланцем (11) для вставлення в охоплювальний наскрізний отвір (8, 28).

10. Блок за п. 9,

- де довжина (L1) двох перших протилежних паралельних бічних поверхонь (3, 4, 23, 24) у напрямку, паралельному основній поверхні (2, 22), й довжина (L2) двох інших других паралельних бічних поверхонь (5, 6, 23, 26) у напрямку, паралельному основній поверхні (2, 22), є однаковими, таким чином, напіврозмірна частина прямокутного паралелепіпеда (1, 21) має по суті квадратну основну поверхню (2, 22), та

- при цьому протяжність (L3) бічних поверхонь (3-6, 23-26) у напрямку, перпендикулярному до основної поверхні (2, 22), є по суті половиною протяжності бічних поверхонь (3-6, 23-26) у напрямку, паралельному основній поверхні (2, 22), таким чином, напіврозмірна частина (1, 21) прямокутного паралелепіпеда утворює по суті напіврозмірну частину кубічної форми.



11. Частина для модульної системи, призначеної для використання в підземному резервуарі для утримання зливової води, яка містить множину тривимірних блоків (1, 21) за будь-яким із пп. 1-10,

- частина утворює основну поверхню (2A), яка відокремлена від бічних поверхонь (3-6, 23-26) тривимірного блока (1, 21) й призначена для утворення частини напіврозмірної частини прямокутного паралелепіпеда або частини повнорозмірного прямокутного паралелепіпеда,

- відокремлена основна поверхня (2A) забезпечена засобами (35A) для зчеплення з відповідними засобами (35) зчеплення бічних поверхонь (3-6, 23-26) прямокутного паралелепіпеда, щоб відокремлена основна поверхня (2, 22) була частиною прямокутного паралелепіпеда.

12. Частина для модульної системи, призначеної для використання в підземному резервуарі для утримання зливової води, яка містить множину тривимірних блоків (1, 21) за будь-яким із пп. 1-10,

- частина утворює ущільнювальну вставку (40, 44) для вставляння в тривимірний блок (1, 21),

- ущільнювальна вставка (40, 44) має ребро (41, 45), яке проходить назовні відносно центральної осі (A) ущільнювальної вставки (40, 44) й визначає закриту кільцеподібну зовнішню окружність ущільнювальної вставки (40, 44), та

- ущільнювальна вставка (40, 44) має щонайменше один фланець (42, 46), який проходить уздовж напрямку центральної осі (A) й визначає закриту кільцеподібну внутрішню окружність ущільнювальної вставки (40, 44), та

- щонайменше один фланець (42, 46) призначений для вставляння в наскрізний отвір тривимірного блока (1, 21), й внутрішня окружність ущільнювальної вставки (40, 44) менша за внутрішню окружність наскрізного отвору, для вставляння в який призначена ущільнювальна вставка (40, 44),

- та щонайменше один фланець (42, 46) має заглиблення (43, 47), призначене для захоплення внутрішньої окружності кільцеподібного ущільнення, зазначене кільцеподібне ущільнення призначене для ущільнювання між фланцем ущільнювальної вставки (40, 44) й наскрізним отвором, для вставляння в який призначена ущільнювальна вставка (40, 44).

13. Частина для модульної системи, призначеної для використання в підземних резервуарах для утримання зливової води, що містить множину тривимірних блоків (1, 21) за будь-яким із пп. 1-10, частина утворює кришку (50) для вставляння в тривимірний блок (1, 21),

- кришка (50) має ребро, яке проходить назовні відносно центральної осі (A) кришки (50) й визначає закриту кільцеподібну зовнішню окружність кришки, та

- кришка (50) має щонайменше один перший фланець, що проходить уздовж напрямку центральної осі (A) й визначає закриту кільцеподібну внутрішню окружність кришки, та

- фланець призначений для вставляння в наскрізний отвір тривимірного блока (1, 21), і при цьому внутрішня окружність кришки (50) є меншою, ніж внутрішня окружність наскрізного отвору, для закривання якого призначена кришка (50),

- та фланець має заглиблення, призначене для захоплення внутрішньої окружності кільцеподібного ущільнення,

зазначене кільцеподібне ущільнення призначене для ущільнювання між фланцем кришки (50) й наскрізним отвором, для закривання якого призначена кришка (50).

14. Частина для модульної системи, призначеної для використання в підземних резервуарах для утримання зливової води, що містить множину тривимірних блоків (1, 21) за будь-яким із пп. 1-10,

- частина утворює решітку (48) для вставляння в тривимірний блок (1, 21),

- решітка (48) має ребро (41, 45), яке проходить назовні відносно центральної осі (A) решітки (48) й визначає закриту кільцеподібну зовнішню окружність решітки (48), та

- решітка (48) має щонайменше один фланець (42, 46), який проходить уздовж напрямку центральної осі (A) й визначає закриту кільцеподібну внутрішню окружність решітки (48), та

- щонайменше один фланець (42, 46) призначений для вставляння в наскрізний отвір тривимірного блока (1, 21), і при цьому внутрішня окружність решітки (48) є меншою, ніж внутрішня окружність наскрізного отвору, для вставляння в який призначена решітка (48).

15. Частина за п. 14, яка утворює решітку (48) для вставляння в тривимірний блок (1, 21), причому решітка має щонайменше один фланець (42, 46), який має заглиблення (43, 47), призначене для захоплення внутрішньої окружності кільцеподібного ущільнення, зазначене кільцеподібне ущільнення призначене для ущільнювання між фланцем решітки (48) й наскрізним отвором, для вставляння в який призначена решітка (48).

16. Частина за п. 14 або п. 15, яка утворює решітку (48) для вставляння в тривимірний блок (1, 21), причому решітка має певні кількість і розмір перфорацій, які переважно мають найменшу площу поперечного перерізу від 10 мм<sup>2</sup> до 50 мм<sup>2</sup>, та забезпечує можливість проходження води через наскрізний отвір, для вставляння в який призначена решітка, тоді як зазначені перфорації в той же час запобігають проходженню осаду й інших матеріалів через наскрізний отвір, для вставляння в який призначена решітка.

17. Частина за п. 15, яка утворює решітку (48) для вставляння в тривимірний блок (1, 21), при цьому перфорації є усичено-конічними, причому найменша площа поперечного перерізу звернена назовні відносно внутрішнього об'єму тривимірного блока (1, 21), у наскрізний отвір якого призначена для вставляння решітка, а найбільша площа поперечного перерізу звернена до внутрішнього об'єму тривимірного блока (1, 21), у наскрізний отвір якого призначена для вставляння решітка.

18. Частина для модульної системи, призначеної для використання в підземних резервуарах для утримання зливової води, що містить множину тривимірних блоків (1, 21) за будь-яким із пп. 1-10, частина утворює кожух (56), призначений для вставляння в тривимірний блок (1, 21),

- кожух (56) має ребро (57), що проходить назовні відносно центральної осі (A) кожуха (56) й визначає закриту кільцеподібну зовнішню окружність кожуха (56), та

- кожух (56) має щонайменше один фланець (58), який проходить уздовж напрямку центральної осі (A) й визначає закриту кільцеподібну внутрішню окружність кожуха (56), та

- щонайменше один фланець (58) призначений для вставлення в наскрізний отвір тривимірного блока (1, 21), і при цьому внутрішня окружність кожуха (56) є меншою, ніж внутрішня окружність наскрізного отвору, для вставлення в який призначений кожух (56),  
 - та щонайменше один фланець (58) має заглиблення (59), призначене для захоплення внутрішньої окружності кільцеподібного ущільнення, зазначене кільцеподібне ущільнення призначене для ущільнювання між фланцем кожуха (56) й наскрізним отвором, для вставлення в який призначений кожух (56),  
 - кожух (56) має бічні доріжки (61) для спрямування й утримування одного з решітки (63) або екрана (67), бічні доріжки (61) проходять перпендикулярно до центральної осі (А) кожуха (56), та  
 - кожух (56) містить одну вставку, обрану з решітки (63) або екрана (67), причому кожна вставка має бічні крайки (65, 69) для вставлення в бічні доріжки (61) й призначена для часткового закриття або повного закриття просвіту кожуха (56).

19. Частина для модульної системи, призначеної для використання в підземних резервуарах для утримання зливової води, що містить множину тривимірних блоків (1, 21) за будь-яким із пп. 1-10, частина утворює вставку (71) у вигляді стакану, призначену для вставлення в тривимірний блок (1, 21),

- вставка (71) у вигляді стакану має опорну поверхню (77), яка проходить назовні відносно й перпендикулярно до центральної осі вставки (71) у вигляді стакану й визначає зовнішню окружність вставки у вигляді стакану, та

- опорна поверхня (77) має один фланець (81, 85), який проходить уздовж напрямку центральної осі й визначає закриту кільцеподібну окружність вставки (71) у вигляді стакану, й призначений для підтримання труби (73), та

- вставка (71) у вигляді стакану має інший фланець (82, 86), який проходить уздовж напрямку центральної осі й визначає закриту кільцеподібну окружність вставки (71) у вигляді стакану, й призначений для вставлення в охоплювальний наскрізний отвір (8, 28) тривимірного блока (1, 21),

- зовнішня окружність іншого фланця (82, 86) є меншою, ніж внутрішня окружність охоплювального наскрізного отвору (8, 28)

тривимірного блока (1, 21), та інший фланець (82, 86) призначений для вставлення в охоплювальний наскрізний отвір (8, 28) тривимірного блока (1, 21).

20. Частина для модульної системи, призначеної для використання в підземних резервуарах для утримання зливової води, що містить множину тривимірних блоків (1, 21) за будь-яким із пп. 1-10,

частина для модульної системи утворює вставку (78) у вигляді стакану, призначену для вставлення в тривимірний блок (1, 21),

- вставка (78) капілярної дії має опорну поверхню, яка проходить назовні відносно й перпендикулярно до центральної осі вставки капілярної дії й визначає зовнішню окружність вставки капілярної дії, та

- вставка капілярної дії має один фланець, який проходить уздовж напрямку центральної осі й визначає закриту кільцеподібну окружність вставки капілярної дії, й призначений для підтримання зовнішньої окружності матеріалу капілярної дії, та

- вставка капілярної дії має інший фланець, який проходить уздовж напрямку центральної осі й визна-

чає закриту кільцеподібну окружність вставки капілярної дії, й призначений для вставлення в наскрізний отвір тривимірного блока (1, 21), та

- при цьому зовнішня окружність іншого фланця вставки капілярної дії менша за внутрішню окружність наскрізного отвору, для вставлення в який призначений інший фланець вставки капілярної дії.

21. Частина для модульної системи, призначеної для використання в підземних резервуарах для утримання зливової води, що містить множину тривимірних блоків (1, 21) за будь-яким із пп. 1-10, частина утворює ущільнення для ущільнювання між вільними крайками двох напіврозмірних частин прямокутного паралелепіпеда за п. 7, при цьому напіврозмірні частини прямокутного паралелепіпеда призначені для взаємного скріплення, ущільнення має

- лінійну середину секцію (37), призначену для вставлення між вільними крайками прямокутного паралелепіпеда (1) першого типу, зазначені вільні крайки мають бортик і канавку відповідно,

- одну кінцеву секцію (38), яка має протяжність, що відповідає протяжності охоплювального наскрізного отвору (8, 28) прямокутного паралелепіпеда (1) першого типу, та

- іншу кінцеву секцію (38), яка має протяжність, що відповідає протяжності охоплюваного наскрізного отвору (9, 29) прямокутного паралелепіпеда (1) першого типу.

22. Частина для модульної системи, призначеної для використання в підземних резервуарах для утримання зливової води, що містить множину тривимірних блоків (1, 21) за будь-яким із пп. 1-10, частина для модульної системи утворює нижню пластину (100), призначену для вставлення в тривимірний блок (1, 21) для закривання нижньої частини тривимірного блока (1, 21), причому нижня пластина (100) має

- центральну секцію (101) й бічні секції (102), причому бічні секції (102) проходять від центральної секції (101), й зовнішні крайки бічних секцій (102) утворюють частину зовнішніх меж нижньої пластини (101),

- бічні секції (102) мають канавки (102), що проходять від центральної секції (101) до зовнішніх крайок бічних секцій (102), канавки (103) передбачені на вибраних відстанях (d) уздовж бічних секцій (102),

- вибрані відстані (d) між канавками (103) вибрані відповідно до відстаней між ребрами вздовж внутрішніх поверхонь (3-6, 23-26) тривимірного блока (1, 21), в який призначена для вставлення нижня пластина (100).

23. Частина для модульної системи, призначеної для використання в підземних резервуарах для утримання зливової води, що містить множину тривимірних блоків (1, 21) за будь-яким із пп. 1-10, частина для модульної системи утворює блокувальний елемент (104), призначений для підтримання разом однієї частини й іншої частини відповідно прямокутного паралелепіпеда, причому блокувальний елемент (104) має

- проміжну секцію (107) й кінцеві секції (105, 106), кінцеві секції (105, 106) проходять від протилежного кінця проміжної секції (107), і кінцеві секції (105, 106) мають збільшену форму відносно форми проміжної секції (107),

- причому кожна зі збільшених кінцевих секцій (105, 106) має ширину, яка є більшою, ніж ширина промі-

жної секції (107), ширину збільшеної кінцевої секції й проміжної секції розглядають як таку, що проходить горизонтально від поздовжнього напрямку блокувального елемента,

- щонайменше збільшені кінцеві секції (105, 106) призначені для взаємодії з відповідними порожнинами (108, 109) однієї частини й іншої частини відповідно прямокутного паралелепіпеда, коли прямокутний паралелепіпед виготовлений із однієї напіврозмірної частини повнорозмірного прямокутного паралелепіпеда й іншої напіврозмірної частини повнорозмірного прямокутного паралелепіпеда.

24. Підземний резервуар для утримання зливової води, що має модульну систему, яка містить множину тривимірних блоків (1, 21) за будь-яким із пп. 1-10 і при цьому закопана в землю нижче рівня землі ділянки, де розташований резервуар для утримання зливової води, певна кількість із множини тривимірних блоків (1, 21) становить самі верхні тривимірні блоки (1, 21), розташовані в напрямку рівня землі, а відстань між верхньою основною поверхнею (2, 22) щонайменше одного з самих верхніх тривимірних блоків (1, 21) і рівнем землі становить менше ніж 80 см, переважно менше ніж 60 см, можливо менше ніж 40 см.

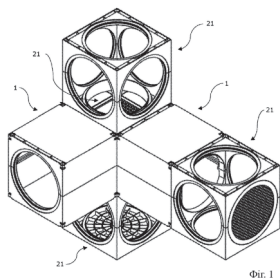
25. Спосіб будівництва підземного резервуара для утримання зливової води, що має модульну систему, яка містить множину тривимірних блоків (1, 21) за будь-яким із пп. 1-10, спосіб включає етапи:

- забезпечення множини тривимірних блоків (1, 21) першого типу (1), виготовлених із двох окремих частин, що є взаємно з'єднаними, таким чином, утворюється внутрішній об'єм тривимірних блоків (1, 21) першого типу (1), та збирання на ділянці підземного резервуара для утримання зливової води множини повнорозмірних прямокутних паралелепіпедів за допомогою наступного способу збирання:

- вставляння фланця (11) охоплюваного наскрізного отвору (9, 29) на бічній поверхні (3-6, 23-26) одного прямокутного паралелепіпеда в охоплювальний наскрізний отвір (8, 28) на протилежній бічній поверхні (3-6, 23-26) іншого сусіднього прямокутного паралелепіпеда для збирання множини прямокутних паралелепіпедів першого типу прямокутного паралелепіпеда (1), та

- забезпечення кільцеподібного ущільнення між зовнішньою окружністю фланця охоплюваного наскрізного отвору (9, 29) одного прямокутного паралелепіпеда й внутрішньою окружністю охоплювального наскрізного отвору (8, 28) іншого сусіднього прямокутного паралелепіпеда.

26. Застосування множини тривимірних блоків (1, 21) за будь-яким із пп. 1-10 для будівництва підземного резервуара для утримання зливової води за п. 24.



Фиг. 1

## E 04

(21) а 2023 05173

(22) 02.11.2023

(51) МПК (2025.01)

E04B 1/00

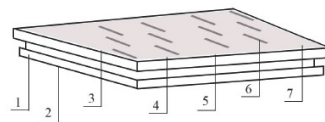
(71) ПАВЛЕНКО ОЛЕГ ОЛЕКСАНДРОВИЧ (UA)

(72) Павленко Олег Олександрович (UA)

(54) БУДІВЕЛЬНО-ДЕКОРАТИВНА ПАНЕЛЬ ТА СПОСІБ НАНЕСЕННЯ ЗОБРАЖЕННЯ НА ДАНУ ПАНЕЛЬ

(57) 1. Будівельно-декоративна панель, що містить основу, твердий лист тонкого матеріалу, анти-горючу речовину, прошарок білого кольору, праймер, декоративний шар і захисне прозоре покриття, яка вирізняється тим, що основа панелі виконана з твердої плити теплоізоляційного матеріалу і має висічені торці з пазами по всьому периметру, поверхня панелі виконана гладкою, тисненою або рельєфною формою, декоративний шар у вигляді зображення нанесений повністю або частково на лицьову сторону кожної панелі.

2. Спосіб нанесення зображення на панель включає виготовлення основної конструкції, обробку анти-горючою речовинами, нанесення прошарку білого кольору, обробку праймером, нанесення декоративного шару та захисного покриття, який відрізняється тим, що обирають декоративний шар у вигляді зображення або об'ємного 3D-зображення, і наносять на групу підготовлених панелей друкарським принтером методом широкоформатного цифрового друку та вкривають захисним прозорим покриттям у вигляді прозорої плівки або прозорого лаку за допомогою устаткування для полімерно-порошкового забарвлення, або наносять валками, щітками, розпиленням, всмоктувальними подушками, далі панелі з'єднуються між собою в ілюстративно-декоративну групу, які утворюють тверду поверхню з безперервним малюнком.



Фиг. 1

(21) а 2023 05225

(22) 06.11.2023

(51) МПК (2025.01)

E04B 1/343 (2006.01)

A61G 12/00

(71) НЕЧИТАЙЛЕНКО СЕРГІЙ СЕРГІЙОВИЧ (UA), ЛЕОНА АНДРІЙ ОЛЕКСАНДРОВИЧ (UA), ЖУК ІГОР ЯРОСЛАВОВИЧ (UA), КОМАРОВ БОРИС ВАЛЕРІЙОВИЧ (UA)

(72) Нечитайленко Сергій Сергійович (UA), Леона Андрій Олександрович (UA), Жук Ігор Ярославович (UA), Комаров Борис Валерійович (UA)

(54) МОБІЛЬНИЙ ХІРУРГІЧНО-СТАБІЛІЗАЦІЙНИЙ ПУНКТ

(57) 1. Мобільний хірургічно-стабілізаційний пункт, що оснащений медичним обладнанням та апаратами і технічними засобами забезпечення життєдіяльності, що складається з вантажного автотранспортного засобу

на рамі якого встановлений медичний модуль, з однією висувною частиною на своїй боковій стороні, **відрізняється** тим, що мобільний хірургічно-стабілізаційний пункт містить додатковий модуль, в якому розміщені технічні засоби забезпечення життєдіяльності медичного модуля, зокрема засоби забезпечення медичним киснем, засоби водопостачання, засоби забезпечення електроенергією, засоби обігріву, які комунікаційно з'єднані з медичним модулем, додатковий модуль розміщений між кабіною автотранспортного засобу та передньою частиною медичного модуля, медичний модуль оснащений додатковою висувною частиною на протилежній боковій стороні від першої висувної частини і в розгорнутому вигляді медичний модуль має "+" хрестоподібну форму.

2. Мобільний хірургічно-стабілізаційний пункт по п. 1, **відрізняється** тим, що стіни медичного модуля і додаткового модуля виконані з внутрішнього пластикового шару, зовнішнього металевого шару між якими розміщені шари бакелітових плит та утеплювача, виконаного наприклад з пінопласту.

3. Мобільний хірургічно-стабілізаційний пункт по п. 1, **відрізняється** тим, що містить додатковий, резервний паливний бак об'ємом 360л, прикріплений низу транспортного засобу.

4. Мобільний хірургічно-стабілізаційний пункт по п. 1, **відрізняється** тим, що водяний бак, як засіб водопо-

стачання медичного модуля виконаний з можливістю утримувати воду об'ємом 650 л.

5. Мобільний хірургічно-стабілізаційний пункт по п. 1, **відрізняється** тим, що **медичний модуль** медичний модуль (2) на внутрішній передній його стінці, у верхній її частині містить внутрішній блок кондиціону, як частини технічних засобів забезпечення життєдіяльності медичного модуля.

6. Мобільний хірургічно-стабілізаційний пункт по п. 1, **відрізняється** тим, що додатковий модуль є додатково оснащений акумуляторним джерелом безперебійного живлення.

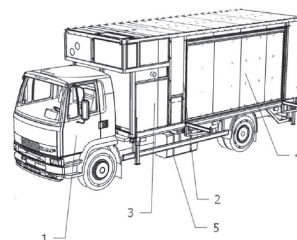


Fig. 1



## Розділ F:

Машинобудування.  
Освітлювання. Опалювання.  
Зброя. Підривні роботи

## F 02

(21) а 2023 03979

(22) 08.02.2022

(51) МПК

F02K 9/97 (2006.01)

F02K 9/42 (2006.01)

F02K 9/46 (2006.01)

F02K 9/50 (2006.01)

F02K 9/60 (2006.01)

F02K 9/64 (2006.01)

F02K 9/76 (2006.01)

(31) 63/147,259

(32) 09.02.2021

(33) US

(85) 22.08.2023

(86) PCT/US2022/015551, 08.02.2022

(71) ТАРДІГРАД СПЕЙС СІСТЕМЗ ЛЛК (US)

(72) Факас Сергій (UA), Карпентер Майкл (US), Парновський Олексій (UA), Гречульхін Михайло (UA)

(54) БАГАТОСТУПІНЧАСТА, МАЛОТОКСИЧНА РАКЕТА-НОСІЙ ОДНОРАЗОВОГО ЗАСТОСУВАННЯ З ВИТИСКАЛЬНОЮ ПОДАЧЕЮ ПАЛИВА ТА АБЛЯЦІЙНИМ ОХОЛОДЖЕННЯМ

- (57) 1. Ракета-носій одноразового застосування, яка має щонайменше один ступінь і містить у комбінації: щонайменше один ракетний двигун з витискальною подачею рідкого ракетного палива, що застосовує гас і висококонцентрований перекис водню з концентрацією, що перевищує 75 %, як паливо та окислювач відповідно; і щонайменше один паливний бак, при цьому гази під тиском створюють тиск у вказаному щонайменше одному паливному баку; щонайменше один бак з окислювачем, при цьому продукти розкладання  $H_2O_2$  створюють тиск у вказаному щонайменше одному баку з окислювачем; і щонайменше один нерухомо встановлений двигун, пристосований для абляційного охолодження; при цьому контрольоване запалювання та/або дроселювання вказаного щонайменше одного нерухомо встановленого двигуна застосовують для здійснення рульового керування ракетою-носієм.
2. Ракета-носій за п. 1, в якій вказаний щонайменше один нерухомо встановлений двигун додатково містить систему камери згоряння з абляційним охолодженням, здатну підтримувати тиск до 20 МПа.
3. Ракета-носій за п. 1, яка додатково містить множину нерухомо встановлених двигунів, пристосованих для абляційного охолодження, і при цьому контрольоване запалювання та/або дроселювання одного або більше вказаних двигунів застосовують для здійснення рульового керування ракетою-носієм.
4. Ракета-носій за п. 1, яка додатково містить у комбінації:

щонайменше один імпульсний двигун рульового керування, в якому застосовується викид продуктів розкладання  $H_2O_2$  для створення тяги.

5. Ракета-носій за п. 2, яка додатково містить у комбінації:

щонайменше один імпульсний двигун рульового керування, в якому застосовується викид продуктів розкладання  $H_2O_2$  для створення тяги.

6. Ракета-носій за п. 1, яка додатково містить фюзеляж, виготовлений із композитного матеріалу.

7. Ракета-носій за п. 6, в якій щонайменше один паливний бак і щонайменше один бак з окислювачем вбудовані в стінки фюзеляжу.

8. Ракета-носій за п. 2, яка додатково містить множину нерухомо встановлених двигунів, пристосованих для абляційного охолодження, і при цьому контрольоване запалювання та/або дроселювання одного або більше вказаних двигунів застосовують для здійснення рульового керування ракетою-носієм.

9. Ракета-носій за п. 2, яка додатково містить у комбінації:

щонайменше один імпульсний двигун рульового керування, в якому застосовується викид продуктів розкладання  $H_2O_2$  для створення тяги.

10. Ракета-носій за п. 3, яка додатково містить у комбінації:

щонайменше один імпульсний двигун рульового керування, в якому застосовується викид продуктів розкладання  $H_2O_2$  для створення тяги.

11. Ракета-носій за п. 2, яка додатково містить фюзеляж, виготовлений із композитного матеріалу.

12. Ракета-носій за п. 11, в якій щонайменше один паливний бак і щонайменше один бак з окислювачем вбудовані в стінки фюзеляжу.

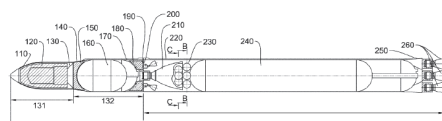
13. Ракета-носій за п. 2, яка додатково містить щонайменше другий ступінь, що взаємодіє з першим ступенем, причому вказаний другий ступінь містить:

верхній кінець, який містить щонайменше один прилад і щонайменше один датчик, що забезпечують вимірювання та контроль траєкторії, орієнтації та швидкості ракети-носія; і

систему підвищення тиску другого ступеня, що містить щонайменше один бак під тиском, в якому застосовується розкладання висококонцентрованого перекису водню; і

щонайменше один нерухомо встановлений другий двигун, що містить камеру згоряння з абляційним охолодженням, здатну підтримувати тиск до 20 МПа.

14. Ракета-носій за п. 1 у додатковій комбінації із системою запуску ракети-носія, при цьому вказана ракета-носій і вказана система запуску пристосовані для застосування малотоксичних матеріалів і застосування малотоксичних способів, що знижують токсичність під час експлуатації, кількість побічних продуктів і вплив.



Фиг. 1

## F 16

(21) а 2024 04791  
(22) 07.10.2024

(51) МПК (2025.01)  
F16B 5/00  
E04B 1/00  
E04B 1/38 (2006.01)

(71) КОВТУН ВІКТОР ПАВЛОВИЧ (UA), АРСІРІЙ АНДРІЙ МИКОЛАЙОВИЧ (UA), ГІЛОДО ОЛЕКСАНДР ЮРІЙОВИЧ (UA), СМАГРОВИЧ АНАТОЛІЙ ВАСИЛЬОВИЧ (UA), ШТЕРБУЛЬ НАТАЛІЯ АНАТОЛІЙВНА (UA)

(72) Ковтун Віктор Павлович (UA), Арсірій Андрій Миколайович (UA), Гілодо Олександр Юрійович (UA), Смагрович Анатолій Васильович (UA), Штербуль Наталія Анатоліївна (UA)

(54) УНІВЕРСАЛЬНИЙ ВУЗОЛ З'ЄДНАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ КАРКАСУ ТА СПОСІБ ЗБИРАННЯ УНІВЕРСАЛЬНОГО ВУЗЛА З'ЄДНАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ КАРКАСУ

(57) 1. Універсальний вузол з'єднання елементів каркасу, який містить діагональний кріпильний елемент, з'єднані елементи, який **відрізняється** тим, що з'єднуваними елементами є щонайменше два каркасних елемента будівельних конструкцій, які сполучені гранями їх з'єднуваних торців, які виконані під кутом до повздовжньої центральної осі з'єднуваного торця відповідного каркасного елемента, з утворенням кута між розташованими поруч один з іншим каркасними елементами, з'єднані торці містять пази, які при сполученні каркасних елементів утворюють наскрізний отвір для встановлення діагонального кріпильного елемента, при цьому між розташованими поруч каркасними елементами встановлений вузол для утримання кута, який закріплений на цих каркасних елементах, а через два протилежних вузла для утримання кута встановлений щонайменше один діагональний кріпильний елемент, який закріплений із закріпленням протилежних вузлів для утримання кута у робочому положенні.

2. Універсальний вузол з'єднання елементів каркасу за п. 1, який **відрізняється** тим, що, з'єднані торці виконані під кутом 45° до повздовжньої центральної осі з'єднуваного торця відповідного каркасного елемента, а два каркасних елемента будівельних конструкцій сполучені гранями їх з'єднуваних торців з утворенням кута 90° між ними.

3. Універсальний вузол з'єднання елементів каркасу за п. 1, який **відрізняється** тим, що вузол для утримання кута містить кутову вставку, яка встановлена між боковими частинами кутника, який містить щонайменше два отвори та виконаний під кутом з можливістю прилягання правої бокової частини до правого каркасного елемента, а лівої - до лівого та прикріплений до них за допомогою кріпильних елементів, кутова вставка виконана з можливістю встановлення діагонального кріпильного елемента крізь утворений в ній щонайменше один отвір та крізь отвори, утворені пазами у відповідних елементах каркасу, який закріплений із закріпленням протилежних вузлів для утримання кута у робочому положенні.

4. Універсальний вузол з'єднання елементів каркасу за п. 1, який **відрізняється** тим, що вузол для утримання кута містить зігнуту скобу, яка містить центральну та бокові частини, центральна частина викона-

на з можливістю встановлення діагонального кріпильного елемента крізь утворений в ній щонайменше один отвір та крізь отвори, утворені пазами у відповідних елементах каркасу, а бокові частини виконані під кутом з можливістю прилягання правої бокової частини до правого каркасного елемента, а лівої - до лівого та прикріплені до них за допомогою кріпильних елементів.

5. Універсальний вузол з'єднання елементів каркасу за п. 1, який **відрізняється** тим, що вузол для утримання кута містить дві бокові, верхню, нижню та центральну пластини, центральна пластина виконана з можливістю встановлення діагонального кріпильного елемента крізь утворений в ній щонайменше один отвір та крізь отвори, утворені пазами у відповідних елементах каркасу, бокові пластини нероздільно з'єднані із центральною пластиною, виконані під кутом з можливістю прилягання правої бокової пластини до правого каркасного елемента, а лівої - до лівого та прикріплені до них за допомогою кріпильних елементів, а верхня та нижня пластини мають виконані під кутом бокові сторони та нероздільно з'єднані із боковими та центральною частиною.

6. Універсальний вузол з'єднання елементів каркасу за п. 1, який **відрізняється** тим, що містить зовнішній вузол для утримання кута, який виконаний у вигляді смуги, товщина якої дозволяє нарізати різьбу, два отвори для встановлення крізь них кріпильних елементів для фіксації з відповідними елементами каркасу, та щонайменше один отвір для діагонального кріпильного елемента, який встановлений крізь отвір, утворений пазами у відповідних елементах каркасу, із скріпленням зовнішнього вузла утримання кута і вузла для утримання кута.

7. Універсальний вузол з'єднання елементів каркасу за п. 1, який **відрізняється** тим, що містить зовнішній вузол для утримання кута, який виконаний у вигляді смуги, товщина якої дозволяє нарізати різьбу, та два отвори для встановлення крізь них кріпильних елементів для фіксації з відповідними елементами каркасу, вузол для утримання кута має центральну частину з щонайменше одним отвором для діагонального кріпильного елемента, крізь який та крізь отвір, утворений пазами у відповідних елементах каркасу встановлений діагональний кріпильний елемент, що закріплений та стягує вузол для утримання кута та зовнішній вузол для утримання кута.

8. Спосіб збирання універсального вузла з'єднання елементів каркасу, за яким з'єднують з'єднані елементи із використанням діагонального кріпильного елемента, який **відрізняється** тим, що як з'єднані елементи використовують щонайменше два каркасних елемента будівельних конструкцій та здійснюють з'єднання щонайменше двох каркасних елементів, сполучаючи їх гранями їх з'єднуваних торців, які попередньо виконують під кутом до повздовжньої центральної осі з'єднуваного торця кожного каркасного елемента, з утворенням кута між розташованими поруч каркасними елементами, між каркасними елементами встановлюють вузли для утримання кута із закріпленням на цих каркасних елементах, після чого протилежні вузли для утримання кута стягують щонайменше одним діагональним кріпильним елементом, який пропускають через два протилежних вузла для утримання кута, а саме через виконані в них от-

вори, та отвір, утворений попередньо виконаними на з'єднуваних торцях пазами, закріплюють з закріпленням цих вузлів для утримання кута у робочому положенні.

9. Спосіб збирання універсального вузлу з'єднання елементів каркасу за п. 8, який **відрізняється** тим, що з'єднувані торці елементів каркасу виконують під кутом  $45^\circ$  до повздовжньої центральної осі з'єднуваного торця відповідного каркасного елемента, а два каркасних елемента будівельних конструкцій сполучають гранями їх з'єднуваних торців з утворенням кута  $90^\circ$  між ними.

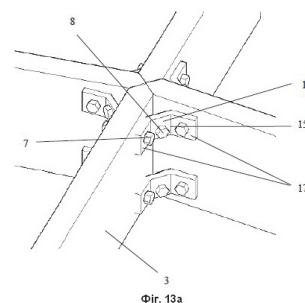
10. Спосіб збирання універсального вузлу з'єднання елементів каркасу за п. 8, який **відрізняється** тим, що вузол для утримання кута виконують у вигляді кутової вставки, яку встановлюють між боковими частинами кутника, який виконують з щонайменше двома отворами та під кутом з можливістю прилягання правої бокової частини до правого каркасного елемента, а лівої - до лівого та прикріплюють до них за допомогою кріпильних елементів, кутову вставку виконують з можливістю встановлення діагонального кріпильного елемента крізь щонайменше один отвір, який утворюють в ній та крізь отвори, які утворюють пазами у відповідних елементах каркасу, який закріплюють із закріпленням протилежних вузлів для утримання кута у робочому положенні.

11. Спосіб збирання універсального вузлу з'єднання елементів каркасу за п. 8, який **відрізняється** тим, що вузол для утримання кута виконують у вигляді зігнутої скоби з центральною та боковими частинами, центральну частину виконують із отвором з можливістю встановлення крізь цей отвір щонайменше одного діагонального кріпильного елемента та крізь отвори, утворюваний попередньо виконаними на з'єднуваних торцях пазами, а бокові частини виконують під кутом з можливістю прилягання правої бокової частини до правого каркасного елемента, а лівої - до лівого, та прикріплюють до них за допомогою кріпильних елементів.

12. Спосіб збирання універсального з'єднання елементів каркасу за п. 8, який **відрізняється** тим, що вузол для утримання кута виконують з двох бокових, верхньої, нижньої та центральної пластин, центральну пластину виконують з щонайменше одним отвором з можливістю встановлення крізь цей отвір діагонального кріпильного елемента та крізь отвір, утворюваний попередньо виконаними на з'єднуваних торцях пазами, а бокові пластини нерознімно з'єднують із центральною пластиною під кутом з можливістю прилягання правої бокової пластини до правого каркасного елемента, а лівої - до лівого, а верхню та нижню пластини виконують із можливістю з'єднання із боковими та центральною пластиною та нерознімно з'єднують із ними, та прикріплюють до них за допомогою кріпильних елементів, отримані вузли для утримання кута встановлюють між сусідніми каркасними елементами із закріпленням їх бокових частин на відповідних каркасних елементах, потім пропускають діагональний кріпильний елемент через отвір в центральній частині вузла для утримання кута, отвір, утворений пазами у відповідних сполучених елементах каркасу, та через отвір в центральній частині протилежного вузла для утримання кута, закріплюють діагональний кріпильний елемент із стягуванням протилежних вузлів для утримання кута.

13. Спосіб збирання універсального з'єднання елементів каркасу за п. 8, який **відрізняється** тим, що використовують зовнішній вузол для утримання кута, який попередньо виконують у вигляді смуги, товщина якої дозволяє нарізати різьбу, на смузі виконують два отвори з можливістю встановлення крізь них кріпильних елементів для фіксації з відповідними елементами каркасу, та щонайменше один отвір з можливістю встановлення крізь цей отвір діагонального кріпильного елемента та крізь отвір, утворюваний попередньо виконаними на з'єднуваних торцях пазами, вузли для утримання кута встановлюють між сусідніми каркасними елементами із закріпленням їх на відповідних каркасних елементах кріпильними елементами, зовнішній вузол для утримання кута встановлюють на каркасних елементах, розташованих під кутом  $180^\circ$  один до іншого, потім пропускають діагональний кріпильний елемент через отвір в центральній частині вузла для утримання кута, отвір, утворений пазами у відповідних сполучених елементах каркасу, та через отвір в зовнішньому вузлу для утримання кута, закріплюють діагональний кріпильний елемент із стягуванням вузла для утримання кута та зовнішнього вузла для утримання кута.

14. Спосіб збирання універсального з'єднання елементів каркасу за п. 8, який **відрізняється** тим, що використовують зовнішній вузол для утримання кута та вузол для утримання кута, який попередньо виконують у вигляді смуг, які згинають так, щоб утворилися бокові та центральні частини, на бокових частинах виконують отвори з можливістю встановлення крізь них кріпильних елементів для фіксації з відповідними елементами каркасу, на центральних частинах виконують щонайменше по одному отвору з можливістю встановлення крізь ці отвори діагонального кріпильного елемента та крізь отвір, утворюваний попередньо виконаними на з'єднуваних торцях пазами, вузол для утримання кута встановлюють між сусідніми каркасними елементами з боку утвореного між ними внутрішнього кута із закріпленням їх на відповідних каркасних елементах кріпильними елементами, зовнішній вузол для утримання кута встановлюють на каркасних елементах з боку утвореного між ними зовнішнього кута із закріпленням їх на відповідних каркасних елементах кріпильними елементами, потім пропускають щонайменше один діагональний кріпильний елемент через отвір в центральній частині зовнішнього вузла для утримання кута та вузла для утримання кута, та отвір, утворений пазами у відповідних сполучених елементах каркасу, закріплюють діагональний кріпильний елемент із стягуванням вузла для утримання кута та зовнішнього вузла для утримання кута.



(21) а 2023 05213

(22) 03.11.2023

(51) МПК

F16F 15/30 (2006.01)

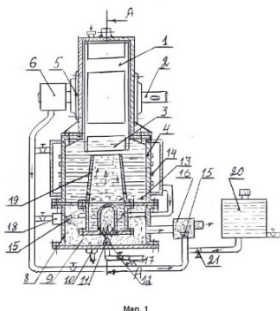
F16H 33/02 (2006.01)

(71) ГЛУЩЕНКО ВАСИЛЬ СТЕПАНОВИЧ (UA), ЗАВАДСЬКИЙ ВІКТОР ВАЛЕРІЙОВИЧ (UA)

(72) Глущенко Василь Степанович (UA), Завадський Віктор Валерійович (UA)

(54) ЕНЕРГОІНЕРЦІЙНИЙ ДВИГУН ЗОВНІШНЬОГО ЗГО-РАННЯ

(57) Пристрій для запуску маховика, який містить силовий механізм, виконаний у вигляді диска з глухим тангенціальним отвором, в якому розміщена гільза з вибуховим зарядом, зв'язуючий вузол, з'єднуючий силовий механізм з маховиком, нерухомий опорний елемент, виконавчий елемент який **відрізняється** тим, що містить гідроківшовий ротор-маховик з валом - інерційний накопичувач механічної енергії, розміщений в гідрокартері в підшипникових вузлах з можливістю обертального руху, ущільнюючі елементи - спеціальні сальники, нагрівач - термоізолюваний котел, забезпечений камерою згорання, свічкою запалення, паливною горілкою, камерою кумулятивного гідрозаряду, гідрокартером, трубчатим радіатором охолодження, розміщеним в гідрокартері, центробіжним вентилятором з'єднаним з трубчатим радіатором, гідросоплом, розміщеним в газовипускній трубі термоізолюваного котла.



## F 41

(21) а 2023 05053

(22) 27.10.2023

(51) МПК (2025.01)

F41A 9/00

F41A 9/29 (2006.01)

(71)\*

(72)\*

(54) ТРИМАЧ СЕГМЕНТНОГО РУКАВА ДЛЯ КУЛЕМЕТНОЇ ПАТРОННОЇ СТРІЧКИ СИСТЕМИ БОЄЖИВЛЕННЯ

(57) 1. Тримач сегментного рукава для кулеметної патронної стрічки системи боєживлення, який містить приймач у вигляді незамкнутого паралелепіпеда з засобами для кріплення у ньому крайнього сегмента сегментного рукава, який **відрізняється** тим, що він виконаний у вигляді кронштейна, однією частиною якого є приймач, а другою є приєднана до приймача під кутом основа, при цьому тримач містить притискну

пластину і засоби для стягування основи і притискної пластини.

2. Тримач за п. 1, який **відрізняється** тим, що основа виконана з двома розташованими на лінії, що проходить поперек основи отворами, притискна пластина виконана з двома отворами, розташування яких відповідає розташуванню отворів в основі, а як засоби для стягування основи і притискної пластини тримач містить два болти-баранці, які проходять через отвори у основі і у притискній пластині.

3. Тримач за п. 2, який **відрізняється** тим, що основа містить третій отвір, розташований над першими двома отворами, а притискна пластина містить язичок, який відходить від верхнього краю притискної пластини, при цьому нижня частина язичка відігнута під кутом до притискної пластини, а верхня частина язичка відігнута від нижньої частини язичка так, що вона розташована паралельно притискній частині.

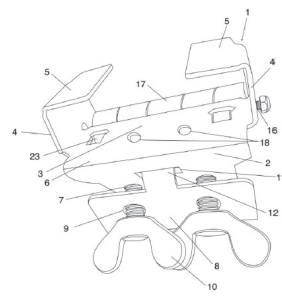
4. Тримач за п. 2 або 3, який **відрізняється** тим, що нижній край основи має вигин, нижній край притискної пластини має вигин, при цьому краї вигинів при з'єднаних болтами-баранцями основи і притискній пластині направлені один проти одного.

5. Тримач за одним з пп. 1-4, який **відрізняється** тим, що приймач у вигляді незамкнутого паралелепіпеда містить нижню грань, дві бічні грані, відігнуті під прямим кутом вгору від нижньої грані, і верхню грань, що складається з двох частин, які відігнуті під прямим кутом від бічних граней всередину приймача, при цьому нижня грань на одному кінці має продовження, яке виходить за межі приймача, а основа кронштейна відходить під кутом від цього продовження.

6. Тримач за одним з пп. 1-5, який **відрізняється** тим, що бічні грані приймача проходять за край нижньої грані зі її сторони, протилежної тій, з якої розташована основа, і мають ділянки, що проходять вниз від площини, в якій розташована нижня грань, при цьому на кінцях цих ділянок закріплена вісь, на якій встановлені з можливістю обертання циліндричні ролики.

7. Тримач за одним з пп. 1-6, який **відрізняється** тим, що на нижній грані виконано два отвори для кріплення крайнього сегмента сегментного рукава.

8. Тримач за одним з пп. 1-7, який **відрізняється** тим, що в приймач вставлений своєю задньою ширшою частиною сегмент сегментного рукава, в нижній грані якого виконано два отвори, розташування яких відповідає розташуванню отворів на нижній грані приймача, і за допомогою заклепок, що проходять через отвори нижньої грані приймача і отвори нижньої грані сегмента, сегмент прикріплений до тримача.





(21) а 2024 05762

(22) 15.06.2023

(51) МПК (2025.01)

**F41C 23/16** (2006.01)**F41A 11/00**

(31) PV 2022-281

(32) 22.06.2022

(33) CZ

(85) 05.12.2024

(86) РСТ/CZ2023/000025, 15.06.2023

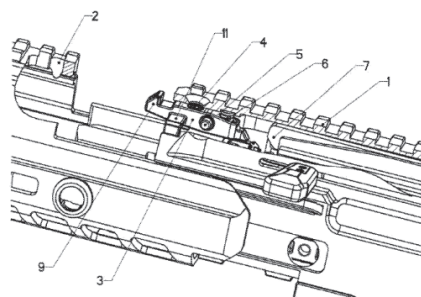
(71) ЦЕСКА ЗБРОЙОВКА А.С. (CZ)

(72) Сімек Владімір (CZ)

(54) ВУЗОЛ СТВОЛЬНОЇ КОРОБКИ І ЦІВКИ

(57) 1. Вузол ствольної коробки (1) і цівки (2), причому ствольна коробка (1) містить вузол рукоятки (7) перезарядження, причому цівку (2) прикріплено до ствольної коробки (1) з можливістю зняття, і цівку (2) зафіксовано за допомогою заскочки (3), при цьому заскочка (3) складається з важеля коромисла і встановлена у ствольній коробці (1) на шпильці (5), при цьому на одному кінці заскочки (3) оснащена носи́ком (9), виконаним з можливістю зачеплення із відповідною виїмкою (10) у цівці (2), і заскочка (3) зміщена до виїмки (10) пружиною (6), і заскочка (3) оснащена парою бічних виступів (11), які виступають збоку від цівки (2), який **відрізняється** тим, що для запобігання ненавмисному розблокуванню заскочки (3) друге плече заскочки (3), відвернене від плеча з носи́ком (9), пристосоване для спирання на передню частину рукоятки (7) перезарядження.

2. Вузол за п. 1, який **відрізняється** тим, що у заскочці (3) розташований отвір із різьбою для встановлення стопорного гвинта (8).



Фіг. 6

(21) а 2023 04642

(22) 02.10.2023

(51) МПК (2025.01)

**F41F 1/00**

(71)\*

(72)\*

(54) СТВОЛЬНИЙ ГРАНАТОМЕТ

(57)\*

**F 42**

(21) а 2023 05037

(22) 26.10.2023

(51) МПК

**F42B 10/32** (2006.01)

(71)\*

(72)\*

(54) КУЛЯ ЗІ СТАБІЛЬНОЮ ДІЄЮ ПО ЦІЛІ І ПІДВИЩЕ-  
НОЮ ДИНАМІКОЮ ГАЛЬМУВАННЯ ПОЗА МЕЖА-  
МИ ЗАДАНОЇ ГРАНИЧНОЇ ВІДСТАНІ ЗАСТОСУ-  
ВАННЯ ЗБРОЇ

(57)\*

---

## Розділ G:

## Фізика

## G 01

(21) а 2024 06047

(22) 18.12.2024

(51) МПК

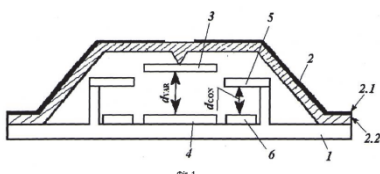
G01N 27/22 (2006.01)

(71) ІНСТИТУТ ЕЛЕКТРОДИНАМІКИ НАН УКРАЇНИ (UA)

(72) Кромплас Богдан Антонович (UA), Левицький Анатолій Станіславович (UA), Зайцев Євген Олександрович (UA), Попов Олександр Олександрович (UA)

(54) ЄМНІСНИЙ СЕНСОР ДЛЯ ВИМІРЮВАННЯ КОНЦЕНТРАЦІЇ ВОДНЮ

- (57) 1. Ємнісний сенсор для вимірювання концентрації водню, який включає кремнієву підкладку, чутливу пружну мембрану з чутливим і пружним шарами, жорстко з'єднаними між собою по всій площині, а чутливий шар розміщений зі сторони мембрани, протилежній кремнієвій підкладці, змінний вимірювальний конденсатор з рухомим і нерухомим електродами, причому нерухомий електрод та мембрана по зовнішньому діаметру жорстко з'єднані з кремнієвою підкладкою, рухомий електрод змінного конденсатора жорстко з'єднаний з центром чутливої мембрани, а проміжок між рухомим і нерухомим електродами в змінному конденсаторі складає  $d_{var}$ , який **відрізняється** тим, що в нього введено постійний вимірювальний конденсатор, утворений двома нерухомими електродами ідентичними за формою до електродів змінного конденсатора, і які жорстко з'єднані з кремнієвою підкладкою, причому проміжок між електродами постійного конденсатора складає  $d_{con}$ .
2. Ємнісний сенсор за п. 1, який **відрізняється** тим, що електрична ємність постійного конденсатора рівна ємності змінного конденсатора всередині діапазону вимірювання сенсора.



(21) а 2025 00092

(22) 22.06.2023

(51) МПК

G01N 30/46 (2006.01)

G01N 30/02 (2006.01)

G01N 30/64 (2006.01)

(31) 63/354,520

(32) 22.06.2022

(33) US

(85) 20.01.2025

(86) PCT/US2023/025987, 22.06.2023

(71) ДЗЕ РІДЖЕНТС ОФ ДЗЕ ЮНІВЕРСІТІ ОФ МІЧІГАН (US)

(72) Фань Сюйдун (US), Хуан Сяолу (CN), Хуан Сяжен (US), Лі Максвелл (US)

(54) ПНЕВМАТИЧНИЙ МОДУЛЯТОР З ОБМЕЖЕННЯМ ПОТОКУ ДЛЯ СИСТЕМИ БАГАТОМІРНОЇ ГАЗОВОЇ ХРОМАТОГРАФІЇ

- (57) 1. Комплект пневматичного модулятора з обмеженням потоку для системи багатомірної газової хроматографії, причому комплект пневматичного модулятора з обмеженням потоку включає:

перший у-подібний гідравлічний з'єднувач, який має перший впуск, перший канал, який має перший випуск, та другий канал, який має другий випуск, причому перший впуск є виконаним з можливістю приймання потоку з першої хроматографічної колонки, перший випуск є виконаним з можливістю перебування у гідравлічному сполученні з другою хроматографічною колонкою, і другий випуск є виконаним з можливістю перебування у гідравлічному сполученні з розташованою далі у напрямку потоку обвідною лінією; перший компонент гідравлічного опору, розташований у першому каналі, який має перший гідравлічний опір потоку, причому другий канал має другий гідравлічний опір, який є меншим за перший гідравлічний опір;

принаймні один клапан контролю потоку у гідравлічному сполученні з другим випуском першого у-подібного гідравлічного з'єднувача; та

другий у-подібний гідравлічний з'єднувач, який має другий впуск та третій впуск, які є сполученими з третім каналом, який має третій випуск, причому другий випуск перебуває у гідравлічному сполученні з першим випуском першого у-подібного гідравлічного з'єднувача і є виконаним з можливістю приймання потоку з першої хроматографічної колонки, третій випуск є виконаним з можливістю перебування у гідравлічному сполученні з трубопроводом для допоміжного потоку перед комплектом пневматичного модулятора з обмеженням потоку, а третій випуск є виконаним з можливістю перебування у гідравлічному сполученні з другою хроматографічною колонкою, причому комплект пневматичного модулятора з обмеженням потоку є сконфігурованим таким чином, щоб функціонувати як інжектор та модулятор для другої хроматографічної колонки.

2. Комплект пневматичного модулятора з обмеженням потоку за п. 1, який **відрізняється** тим, що другий канал включає другий компонент гідравлічного опору, який демонструє другий гідравлічний опір.

3. Комплект пневматичного модулятора з обмеженням потоку за п. 1, який є утвореним на субстраті.

4. Комплект пневматичного модулятора з обмеженням потоку за п. 1, який **відрізняється** тим, що принаймні один клапан контролю потоку є першим клапаном контролю потоку, і комплект пневматичного модулятора з обмеженням потоку також включає другий клапан контролю потоку перед третім впуском другого у-подібного гідравлічного з'єднувача і у гідравлічному сполученні з ним.

5. Комплект пневматичного модулятора з обмеженням потоку за п. 4, який **відрізняється** тим, що перший клапан контролю потоку та другий клапан контролю потоку відповідно є двопортовими клапанами, кожен з яких має відкриту позицію та закриту позицію.

6. Комплект пневматичного модулятора з обмеженням потоку за п. 4, який **відрізняється** тим, що у першому режимі роботи комплекту пневматичного модулятора з обмеженням потоку перший клапан контролю потоку та другий клапан контролю потоку є закритими для спрямування потоку через перший канал, перший компонент гідравлічного опору, перший випуск до третього каналу та третій випуск є виконаними з можливістю спрямування потоку до другої хроматографічної колонки, і у другому режимі роботи комплекту пневматичного модулятора з обмеженням потоку перший клапан контролю потоку та другий клапан контролю потоку є відкритими для спрямування потоку через другий канал та другий випуск і виконаними з можливістю спрямування потоку до обвідної лінії, і допоміжне текуче середовище з трубопроводу для допоміжного потоку тече через перший компонент гідравлічного опору і мінімізує протікання текучого середовища або запобігає протіканню текучого середовища через перший канал та перший випуск у напрямку другої хроматографічної колонки, і перший компонент гідравлічного опору мінімізує будь-які перешкоди, викликані допоміжним потоком текучого середовища у потоці у першій хроматографічній колонці.

7. Комплект пневматичного модулятора з обмеженням потоку за п. 1, який **відрізняється** тим, що принаймні один клапан контролю потоку включає триходовий клапан.

8. Пристрій для багатомірної газової хроматографії, який включає:

першу хроматографічну колонку, яка приймає зразок текучого середовища, який включає один або декілька заданих аналітів;

комплект пневматичного модулятора з обмеженням потоку (FRPM), розташований після першої хроматографічної колонки і у гідравлічному сполученні з нею, причому комплект FRPM приймає потік з першої хроматографічної колонки і включає:

перший у-подібний гідравлічний з'єднувач, який має перший впуск, перший канал, який має перший випуск, та другий канал, який має другий випуск;

перший компонент гідравлічного опору, розташований у першому каналі, який має перший гідравлічний опір потокові, причому другий канал має другий гідравлічний опір потокові, який є меншим за перший гідравлічний опір;

другий у-подібний гідравлічний з'єднувач, який має другий впуск, третій впуск, та третій канал, який має третій випуск, причому другий випуск перебуває у гідравлічному сполученні з першим випуском першого у-подібного з'єднувача і приймає потік з першої хроматографічної колонки; та

принаймні один клапан контролю потоку;

трубопровід для допоміжного текучого середовища, розташований перед комплектом FRPM, причому третій випуск другого у-подібного гідравлічного з'єднувача перебуває у гідравлічному сполученні з трубопроводом для допоміжного текучого середовища;

другу хроматографічну колонку, яка є розташованою перед комплектом FRPM і перебуває у гідравлічному сполученні з третім випуском другого у-подібного гідравлічного з'єднувача, причому комплект FRPM є сконфігурованим таким чином, щоб функціонувати як

інжектор та модулятор для другої хроматографічної колонки;

обвідну лінію, яка є розташованою перед комплектом FRPM і перебуває у гідравлічному сполученні з другим випуском першого у-подібного гідравлічного з'єднувача, причому принаймні один клапан контролю потоку контролює проходження потоку до обвідної лінії; та

принаймні один детектор для виявлення присутності одного або декількох заданих аналітів, які єлюються з потоку після проходження через другу хроматографічну колонку.

9. Пристрій для багатомірної газової хроматографії за п. 8, який **відрізняється** тим, що принаймні один клапан контролю потоку є другим клапаном контролю потоку у гідравлічному сполученні з другим випуском першого у-подібного гідравлічного з'єднувача, і пристрій для багатомірної газової хроматографії також включає перший клапан контролю потоку, розташований перед комплектом FRPM у гідравлічному сполученні з третім випуском другого у-подібного гідравлічного з'єднувача.

10. Пристрій для багатомірної газової хроматографії за п. 9, який **відрізняється** тим, що перший клапан контролю потоку та другий клапан контролю потоку відповідно є двоходовими клапанами, кожен з яких має відкриту позицію та закрити позицію.

11. Пристрій для багатомірної газової хроматографії за п. 9, який **відрізняється** тим, що у першому режимі роботи комплекту FRPM перший клапан контролю потоку та другий клапан контролю потоку є закритими для спрямування потоку через перший канал, перший компонент гідравлічного опору, перший випуск, другий випуск та через третій канал до третього випуску для спрямування потоку до другої хроматографічної колонки, і у другому режимі роботи комплекту FRPM перший клапан контролю потоку та другий клапан контролю потоку є відкритими для спрямування потоку через другий канал та другий випуск і виконаними з можливістю спрямування потоку до обвідної лінії, і перший компонент гідравлічного опору мінімізує протікання текучого середовища або запобігає протіканню текучого середовища через перший канал та перший випуск у напрямку другої хроматографічної колонки.

12. Пристрій для багатомірної газової хроматографії за п. 8, який **відрізняється** тим, що принаймні один клапан контролю потоку включає триходовий клапан.

13. Пристрій для багатомірної газової хроматографії за п. 8, який **відрізняється** тим, що комплект FRPM також включає другий компонент гідравлічного опору, розташований у другому каналі першого у-подібного гідравлічного з'єднувача, причому другий компонент гідравлічного опору має другий гідравлічний опір, який є меншим за перший гідравлічний опір.

14. Пристрій для багатомірної газової хроматографії за п. 8, який також включає субстрат, причому комплект FRPM є утвореним у субстраті.

15. Пристрій для багатомірної газової хроматографії за п. 8, який **відрізняється** тим, що субстрат також включає:

(i) першу хроматографічну колонку перед комплектом FRPM;

(ii) другу хроматографічну колонку після комплекту FRPM; або



(iii) першу хроматографічну колонку перед комплектом FRPM та другу хроматографічну колонку після комплекту FRPM.

16. Пристрій для багатомірної газової хроматографії за п. 8, який **відрізняється** тим, що принаймні один детектор включає фотоіонізаційний детектор (PID).

17. Пристрій для багатомірної газової хроматографії за п. 8, який також включає другий детектор, розташований після першої хроматографічної колонки і перед першим впуском комплекту FRPM.

18. Пристрій для багатомірної газової хроматографії за п. 8, який **відрізняється** тим, що перша хроматографічна колонка є першою колонкою для мікро-газової хроматографії, а друга хроматографічна колонка є другою колонкою для мікро-газової хроматографії, причому пристрій для багатомірної газової хроматографії є переносним.

19. Спосіб хроматографічного аналізу зразка текучого середовища, який включає один або декілька заданих аналітів, у багатомірній хроматографічній системі, причому спосіб включає:

розділення одного або декількох заданих аналітів у зразку текучого середовища у першій хроматографічній колонці;

спрямування потоку, який виходить з першої хроматографічної колонки у напрямку комплекту пневматичного модулятора з обмеженням потоку (FRPM), який функціонує як інжектор та модулятор для розташованої далі у напрямку потоку другої хроматографічної колонки, причому комплект пневматичного модулятора з обмеженням потоку включає:

перший у-подібний гідравлічний з'єднувач, який має перший впуск, перший канал, який має перший випуск, та другий канал, який має другий випуск;

перший компонент гідравлічного опору, розташований у першому каналі, який має перший гідравлічний опір потокові, причому другий канал має другий гідравлічний опір потокові, який є меншим за перший гідравлічний опір;

другий у-подібний гідравлічний з'єднувач, який має другий впуск, третій впуск та третій канал, який має третій випуск, причому другий випуск перебуває у гідравлічному сполученні з першим випуском першого у-подібного з'єднувача і приймає потік з першої хроматографічної колонки; та

принаймні один клапан контролю потоку; експлуатацію комплекту FRPM у першому режимі роботи протягом першого періоду, коли принаймні один клапан контролю потоку є закритим для вибіркового спрямування потоку через перший канал, через перший компонент гідравлічного опору, через перший випуск до другого впуску через третій канал та третій випуск до другої хроматографічної колонки; та

експлуатацію комплекту FRPM у другому режимі роботи протягом другого періоду, коли принаймні один клапан контролю потоку є відкритим для спрямування потоку через другий канал та другий випуск і до розташованої далі у напрямку потоку обвідної лінії.

20. Спосіб за п. 19, який **відрізняється** тим, що принаймні один клапан контролю потоку включає перший клапан контролю потоку у гідравлічному сполученні з другим випуском першого у-подібного гідравлічного з'єднувача перед обвідною лінією, та другий

клапан контролю потоку у гідравлічному сполученні з третім впуском другого у-подібного гідравлічного з'єднувача, причому перший клапан контролю потоку та другий клапан контролю потоку відповідно є дво-портовими клапанами, кожен з яких має відкриту позицію та закриту позицію.

21. Спосіб за п. 19, який **відрізняється** тим, що тривалість першого періоду є коротшою або дорівнює приблизно 0,2 секунди.

22. Спосіб за п. 19, який **відрізняється** тим, що у першому режимі роботи друга хроматографічна колонка має ширину піка упорскування, яка є меншою або дорівнює приблизно 25 мілісекундам.

23. Спосіб за п. 19, який **відрізняється** тим, що перша швидкість потоку у першому режимі роботи є коротшою або дорівнює приблизно 0,5 мл/хв, а швидкість потоку у другому режимі роботи є більшою або дорівнює приблизно 1 мл/хв.

24. Спосіб за п. 19, який **відрізняється** тим, що багатомірна хроматографічна система також включає трубопровід для допоміжного текучого середовища перед комплектом FRPM, причому принаймні один клапан контролю потоку включає перший клапан контролю потоку та другий клапан контролю потоку, який є виконаним з можливістю приймання допоміжного текучого середовища з трубопроводу для допоміжного текучого середовища перед третім впуском другого у-подібного гідравлічного з'єднувача, і трубопровід для допоміжного текучого середовища перебуває у гідравлічному сполученні з другою хроматографічною колонкою, таким чином, що у другому режимі роботи допоміжне текуче середовище тече через перший компонент гідравлічного опору і мінімізує протікання текучого середовища або запобігає протіканню текучого середовища через перший канал та перший випуск у напрямку другої хроматографічної колонки, і перший компонент гідравлічного опору мінімізує будь-які перешкоди, викликані допоміжним потоком текучого середовища у потоці у першій хроматографічній колонці.

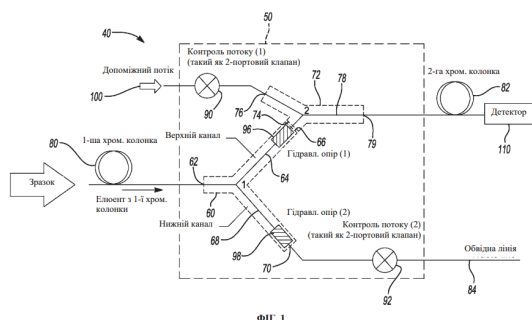
25. Спосіб за п. 24, який **відрізняється** тим, що потік, який надходить до другої хроматографічної колонки під час першого режиму роботи, має першу швидкість потоку, а допоміжне текуче середовище, яке надходить до другої хроматографічної колонки під час другого режиму роботи, має другу швидкість потоку, причому співвідношення другої швидкості потоку з першою швидкістю потоку є більшим або дорівнює приблизно 10:1.

26. Спосіб за п. 19, який також включає повторну експлуатацію комплекту FRPM у першому режимі роботи протягом першого періоду та експлуатацію комплекту FRPM у другому режимі роботи протягом другого періоду.

27. Спосіб за п. 26, який **відрізняється** тим, що комплект FRPM має робочий цикл від довшого або такого, що дорівнює приблизно 1 %, до коротшого або такого, що дорівнює приблизно 50 %.

28. Спосіб за п. 19, який також включає виявлення одного або декількох заданих аналітів у вторинному потоці, який виходить з другої хроматографічної колонки.

29. Спосіб за п. 28, який також включає виявлення одного або декількох заданих аналітів у потоці, який виходить з першої хроматографічної колонки.



(21) а 2025 00027

(22) 30.06.2023

(51) МПК

G01S 5/16 (2006.01)

(31) FR2206685

(32) 30.06.2022

(33) FR

(85) 03.01.2025

(86) РСТ/EP2023/067952, 30.06.2023

(71) ЕМЕМЕЙ (BG)

(72) Кантчев Калін (BG)

(54) СПОСІБ МОНІТОРИНГУ ДИСТАНЦІЙНО КЕРОВАНОГО ЕЛЕМЕНТА З ОДНИМ АБО ДЕКІЛЬКОМА РУХОМИМИ ОБ'ЄКТАМИ

- (57) 1. Спосіб моніторингу дистанційно керованого елемента, що складається зі стадій, які включають: випромінювання сигналу даних джерелом електромагнітного випромінювання (LS, LS1-LS21) шляхом модуляції електромагнітного випромінювання; забезпечення приймача (S1, S21) електромагнітного випромінювання, причому джерело і приймач можуть бути з'єднані відповідно із стаціонарною точкою та з рухомих об'єктом (V1, V10) або навпаки; забезпечення екрануючого пристрою (OS11-OS53), який включає один чи декілька елементів, що екранують електромагнітне випромінювання, причому екрануючий пристрій призначений для обмеження поля випромінювання джерела та/або поля прийому приймача зоною передачі, яка включає стаціонарну точку і визначена екрануючим пристроєм; і при отриманні приймачем сигналу даних, який показує, що приймач перебуває в зоні випромінювання і орієнтований на випромінювач: вилучення даних з сигналу даних процесором (CU, CU1), підключеним до приймача; вибір процесором заздалегідь визначеної команди, яка виконується дистанційно керованим елементом, відповідно до отриманих даних, без необхідності обчислення положення рухомого об'єкта; передача команди від процесора до дистанційно керованого елемента (CC, DV); і виконання команди дистанційно керованим елементом.
2. Спосіб за п. 1, який відрізняється тим, що включає стадії, що складаються з: приймання щонайменше двома приймачами комплексу приймачів (S1-S4, S11-S13), встановлених на рухомих об'єкті, двох сигналів даних, що передаються електромагнітним випромінюванням, випромінюваним відповідно двома стаціонарними джерелами електромагнітного випромінювання (LS, LS1),

причому поле випромінювання та/або прийому сигналів даних, випромінюваних кожним з двох джерел, обмежене відповідною зоною передачі, визначеною екрануючим пристроєм;

вилучення процесорним блоком (CU) рухомого об'єкта, пов'язаного з комплектом приймачів, ідентифікатора джерела електромагнітного випромінювання з кожного прийнятого сигналу даних; визначення процесорним блоком (CU) рухомого об'єкта, пов'язаним з комплектом приймачів, ділянки місцезнаходження та напрямку бажаної осі руху (Vx) рухомого об'єкта в площині руху (OXY) рухомого об'єкта по ідентифікаторам двох джерел електромагнітного випромінювання та приймачів, що прийняли сигнали даних, і

виконання процесорним блоком команди електро-механічного елемента (CC) рухомого об'єкта відповідно до зони розташування та напрямку бажаної осі руху (Vx) рухомого об'єкта.

3. Спосіб за будь-яким з пп. 1 і 2, який відрізняється тим, що команда належить до набору команд, що складається з:

команди обмеження швидкості рухомого об'єкта (V1),

команди зупинки руху рухомого об'єкта, і

команди блокування рухомого об'єкта.

4. Спосіб за будь-яким з пп. 1-3, який відрізняється тим, що включає стадії, що складаються з:

визначення процесорним блоком (CU), чи перебуває ділянка місцезнаходження рухомого об'єкта (V1) в дозволений зоні паркування рухомого об'єкта згідно з ідентифікатором випромінювача,

виконання процесорним блоком команди закінчення використання, коли ділянка місцезнаходження розташована в дозволений зоні паркування, причому команда закінчення використання включає команду блокування рухомого об'єкта та передачу на віддалений сервер (CSV) повідомлення про закінчення використання, яке включає дані про ділянку місцезнаходження та ідентифікатор рухомого об'єкта, і невиконання процесорним блоком команди закінчення використання доти, поки ділянка місцезнаходження не опиниться в дозволений зоні паркування.

5. Спосіб за будь-яким з пп. 1-4, який відрізняється тим, що рухомий об'єкт (V1) розташований в зоні, що включає множину випромінювачів (LS) сигналів даних, причому спосіб додатково включає стадію визначення географічного місцезнаходження рухомого об'єкта згідно з ідентифікатором випромінювача, вилученим з сигналу, отриманого від одного з випромінювачів.

6. Спосіб за будь-яким з пп. 1-5, який відрізняється тим, що сигнал даних випромінюють шляхом модуляції струму живлення джерела електромагнітного випромінювання, що належить до установки випромінювання (LS).

7. Спосіб за п. 6, який відрізняється тим, що модуляція струму живлення здійснюється за типом ШІМ.

8. Система моніторингу дистанційно керованого елемента, яка включає:

джерело електромагнітного випромінювання (LS, LS1-LS21), що випромінює сигнал даних шляхом модуляції електромагнітного випромінювання, приймач (S1, S21) електромагнітного випромінювання, причому джерело і приймач з'єднані відповідно із стаціонарною точкою та рухомих об'єктом (V1, V10), або навпаки,

екрануючий пристрій (OS11-OS53), що включає один чи декілька елементів, які екранують електромагнітне випромінювання, причому екрануючий пристрій призначений для обмеження поля випромінювання джерела та/або поля прийому приймача зоною передачі, яка включає стаціонарну точку і визначається екрануючим пристроєм, і

процесорний блок (CU), призначений для здійснення способу за будь-яким з пп. 1-7.

9. Пристрій за п. 8, який **відрізняється** тим, що приймач (S1-S4, S11-S13) включає передній приймальний блок (SM1), встановлений в передньому положенні на рухомому об'єкті (V1), і задній приймальний блок (SM2), встановлений в задньому положенні на рухомому об'єкті, причому кожен з переднього і заднього приймальних блоків з'єднаний з процесорним блоком (CU) і об'єднує декілька приймальних вузлів електромагнітного випромінювання (S1-S4, S11-S13), екрануючий пристрій включає екрануючі елементи, пов'язані з приймальними вузлами кожного з переднього та заднього приймальних блоків, причому екрануючі елементи мають різні орієнтації, так що приймальні вузли вловлюють електромагнітне випромінювання, що має різну орієнтацію.

10. Пристрій за будь-яким з пп. 8-9, який **відрізняється** тим, що приймач (S1-S4, S11-S13) включає датчик зображення, причому процесорний блок (CU) призначений для аналізу зображень, отриманих від датчика зображення, з метою визначення наявності області зображення, яка має попередньо визначений колір.

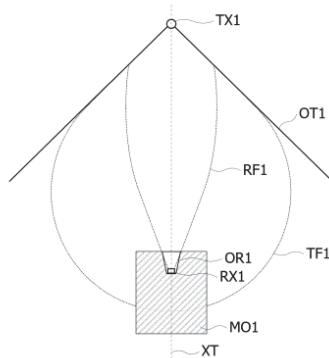


Fig. 1

## G 06

(21) а 2023 00188

(22) 18.01.2021

(31) 2020123866

(32) 17.07.2020

(33) RU

(85) 23.01.2023

(86) РСТ/RU2021/050010, 18.01.2021

(71) ФІЗТЕХ ТЕХНОЛОДЖИЗ ТРУ РЕНДОМ АГ (СН)

(72) Гончаров Сергій Володимирович (СУ)

(54) ГЕНЕРАТОР ІСТИННО ВИПАДКОВИХ ЧИСЕЛ

(51) МПК

G06F 7/58 (2006.01)

(57) 1. Генератор істинно випадкових чисел, що включає в себе цифрову хаотично осцилюючу автономну булеву мережу як джерело ентропії, який **відрізняється** тим, що цифрова хаотично осцилююча автономна булева мережа включає в себе три логічні елементи, з'єднані один з одним, перший з яких є двовходовим логічним елементом "що виключає або" або "що виключає або-ні", другий є двовходовим логічним елементом "що виключає або" або "що виключає або-ні", а третій логічний елемент має три входи й один вихід і реалізує логічну функцію "рахунок одиниць", при якій на його виході встановлюється логічна одиниця, якщо не більше ніж на одному з його входів присутня логічна одиниця, у протилежному випадку встановлюється логічний нуль, при цьому вихід першого двовходового логічного елемента з'єднаний з першим входом другого двовходового логічного елемента і з другим входом третього логічного елемента "рахунок одиниць", вихід другого двовходового логічного елемента з'єднаний з його другим входом, з другим входом першого двовходового логічного елемента і з третім входом третього логічного елемента "рахунок одиниць", а вихід третього логічного елемента "рахунок одиниць" з'єднаний з його першим входом, з першим входом першого двовходового логічного елемента і з виходом усієї мережі.

2. Генератор за п. 1, який **відрізняється** тим, що другий та/або третій входи третього логічного елемента "рахунок одиниць" інвертовані.

3. Генератор за будь-яким із пп. 1-2, який **відрізняється** тим, що обидва двовходових логічних елемента "що виключає або" і/або "що виключає або-ні" мають додаткові треті логічні входи, які об'єднані разом і підключені до додаткового входу зовнішньої модуляції цифрової хаотично осцилюючої автономної булевої мережі.

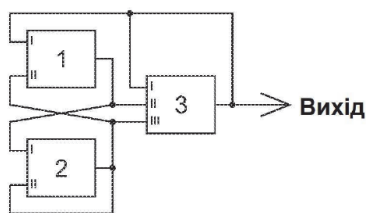
4. Генератор за будь-яким із пп. 1-3, який **відрізняється** тим, що генератор має вхід вимикання, а обидва логічних елемента "що виключає або" і/або "що виключає або-ні" мають додаткові входи вимикання з можливістю примусового переведення виходу обох зазначених логічних елементів у стан логічного нуля або логічної одиниці незалежно від стану інших входів, причому ці входи об'єднані разом і підключені до зазначеного входу вимикання генератора.

5. Генератор за будь-яким із пп. 3-4, який **відрізняється** тим, що цифрова хаотично осцилююча автономна булева мережа об'єднана з D-тригером у блок синхронного хаотичного осцилятора, що має тактовий вхід, який підключений до тактового входу D-тригера, вхід модуляції, який підключений до входу модуляції автономної булевої мережі, асинхронний вихід, який підключений до виходу автономної булевої мережі, синхронний вихід, який підключений до виходу D-тригера, при цьому вихід автономної булевої мережі підключений до виходу даних D-тригера.

6. Генератор за п. 5, який **відрізняється** тим, що включає в себе додатковий двоходовий елемент "що виключає або" і/або "що виключає або-ні", перший вхід якого підключений до входу зовнішньої модуляції, другий вхід якого підключений до виходу D-тригера, а вихід підключений до входу модуляції автономної булевої мережі.

7. Генератор за будь-яким із пп. 5-6, який **відрізняється** тим, що включає в себе множину з N блоків

синхронних хаотичних осциляторів, об'єднаних у кільцеву структуру, тактові входи яких об'єднані разом і підключені до загального тактового сигналу, а їх синхронні виходи підключені до N-бітного виходу генератора, і множина з N додаткових двовходових елементів "що виключає або" і/або "що виключає або-ні", таких, що вихід кожного із зазначених логічних елементів підключений до входу модуляції відповідного йому блоку синхронного хаотичного осцилятора, його перший вхід підключений до асинхронного виходу попереднього у ланцюжку блоку синхронного хаотичного осцилятора, а другий вхід підключений до асинхронного виходу наступного у ланцюжку блоку синхронного хаотичного осцилятора.



Фіг. 1

(21) а 2024 05405

(22) 14.11.2024

(51) МПК

G06F 17/15 (2006.01)

(71) МЕЛЬНИЧУК СТЕПАН ІВАНОВИЧ (UA), ВАНЧАК ВІТАЛІЙ СЕРГІЙОВИЧ (UA), МАНУЛЯК ІРИНА ЗІНОВІЙВНА (UA), БОДНАРУК ВАСИЛЬ БОГДАНОВИЧ (UA)

(72) Мельничук Степан Іванович (UA), Ванчак Віталій Сергійович (UA), Мануляк Ірина Зіновіївна (UA), Боднарук Василь Богданович (UA)

(54) СПОСІБ ЦИФРОВОГО ОПРАЦЮВАННЯ СИГНАЛІВ ЗІ СПОТВОРЕНОЮ ТРИВАЛІСТЮ

(57) Спосіб опрацювання, при якому відліки вхідного сигналу поступають на корелятор де перемножуються з відповідними відліками еталонного сигналу а потім значення сигналу кореляції визначається як сума таких добутків, який відрізняється тим, що при опрацюванні використовують позиції одного чи кількох наявних екстремумів відносно яких вибирають і конкатенують відповідні фрагменти вхідного сигналу для кореляції з еталоном.

## G 08

(21) а 2023 05167

(22) 01.11.2023

(51) МПК

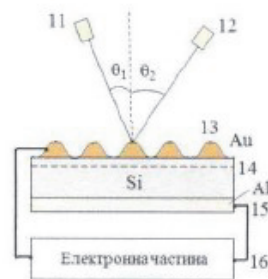
G08B 17/10 (2006.01)

(71) ІНСТИТУТ ФІЗИКИ НАПІВПРОВІДНИКІВ ІМ. В.Є. ЛАШКАРЬОВА НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ (UA)

(72) Мамикін Сергій Васильович (UA), Романюк Володимир Романович (UA), Минько Віктор Іванович (UA), Індутний Іван Захарович (UA), Редько Роман Анатолійович (UA), Душейко Михайло Григорович (UA), Мамонтова Ірина Борисівна (UA), Лящук Юрій Миколайович (UA), Савчук Єлізавета Миколаївна (UA), Штикало Олександр Вікторович (UA), Точковий Василь Олександрович (UA), Кузнєцова Дар'я Андріївна (UA)

(54) ПИЛОСТІЙКИЙ ДЕТЕКТОР ЗАДИМЛЕНОСТІ НА ОСНОВІ ПЛАЗМОН-ПОЛЯРИТОННОГО ФОТОДЕТЕКТОРА

(57) Пилостійкий оптичний детектор задимленості, що містить лазерний діод, монохроматичне випромінювання якого р-поляризованим, чутливий елемент з напиленим шаром золота, що межує з середовищем з продуктами горіння, та електронну частину з модулем прийому і обробки інформації, який відрізняється тим, що в якості чутливого елемента в ньому використовується плазмон-поляритонний фотодетектор (ППФД) з золотим чи алюмінієвим покриттям, крім того, він містить два лазерних діоди з однаковими довжинами хвиль випромінювання та різними кутами падіння променів на поверхню ППФД, які відповідають положенню напівширини максимуму на кутовій залежності фотоструму ППФД, або ж два лазерних діоди з різними довжинами хвиль випромінювання, які відповідають спектральному положенню напівширини максимуму у спектрі фотоструму ППФД, при цьому кути падіння випромінювання обох лазерів на поверхню ППФД однакові.



Фіг. 5

## G 10

(21) а 2024 01371

(22) 25.04.2019

(51) МПК

G10L 21/038 (2013.01)

G10L 21/02 (2013.01)

G10L 19/18 (2013.01)

(31) 62/662,296

(32) 25.04.2018

(33) US

(62) а 202 0 07394, 25.04.2019

(71) ДОЛБІ ІНТЕРНЕШНЛ АБ (NL)

(72) Чоерлінг Крістофер (US), Вілмоєс Ларс (US), Пурнхаген Хейко (US), Экстранд Пер (US)



**(54) ІНТЕГРАЦІЯ МЕТОДИК РЕКОНСТРУКЦІЇ ВИСОКИХ ЧАСТОТ ЗІ СКОРОЧЕНОЮ ЗАТРИМКОЮ ПОСТ-ОБРОБКИ**

- (57)** 1. Спосіб виконання реконструкції високих частот звукового сигналу, який включає:  
приймання кодованого звукового бітового потоку, при цьому кодований звуковий бітовий потік містить звукові дані, які представляють частину, що стосується нижнього діапазону, звукового сигналу, і метадані реконструкції високих частот, причому метадані реконструкції високих частот містять масштабні коефіцієнти обвідної;  
декодування звукових даних для генерування декодованого звукового сигналу нижнього діапазону;  
вилучення з кодованого звукового бітового потоку метаданих реконструкції високих частот, при цьому метадані реконструкції високих частот містять робочі параметри для процесу реконструкції високих частот, робочі параметри включають параметр режиму вставляння, розташований у зворотному сумісному контейнері розширення кодованого звукового бітового потоку, при цьому перше значення параметра режиму вставляння вказує на спектральний перенос, а друге значення параметра режиму вставляння вказує на гармонічну транспозицію з використанням розтягнення діапазону частот фазовим вокодером;  
фільтрацію декодованого звукового сигналу нижнього діапазону для генерування фільтрованого звукового сигналу нижнього діапазону; та  
відновлення частини, що стосується верхнього діапазону, звукового сигналу з використанням фільтрованого звукового сигналу нижнього діапазону і метаданих реконструкції високих частот, при цьому відновлення включає спектральний перенос, якщо параметр режиму вставляння має перше значення, і відновлення включає гармонічну транспозицію з використанням розтягнення діапазону частот фазовим вокодером, якщо параметр режиму вставляння має друге значення,  
при цьому фільтрацію, відновлення й об'єднання виконують як операцію постобробки із затримкою в 3010 дискретних значень на звуковий канал, і при цьому спектральний перенос включає зберігання співвідношення між тональними і шумоподібними складовими за допомогою адаптивної зворотної фільтрації.
2. Спосіб за п. 1, який відрізняється тим, що зворотно сумісний контейнер розширення додатково містить прапор, який вказує, чи використовується додаткова попередня обробка для уникання порушень безперервності у формі обвідної спектра частини, що стосується верхнього діапазону, коли параметр режиму вставляння дорівнює першому значенню, при цьому перше значення прапора включає додаткову попередню обробку, а друге значення прапора відключає додаткову попередню обробку.
3. Спосіб за п. 2, який відрізняється тим, що додаткова попередня обробка включає обчислення кривої попереднього посилення з використанням коефіцієнта фільтра лінійного передбачення.
4. Спосіб за п. 1, який відрізняється тим, що зворотно сумісний контейнер розширення додатково містить прапор, який вказує, чи необхідно застосовувати адаптивну до сигналу передискретизацію в частотній ділянці, коли параметр режиму вставляння дорівнює

другому значенню, при цьому перше значення прапора включає адаптивну до сигналу передискретизацію в частотній ділянці, а друге значення прапора відключає адаптивну до сигналу передискретизацію в частотній ділянці.

5. Спосіб за п. 4, який відрізняється тим, що адаптивну до сигналу передискретизацію в частотній ділянці застосовують тільки для кадрів, які містять перехідний сигнал.

6. Спосіб за п. 1, який відрізняється тим, що гармонічну транспозицію з використанням розтягнення діапазону частот фазовим вокодером виконують з оцінкою складності 4,5 мільйона або менше операцій у секунду і 3 або менше кілобіт пам'яті.

7. Енергонезалежний машинопрочитуваний носій, який містить команди, які при здійсненні процесором виконують спосіб за п. 1.

8. Комп'ютерний програмний продукт, що зберігається на енергонезалежному машинопрочитуваному носії, який містить команди, які при здійсненні обчислювальним пристроєм або системою викликають виконання вказаним обчислювальним пристроєм або системою способу за п. 1.

9. Блок обробки звуку для виконання реконструкції високих частот звукового сигналу, який містить:

інтерфейс введення для приймання кодованого звукового бітового потоку, при цьому кодований звуковий бітовий потік містить звукові дані, які представляють частину, що стосується нижнього діапазону, звукового сигналу, і метадані реконструкції високих частот, причому метадані реконструкції високих частот містять масштабні коефіцієнти обвідної;

основний декодер звуку для декодування звукових даних для генерування декодованого звукового сигналу нижнього діапазону;

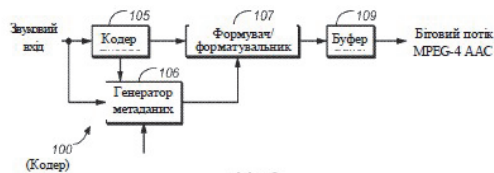
пристрій видалення форматування для вилучення з кодованого звукового бітового потоку метаданих реконструкції високих частот, при цьому метадані реконструкції високих частот містять робочі параметри для процесу реконструкції високих частот, робочі параметри включають параметр режиму вставляння, розташований у зворотному сумісному контейнері розширення кодованого звукового бітового потоку, при цьому перше значення параметра режиму вставляння вказує на спектральний перенос, а друге значення параметра режиму вставляння вказує на гармонічну транспозицію з використанням розтягнення діапазону частот фазовим вокодером;

блок фільтрів аналізу для фільтрації декодованого звукового сигналу нижнього діапазону для генерування фільтрованого звукового сигналу нижнього діапазону; і

пристрій відновлення високих частот для реконструкції частини, що стосується верхнього діапазону, звукового сигналу з використанням фільтрованого звукового сигналу нижнього діапазону і метаданих реконструкції високих частот, при цьому реконструкція включає спектральний перенос, якщо параметр режиму вставляння має перше значення, і реконструкція включає гармонічну транспозицію з використанням розтягнення діапазону частот фазовим вокодером, якщо параметр режиму вставляння має друге значення,

при цьому блок фільтрів аналізу, пристрій відновлення високих частот і блок синтезувальних фільтрів ви-

конуються в постпроцесорі із затримкою в 3010 дискретних значень на канал звуку, і при цьому спектральний перенос включає зберігання співвідношення між тональними і шумоподібними складовими за допомогою адаптивної зворотної фільтрації.



Фіг. 2

(21) а 2024 05311  
(22) 25.04.2019

(51) МПК  
G10L 21/0388 (2013.01)  
G10L 19/02 (2013.01)  
G10L 19/24 (2013.01)

(31) 18169156.9  
(32) 25.04.2018  
(33) EP

(62) а 202 4 04209, 25.04.2019

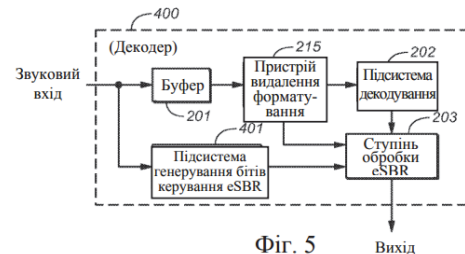
(71) ДОЛБІ ІНТЕРНЕТНЛ АБ (NL)

(72) Чоерлінг Крістофер (SE), Віллемоес Ларс (SE), Пурн-хаген Хейко (SE), Екстранд Пер (SE)

(54) ІНТЕГРАЦІЯ МЕТОДИК РЕКОНСТРУКЦІЇ ВИСОКИХ ЧАСТОТ ЗВУКУ

(57) 1. Спосіб виконання реконструкції високих частот звукового сигналу, який включає: приймання кодованого звукового бітового потоку, при цьому кодований звуковий бітовий потік містить звукові дані, які представляють частину, що стосується нижнього діапазону, звукового сигналу, і метадані реконструкції високих частот; декодування звукових даних для генерування декодованого звукового сигналу нижнього діапазону; вилучення з кодованого звукового бітового потоку метаданих реконструкції високих частот, при цьому метадані реконструкції високих частот містять робочі параметри для процесу реконструкції високих частот, робочі параметри включають параметр режиму вставляння, розташований у зворотно сумісному контейнері розширення кодованого звукового бітового потоку, при цьому перше значення параметра режиму вставляння вказує на спектральний перенос, а друге значення параметра режиму вставляння вказує на гармонічну транспозицію з використанням розтягнення діапазону частот фазовим вокодером; фільтрацію декодованого звукового сигналу нижнього діапазону для генерування фільтрованого звукового сигналу нижнього діапазону; відновлення частини, що стосується верхнього діапазону, звукового сигналу з використанням фільтрованого звукового сигналу нижнього діапазону і метаданих реконструкції високих частот, при цьому відновлення включає спектральний перенос, якщо параметр режиму вставляння має перше значення, і відновлення включає гармонічну транспозицію з використанням розтягнення діапазону частот фазовим вокодером, якщо параметр режиму вставляння має друге значення; і

об'єднання фільтрованого звукового сигналу нижнього діапазону з відновленою частиною, що стосується верхнього діапазону, для формування широкосмугового звукового сигналу, при цьому фільтрацію, відновлення й об'єднання виконують як операцію постобробки із затримкою в 3010 дискретних значень на звуковий канал.



Фіг. 5

(21) а 2024 05315  
(22) 25.04.2019

(51) МПК  
G10L 21/0388 (2013.01)  
G10L 19/02 (2013.01)  
G10L 19/24 (2013.01)

(31) 18169156.9  
(32) 25.04.2018  
(33) EP

(62) а 202 4 04209, 25.04.2019

(71) ДОЛБІ ІНТЕРНЕТНЛ АБ (NL)

(72) Чоерлінг Крістофер (SE), Віллемоес Ларс (SE), Пурн-хаген Хейко (SE), Екстранд Пер (SE)

(54) ІНТЕГРАЦІЯ МЕТОДИК РЕКОНСТРУКЦІЇ ВИСОКИХ ЧАСТОТ ЗВУКУ

(57) Спосіб виконання реконструкції високих частот звукового сигналу, який включає: приймання кодованого звукового бітового потоку, при цьому кодований звуковий бітовий потік містить звукові дані, які представляють частину, що стосується нижнього діапазону, звукового сигналу, і метадані реконструкції високих частот; декодування звукових даних для генерування декодованого звукового сигналу нижнього діапазону; вилучення з кодованого звукового бітового потоку метаданих реконструкції високих частот, при цьому метадані реконструкції високих частот містять робочі параметри для процесу реконструкції високих частот, робочі параметри включають параметр режиму вставляння, розташований у зворотно сумісному контейнері розширення кодованого звукового бітового потоку, при цьому перше значення параметра режиму вставляння вказує на спектральний перенос, а друге значення параметра режиму вставляння вказує на гармонічну транспозицію з використанням розтягнення діапазону частот фазовим вокодером; фільтрацію декодованого звукового сигналу нижнього діапазону для генерування фільтрованого звукового сигналу нижнього діапазону; відновлення частини, що стосується верхнього діапазону, звукового сигналу з використанням фільтрованого звукового сигналу нижнього діапазону і метаданих реконструкції високих частот, при цьому відновлення включає спектральний перенос, якщо параметр режиму вставляння

має перше значення, і відновлення включає гармонічну транспозицію з використанням розтягнення діапазону частот фазовим вокодером, якщо параметр режиму вставляння має друге значення; і об'єднання фільтрованого звукового сигналу нижнього діапазону з відновленою частиною, що стосується верхнього діапазону, для формування широкосмугового звукового сигналу, при цьому фільтрацію, відновлення й об'єднання виконують як операцію постобробки із затримкою в 3010 дискретних значень на звуковий канал.



Фіг. 5

## Розділ Н:

## Електрика

## Н 02

(21) а 2024 03949

(22) 29.11.2022

(51) МПК (2025.01)

H02J 9/00

H02J 7/34 (2006.01)

G01R 31/3835 (2019.01)

H02J 50/00

H02J 13/00

H02J 7/00

G06F 1/3234 (2019.01)

(31) 10-2022-0006775

(32) 17.01.2022

(33) KR

(31) 10-2022-0161572

(32) 28.11.2022

(33) KR

(85) 29.08.2024

(86) PCT/KR2022/019036, 29.11.2022

(71) КИМ БЬОНХО (KR)

(72) КИМ БЬОНХО (KR)

(54) ПРИСТРІЙ ВІДКЛЮЧЕННЯ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ В РЕЖИМІ ОЧІКУВАННЯ

(57) 1. Пристрій відключення електроенергії в режимі очікування, встановлений на лінії електропередачі, що з'єднує зовнішнє комерційне електроживлення змінного струму і внутрішню частину електричного пристрою, причому пристрій відключення електроенергії в режимі очікування містить:

ручний вимикач для подачі комерційного живлення змінного струму або відключення електроенергії; твердотільне реле для подачі комерційного живлення змінного струму на його вихідну сторону, якщо струм протікає на вхідну сторону відповідно до роботи ручного перемикача;

малопотужний блок живлення для перетворення напруги промислової мережі змінного струму, що подається від твердотільного реле, та подачі перетвореної напруги;

мікропроцесор для отримання живлення від блоку живлення та керування роботою пристрою відключення електроенергії в режимі очікування;

накопичувач енергії, що заряджається енергією, отриманою від джерела низьковольтного живлення, і подає живлення на мікропроцесор та генератор керуючого сигналу для передачі керуючого сигналу на мікропроцесор, якщо струм протікає відповідно до роботи ручного перемикача, причому мікропроцесор керує роботою пристрою відключення електроенергії в режимі очікування за допомогою способу керування, що включає:

перший етап багаторазового визначення, чи існує керуючий сигнал генератора керуючого сигналу чи ні, якщо ручний перемикач спрацьовує, щоб дозволити керуючий сигнал генеруватися від генератора керуючого сигналу;

етап визначення, чи пройшов заданий проміжок часу після виконання першого етапу та

другий етап визначення, чи існує керуючий сигнал, і

якщо заданий проміжок часу пройшов після виконання першого етапу, мікропроцесор виконує другий етап, і якщо на другому етапі визначено, що керуючий сигнал існує, мікропроцесор повертається до першого етапу, якщо визначено, що керуючий сигнал не існує, мікропроцесор остаточно визначає, що робота ручного вимикача припиняється, таким чином, мікропроцесор запобігає неправильному функціонуванню через багатоопераційне керування.

2. Пристрій відключення електроенергії в режимі очікування, встановлений на лінії електроживлення, що з'єднує зовнішнє комерційне електроживлення змінного струму з внутрішньою частиною електричного пристрою, при цьому пристрій відключення електроенергії в режимі очікування містить:

ручний вимикач для подачі комерційного живлення змінного струму або відключення живлення;

твердотільне реле для подачі комерційного живлення змінного струму на його вихідну сторону, якщо струм протікає на вхідну сторону відповідно до роботи ручного перемикача;

малопотужний блок живлення для перетворення напруги промислової мережі змінного струму, що надходить від твердотільного реле, та подачі перетвореної напруги;

мікропроцесор для отримання живлення від блоку живлення та керування роботою пристрою відключення електроенергії в режимі очікування;

накопичувач енергії, що заряджається енергією, отриманою від джерела низьковольтного живлення, і подає живлення на мікропроцесор та генератор керуючого сигналу для передачі керуючого сигналу на мікропроцесор, якщо струм протікає відповідно до роботи ручного перемикача, причому мікропроцесор керує роботою пристрою відключення електроенергії в режимі очікування за допомогою способу керування, що включає:

перший етап багаторазового визначення, чи існує керуючий сигнал генератора керуючого сигналу, якщо ручний перемикач спрацьовує, щоб дозволити керуючому сигналу генеруватися від генератора керуючого сигналу,

етап визначення, чи пройшов заданий період часу після виконання першого етапу і

другий етап визначення, чи існує керуючий сигнал, і якщо заданий проміжок часу проходить після виконання першого етапу, мікропроцесор виконує другий етап, і якщо на другому етапі визначено, що керуючий сигнал існує, другий етап виконується щоразу, коли минає заздалегідь визначений проміжок часу. Якщо керуючий сигнал не існує, мікропроцесор остаточно визначає, що робота ручного перемикача зупинена, таким чином, мікропроцесор запобігає неправильному функціонуванню через багатоопераційне керування.

3. Пристрій відключення енергії в режимі очікування, встановлений на лінії електроживлення, що з'єднує зовнішнє комерційне електроживлення змінного струму з внутрішньою частиною електричного пристрою, при цьому пристрій відключення електроенергії в режимі очікування містить:

ручний вимикач для подачі комерційного живлення змінного струму або відключення живлення;

твердотільне реле для подачі комерційного живлення змінного струму на його вихідну сторону, якщо



струм протікає на вхідну сторону відповідно до роботи ручного перемикача;

малопотужний блок живлення для перетворення напруги промислової мережі змінного струму, що надходить від твердотільного реле, та подачі перетвореної напруги;

мікропроцесор для отримання живлення від блоку живлення та керування роботою пристрою відключення живлення в режимі очікування;

накопичувач енергії, що заряджається енергією, отриманою від джерела низьковольтного живлення, і подає живлення на мікропроцесор та генератор керуючого сигналу для передачі керуючого сигналу на мікропроцесор, якщо струм протікає відповідно до роботи ручного перемикача.

Причому, мікропроцесор керує роботою пристрою відключення електроенергії в режимі очікування за допомогою способу керування, що включає:

перший етап багаторазового визначення, чи існує керуючий сигнал генератора керуючого сигналу, якщо ручний перемикач спрацював, щоб дозволити керуючий сигнал генерувати від генератора керуючого сигналу,

етап визначення, чи пройшов заданий період часу після виконання першого етапу і

другий етап визначення, чи існує керуючий сигнал, і мікропроцесор повторно виконує другий етап протягом заданого періоду часу після виконання першого етапу, якщо заданий період часу минає без наявності керуючого сигналу, мікропроцесор остаточно визначає, що робота ручного перемикача зупинена, таким чином, мікропроцесор запобігає несправності через багатоопераційне керування.

4. Пристрій відключення електроенергії в режимі очікування за будь-яким з пунктів 1-3, додатково містить струмообмежувальний резистор і діод, які з'єднані послідовно з ручним перемикачем для зменшення струму комерційної мережі змінного струму.

5. Пристрій відключення електроенергії в режимі очікування за будь-яким з пунктів 1-3, додатково містить твердотільне реле, кероване мікропроцесором, яке дозволяє постійно подавати живлення на мікропроцесор, навіть якщо робота ручного перемикача припинена після того, як ручний перемикач спрацював.

6. Пристрій відключення електроенергії в режимі очікування за будь-яким з пунктів 1-3, додатково містить конденсатор малої ємності для пропускання заданої високої частоти, що генерується мікропроцесором, коли задана висока частота проходить через вхідну сторону твердотільного реле, а потім стікає на землю, так що мікропроцесор постійно отримує живлення, навіть якщо робота ручного перемикача зупинена після того, як ручний перемикач спрацював.

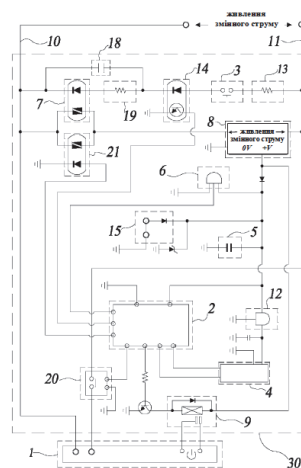
7. Пристрій відключення електроенергії в режимі очікування за будь-яким з пунктів 1-3, додатково містить бездротовий приймач для передачі сигналів, виявлених на зовнішній стороні пристрою відключення електроенергії в режимі очікування, до мікропроцесора.

8. Пристрій відключення електроенергії в режимі очікування за будь-яким з пунктів 1-3, додатково містить головний вимикач живлення, пристосований для того, щоб дозволити мікропроцесору подавати комерційну електроенергію змінного струму до електричного пристрою або відключати подачу електроенергії.

9. Пристрій відключення електроенергії в режимі очікування за будь-яким з пунктів 1-3, додатково містить перемикач керування вмиканням/вимиканням, пристосований для того, щоб дозволити мікропроцесору вмикати та вимикати електричний пристрій.

10. Пристрій відключення електроенергії в режимі очікування за будь-яким з пунктів 1-3, додатково містить датчик напруги для вимірювання значення зарядженої напруги накопичувача енергії.

11. Пристрій відключення електроенергії в режимі очікування за будь-яким з пунктів 1-3, додатково містить блок збору енергії для заряджання накопичувача енергії.



Фиг. 1

## H 04

(21) а 2025 00154

(22) 13.06.2023

(51) МПК (2025.01)

H04S 7/00

(31) 63/352,360

(32) 15.06.2022

(33) US

(31) 63/441,120

(32) 25.01.2023

(33) US

(85) 14.01.2025

(86) РСТ/ЕР2023/065704, 13.06.2023

(71) ДОЛБІ ІНТЕРНЕШНЛ АБ (ІЕ)

(72) Сетиаван Панджі (US), Терентів Леон (US), Фішер Деніел (US), Ферш Кристоф Джозеф (US)

(54) СПОСОБИ, СИСТЕМИ Й ПРИСТРОЇ ДЛЯ АКУСТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ТРИВИМІРНОЇ ПРОТЯЖНОСТІ ДЛЯ ЗАСНОВАНИХ НА ВОКСЕЛЯХ ЗОБРАЖЕНЬ ГЕОМЕТРІЇ

(57) 1. Спосіб рендерингу аудіоданих в аудіосцені, причому спосіб включає етапи, на яких:

- приймають (S101) засноване на вокселях зображення аудіосцени для аудіосцени, причому зображення аудіосцени містить показник вокселів (205; 305) протяжності, які зображують тривимірну протяжність разом із множиною сигналів аудіоджерел для аудіоджерел, асоційованих із тривимірною протяжністю;

- отримують (S102) координати точки (201, 202; 301) перетину в тривимірній протяжності;  
 - визначають (S103) один або більше сегментів (203, 204; 303, 304) лінії, які проходять через точку (201, 202; 301) перетину і які проходять вздовж відповідних координатних напрямків зображення аудіосцени, при цьому кінцеві точки (203a, 203b, 204a, 204b; 303a, 303b, 304a, 304b) кожного сегмента (203, 204; 303, 304) лінії визначаються на основі координат одного або більше вокселів (205; 305) протяжності; і  
 - співвідносять (S104) аудіоджерела із множини аудіоджерел із місцеположеннями (308a, 308b, 309a, 309b) аудіоджерел в аудіосцені на основі одного або більше сегментів (203, 204; 303, 304) лінії.

2. Спосіб за п. 1, в якому точка перетину являє собою одне з геометричного центра тривимірної протяжності і центра ваги тривимірної протяжності.

3. Спосіб за п. 1 або 2, в якому кінцеві точки кожного сегмента лінії визначаються на основі екстремальних значень координат тривимірної протяжності вздовж відповідних координатних напрямків, так що довжини сегментів лінії відповідають максимальній розмірності проєкцій тривимірної протяжності на відповідні координатні напрямки.

4. Спосіб за будь-яким із пп. 1-3, в якому зображення аудіосцени додатково вказує загороджувальні вокселі; і

- при цьому співвіднесення аудіоджерел включає етап, на якому співвідносять аудіоджерела з координатами у вокселях, відмінних від загороджувальних вокселів.

5. Спосіб за п. 4, в якому зображення аудіосцени додатково вказує незаповнені вокселі; і

- при цьому співвіднесення аудіоджерел включає етап, на якому співвідносять аудіоджерела з координатами на відповідних сегментах лінії, які є найближчими до кінцевих точок відповідних сегментів лінії і які знаходяться в межах вокселів протяжності або незаповнених вокселів.

6. Спосіб за будь-яким із пп. 1-4, в якому співвіднесення аудіоджерел додатково включає етап, на якому визначають одне або більше можливих цільових місцеположень для співвіднесення аудіоджерел, на основі сегментів лінії.

7. Спосіб за п. 6, в якому зображення аудіосцени додатково вказує незаповнені вокселі; і

- при цьому визначення одного або більше можливих цільових місцеположень включає етап, на якому вибирають координати для одного або більше можливих цільових місцеположень, які є найближчими до кінцевих точок відповідних сегментів лінії і які знаходяться в межах вокселів протяжності або незаповнених вокселів.

8. Спосіб за п. 6 або 7, в якому визначення одного або більше можливих цільових місцеположень включає етап, на якому вибирають координати для одного або більше можливих цільових місцеположень, які є найближчими до кінцевих точок відповідних сегментів лінії і які знаходяться в межах вокселів протяжності.

9. Спосіб за будь-яким із пп. 6-8, при цьому спосіб додатково включає етапи, на яких:

- вибирають місцеположення аудіоджерел із можливих цільових місцеположень на основі заданої мінімальної відстані між аудіоджерелами; і

- співвідносять аудіоджерела з множиною аудіоджерел із вибраними місцеположеннями аудіоджерел.

10. Спосіб за будь-яким із пп. 1-9, який додатково включає етап, на якому отримують відображення, яке вказує призначення сигналів аудіоджерел для місцеположень аудіоджерел.

11. Спосіб за п. 10, який додатково включає етап, на якому призначають посилення для місцеположень аудіоджерел щонайменше частково на основі згаданого відображення.

12. Спосіб за будь-яким із пп. 1-11, при цьому спосіб додатково включає етапи, на яких:

- отримують координати місцеположення слухача; і

- рендерять сигнали аудіоджерел для співвіднесених аудіоджерел на основі опорної відстані між положенням слухача і тривимірною протяжністю.

13. Спосіб за п. 12, в якому рендеринг додатково включає етап, на якому рендерять сигнали аудіоджерел на основі моделювання загородження й дифракції.

14. Пристрій (1100) для рендерингу аудіоданих у заснованому на вокселях зображенні аудіосцени, при цьому пристрій містить один або більше процесорів (1101, 1102), виконаних із можливістю здійснення способу, який включає:

- прийом (S101) заснованого на вокселях зображення аудіосцени для аудіосцени, причому зображення аудіосцени містить показник вокселів (205; 305) протяжності, які зображують тривимірну протяжність разом із множиною сигналів аудіоджерел для аудіоджерел, асоційованих із тривимірною протяжністю;

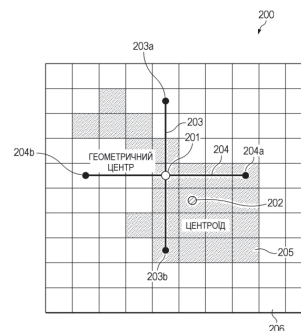
- отримання (S102) координат точки (201, 202; 301) перетину в тривимірній протяжності;

- визначення (S103) одного або більше сегментів (203, 204; 303, 304) лінії, які проходять через точку (201, 202; 301) перетину і які проходять вздовж відповідних координатних напрямків зображення аудіосцени, при цьому кінцеві точки (203a, 203b, 204a, 204b; 303a, 303b, 304a, 304b) кожного сегмента (203, 204; 303, 304) лінії визначаються на основі координат одного або більше вокселів (205; 305) протяжності; і

- співвіднесення (S104) аудіоджерел із множини аудіоджерел із місцеположеннями (308a, 308b, 309a, 309b) аудіоджерел в аудіосцені на основі одного або більше сегментів (203, 204; 303, 304) лінії.

15. Програма, яка містить інструкції, які у разі виконання процесором наказують процесору здійснювати спосіб за будь-яким із пп. 1-13.

16. Машинозчитуваний носій даних, який зберігає програму за п. 15.



ФІГ. 2

## H 05

- (21) а 2024 02626 (51) МПК (2025.01)  
(22) 16.05.2024 H05K 13/00
- (71) ІНСТИТУТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА СИ-  
СТЕМ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ  
(UA)
- (72) Тимофієва Надія Костянтинівна (UA)
- (54) СПОСІБ АВТОМАТИЧНОГО КОНТРОЛЮ ЦИФРО-  
ВОГО МАКЕТУ ТОПОЛОГІЇ ДРУКОВАНОЇ ПЛАТИ  
НА ВІДПОВІДНІСТЬ ЕЛЕКТРИЧНІЙ СХЕМІ
- (57) Спосіб автоматичного контролю цифрового макету  
топології друкованої плати на відповідність електри-  
чній схемі **відрізняється** тим, що компоненти елект-  
ричного ланцюга, якими є виводи модулів і які розмі-  
щуються у монтажні отвори та задані координатами  
розташування їх на платі, а ланцюгу присвоєно пос-

лідовний номер, на першому етапі в процесі розпіз-  
нання символів, якими задано друкований монтаж  
і якому відповідає цей ланцюг, розфарбовують, тобто  
присвоюють йому номер заданого електричного ла-  
нцюга цифрового макету плати, який з'єднує усі ком-  
поненти друкованого монтажу, включаючи усі монта-  
жні та перехідні отвори, які на наступному етапі роз-  
пізнають на місцях монтажних отворів друкованої пла-  
ти з подальшим порівнянням їхніх координат з коор-  
динатами виводів модулів електричного ланцюга  
схеми, який з'єднує друкованим провідником усі мон-  
тажні отвори, яким в процесі розфарбування присво-  
єно послідовний номер електричного ланцюга, а від-  
сутність цього номера, або наявність в ньому іншого  
номера означає, що має місце розрив або склеюва-  
ння різних ланцюгів.

# ВІДОМОСТІ ПРО ДЕРЖАВНУ РЕЄСТРАЦІЮ ВИНАХОДІВ

## Розділ А:

### Життєві потреби людини

#### A 01

- (11) **129469** (51) МПК  
*A01B 63/114* (2006.01)  
*A01B 33/08* (2006.01)  
*G01B 11/02* (2006.01)  
*G01B 11/22* (2006.01)  
*A01C 7/20* (2006.01)
- (21) а 2021 06759 (22) 11.05.2020  
(24) 08.05.2025  
(31) 62/846,165  
(32) 10.05.2019  
(33) US  
(31) 62/985,989  
(32) 06.03.2020  
(33) US  
(86) PCT/US2020/032360, 11.05.2020  
(72) Арнетт Грегорі В. (US), Шотт Джеймс Едвард (US), Хаггард Пол Гарольд (US), Гудон Меттью Д. (US), Онсат Майкл (US)  
(73) ГРЕЙТ ПЛЕЙНЗ МАНУФЕКЧЕРІНГ, ІНК.  
1525 E. North Street, Salina, Kansas 67401, United States of America (US)  
(54) СИСТЕМА КЕРУВАННЯ ҐРУНТООБРОБЛЯЮЧИМ ЗНАРЯДДАМ І СПОСІБ КЕРУВАННЯ ҐРУНТООБРОБЛЯЮЧИМ ЗНАРЯДДАМ  
(57) 1. Система керування ґрунтообробляючим знаряддям, яке виконане з можливістю обробки землі, при цьому ґрунтообробляюче знаряддя включає в себе центральну секцію, при цьому система керування містить:  
передній датчик, що розташований на передній частині центральної секції, при цьому передній датчик виконаний з можливістю отримання інформації про висоту, яка вказує на висоту передньої частини центральної секції над ґрунтом;  
задній датчик, що розташований на задній частині центральної секції, при цьому задній датчик виконаний з можливістю отримання інформації про висоту, яка вказує на висоту задньої частини центральної секції над ґрунтом;  
вузол вирівнювання, який виконаний з можливістю регулювання поздовжньої орієнтації центральної секції; та  
контролер, який виконаний з можливістю отримання інформації про висоту від переднього датчика й інформації про висоту від заднього датчика, а також з

можливістю надання у вузол вирівнювання інструкцій на регулювання поздовжньої орієнтації центральної секції на основі отриманої інформації про висоту, при цьому ґрунтообробляюче знаряддя також включає ліву бічну секцію та праву бічну секцію, при цьому ґрунтообробляюче знаряддя включає в себе виконавчі механізми, що з'єднують центральну секцію з кожною з бічних секцій із забезпеченням можливості складання бічних секцій вгору та/або вниз; при цьому кожна бічна секція включає датчик, який виконаний з можливістю одержання інформації про висоту, що вказує висоту бічної секції над ґрунтом, при цьому система керування виконана з можливістю порівняння висот бічних секцій з висотою центральної секції, та при цьому система керування виконана з можливістю надання виконавчим механізмам інструкцій на вирівнювання рівня бічних секцій з рівнем бічних секцій відносно центральної секції.

2. Система керування за п. 1, яка **відрізняється** тим, що кожний з переднього та заднього датчиків містить часопролітну камеру.

3. Система керування за п. 1, яка **відрізняється** тим, що кожний з переднього та заднього датчиків містить щонайменше один із лазерного датчика виявлення та вимірювання відстані, радіолокаційного датчика, ультразвукового датчика та гідролокаційного датчика.

4. Система керування за п. 1, яка **відрізняється** тим, що вузол вирівнювання містить поздовжній важільний механізм вирівнювання.

5. Система керування за п. 1, яка **відрізняється** тим, що контролер містить обчислювальний пристрій з щонайменше одним процесором й елементом пам'яті, при цьому контролер виконаний з можливістю порівняння інформації про висоту від переднього датчика й інформації про висоту від заднього датчика для визначення фактичного значення рівня центральної секції.

6. Система керування за п. 5, яка **відрізняється** тим, що контролер виконаний з можливістю отримання цільового значення рівня, при цьому контролер виконаний з можливістю порівняння фактичного значення рівня з цільовим значенням рівня, при цьому контролер виконаний з можливістю регулювання поздовжньої орієнтації центральної секції, якщо фактичне значення рівня перевищує цільове значення рівня.

7. Система керування за п. 1, яка **відрізняється** тим, що виконавчі механізми виконані з можливістю перенесення щонайменше частини ваги центральної секції до бічних секцій або від них.

8. Система керування за п. 1, яка **відрізняється** тим, що система керування виконана з можливістю зниження тиску на виконавчі механізми, коли висота біч-



них секцій визначена меншою, ніж висота центральної секції, при цьому система керування виконана з можливістю збільшення тиску на виконавчі механізми, коли висота бічних секцій визначена більшою, ніж висота центральної секції.

9. Система керування за п. 1, яка **відрізняється** тим, що ґрунтообробляюче знаряддя додатково включає в себе зовнішню ліву бічну секцію та зовнішню праву бічну секцію,

при цьому ґрунтообробляюче знаряддя включає в себе виконавчі механізми, які простягаються від бічних секцій до зовнішніх бічних секцій, для складання зовнішніх бічних секцій вгору та/або вниз.

10. Система керування за п. 9, яка **відрізняється** тим, що кожна зовнішня бічна секція включає в себе датчик, який виконаний з можливістю отримання інформації про висоту, що вказує на висоту зовнішньої бічної секції над ґрунтом,

при цьому система керування виконана з можливістю порівняння висоти зовнішніх бічних секцій з висотою центральної секції.

11. Система керування за п. 10, яка **відрізняється** тим, що система керування виконана з можливістю зниження тиску на виконавчі механізми, коли висота зовнішніх бічних секцій визначена меншою, ніж висота центральної секції,

при цьому система керування виконана з можливістю збільшення тиску на виконавчі механізми, коли висота зовнішніх бічних секцій визначена більшою, ніж висота центральної секції.

12. Система керування за п. 1, яка **відрізняється** тим, що ґрунтообробляюче знаряддя включає в себе щонайменше один спрямований назад датчик, який виконаний з можливістю захоплення зображень ґрунту, коли ґрунтообробляюче знаряддя виконує операції обробки ґрунту,

при цьому контролер виконаний з можливістю аналізу зображень, отриманих від датчиків, для визначення фактичного покриття ґрунту польовими залишками рослинних матеріалів, при цьому контролер виконаний з можливістю порівняння фактичного покриття ґрунту польовими залишками з цільовим покриттям ґрунту польовими залишками.

13. Система керування за п. 12, яка **відрізняється** тим, що, якщо фактичне покриття ґрунту польовими залишками більше цільового покриття ґрунту польовими залишками, контролер виконаний з можливістю спускання рами ґрунтообробляючого знаряддя, при цьому, якщо фактичне покриття ґрунту польовими залишками менше цільового покриття ґрунту польовими залишками, контролер виконаний з можливістю підймання рами ґрунтообробляючого знаряддя.

14. Система керування за п. 12, яка **відрізняється** тим, що, якщо фактичне покриття ґрунту польовими залишками більше цільового покриття ґрунту польовими залишками, контролер виконаний з можливістю збільшення кута групи обробляючих ґрунт інструментів ґрунтообробляючого знаряддя, при цьому, якщо фактичне покриття ґрунту польовими залишками менше цільового покриття ґрунту польовими залишками, контролер виконаний з можливістю зменшення кута групи обробляючих ґрунт інструментів ґрунтообробляючого знаряддя.

15. Система керування за п. 1, яка **відрізняється** тим, що система керування включає в себе інтерфейс користувача для отримання цільових налаштувань роботи ґрунтообробляючого знаряддя, при цьому цільові налаштування включають в себе щонайменше одне з: робочої глибини обробляючих ґрунт інструментів ґрунтообробляючого знаряддя, покриття ґрунту польовими залишками і кута групи обробляючих ґрунт інструментів ґрунтообробляючого знаряддя.

16. Система керування за п. 1, яка **відрізняється** тим, що система керування включає в себе інтерфейс користувача для отримання цільових налаштувань роботи ґрунтообробляючого знаряддя, при цьому інтерфейс користувача виконаний з можливістю створення мапи для введення цільових налаштувань разом з конкретними локаціями та/або ділянками поля, при цьому мапа включає в себе інформацію про геолокацію, отриману від системи GPS.

17. Система керування за п. 1, яка **відрізняється** тим, що система керування включає в себе щонайменше одну тепловізійну камеру, яка виконана з можливістю вимірювання температури ґрунту, при цьому тепловізійні камери виконані з можливістю отримання інфрачервоних зображень для визначення щонайменше одного з рівня польових залишків на ґрунті, якості обробки ґрунту після того, як ґрунтообробляюче знаряддя здійснило прохід на ґрунті, та глибини обробки ґрунту після того, як ґрунтообробляюче знаряддя здійснило прохід на ґрунті.

18. Система керування за п. 1, яка **відрізняється** тим, що система керування включає в себе щонайменше одну тепловізійну камеру, яка виконана з можливістю вимірювання температури ґрунту, при цьому тепловізійні камери розташовані на передній частині ґрунтообробляючого знаряддя для отримання зображень у передньому напрямку та/або на задній частині ґрунтообробляючого знаряддя для отримання зображень у задньому напрямку.

19. Спосіб керування ґрунтообробляючим знаряддям, яке виконане з можливістю обробки ґрунту, при цьому ґрунтообробляюче знаряддя включає в себе центральну секцію, причому спосіб включає етапи:

(а) отримання за допомогою переднього датчика, що розташований на передній частині центральної секції, інформації про висоту, яка вказує на висоту передньої частини центральної секції над ґрунтом;

(б) отримання за допомогою заднього датчика, що розташований на задній частині центральної секції, інформації про висоту, яка вказує на висоту задньої частини центральної секції над ґрунтом;

(с) порівняння, за допомогою контролера висоти, передньої частини центральної секції з висотою задньої частини центральної секції; та

(д) надання інструкцій для вузла вирівнювання, пов'язаного з центральною секцією, на регулювання позовжньої орієнтації центральної секції на основі порівняння, виконаного на етапі (с),

при цьому ґрунтообробляюче знаряддя додатково включає в себе ліву бічну секцію, праву бічну секцію та виконавчі механізми, що проходять від центральної секції до кожної бічної секції, при цьому кожна бічна секція включає в себе датчик, який виконаний з можливістю одержання інформації про висоту, що вказує висоту бічної секції над ґрунтом,

(е) складання щонайменше однієї з бічних секцій вгору та/або вниз за допомогою відповідного виконавчого механізму,

(ф) порівняння за допомогою контролера, висоти бічних секцій з висотою центральної секції, та

(г) надання інструкцій за допомогою системи керування виконавчим механізмом на вирівнювання рівнів бічних секцій до рівня бічних секцій відносно центральної секції.

20. Спосіб за п. 19, який додатково включає етапи: порівняння, за допомогою контролера, фактичного значення рівня з цільовим значенням рівня, надання інструкцій для вузла вирівнювання, пов'язаного з центральною секцією, на регулювання поздовжньої орієнтації центральної секції, якщо фактичне значення рівня перевищує цільове значення рівня.

21. Спосіб за п. 19, згідно з яким етап складання включає в себе етап передачі щонайменше частини ваги центральної секції на бічні секції або від них для зміни робочої глибини обробляючих ґрунт інструментів ґрунтообробляючого знаряддя в ґрунті.

22. Спосіб за п. 19, який додатково включає етапи: зниження тиску на виконавчі механізми, коли висота бічних секцій визначена меншою, ніж висота центральної секції; та

збільшення тиску на виконавчі механізми, коли висота бічної секції визначена більшою, ніж висота центральної секції.

23. Спосіб за п. 19, згідно з яким ґрунтообробляюче знаряддя додатково включає в себе зовнішню ліву бічну секцію, зовнішню праву бічну секцію та виконавчі механізми, які простягаються від бічних секцій до зовнішніх бічних секцій; та

спосіб включає етап складання щонайменше однієї із зовнішніх бічних секцій вгору та/або вниз за допомогою відповідного виконавчого механізму.

24. Спосіб за п. 23, згідно з яким етап складання включає етап передачі щонайменше частини ваги внутрішніх бічних секцій до зовнішніх бічних секцій або від них для зміни робочої глибини в ґрунті обробляючих ґрунт інструментів ґрунтообробляючого знаряддя.

25. Спосіб за п. 23, який додатково включає етап порівняння висоти зовнішніх бічних секцій з висотою центральної секції.

26. Спосіб за п. 25, який додатково включає етапи: зниження тиску на виконавчі механізми, коли висота зовнішніх бічних секцій визначена більшою, ніж висота центральної секції; та

збільшення тиску на виконавчі механізми, коли висота зовнішніх бічних секцій визначена більшою, ніж висота центральної секції.

27. Спосіб за п. 19, згідно з яким ґрунтообробляюче знаряддя включає в себе щонайменше один спрямований назад датчик, який виконаний з можливістю захоплення зображень ґрунту, коли ґрунтообробляюче знаряддя виконує операції обробки ґрунту; при цьому спосіб включає етапи: визначення фактичного покриття ґрунту польовими залишками рослинного матеріалу на основі зображень, отриманих від датчиків; і порівняння фактичного покриття ґрунту польовими залишками з цільовим покриттям ґрунту польовими залишками.

28. Спосіб за п. 27, який додатково включає етапи: спускання рами ґрунтообробляючого знаряддя, коли фактичне покриття ґрунту польовими залишками перевищує цільове покриття ґрунту польовими залишками; і

підймання рами ґрунтообробляючого знаряддя, коли фактичне покриття ґрунту польовими залишками менше цільового покриття ґрунту польовими залишками.

29. Спосіб за п. 27, який додатково включає етапи: збільшення кута групи обробляючих ґрунт інструментів ґрунтообробляючого знаряддя, коли фактичне покриття ґрунту польовими залишками більше, ніж цільове покриття ґрунту польовими залишками; і зменшення кута групи обробляючих ґрунт інструментів ґрунтообробляючого знаряддя, коли фактичне покриття ґрунту польовими залишками менше, ніж цільове покриття ґрунту польовими залишками.

30. Спосіб за п. 19, згідно з яким система керування включає в себе інтерфейс користувача для приймання цільових налаштувань для роботи ґрунтообробляючого знаряддя; та

при цьому спосіб включає етап створення мапи для введення цільових налаштувань, пов'язаних з конкретними локаціями та/або ділянками поля, причому мапа включає в себе інформацію про геоЛокацію, отриману від системи GPS.

31. Спосіб за п. 19, згідно з яким система керування включає в себе інтерфейс користувача для приймання цільових налаштувань результатів обробки ґрунту;

при цьому оператор вводить цільові параметри за допомогою інтерфейсу користувача, при цьому цільові параметри включають в себе щонайменше одне з цільової глибини, цільового рівня польових залишків, цільового рівня ґрунту, цільового розміру грудок ґрунту та цільового значення рівня знаряддя; причому оператор вводить обмеження для параметрів знаряддя за допомогою інтерфейсу користувача, при цьому параметри знаряддя включають в себе щонайменше одне зі швидкості знаряддя, фактичного значення рівня, фактичної глибини та кута групи; й оператор приймає значення пріоритету до кожного з цільових налаштувань, при цьому система керування виконана з можливістю пріоритетного отримання результату обробки ґрунту з найвищим пріоритетом, коли система керування не може підтримувати всі результати обробки ґрунту.

(11) 129482

(51) МПК (2025.01)

A01B 69/00

A01B 59/04 (2006.01)

B60D 1/167 (2006.01)

(21) а 2022 03917

(22) 19.10.2022

(24) 08.05.2025

(72) Булгаков Володимир Михайлович (UA), Надикто Володимир Трохимович (UA), Адамчук Валерій Васильович (UA), Кюрчев Володимир Миколайович (UA)

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

вул. Героїв Оборони, 15, м. Київ-41, 03041 (UA)

(54) МОБІЛЬНИЙ ЕНЕРГЕТИЧНИЙ ЗАСІБ СІЛЬСЬКО-ГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

(57) Мобільний енергетичний засіб сільськогосподарського призначення, який складається з колісного трактора і одновісного причепа, що має ведучі колеса з їх приводом від вала відбору потужності трактора, які зв'язані між собою за допомогою заднього навісного пристрою трактора і поворотного кронштейна причепа, обладнаного поздовжнім горизонтальним і вертикальним шарнірами з механізмом блокування вертикального шарніра, який **відрізняється** тим, що механізм блокування вертикального шарніра складається з двох, розташованих зверху, додаткових в'язей, кожна з яких виконана у вигляді комбінованих плоских кронштейнів, що складаються з рухомої та нерухомої частин, які мають усередині загальний наскрізний проріз, одна з частин кожного кронштейна зв'язана з іншою за допомогою коротких вертикальних осей, що їх з'єднують та пружин кручення, при цьому усередині кожного наскрізного прорізу розташовані з відповідними зазорами циліндричні пальці, які закріплені вертикально на обох кінцях передньої частини поворотного кронштейна, жорстко з'єднаної з приєднувальними елементами навісного механізму трактора, а задні частини комбінованих плоских кронштейнів закріплені на горизонтальних стержнях круглого поперечного перерізу, які встановлені рухомо у циліндричних опорах, що розташовані на рамі одновісного причепа по обидві сторони від поворотного кронштейна, їх кінці зв'язані між собою поперечною тягою, середина якої приєднана до штока гідроциліндра, а зверху на кожному циліндричному пальці закріплені упори більшого розміру, ніж ширина наскрізних прорізів.

хомі та рухомі кронштейни мають важелі, кінці яких з'єднані між собою пружинами стиску.

(11) **129483** (51) МПК  
A01D 23/02 (2006.01)  
A01D 91/02 (2006.01)

(21) а 2022 04238 (22) 07.11.2022  
(24) 08.05.2025

(72) Булгаков Володимир Михайлович (UA), Адамчук Валерій Васильович (UA), Будзанівський Мирослав Ігорович (UA), Головач Іван Володимирович (UA), Троханяк Олександра Миколаївна (UA), Ігнат'єв Євген Ігорович (UA)

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ  
вул. Героїв Оборони, 15, м. Київ, 03041 (UA)

(54) ОЧИСНИК ГОЛОВОК КОРЕНЕПЛОДІВ ВІД ЗАЛИШКІВ ГИЧКИ НА КОРЕНІ

(57) Очисник головок коренеплодів від залишків гички на корені, який містить раму, на якій розміщено два відповідні горизонтальні вали, розташовані паралельно, на яких із відповідним кроком закріплено ряди очисних бил у вигляді консольних плоских гнучких лопатей, який **відрізняється** тим, що гнучкі очисні лопаті кожного ряду встановлено на валах за допомогою рухомих втулок, зв'язаних із валом чотирма пружинами розтягу, на зовнішніх поверхнях втулок закріплено нерухомі кронштейни, зовнішні частини яких за допомогою осей зв'язані з поворотними кронштейнами, на яких жорстко консольно закріплено лопаті прямокутного поперечного перерізу, при цьому неру-

(11) **129484**

(51) МПК (2025.01)  
A01N 63/00  
A01N 59/00  
A01P 1/00

(21) а 2022 04279

(22) 14.04.2021

(24) 08.05.2025

(31) 2005432.6

(32) 14.04.2020

(33) GB

(86) PCT/GB2021/050900, 14.04.2021

(72) Стед Річард (GB)

(73) КЬЮРЕС ГРУП ЛТД

Bank Chambers, Brook Street, Bishops Waltham  
SO32 1AX, United Kingdom (GB)

(54) ТВЕРДА КОМПОЗИЦІЯ ДЛЯ ПРИГОТУВАННЯ АНТИБАКТЕРІАЛЬНИХ, ПРОТИВІРУСНИХ, ПРОТИГРИБКОВИХ І ДЕЗІНФІКУЮЧИХ РОЗЧИНІВ

(57) 1. Набір для приготування антибактеріального, дезінфікуючого, протигрибкового і противірусного розчину, який містить:

першу тверду композицію, яка містить:

(a) пероксидазний ферментативний каталітичний агент, де пероксидазний ферментативний каталітичний агент вибирають із лактопероксидази, мієлопероксидази, еозинофільної пероксидази, сечовинної пероксидази і пероксидаз, отриманих з рослин;

(b) окиснюваний субстрат, вибраний з:

(i) хлоридів, таких як хлорид натрію, йодидів, таких як йодид калію і йодид натрію, або

(ii) тіоціанату натрію, тіоціанату калію, бісульфіту натрію, гідросульфиту натрію, метабісульфіту натрію, нітриту натрію, нітриту калію, гіпохлориту натрію і їхніх комбінацій; і

(c) буферну систему, де буферну систему вибирають із наступного:

лимонна кислота:тринатрійцитрат; лактат кальцію:лимонна кислота; натрію L(+)-тартрату дегідрат:лимонна кислота; лактат кальцію:DL-малат:яблучна кислота і L(+)-тартрат натрію:винна кислота; і

другу тверду композицію, яка містить:

(d) щонайменше один окиснювальний агент, де окиснювальний агент вибирають із пероксиду кальцію, пероксиду натрію, перкарбонату натрію і комбінації декстрозо- і глюкооксидази.

2. Набір за п. 1, в якому перша тверда композиція і/або друга тверда композиція містить щонайменше один інертний наповнювач.

3. Набір за п. 2, де щонайменше один інертний наповнювач вибирають з мікрокристалічної целюлози, карбонату кальцію, моногідрату декстрози, стеарату магнію, дикальцію фосфату, порошку лактози, мультифункціонального крохмалю, частково деполімеризованої целюлози, частково попередньо желатинізованих крохмалів, високофункціонального крохмалю, бентоніту, оксиду кремнію і їхніх комбінацій.

4. Набір за будь-яким з попередніх пунктів, де окиснюваний субстрат і/або окиснювальний агент є інкапсульованим.

5. Набір за будь-яким із попередніх пунктів, де набір не містить:

(i) коагулянту;

(ii) загущувального агента, переважно, препарат не містить глини, такої як бентоніт; і/або

(iii) флокулянта.

6. Набір за будь-яким із попередніх пунктів, де кожна з першої і другої композиції міститься окремо в саше, контейнері або капсулі.

7. Набір за будь-яким із попередніх пунктів, де

(a) пероксидазним ферментативним каталітичним агентом є лактопероксидаза,

(b) окиснюваним субстратом є тіоціанат натрію і/або тіоціанат калію, і/або йодид калію;

(c) щонайменше одним окиснювальним агентом є пероксид кальцію;

(d) щонайменше одним інертним наповнювачем є мікрокристалічна целюлоза; і де

(e) набір містить буферну систему.

8. Набір для приготування антибактеріального, дезінфікуючого, протигрибкового і противірусного розчину, який містить:

першу тверду композицію, яка містить:

(a) пероксидазний ферментативний каталітичний агент, де пероксидазний ферментативний каталітичний агент вибирають із лактопероксидази, мієлопероксидази, еозинофільної пероксидази, сечовинної пероксидази і пероксидаз, отриманих з рослин; другу тверду композицію, яка містить:

(b) окиснюваний субстрат, вибраний з:

(i) хлоридів, таких як хлорид натрію, йодидів, таких як йодид калію і йодид натрію; або

(ii) тіоціанату натрію, тіоціанату калію, бісульфіту натрію, гідросульфиту натрію, метабісульфіту натрію, нітриту натрію, нітриту калію, гіпохлориту натрію і їхніх комбінацій;

(c) буферну систему, де буферну систему вибирають із наступного:

лимонна кислота:тринатрійцитрат; лактат кальцію:лимонна кислота; натрію L(+)-тартрату дегідрат:лимонна кислота; лактат кальцію:DL-малат:яблучна кислота і L(+)-тартрат натрію:винна кислота; і

третю тверду композицію, яка містить:

щонайменше один окиснювальний агент, де окиснювальний агент вибирають із пероксиду кальцію, пероксиду натрію, перкарбонату натрію і комбінації декстрозо- і глюкооксидази.

9. Набір за п. 8, в якому перша тверда композиція і/або друга тверда композиція, і/або третя тверда композиція містить щонайменше один інертний наповнювач.

10. Набір за п. 9, де щонайменше один інертний наповнювач вибирають з мікрокристалічної целюлози, карбонату кальцію, моногідрату декстрози, стеарату магнію, дикальційфосфату, порошку лактози, мультифункціонального крохмалю, частково деполімеризованої целюлози, частково попередньо желатинізованих крохмалів, високофункціонального крохмалю, бентоніту, оксиду кремнію і їхніх комбінацій.

11. Набір за будь-яким з пп. 8-10, де окиснюваний субстрат і/або окиснювальний агент є інкапсульованим.

12. Набір за будь-яким з пп. 8-11, де набір не містить:

(i) коагулянту;

(ii) загущувального агента, переважно, препарат не містить глини, такої як бентоніт; і/або

(iii) флокулянта.

13. Набір за будь-яким з пп. 8-12, де кожна з першої, другої і третьої композицій міститься окремо в саше, контейнері або капсулі.

14. Набір за будь-яким з пп. 8-13, де:

(a) пероксидазним ферментативним каталітичним агентом є лактопероксидаза,

(b) окиснюваним субстратом є тіоціанат натрію і/або тіоціанат калію, і/або йодид

калію;

(c) щонайменше одним окиснювальним агентом є пероксид кальцію;

(d) щонайменше одним інертним наповнювачем є мікрокристалічна целюлоза; і де

(e) набір містить буферну систему.

15. Спосіб стерилізації води, який включає стадії, на яких:

застосовують набір за будь-яким із пп 1-14, де першу і другу або першу, другу і третю тверді композиції додають у воду, що стерилізується.

16. Спосіб приготування антибактеріального, дезінфікуючого, протигрибкового і противірусного розчину, який включає стадії, на яких:

застосовують набір за будь-яким із пп. 1-14, де першу і другу або першу, другу і третю тверді композиції додають у воду, і

додають додатково інші протиінфекційні, протимікробні, противірусні, антибіотичні, протигрибкові агенти, консерванти або дезінфікуючі агенти.

17. Спосіб очищення, промивання і дезінфекції матеріалів, включаючи поверхні, обладнання і медичні пристрої, який характеризується включенням стадії, на якій застосовують антибактеріальний, дезінфікуючий, протигрибковий або противірусний розчин, приготовлений способом за п. 16.

18. Спосіб приготування розчинів, призначених для фармацевтичних і косметичних продуктів, який характеризується включенням стадії, на якій застосовують антибактеріальний, дезінфікуючий, протигрибковий або противірусний розчин, приготовлений способом за п. 16.

19. Спосіб введення в повітря і нанесення на поверхні для знищення патогенів, який характеризується включенням стадії, на якій застосовують антибактеріальний, дезінфікуючий, протигрибковий або противірусний розчин, приготовлений способом за п. 16.

20. Спосіб створення дрібнодисперсного спрею або туману перед інгаляцією для людей і/або тварин, який характеризується включенням стадії, на якій застосовують антибактеріальний, дезінфікуючий, протигрибковий або противірусний розчин, приготовлений способом за п. 16.

21. Спосіб видалення патогенів у сільському господарстві, який характеризується включенням стадії, на якій застосовують антибактеріальний, дезінфікуючий, протигрибковий або противірусний розчин, приготовлений способом за п. 16, окремо або в поєднанні з іншими протиінфекційними, протимікробними, противірусними засобами, в формі спрею або туману на полях квітів або сільськогосподарських



культур, або в теплицях, або в приміщеннях для зберігання швидкопсувних продуктів.

## A 24

- (11) **129479** (51) МПК (2025.01)  
**A24F 40/57** (2020.01)  
**A24F 40/90** (2020.01)  
**A24F 40/51** (2020.01)  
**A24F 40/60** (2020.01)  
**H02J 7/00**  
**A24F 40/50** (2020.01)
- (21) а **2022 02870** (22) **20.04.2021**  
(24) **08.05.2025**  
(31) **10-2020-0048857**  
(32) **22.04.2020**  
(33) **KR**  
(86) **PCT/KR2021/004954, 20.04.2021**  
(72) **Кім Йонг Хван (KR), Йон Сунг Бок (KR), Лее Сеунг Вон (KR), Ган Дае Нам (KR)**  
(73) **KT&G КОРПОРЕЙШОН**  
**71, Beotkkot-gil, Daedeok-gu, Daejeon 34337, Republic of Korea (KR)**  
(54) **ПРИСТРІЙ ДЛЯ ГЕНЕРУВАННЯ АЕРОЗОЛЮ І СПОСІБ ЙОГО КОНТРОЛЮВАННЯ**  
(57) 1. Пристрій для генерування аерозолі, що містить: нагрівач, виконаний з можливістю нагрівання матеріалу для генерування аерозолі; акумулятор, виконаний із можливістю подачі енергії на нагрівач; контролер; першу ділянку ланцюга, виконану з можливістю контролювання роботи нагрівача; і другу ділянку ланцюга, виконану з можливістю контролювання зарядки та розрядки акумулятора, при цьому контролер виконаний з можливістю визначення робочого стану пристрою для генерування аерозолі як стану нагріву або ненагріву, на основі робочого стану пристрою для генерування аерозолі, що визначається як стан нагріву, отримання перших даних про кількість струму, що проходить через першу ділянку ланцюга, і визначення несправності в першій ділянці ланцюга на основі перших даних про кількість струму, і на основі робочого стану пристрою для генерування аерозолі, що визначається як стан ненагріву, отримання других даних про кількість струму, що проходить через другу ділянку ланцюга, і визначення несправності в другій ділянці ланцюга на основі других даних про кількість струму.  
2. Пристрій для генерування аерозолі за п. 1, в якому контролер виконаний з можливістю моніторингу того, чи перевищує кількість струму, що проходить через першу ділянку ланцюга, заздалегідь встановлене значення або дорівнює йому, і, на основі результату моніторингу, визначення робочого стану пристрою для генерування аерозолі як стану нагріву або стану ненагріву.  
3. Пристрій для генерування аерозолі за п. 1, в якому контролер виконаний з можливістю: визначення несправності у першій ділянці ланцюга, за рахунок порівняння перших даних з першим пороговим значенням або діапазоном, та визначення несправ-

ності у другій ділянці ланцюга, за рахунок порівняння других даних з другим пороговим значенням або діапазоном.

4. Пристрій для генерування аерозолі за п. 3, в якому контролер виконаний з можливістю при визначенні того, що робочий стан є станом ненагріву, визначати, що робочий стан є станом зарядки або станом очікування, і контролер позначає друге порогове значення або діапазон по-іншому, коли робочий стан визначений як стан зарядки, в порівнянні з тим, коли робочий стан визначений як стан очікування.

5. Пристрій для генерування аерозолі за п. 1, що додатково містить датчик температури, виконаний з можливістю вимірювання температури нагрівача, в якому контролер додатково виконаний з можливістю на основі визначення робочого стану як стану нагріву отримувати температурні дані від датчика температури та визначати несправність в першій ділянці ланцюга на основі перших даних та температурних даних.

6. Пристрій для генерування аерозолі за п. 1, в якому контролер додатково виконаний з можливістю на основі визначення того, що в пристрої для генерування аерозолі сталася несправність, давати команду про відправлення попередження, щоб зупинити роботу першої ділянки ланцюга або скинути пристрій для генерування аерозолі.

7. Пристрій для генерування аерозолі за п. 1, в якому контролер виконаний з можливістю зв'язку з першою ділянкою ланцюга за рахунок введення перших даних в першу ділянку ланцюга, а потім після закінчення певного часу зчитування - других даних з першої ділянки ланцюга.

8. Пристрій для генерування аерозолі за п. 7, в якому контролер виконаний з можливістю: порівняння введення перших даних у першу ділянку ланцюга та зчитування других даних з першої ділянки ланцюга, та на основі збігу перших даних та других даних визначати, що в першій ділянці ланцюга сталася несправність, та зупинити роботу першої ділянки ланцюга.

9. Пристрій для генерування аерозолі за п. 7, в якому перша ділянка ланцюга додатково виконана з можливістю на основі неотримання перших даних від контролера визначати, що в контролері сталася несправність, і самостійно зупинити роботу першої ділянки ланцюга.

10. Спосіб контролю пристрою для генерування аерозолі, що включає: визначення робочого стану пристрою для генерування аерозолі як стану нагріву або ненагріву; зв'язок на основі визначення того, що робочий стан є станом нагріву, з першою ділянкою ланцюга пристрою для генерування аерозолі, виконаного з можливістю контролю роботи нагрівача пристрою для генерування аерозолі, або зв'язок на основі визначення того, що робочий стан є станом ненагріву, з другою ділянкою ланцюга пристрою для генерування аерозолі, виконаного з можливістю контролювання зарядки або розрядки акумулятора для генерування аерозолі; і визначення на основі результату зв'язку того, чи сталася несправність у зв'язку з робочим станом пристрою для генерування аерозолі, при цьому визначення того, чи сталася несправність, включає: отримання в пер-

шому випадку, коли робочий стан визначений як стан нагріву, перших даних про кількість струму, що проходить через першу ділянку ланцюга, або отримання в другому випадку, коли робочий стан пристрою для генерування аерозолі визначено як стан ненагріву, других даних про кількість струму, що проходить через другу ділянку ланцюга; і визначення у першому випадку, чи сталася несправність у першій ділянці ланцюга, на основі перших даних про кількість струму, або визначення у другому випадку, чи сталася несправність у другій ділянці ланцюга, на основі других даних про кількість струму.

11. Спосіб за п. 10, що додатково включає: подачу на основі визначення того, що у пристрої для генерування аерозолі сталася несправність, команди про відправлення попередження, щоб зупинити роботу першої ділянки ланцюга або скинути пристрій для генерування аерозолі.

12. Спосіб за п. 10, в якому зв'язок на основі визначення того, що робочий стан є станом нагріву або станом ненагріву, включає: введення перших даних у першу ділянку ланцюга; і зв'язок з першою ділянкою ланцюга за рахунок зчитування других даних з першої ділянки ланцюга після закінчення певного часу.

13. Спосіб за п. 12, що додатково включає: порівняння введення перших даних у першу ділянку ланцюга та зчитування других даних з першої ділянки ланцюга; і визначення того, що в першій ділянці ланцюга сталася несправність, та зупинення роботи першої ділянки ланцюга на основі збігу перших даних та других даних.

здовжню вісь, при цьому поздовжня вісь кожної з множини спіралей сусцептора паралельна поздовжній осі частини у вигляді субстрату.

2. Елемент у вигляді джерела аерозолі за п. 1, у якому множина смуг сусцептора рівномірно рознесена.

3. Елемент у вигляді джерела аерозолі за п. 1, у якому множина спіралей сусцептора в кожній смузі сусцептора рівномірно рознесена.

4. Елемент у вигляді джерела аерозолі за п. 1, у якому множина спіралей сусцептора містить кобальт, залізо, нікель і їх комбінації.

5. Елемент у вигляді джерела аерозолі за п. 1, що також містить покриваючий шар, який розташований навколо частини у вигляді субстрату.

6. Елемент у вигляді джерела аерозолі за п. 5, у якому покриваючий шар містить фольговий підшар і паперовий підшар, який розташований навколо фольгового підшару.

7. Елемент у вигляді джерела аерозолі за п. 1, у якому частина у вигляді субстрату містить екструдований тютюновий матеріал.

8. Елемент у вигляді джерела аерозолі за п. 1, у якому частина у вигляді субстрату містить відновлений тютюновий листовий матеріал.

9. Елемент у вигляді джерела аерозолі за п. 1, у якому частина у вигляді субстрату містить щонайменше одне з наступного: тютюнові кульки і тютюновий порошок.

10. Елемент у вигляді джерела аерозолі за п. 1, у якому елемент у вигляді джерела аерозолі має циліндричну форму.

11. Елемент у вигляді джерела аерозолі за п. 1, у якому множина спіралей сусцептора розташована поблизу зовнішньої поверхні частини у вигляді субстрату.

(11) 129468

(51) МПК  
A24F 40/465 (2020.01)  
A24D 1/20 (2020.01)  
H05B 6/10 (2006.01)

(21) а 2021 03474

(22) 27.01.2020

(24) 08.05.2025

(31) 16/260,712

(32) 29.01.2019

(33) US

(86) РСТ/IB2020/050619, 27.01.2020

(72) Сур Раджеш (US)

(73) РАІ СТРЕТЕДЖІК ХОЛДІНГС, ІНК.

401 North Main Street, Winston-Salem, North Carolina 27101, United States of America (US)

(54) ЕЛЕМЕНТ У ВИГЛЯДІ ДЖЕРЕЛА АЕРОЗОЛІ ДЛЯ ВИКОРИСТАННЯ З ПРИСТРОЄМ ДОСТАВКИ АЕРОЗОЛІ З ІНДУКЦІЙНИМ НАГРІВАННЯМ

(57) 1. Елемент у вигляді джерела аерозолі для використання з пристроєм доставки аерозолі з індукційним нагріванням, що має резонансний передавач, при цьому елемент у вигляді джерела аерозолі містить:

частину у вигляді субстрату, яка задає поздовжню вісь та містить множину рознесених смуг сусцептора, причому кожна смуга сусцептора містить множину спіралей сусцептора, які радіально рознесені навколо поздовжньої осі частини у вигляді субстрату, причому кожна із спіралей сусцептора задає по-

(11) 129476

(51) МПК  
A24F 40/485 (2020.01)  
A24F 40/20 (2020.01)

(21) а 2022 01675

(22) 25.11.2020

(24) 08.05.2025

(31) 1917125.5

(32) 25.11.2019

(33) GB

(86) РСТ/EP2020/083420, 25.11.2020

(72) Торнтон Ендрю (GB), Молоні Патрік (GB), Калджура Карл (GB)

(73) НІКОВЕНЧЕРЗ ТРЕЙДІНГ ЛІМІТЕД  
Globe House, 1 Water Street, London WC2R 3LA, United Kingdom (GB)

(54) ПРИСТРІЙ ТА СИСТЕМА ДЛЯ НАДАННЯ АЕРОЗОЛІ

(57) 1. Пристрій для надання аерозолі, призначений для нагрівання матеріалу, здатного до утворення аерозолі, з метою утворення аерозолі, при цьому пристрій містить:

нагрівальну камеру, виконану з можливістю розміщення матеріалу, здатного до утворення аерозолі, при цьому нагрівальна камера містить впускний отвір і випускний отвір;

впускний клапан, зв'язаний із впускним отвором; і випускний клапан, зв'язаний із випускним отвором; при цьому:

впускний клапан і випускний клапан виконані з можливістю руху з першої конфігурації у другу конфігурацію у відповідь на зміну властивості нагрівальної камери, при цьому:

у першій конфігурації впускний клапан і випускний клапан розташовані таким чином, щоб герметично закрити впускний отвір і випускний отвір для того, щоб перешкодити проходженню газоподібного потоку через впускний отвір і випускний отвір; та у другій конфігурації впускний клапан і випускний клапан розташовані таким чином, щоб забезпечувати можливість проходження газоподібного потоку через впускний отвір і випускний отвір.

2. Пристрій для надання аерозолі за п. 1, який **відрізняється** тим, що властивість нагрівальної камери являє собою щонайменше одне з:

температури;

тиску; та

концентрації аерозолі.

3. Пристрій для надання аерозолі за п. 1 або 2, який **відрізняється** тим, що додатково містить один або більше виконавчих елементів, які містять матеріал з ефектом запам'ятовування форми, при цьому один або більше виконавчих елементів виконані з можливістю приведення впускного клапана та випускного клапана до руху з першої конфігурації у другу конфігурацію, коли матеріал з ефектом запам'ятовування форми змінює форму у відповідь на стимул.

4. Пристрій для надання аерозолі за п. 3, який **відрізняється** тим, що стимул являє собою застосування струму або застосування тепла.

5. Пристрій для надання аерозолі за п. 3 або 4, який **відрізняється** тим, що матеріал з ефектом запам'ятовування форми являє собою сплав з ефектом запам'ятовування форми.

6. Пристрій для надання аерозолі за п. 3 або 4, або 5, який **відрізняється** тим, що властивість являє собою температуру всередині нагрівальної камери, при цьому один або більше виконавчих елементів знаходяться у тепловому зв'язку з нагрівальною камерою, та стимул являє собою тепло від нагрівальної камери.

7. Пристрій для надання аерозолі за п. 1 або 2, який **відрізняється** тим, що додатково містить один або більше воскових виконавчих елементів, які містять віск, при цьому властивість нагрівальної камери являє собою температуру, один або більше воскових виконавчих елементів виконані з можливістю приведення впускного клапана та випускного клапана до руху з першої конфігурації у другу конфігурацію, коли віск змінює фазу.

8. Пристрій для надання аерозолі за будь-яким із пп. 1-6, який **відрізняється** тим, що додатково містить електронне апаратне забезпечення, виконане з можливістю визначення того, що властивість відповідає критерію.

9. Пристрій для надання аерозолі за п. 8, який **відрізняється** тим, що електронне апаратне забезпечення виконане з можливістю приведення впускного клапана та випускного клапана до руху з першої конфігурації у другу конфігурацію.

10. Пристрій для надання аерозолі за п. 9, який **відрізняється** тим, що додатково містить датчик для вимірювання властивості нагрівальної камери у вигляді даних датчика, при цьому електронне апаратне забезпечення забезпечує рух впускного клапана і випускного клапана з першої конфігурації у другу конфігурацію на основі даних датчика.

11. Пристрій для надання аерозолі за будь-яким із пп. 8-10, який **відрізняється** тим, що впускний клапан і випускний клапан виконані з можливістю руху між першою і другою конфігураціями у відповідь на користувацьке введення.

12. Пристрій для надання аерозолі за п. 11, який **відрізняється** тим, що додатково містить перемикач, при цьому користувацьке введення являє собою керування перемикачем.

13. Пристрій для надання аерозолі за п. 11 або 12, який **відрізняється** тим, що додатково містить датчик зatkanня, при цьому користувацьке введення передбачає виявлення того, що користувач робить зatkanня, датчиком зatkanня.

14. Пристрій для надання аерозолі за будь-яким із попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що додатково містить елемент повідомлення, виконаний із можливістю надання повідомлення на основі зміни властивості нагрівальної камери.

15. Пристрій для надання аерозолі за будь-яким із попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що матеріал, здатний до утворення аерозолі, являє собою тверду речовину або гель.

16. Пристрій для надання аерозолі за будь-яким із попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що додатково містить повітряний канал, який проходить між впускним отвором і випускним отвором і проходить через нагрівальну камеру.

17. Система надання аерозолі, яка містить: виріб, який містить матеріал, здатний до утворення аерозолі; і

пристрій для надання аерозолі за будь-яким із попередніх пунктів.

(11) 129464

(51) МПК (2025.01)

A24F 47/00

H05B 6/10 (2006.01)

(21) а 2020 03175

(22) 27.06.2017

(24) 08.05.2025

(31) 62/356,334

(32) 29.06.2016

(33) US

(62) а 2018 13017, 27.06.2017

(72) Вільке Ендрю П. (US), Папрокі Бенджамін Дж. (US), Кауфман Дуейн А. (US), Бландіно Томас П. (US)

(73) НІКОВЕНЧЕРЗ ТРЕЙДІНГ ЛІМІТЕД

Globe House, 1 Water Street, London, WC2R 3LA, United Kingdom (GB)

(54) НАГРІВАЛЬНИЙ ЕЛЕМЕНТ ДЛЯ НАГРІВАННЯ КУРИЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ, ВИРІБ ДЛЯ НАГРІВАННЯ КУРИЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ, ПРИСТРІЙ ДЛЯ НАГРІВАННЯ КУРИЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ, СИСТЕМА ДЛЯ НАГРІВАННЯ КУРИЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ, СПОСІБ ДЛЯ НАГРІВАННЯ КУРИЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ

- (57) 1. Нагрівальний елемент для нагрівання курильного матеріалу, утворений з нагрівального матеріалу, який виконано з можливістю нагрівання шляхом проникання крізь нього перемінного магнітного поля, причому перша і друга частини нагрівального елемента мають різні відповідні термічні маси, причому перша частина виконана з можливістю нагрівання при першій швидкості, коли крізь неї проникає перемінне магнітне поле, а друга частина виконана з можливістю нагрівання при другій швидкості, коли крізь неї проникає перемінне магнітне поле, причому перша швидкість відрізняється від другої швидкості.
2. Нагрівальний елемент за п. 1, який **відрізняється** тим, що термічна маса нагрівального елемента змінюється з відстанню уздовж нагрівального елемента.
3. Нагрівальний елемент за п. 2, який **відрізняється** тим, що термічна маса нагрівального елемента змінюється на щонайменше більшості довжини нагрівального елемента.
4. Нагрівальний елемент за п. 2, який **відрізняється** тим, що термічна маса нагрівального елемента зменшується безперервно з відстанню уздовж нагрівального елемента.
5. Нагрівальний елемент за п. 2, який **відрізняється** тим, що термічна маса нагрівального елемента зменшується лінійно з відстанню уздовж нагрівального елемента.
6. Нагрівальний елемент за п. 1, який **відрізняється** тим, що перша і друга частини нагрівального елемента мають різні відповідні термічні маси через те, що щільність першої частини нагрівального елемента відрізняється від щільності другої частини нагрівального елемента.
7. Нагрівальний елемент за п. 1, який **відрізняється** тим, що перша і друга частини нагрівального елемента мають різні відповідні термічні маси через те, що товщина першої частини нагрівального елемента відрізняється від товщини другої частини нагрівального елемента.
8. Нагрівальний елемент за п. 1, який **відрізняється** тим, що перша і друга частини нагрівального елемента мають різні відповідні термічні маси через те, що склад матеріалу першої частини нагрівального елемента відрізняється від складу матеріалу другої частини нагрівального елемента.
9. Нагрівальний елемент за п. 1, який **відрізняється** тим, що склад матеріалу нагрівального матеріалу першої частини нагрівального елемента є таким же як склад матеріалу нагрівального матеріалу другої частини нагрівального елемента.
10. Нагрівальний елемент за п. 1, який **відрізняється** тим, що нагрівальний матеріал містить один або більше матеріалів, вибраних із групи, яка складається з: електропровідного матеріалу, магнітного матеріалу та магнітного електропровідного матеріалу.
11. Нагрівальний елемент за п. 1, який **відрізняється** тим, що нагрівальний матеріал містить метал або металевий сплав.
12. Нагрівальний елемент за п. 1, який **відрізняється** тим, що нагрівальний матеріал містить один або декілька матеріалів, вибраних із групи, яка складається з: алюмінію, золота, заліза, нікелю, кобальту, провідного вуглецю, графіту, нелегованої вугле-

цевої сталі, нержавіючої сталі, феритової нержавіючої сталі, міді та бронзи.

13. Виріб для нагрівання курильного матеріалу, причому виріб містить нагрівальний елемент, утворений з нагрівального матеріалу, який виконано з можливістю нагрівання шляхом проникання крізь нього перемінного магнітного поля, і курильний матеріал в тепловому контакті з нагрівальним елементом, причому перша і друга частини нагрівального елемента мають різні відповідні термічні маси, причому перша частина виконана з можливістю нагрівання при першій швидкості, коли крізь неї проникає перемінне магнітне поле, а друга частина виконана з можливістю нагрівання при другій швидкості, коли крізь неї проникає перемінне магнітне поле, причому перша швидкість відрізняється від другої швидкості.

14. Виріб за п. 13, який **відрізняється** тим, що курильний матеріал знаходиться в поверхневому контакті з нагрівальним елементом.

15. Виріб за п. 13, який **відрізняється** тим, що курильний матеріал містить тютюн та/або один або більше зволожувачів.

16. Пристрій для нагрівання курильного матеріалу для випаровування щонайменше одного компонента курильного матеріалу, причому пристрій містить: генератор магнітного поля для утворення перемінного магнітного поля; і

нагрівальний елемент, утворений з нагрівального матеріалу, який виконано з можливістю нагрівання шляхом проникання крізь нього перемінного магнітного поля, причому перша і друга частини нагрівального елемента мають різні відповідні термічні маси, причому перша частина виконана з можливістю нагрівання при першій швидкості, коли крізь неї проникає перемінне магнітне поле, а друга частина виконана з можливістю нагрівання при другій швидкості, коли крізь неї проникає перемінне магнітне поле, причому перша швидкість відрізняється від другої швидкості.

17. Пристрій за п. 16, який **відрізняється** тим, що містить зону нагрівання для розміщення щонайменше частини виробу, що містить курильний матеріал, причому нагрівальний елемент виступає в зону нагрівання.

18. Пристрій за п. 16, який **відрізняється** тим, що містить зону нагрівання для розміщення щонайменше частини виробу, що містить курильний матеріал, причому нагрівальний елемент оточує щонайменше частково зону нагрівання.

19. Система для нагрівання курильного матеріалу з метою випаровування щонайменше одного компонента курильного матеріалу, причому система містить:

виріб, що містить курильний матеріал;

пристрій, що містить зону нагрівання для розміщення щонайменше частини виробу, і генератор магнітного поля для утворення перемінного магнітного поля для застосування при нагріванні курильного матеріалу, коли частина виробу знаходиться у зоні нагрівання; і

нагрівальний елемент, утворений з нагрівального матеріалу, який виконано з можливістю нагрівання шляхом проникання крізь нього перемінного магнітного поля, коли частина виробу знаходиться у зоні нагрів-



вання, причому перша і друга частини нагрівального елемента мають різні відповідні термічні маси, причому перша частина виконана з можливістю нагрівання при першій швидкості, коли крізь неї проникає перемінне магнітне поле, а друга частина виконана з можливістю нагрівання при другій швидкості, коли крізь неї проникає перемінне магнітне поле, причому перша швидкість відрізняється від другої швидкості.

20. Спосіб нагрівання курильного матеріалу з метою випаровування щонайменше одного компонента курильного матеріалу, причому спосіб включає: надання нагрівального елемента, утвореного з нагрівального матеріалу, який виконано з можливістю нагрівання шляхом проникання крізь нього перемінного магнітного поля, причому перша і друга частини нагрівального елемента мають різні відповідні те-

рмічні маси, причому перша частина виконана з можливістю нагрівання при першій швидкості, коли крізь неї проникає перемінне магнітне поле, а друга частина виконана з можливістю нагрівання при другій швидкості, коли крізь неї проникає перемінне магнітне поле, причому перша швидкість відрізняється від другої швидкості;

надання курильного матеріалу в тепловому контакті з нагрівальним елементом; і

проникання перемінного магнітного поля крізь нагрівальний матеріал, так що це проникання сприяє поступовому нагріванню нагрівального елемента і, відповідно, поступовому нагріванню курильного матеріалу.

---

**Розділ В:****Виконання операцій.  
Транспортування****В 01**

- (11) **129475** (51) МПК (2025.01)  
**B01D 53/86** (2006.01)  
**B01D 53/94** (2006.01)  
**F01N 3/021** (2006.01)  
**F01N 3/10** (2006.01)  
**F01N 3/20** (2006.01)  
**B01J 35/00**  
**B01J 35/56** (2024.01)
- (21) а **2022 01658** (22) **08.06.2020**  
(24) **08.05.2025**  
(31) **16/664,172**  
(32) **25.10.2019**  
(33) **US**  
(31) **PCT/US2019/063387**  
(32) **26.11.2019**  
(33) **US**  
(31) **16/625,074**  
(32) **20.12.2019**  
(33) **US**  
(86) **PCT/US2020/036680, 08.06.2020**  
(72) Акилдіз Сабан (US)  
(73) **ICICI TIICI EMESDJEY INKORPORAYTEД**  
**8068 Red Jasper LN #101, Delray Beach, Florida**  
**33446, United States of America (US)**  
(54) **КАТАЛІТИЧНИЙ КОНВЕРТЕР (ВАРІАНТИ)**  
(57) 1. Каталітичний конвертер, що містить:  
зовнішню оболонку;  
другу оболонку, розташовану на відстані від зовнішньої оболонки;  
сукупність магнітів, розташованих між зовнішньою оболонкою та другою оболонкою; і нагрівач, розташований у межах другої оболонки, який сконфігурований для нагрівання токсичних газів і твердих частинок, які потрапляють у внутрішню частину другої оболонки через вхідний отвір, і відновлення зазначених газів і твердих частинок до того, як згадані гази і тверді частинки покинуть каталітичний конвертер через вихідний отвір.  
2. Каталітичний конвертер за п. 1, в якому сукупність магнітів утворює електромагніт.  
3. Каталітичний конвертер за п. 1, який призначений для використання як компонент вихлопної системи транспортного засобу.  
4. Каталітичний конвертер за п. 1, який з'єднаний з димоходом.  
5. Каталітичний конвертер, що містить:  
корпус, що містить першу оболонку та другу оболонку, яка знаходиться всередині першої оболонки та віддалена від неї;  
сукупність магнітів, розташованих між першою оболонкою та другою оболонкою; і  
нагрівач, розташований в межах другої оболонки, який сконфігурований для нагрівання токсичних га-

- зів і твердих частинок, які потрапляють у внутрішню частину другої оболонки через вхідний отвір, і відновлення зазначених газів і твердих частинок до того, як згадані гази та тверді частинки покинуть каталітичний конвертер через вихідний отвір.  
6. Каталітичний конвертер за п. 5, в якому сукупність магнітів утворює електромагніт.  
7. Каталітичний конвертер за п. 5, в якому перша оболонка оточує другу оболонку.  
8. Каталітичний конвертер за п. 5, який призначений для використання як компонент вихлопної системи транспортного засобу.  
9. Каталітичний конвертер за п. 5, який з'єднаний з димоходом.  
10. Каталітичний конвертер, що містить:  
зовнішню оболонку;  
другу оболонку, розташовану на відстані від зовнішньої оболонки;  
сукупність магнітів, розташованих між зовнішньою оболонкою та другою оболонкою для генерації магнітного поля у межах другої оболонки; і  
нагрівач, розташований в межах другої оболонки, який сконфігурований для нагрівання токсичних газів і твердих частинок, які потрапляють у каталітичний конвертер, та відновлення зазначених газів та твердих частинок до того, як згадані гази та тверді частинки залишать каталітичний конвертер.  
11. Каталітичний конвертер за п. 10, в якому сукупність магнітів утворює електромагніт.  
12. Каталітичний конвертер за п. 10, який призначений для використання як компонент вихлопної системи транспортного засобу.  
13. Каталітичний конвертер за п. 10, який з'єднаний з димоходом.  
14. Каталітичний конвертер, що містить:  
зовнішню оболонку;  
другу оболонку, розташовану на відстані від зовнішньої оболонки;  
сукупність магнітів, розташованих між зовнішньою оболонкою та другою оболонкою для генерації магнітного поля у межах другої оболонки; та  
фільтр зі стільниковою структурою, розташований у межах другої оболонки для уповільнення потоку токсичних газів і твердих частинок від вхідного отвору до вихідного отвору каталітичного конвертера; причому фільтр зі стільникової структурою сприяє видаленню токсичних газів і твердих частинок у межах каталітичного конвертера.  
15. Каталітичний конвертер за п. 14, в якому фільтр зі стільникової структурою виконаний з металевго матеріалу.  
16. Каталітичний конвертер за п. 15, в якому металевий матеріал є благородним металом.  
17. Каталітичний конвертер за п. 14, в якому сукупність магнітів утворює електромагніт.  
18. Каталітичний конвертер за п. 14, який призначений для використання як компонент вихлопної системи транспортного засобу.  
19. Каталітичний конвертер за п. 14, який з'єднаний з димоходом.

## В 25

(11) 129477

(51) МПК

B25J 9/06 (2006.01)

B25J 9/08 (2006.01)

B25J 18/06 (2006.01)

(21) а 2022 02069

(22) 17.06.2022

(24) 08.05.2025

(72) Ванін Володимир Володимирович (UA), Воробйов Олексій Миколайович (UA), Лазарчук-Воробйова Юлія Валентинівна (UA), Голова Ольга Олександрівна (UA), Луданов Денис Костянтинович (UA), Залевський Сергій Володимирович (UA), Яблонський Петро Миколайович (UA)

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ "КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО"

просп. Перемоги, 37, м. Київ-56, 03056 (UA)

(54) ГНУЧКИЙ МАНІПУЛЯТОР З ДИСТАНЦІЙНИМ КЕРУВАННЯМ

(57) 1. Гнучкий маніпулятор з дистанційним керуванням, що містить ланцюг послідовно з'єднаних між собою взаємодіючих рухомих елементів, де кожен елемент виконаний з осьовим отвором і складається із сегментів, з'єднаних у такий спосіб, що утворюється внутрішня робоча поверхня, що взаємодіє з наступним рухомих елементом, і зовнішня робоча поверхня, що взаємодіє з попереднім рухомих елементом, який **відрізняється** тим, що корпус кожного рухомого елемента виконаний з діелектричного матеріалу, має чашоподібну форму, утворену сферичною опуклою частиною зі сторони попереднього елемента та випуклою - зі сторони наступного, і пелюстковими сегментами, при цьому на пелюсткових сегментах з боку внутрішньої робочої поверхні рухомих елементів розміщені металеві пластини, а на пелюсткових сегментах з боку зовнішньої робочої поверхні - електромагніти, крім того на зовнішній і внутрішній сторонах сферичних частин корпусу кожного з елементів знаходяться виконані з електропровідного матеріалу сферичні контакти, а в осьові отвори, виконані по центру корпусу кожного елемента, встановлено контактну втулку, через яку проходить металевий трос, причому з кожної сторони таких осьових отворів розміщені конічні отвори, також всередині корпусу кожного з елементів є порожнина, в якій розміщений блок керування, що містить блок живлення, мікропроцесор, мікроконтролери у кількості, що відповідає кількості пелюсткових сегментів, і модуль прийому бездротового сигналу, причому блок керування та електромагніти виконані з можливістю отримання живлення від троса через встановлену в осьовому отворі рухомого елемента контактну втулку та сферичні контакти.

2. Гнучкий маніпулятор за п. 1, який **відрізняється** тим, що кожен рухомий елемент маніпулятора має чотири пелюсткові сегменти.

3. Гнучкий маніпулятор за п. 1, який **відрізняється** тим, що до металевого троса приєднаний негативний полюс джерела живлення, а позитивний полюс джерела живлення приєднаний до сферичного контакту, розміщеного на опуклій частині зовнішньої робочої поверхні, та з'єданого з ним сферичного кон-

такту, розміщеного на випуклій частині внутрішньої робочої поверхні.

## В 65

(11) 129480

(51) МПК (2025.01)

B65D 41/04 (2006.01)

B65D 53/00

(21) а 2022 03354

(22) 05.08.2020

(24) 08.05.2025

(31) 102020000006490

(32) 27.03.2020

(33) IT

(86) PCT/IB2020/057381, 05.08.2020

(72) Кокорезе Марко (IT)

(73) ТЕКНОКАП СПА

4/BIS Via Starza, 84013 Cava De' Tirreni (SA), Italy (IT)

(54) КРИШКА З УЩІЛЬНЮВАЧЕМ, ЯКИЙ НЕ МІСТИТЬ ПВХ

(57) 1. Кришка з металу для закривання контейнерів, яка містить ущільнювач, що складається з ущільнювального матеріалу, яка **відрізняється** тим, що ущільнювальний матеріал не містить ПВХ, тобто ПВХ повністю відсутній в ущільнювальному матеріалі; ущільнювальний матеріал містить принаймні один поліуретановий термопластичний еластомер і другий термопластичний еластомер, відмінний від поліуретанового термопластичного еластомеру, причому другим термопластичним еластомером є стильний термопластичний еластомер; ущільнювальний матеріал не містить рідин, тобто рідини повністю відсутні в ущільнювальному матеріалі.

2. Кришка за п. 1, у якій ущільнювальний матеріал має твердість за Шором А 60-95, включаючи крайні значення.

3. Кришка за будь-яким з попередніх пунктів, у якій ущільнювальний матеріал має густину, виміряну за стандартом DIN 53479, яка становить 1,1-1,2 г/см<sup>3</sup>, включаючи крайні значення.

4. Кришка за будь-яким з попередніх пунктів, у якій ущільнювальний матеріал має теплостійкість за Віка, виміряну за стандартом ISO 306, яка становить 80-90 °C, включаючи крайні значення.

5. Кришка за будь-яким з попередніх пунктів, у якій ущільнювач може витримувати пастеризацію до температури, що дорівнює 100 °C.

6. Кришка за будь-яким з попередніх пунктів, у якій ущільнювач може витримувати стерилізацію до температури, що дорівнює 132 °C.

7. Кришка за будь-яким з попередніх пунктів, у якій вказаний поліуретановий термопластичний еластомер може міститися в ущільнювальному матеріалі у масовій концентрації 70-96 % від загальної маси ущільнювального матеріалу, включаючи крайні значення.

8. Кришка за п. 1, у якій вказаний другий термопластичний еластомер може міститися в ущільнювальному матеріалі у масовій концентрації 5-40 % від загальної маси ущільнювального матеріалу.

9. Кришка за будь-яким з попередніх пунктів, у якій ущільнювальний матеріал містить одну або більше добавок, вибраних з групи, що складається зі змащувальних речовин, стабілізаторів, пігментів і наповнювачів.

10. Кришка за будь-яким з попередніх пунктів, у якій ущільнювальний матеріал не містить пластифікаторів, тобто пластифікатори повністю відсутні в ущільнювальному матеріалі.

## B 66

(11) 129478

(51) МПК  
*B66D 5/02* (2006.01)  
*B66D 5/08* (2006.01)  
*F16D 49/16* (2006.01)  
*F16D 65/78* (2006.01)  
*F16D 65/80* (2006.01)  
*F16D 65/807* (2006.01)

(21) а 2022 02420

(22) 05.07.2022

(24) 08.05.2025

(72) Бойко Григорій Олексійович (UA), Ковтанець Максим Володимирович (UA), Сергієнко Оксана Вікторівна (UA)

(73) СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ  
 просп. Центральний, 59-а, м. Сєвєродонецьк, Луганська обл., 93406 (UA)

(54) КОЛОДКОВЕ ГАЛЬМО

(57) Колодкове гальмо, що містить основу, два гальмівні важелі, встановлені на основі, гальмівні колодки з ребрами та фрикційними накладками, шарнірно закріплені до гальмівних важелів, з'єднують тягу, встановлену між гальмівними важелями, затискну пружину з тягою, приєднану до правого гальмівного важеля та триплечого важеля, який приєднано до правого гальмівного важеля, а також до з'єднувальної тяги та приводу, гальмівний шків, встановлений між гальмівними колодками з ребрами та фрикційними накладками, яке **відрізняється** тим, що обід гальмівного шківа виконано з двох частин, між якими по колу розташовані лопаті вентилятора, а в ободі виконані горизонтальні наскрізні вентиляційні отвори та вертикальні вентиляційні отвори, які з'єднують горизонтальні наскрізні вентиляційні отвори з порожнинами між ободом і маточиною гальмівного шківа, при цьому гальмівні колодки виконано двосекційними із зазором  $\Delta$  між секціями, величина якого дорівнює або більша, ніж зазор між частинами обода гальмівного шківа.





R<sub>3</sub> і R<sub>4</sub> може бути однаковим або відмінним один від одного.

4. Сполука або її фармацевтично прийнятна сіль за п. 1, де кожен з Z<sub>1</sub>, Z<sub>2</sub>, Z<sub>3</sub>, Z<sub>4</sub>, Z<sub>5</sub>, Z<sub>6</sub> або Z<sub>7</sub> незалежно являє собою CH, CF або CCl.

5. Сполука або її фармацевтично прийнятна сіль за п. 1, де R<sub>1</sub> - це циклопропілметил, циклобутилметил, циклопентилметил, циклогексилметил, оксетанілметил, тетрагідрофуранілметил, тетрагідропіранілметил, оксазолілметил, бензил, незаміщений або пропілзаміщений триазолілметил, або незаміщений або етилзаміщений імідазолілметил.

6. Сполука або її фармацевтично прийнятна сіль, де сполука вибрана з групи, що складається з наступних сполук:

- 1) 2-(4-(6-((4-хлор-2-фторбензил)окси)піридин-2-іл)бензил)-1-((тетрагідрофуран-2-іл)метил)-1H-бензо[d]імідазол-6-карбонова кислота;
- 2) 2-(4-(6-((4-ціано-2-фторбензил)окси)піридин-2-іл)бензил)-1-((1-етил-1H-імідазол-5-іл)метил)-1H-бензо[d]імідазол-6-карбонова кислота;
- 3) 2-(4-(6-((4-ціано-2-фторбензил)окси)піридин-2-іл)феноксі)-1-((1-етил-1H-імідазол-5-іл)метил)-1H-бензо[d]імідазол-6-карбонова кислота;
- 4) (S)-2-(4-(6-((4-ціано-2-фторбензил)окси)піридин-2-іл)феноксі)-1-(оксетан-2-ілметил)-1H-бензо[d]імідазол-6-карбонова кислота;
- 5) (S)-2-(4-(6-((4-хлор-2-фторбензил)окси)піридин-2-іл)феноксі)-1-(оксетан-2-ілметил)-1H-бензо[d]імідазол-6-карбонова кислота;
- 6) 2-(4-(6-((4-хлор-2-фторбензил)окси)піридин-2-іл)бензил)-1-(оксазол-5-ілметил)-1H-бензо[d]імідазол-6-карбонова кислота;
- 7) 2-(4-(6-((4-ціано-2-фторбензил)окси)піридин-2-іл)феноксі)-1-(оксазол-5-ілметил)-1H-бензо[d]імідазол-6-карбонова кислота;
- 8) 2-(4-(6-((4-хлор-2-фторбензил)окси)піридин-2-іл)-2-фторбензил)-1-(оксазол-5-ілметил)-1H-бензо[d]імідазол-6-карбонова кислота;
- 9) (S)-2-(4-(6-((4-хлор-2-фторбензил)окси)піридин-2-іл)бензил)-1-((тетрагідрофуран-2-іл)метил)-1H-бензо[d]імідазол-6-карбонова кислота;
- 10) (R)-2-(4-(6-((4-хлор-2-фторбензил)окси)піридин-2-іл)бензил)-1-((тетрагідрофуран-2-іл)метил)-1H-бензо[d]імідазол-6-карбонова кислота;
- 11) 2-(4-(6-((4-хлор-2-фторбензил)окси)піридин-2-іл)бензил)-1-((тетрагідро-2H-піран-2-іл)метил)-1H-бензо[d]імідазол-6-карбонова кислота;
- 12) (S)-2-(4-(6-((2-фтор-4-(трифторметил)бензил)окси)піридин-2-іл)бензил)-1-(оксетан-2-ілметил)-1H-бензо[d]імідазол-6-карбонова кислота;
- 13) (S)-2-(4-(6-((4-хлор-2-фторбензил)окси)піридин-2-іл)-2-фторфеноксі)-1-(оксетан-2-ілметил)-1H-бензо[d]імідазол-6-карбонова кислота;
- 14) (S)-2-(2-хлор-4-(6-((4-хлор-2-фторбензил)окси)піридин-2-іл)феноксі)-1-(оксетан-2-ілметил)-1H-бензо[d]імідазол-6-карбонова кислота;
- 15) (S)-2-(4-(6-((4-хлор-2-фторбензил)окси)піридин-2-іл)-2,6-дифторфеноксі)-1-(оксетан-2-ілметил)-1H-бензо[d]імідазол-6-карбонова кислота;
- 16) (S)-2-(4-(6-((4-хлор-2-фторбензил)окси)піридин-2-іл)-3-фторфеноксі)-1-(оксетан-2-ілметил)-1H-бензо[d]імідазол-6-карбонова кислота;
- 17) 2-(4-(6-((2-фтор-4-(трифторметил)бензил)окси)піридин-2-іл)бензил)-1-(оксазол-5-ілметил)-1H-бензо[d]імідазол-6-карбонова кислота;

18) 2-(3-хлор-4-(6-((4-хлор-2-фторбензил)окси)піридин-2-іл)бензил)-1-(оксазол-5-ілметил)-1H-бензо[d]імідазол-6-карбонова кислота;

19) 2-(4-(6-((4-хлор-2-фторбензил)окси)піридин-2-іл)-3-фторбензил)-1-(оксазол-5-ілметил)-1H-бензо[d]імідазол-6-карбонова кислота;

20) 2-(4-(6-((4-хлор-2-фторбензил)окси)піридин-2-іл)бензил)-1-((4-пропіл-4H-1,2,4-триазол-3-іл)метил)-1H-бензо[d]імідазол-6-карбонова кислота;

21) 2-(4-(6-((2-фтор-4-(трифторметил)бензил)окси)піридин-2-іл)бензил)-1-((4-пропіл-4H-1,2,4-триазол-3-іл)метил)-1H-бензо[d]імідазол-6-карбонова кислота;

22) 2-(3-хлор-4-(6-((4-хлор-2-фторбензил)окси)піридин-2-іл)бензил)-1-((4-пропіл-4H-1,2,4-триазол-3-іл)метил)-1H-бензо[d]імідазол-6-карбонова кислота;

23) 2-(4-(6-((4-хлор-2-фторбензил)окси)піридин-2-іл)-3-фторбензил)-1-((4-пропіл-4H-1,2,4-триазол-3-іл)метил)-1H-бензо[d]імідазол-6-карбонова кислота;

24) 2-(4-(6-((4-хлор-2-фторбензил)окси)піридин-2-іл)феноксі)-1-((тетрагідрофуран-2-іл)метил)-1H-бензо[d]імідазол-6-карбонова кислота;

25) (S)-2-(4-(6-((2-фтор-4-(трифторметил)бензил)окси)піридин-2-іл)бензил)-1-((тетрагідрофуран-2-іл)метил)-1H-бензо[d]імідазол-6-карбонова кислота;

26) (S)-2-(4-(6-((4-хлор-2-фторбензил)окси)піридин-2-іл)-2-фторбензил)-1-((тетрагідрофуран-2-іл)метил)-1H-бензо[d]імідазол-6-карбонова кислота;

27) (S)-2-(4-(6-((4-хлор-2-фторбензил)окси)піридин-2-іл)-2-фторфеноксі)-1-((тетрагідрофуран-2-іл)метил)-1H-бензо[d]імідазол-6-карбонова кислота;

28) (S)-2-(2-хлор-4-(6-((4-хлор-2-фторбензил)окси)піридин-2-іл)феноксі)-1-((тетрагідрофуран-2-іл)метил)-1H-бензо[d]імідазол-6-карбонова кислота;

29) (R)-2-(4-(6-((4-хлор-2-фторбензил)окси)піридин-2-іл)бензил)-1-((тетрагідрофуран-3-іл)метил)-1H-бензо[d]імідазол-6-карбонова кислота;

30) (S)-2-(3-хлор-4-(6-((4-хлор-2-фторбензил)окси)піридин-2-іл)бензил)-1-((тетрагідрофуран-2-іл)метил)-1H-бензо[d]імідазол-6-карбонова кислота;

31) (S)-2-(4-(6-((4-хлор-2-фторбензил)окси)піридин-2-іл)бензил)-1-((тетрагідрофуран-3-іл)метил)-1H-бензо[d]імідазол-6-карбонова кислота;

32) (S)-2-(4-(6-((2-фтор-4-(трифторметил)бензил)окси)піридин-2-іл)бензил)-1-((тетрагідрофуран-3-іл)метил)-1H-бензо[d]імідазол-6-карбонова кислота; і

33) (S)-2-(3-хлор-4-(6-((4-хлор-2-фторбензил)окси)піридин-2-іл)бензил)-1-((тетрагідрофуран-3-іл)метил)-1H-бензо[d]імідазол-6-карбонова кислота.

7. Фармацевтична композиція для профілактики або лікування метаболічного захворювання або нейродегенеративного захворювання, що містить сполуку за п. 1 або 6 або її фармацевтично прийнятну сіль, а також фармацевтично прийнятний наповнювач, розчинник або носій.

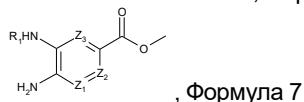
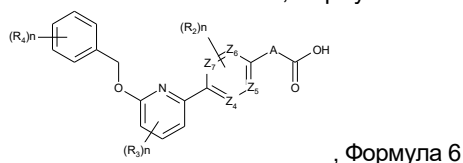
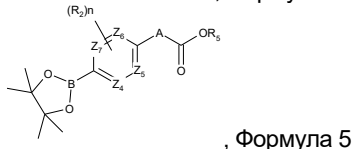
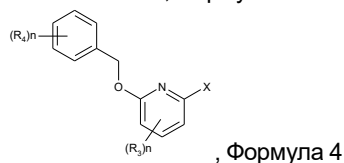
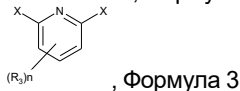
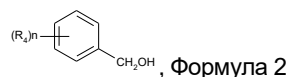
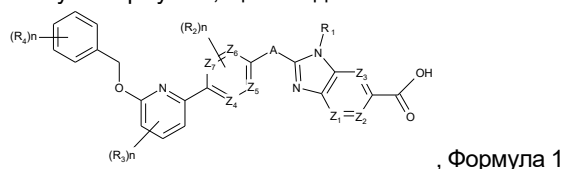
8. Фармацевтична композиція за п. 7, де метаболічне захворювання вибирається з групи, що складається з діабету, гіпертензії, гіпоглікемії, гіперліпідемії (дисліпідемії), атеросклерозу, ішемічної хвороби серця, серцево-судинних розладів, порушення згортання крові, ожиріння, діабетичних ускладнень, діабетичної ретинопатії, хвороби печінки, гепатобіліарної хвороби, ожиріння печінки, алкогольного стеатогепатиту, хронічних захворювань нирок, резистентності до інсуліну та порушення толерантності до глюкози.

9. Фармацевтична композиція за п. 7, де нейродегенеративне захворювання вибирається з групи, що складається з хвороби Паркінсона та хвороби Альцгеймера.

10. Спосіб отримання сполуки Формули 1, що включає: 1) взаємодію сполуки Формули 2, наведеної нижче, зі сполукою Формули 3, наведеною нижче, у присутності паладієвого каталізатора з отриманням сполуки Формули 4, що наведена нижче;

2) взаємодію сполуки Формули 4, наведеної нижче, отриманої на етапі 1), зі сполукою Формули 5, що наведена нижче, у присутності паладієвого каталізатора, з подальшим гідролізом отриманого продукту реакції з отриманням сполуки Формули 6, що наведена нижче; і

3) сполучення сполуки Формули 6, наведеної нижче, отриманої на етапі 2), зі сполукою Формули 7, що наведена нижче, з подальшою конденсацією та гідролізом отриманого продукту реакції з отриманням сполуки Формули 1, що наведена нижче:



де

A - це карбон;

n, R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub>, R<sub>3</sub>, R<sub>4</sub>, Z<sub>1</sub>, Z<sub>2</sub>, Z<sub>3</sub>, Z<sub>4</sub>, Z<sub>5</sub>, Z<sub>6</sub> і Z<sub>7</sub> - такі ж, як визначено у п. 1;

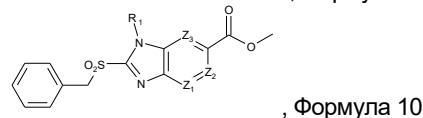
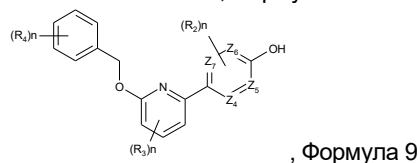
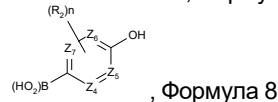
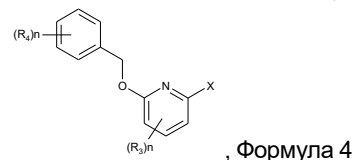
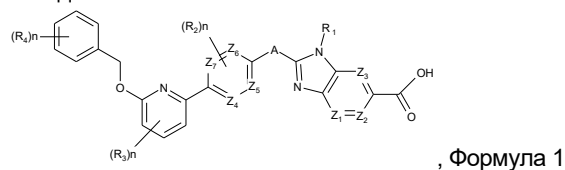
R<sub>5</sub> - це алкіл; і

X - це гало.

11. Спосіб отримання сполуки Формули 1, що включає:

1') сполучення сполуки Формули 4, наведеної нижче, зі сполукою Формули 8, наведеною нижче, для отримання сполуки Формули 9, що наведена нижче; і 2') проведення реакції заміщення сполуки Формули 9, що наведена нижче, отриманої на етапі 1'), зі сполукою Формули 10, наведеною нижче, при наявності

ті основи, з подальшим гідролізом отриманого продукту реакції з отриманням сполуки Формули 1, що наведена нижче:



де

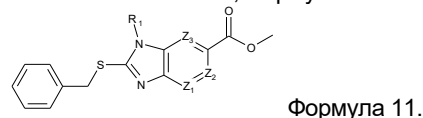
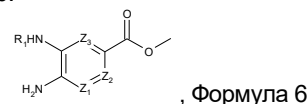
A - кисень;

n, R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub>, R<sub>3</sub>, R<sub>4</sub>, Z<sub>1</sub>, Z<sub>2</sub>, Z<sub>3</sub>, Z<sub>4</sub>, Z<sub>5</sub>, Z<sub>6</sub> і Z<sub>7</sub> - такі ж, як визначено у п. 1; і X - це гало.

12. Спосіб за п. 11, де сполуку Формули 10 отримують способом приготування, що включає наступні етапи:

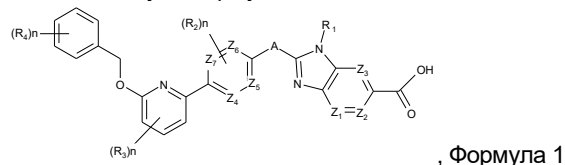
а) проведення реакції циклізації сполуки Формули 6, наведеної нижче, а потім реакції заміщення бензилгалогенідом для отримання сполуки Формули 11, наведеної нижче; і

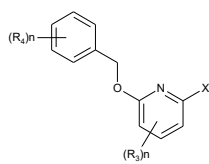
б) проведення реакції окиснення сполуки Формули 11, отриманої на етапі а), для отримання сполуки Формули 10:



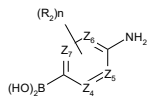
13. Спосіб отримання сполуки Формули 1, наведеної нижче, що включає:

1") сполучення сполуки Формули 4, наведеної нижче, зі сполукою Формули 12, що наведена нижче, щоб отримати сполуку Формули 13, що наведена нижче; і 2") проведення реакції заміщення сполуки Формули 13, наведеної нижче, отриманої на етапі 1"), зі сполукою Формули 14 у присутності основи, з подальшим гідролізом отриманого продукту реакції з отриманням сполуки Формули 1, що наведена нижче:

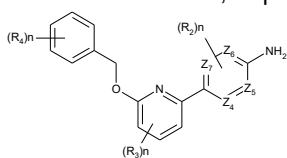




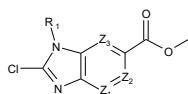
, Формула 4



, Формула 12



, Формула 13



, Формула 14

де

А - це азот;

n, Ra, R1, R2, R3, Z1, Z2, Z3, Z4, Z5, Z6 і Z7 - такі ж, як визначено у п. 1; і

X - це гало.

R<sup>1</sup> вибраний із:

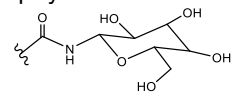
(a) -H або

(b) -(CH<sub>2</sub>)<sub>z</sub>-R<sup>14A</sup>, де z дорівнює 1-6, і R<sup>14A</sup> являє собою:

(i) -H;

(ii) -NH<sub>2</sub>;(iii) -N<sup>+</sup>H<sub>3</sub>;(iv) -N<sup>+</sup>(H<sub>3</sub>C)<sub>3</sub>;(v) -NH-C(O)-[(CH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>-O]<sub>2</sub>-(CH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>R<sup>14B</sup>, де R<sup>14B</sup> являє собою: -NH<sub>2</sub>; -N<sup>+</sup>H<sub>3</sub>; -N(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub> або -N<sup>+</sup>(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>;(vi) -NH-C(O)-[(CH<sub>2</sub>)<sub>y12</sub>-O]<sub>2</sub>-(CH<sub>2</sub>)<sub>y13</sub>R<sup>14B</sup>, де y12 і y13 не дорівнюють обидва 2 і незалежно дорівнюють від 2 до 4; іR<sup>14B</sup> являє собою: -NH<sub>2</sub>; -N<sup>+</sup>H<sub>3</sub>; -N(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub> або -N<sup>+</sup>(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>;(vii) -NH-C(O)-(CH<sub>2</sub>)<sub>y</sub>R<sup>14C</sup>, де y дорівнює 1-6, і R<sup>14C</sup> являє собою -O-(CH<sub>2</sub>)<sub>3-4</sub>-N<sup>+</sup>(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>; і(viii) -NH-C(O)-(CH<sub>2</sub>)<sub>y</sub>R<sup>14C</sup>, де y дорівнює 1-6, і R<sup>14C</sup> являє собою:(ai) -O-(CH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>-N<sup>+</sup>(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>;(aii) -N<sup>+</sup>(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>; або

(aiii) частину формули:

R<sup>2</sup> вибраний із:

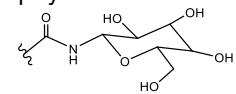
(a) -H; і

(b) -(CH<sub>2</sub>)<sub>z</sub>-R<sup>14A</sup>, де z дорівнює 1-6, і R<sup>14A</sup> вибраний із:

(i) -H;

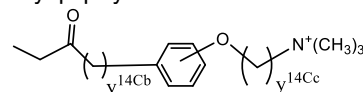
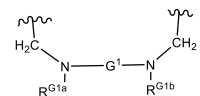
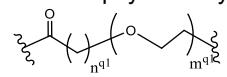
(ii) -NH<sub>2</sub>;(iii) -N<sup>+</sup>H<sub>3</sub>;(iv) -N<sup>+</sup>(H<sub>3</sub>C)<sub>3</sub>;(v) -NH-C(O)-[(CH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>-O]<sub>2</sub>-(CH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>R<sup>14B</sup>, де R<sup>14B</sup> являє собою: -NH<sub>2</sub>; -N<sup>+</sup>H<sub>3</sub>; -N(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub> або -N<sup>+</sup>(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>;(vi) -NH-C(O)-[(CH<sub>2</sub>)<sub>y12</sub>-O]<sub>2</sub>-(CH<sub>2</sub>)<sub>y13</sub>R<sup>14B</sup>, де y12 і y13 не дорівнюють обидва 2 і незалежно дорівнюють від 2 до 4; іR<sup>14B</sup> являє собою: -NH<sub>2</sub>; -N<sup>+</sup>H<sub>3</sub>; -N(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub> або -N<sup>+</sup>(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>;(vii) -NH-C(O)-(CH<sub>2</sub>)<sub>y</sub>R<sup>14C</sup>, де y дорівнює 1-6, і R<sup>14C</sup> являє собою -O-(CH<sub>2</sub>)<sub>3-4</sub>-N<sup>+</sup>(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>; і(viii) -NH-C(O)-(CH<sub>2</sub>)<sub>y</sub>R<sup>14C</sup>, де y дорівнює 1-6, і R<sup>14C</sup> являє собою:(ai) -O-(CH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>-N<sup>+</sup>(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>;(aii) -N<sup>+</sup>(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>R<sup>14Ca</sup>, де R<sup>14Ca</sup> являє собою -CH<sub>3</sub> або -(CH<sub>2</sub>)<sub>1-4</sub>-OCH<sub>3</sub>;

(aiii) частину формули:



або

(aiv) частину формули:

де y<sup>14Cb</sup> і y<sup>14Cc</sup> дорівнюють від 1 до 4; абоR<sup>1</sup> і R<sup>2</sup> можуть бути зв'язані разом з утворенням частини формули:де G<sup>1</sup>, R<sup>G1a</sup> і R<sup>G1b</sup> визначаються так:(a) G<sup>1</sup> являє собою лінкерну частину формули:

(11) 129467

(51) МПК (2025.01)

C07K 7/06 (2006.01)

A61K 38/00

C12N 9/64 (2006.01)

(21) а 2021 00205

(22) 20.06.2019

(24) 08.05.2025

(31) 62/687,913

(32) 21.06.2018

(33) US

(86) PCT/US2019/038155, 20.06.2019

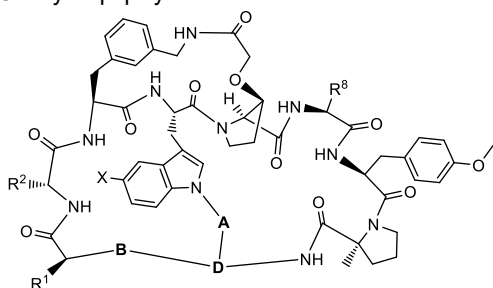
(72) Вуд Гарольд Б. (US), Джосієн Губерт Б. (US), Такер Томас Джозеф (US), Керекес Анджела Дон (US), Тун Лін (US), Валджі Аббас М. (US), Наїр Анілкумар Дж. (US), Дін Фа-Сян (US), Бьянкі Елізабетта (IT), Бранка Даніла (IT), Ву Ченвей (US), Сюн Юйшен (US), Га Соокгес Ніколь (US), Лю Цзянь (US), Боґа Собгана Бабу (US)

(73) МЕРК ШАРП ЕНД ДОУМ ЕЛЕЛСІ

126 East Lincoln Avenue, Rahway, New Jersey 07065, United States of America (US)

(54) СПОЛУКИ-АНТАГОНІСТИ PCSK9

(57) 1. Сполука формули I:



формула I

де:

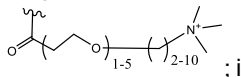
X являє собою H, F, Cl або Br;

де  $n^{q1}$  дорівнює від 1 до 6,  $m^{q1}$  дорівнює 0, 1 або 2 і разом величини  $n^{q1}$  і  $m^{q1}$  вибрані так, щоб довжина лінкерної частини, яку вони визначають, не перевищувала загалом 8 атомів вуглецю і/або кисню, які складають ланцюг, який містить атом вуглецю в ланцюгу, який утворює карбонільну частину;

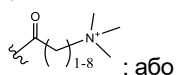
$R^{G1a}$  вибраний із: (i) -H; і (ii) алкілу, який містить аж до 4 атомів вуглецю; і

$R^{G1b}$  вибраний із:

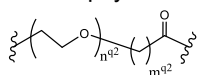
(i) частини формули:



(ii) частини формули:



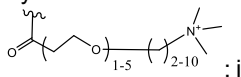
(b)  $G^1$  являє собою лінкерну частину формули:



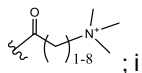
де  $n^{q2}$  дорівнює 0, 1 або 2,  $m^{q2}$  дорівнює від 1 до 6, і разом величини  $n^{q2}$  і  $m^{q2}$  вибрані так, щоб довжина лінкерної частини, яку вони визначають, не перевищувала загалом 8 атомів вуглецю і/або кисню, які складають ланцюг, який містить атом вуглецю в ланцюгу, який утворює карбонільну частину;

$R^{G1a}$  вибраний із:

(i) частини формули:



(ii) частини формули:



$R^{G1b}$  вибраний із: (i) -H; і (ii) алкілу, який містить аж до 4 атомів вуглецю;

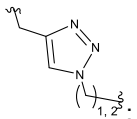
$R^8$  являє собою  $-CH_3$  або частину формули:



де  $R^{8a}$  являє собою -H або лінійний, розгалужений або циклічний алкіл, який містить аж до чотирьох атомів вуглецю;

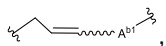
A вибраний із:

(a) частини формули:



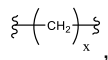
(b)  $-(CH_2)_y-CH_2-$ , де y дорівнює від 1 до 6;

(c) частини формули:



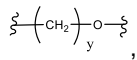
де  $A^{b1}$  являє собою:

(i) частину формули:



де x дорівнює від 1 до 6; або

(ii) частину формули:



де y дорівнює від 1 до 5;

(d) частини формули:  $-(CH_2)_m-O-(CH_2)_n-$ , де  $m=1-5$  і  $n=0$  або 1-4;

B являє собою:

(a) зв'язок;

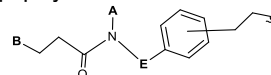
(b)  $-(CH_2)_{1-4}$ ; або

(c) частину формули:



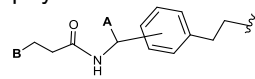
D являє собою:

(a) частину формули:



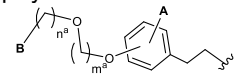
де E являє собою  $-(CH_2)-$  або  $-(CH_2)_{2-4}-O-$ , і A і B є такими, як визначено вище;

(b) частину формули:



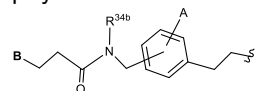
де A і B є такими, як визначено вище;

(c) частину формули:



де  $n^a$  дорівнює 1, 2 або 3,  $m^a$  дорівнює 2, 3 або 4, і  $n^a+m^a \geq 3$ , і де A і B є такими, як визначено вище;

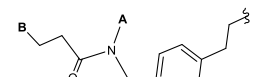
(d) частину формули:



де  $R^{34b}$  являє собою -H або лінійний розгалужений або циклічний алкіл, який містить аж до чотирьох атомів вуглецю, і A і B є такими, як визначено вище, або будь-яка її фармацевтично прийнятна сіль.

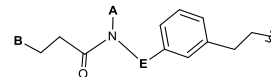
2. Сполука за п. 1, де X являє собою F, або її фармацевтично прийнятна сіль.

3. Сполука за п. 2, де D являє собою частину формули:



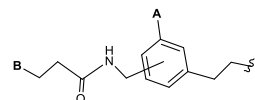
де E являє собою  $-(CH_2)-$  або  $-(CH_2)_{2-4}-O-$ , або її фармацевтично прийнятна сіль.

4. Сполука за п. 2, де D являє собою частину формули:



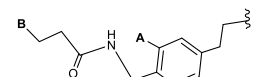
де E являє собою  $-(CH_2)-$  або  $-(CH_2)_{2-4}-O-$ , або її фармацевтично прийнятна сіль.

5. Сполука за п. 2, де D являє собою частину формули:



або її фармацевтично прийнятна сіль.

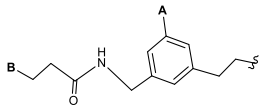
6. Сполука за п. 2, де D являє собою частину формули:



або її фармацевтично прийнятна сіль.

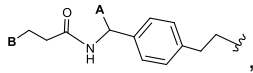


7. Сполука за п. 2, де D являє собою частину формули:



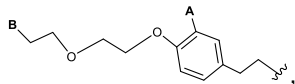
або її фармацевтично прийнятна сіль.

8. Сполука за п. 2, де D являє собою частину формули:



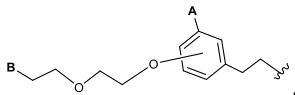
або її фармацевтично прийнятна сіль.

9. Сполука за п. 2, де D являє собою частину формули:



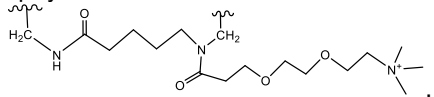
або її фармацевтично прийнятна сіль.

10. Сполука за п. 2, де D являє собою частину формули:



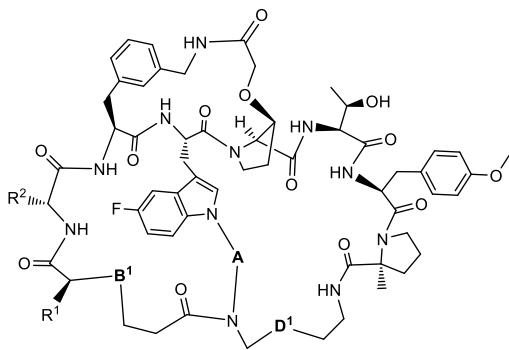
або її фармацевтично прийнятна сіль.

11. Сполука за п. 2, де R<sup>1</sup> і R<sup>2</sup> з'єднані разом частиною формули:



так що разом з циклопептидом, з яким зв'язані R<sup>1</sup> і R<sup>2</sup>, вони утворюють циклічну структуру, або її фармацевтично прийнятна сіль.

12. Сполука за п. 2, яка має структуру формули IIB, або її фармацевтично прийнятна сіль:

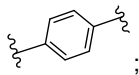


формула IIB

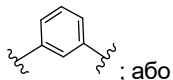
B<sup>1</sup> являє собою -((CH<sub>2</sub>)<sub>0-2</sub>)-; і

D<sup>1</sup> являє собою:

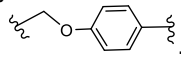
(a) частину формули:



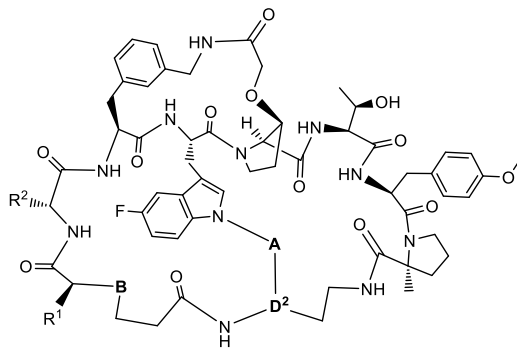
(b) частину формули:



(c) частину формули:



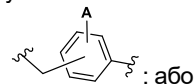
13. Сполука за п. 2, яка має структуру формули IIC, або її фармацевтично прийнятна сіль:



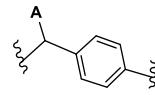
формула IIC

де D<sup>2</sup> являє собою:

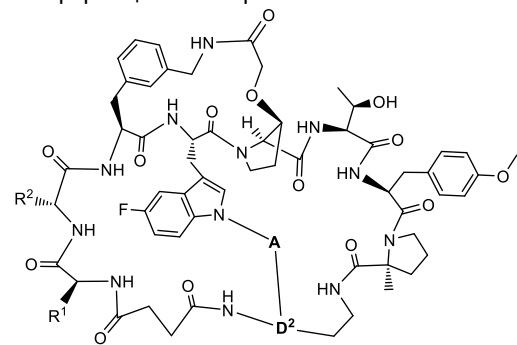
(a) частину формули:



(b) частину формули:



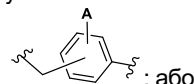
14. Сполука за п. 2, яка має структуру формули IID, або її фармацевтично прийнятна сіль:



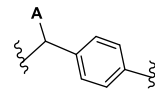
формула IID

де D<sup>2</sup> являє собою:

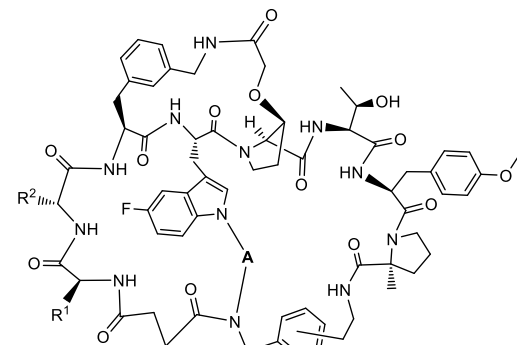
(a) частину формули:



(b) частину формули:

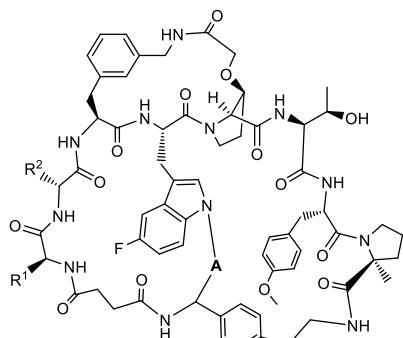


15. Сполука за п. 2, яка має структуру формули IIE, або її фармацевтично прийнятна сіль:



формула IIE.

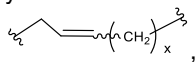
16. Сполука за п. 2, яка має структуру формули IIF, або її фармацевтично прийнятна сіль:



формула IIF.

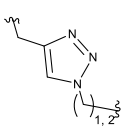
17. Сполука за будь-яким з пп. 1-16 або її фармацевтично прийнятна сіль, де А являє собою:

- (a)  $-(CH_2)_6$ ;  
(b) частину формули:



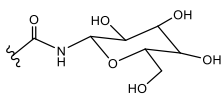
де x дорівнює від 1 до 3; або

- (c) частину формули:



18. Сполука за будь-яким з пп. 1-10 і 12-17 або її фармацевтично прийнятна сіль, де  $R^2$  являє собою:  $-(CH_2)_z-R^{14A}$ , де z дорівнює 1-6, і  $R^{14A}$  являє собою:

- (a) -H;  
(b)  $-NH_2$ ;  
(c)  $-N^+H_3$ ;  
(d)  $-N^+(H_3C)_3$ ;  
(e)  $-NH-C(O)-[(CH_2)_{2-4}-O]_2-(CH_2)_{2-4}-R^{14B}$ , де  $R^{14B}$  являє собою  $-NH_2$ ;  $-N^+H_3$ ;  $-N(CH_3)_2$  або  $-N^+(CH_3)_3$ ;  
(f)  $-NH-C(O)-[(CH_2)_y-R^{14C}]_2$ , де y дорівнює 1-6, і  $R^{14C}$  являє собою:  
(ai)  $-O-(CH_2)_{2-4}-N^+(CH_3)_3$ ;  
(aii)  $-N^+(CH_3)_3$ ; або  
(aiii) частину формули:



19. Сполука за будь-яким з пп. 1-10 і 12-18 або її фармацевтично прийнятна сіль, де  $R^1$  вибраний із:

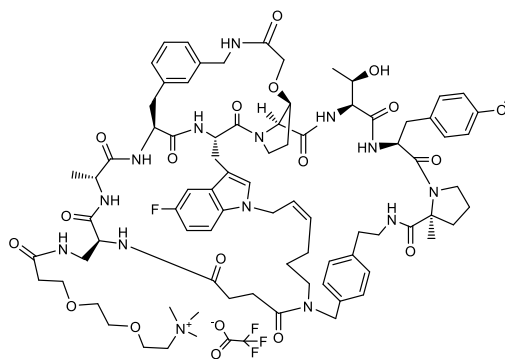
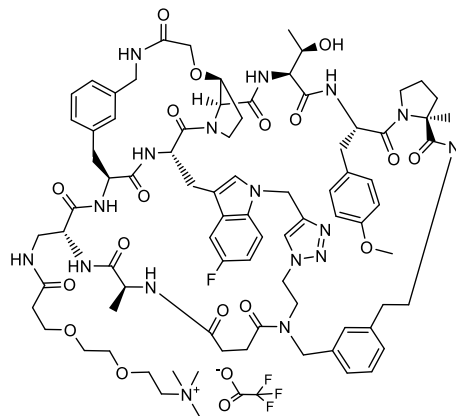
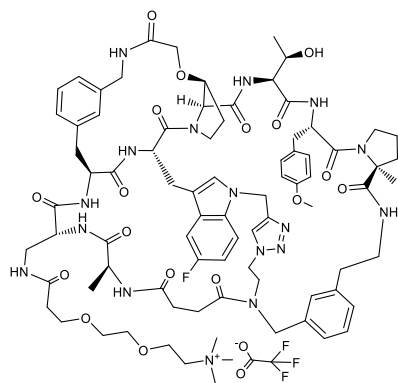
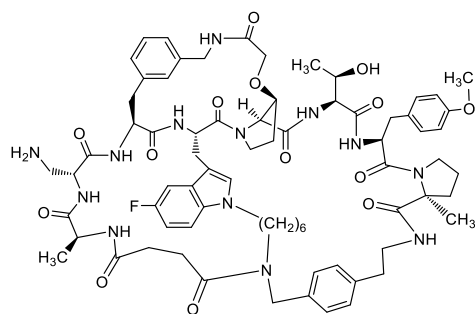
- (a) -H;  
(b)  $-(CH_2)_z-R^{14A}$ , де z дорівнює 1-6, і  $R^{14A}$  являє собою:  
(i) -H;  
(ii)  $-N^+H_3$ ; або  
(iii)  $-NH-C(O)-[(CH_2)_2-O]_2-(CH_2)_2-N^+(CH_3)_3$ .

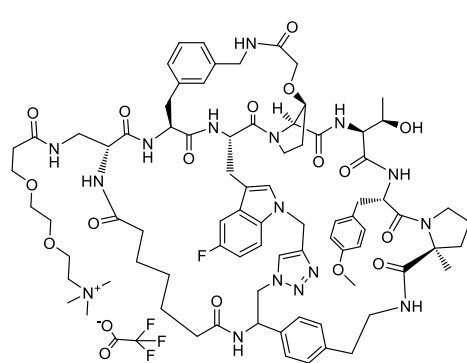
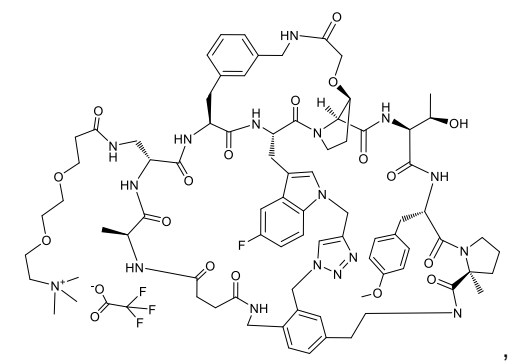
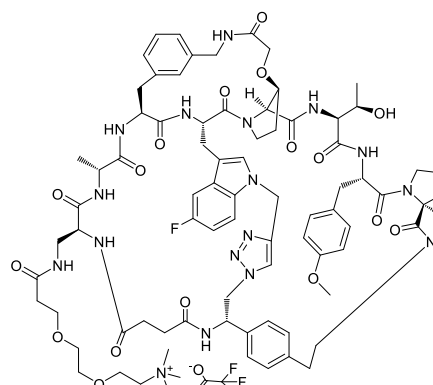
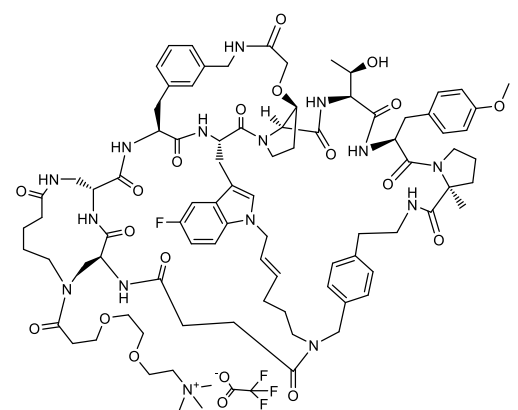
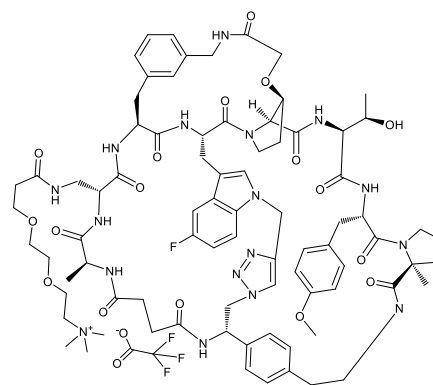
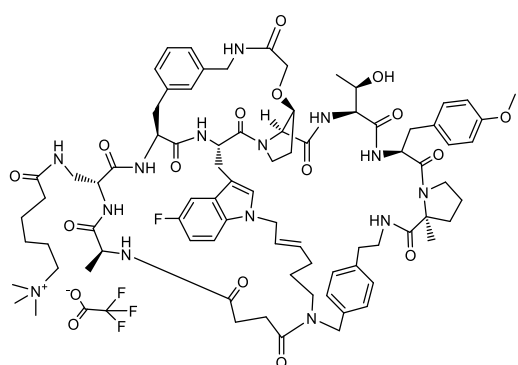
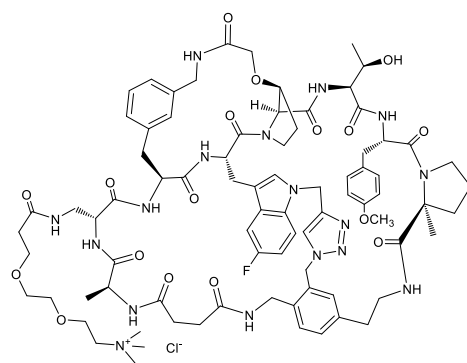
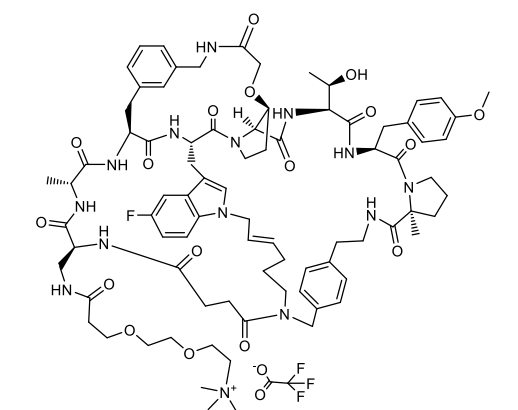
20. Сполука за будь-яким з пп. 1-11 і 17-19 або її фармацевтично прийнятна сіль, де  $R^8$  являє собою частину формули:

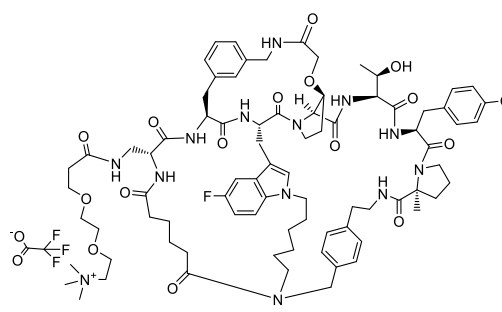
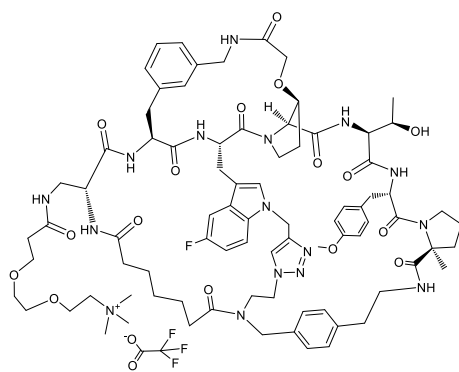
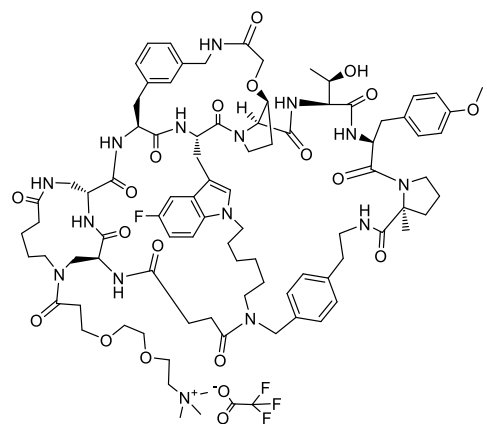
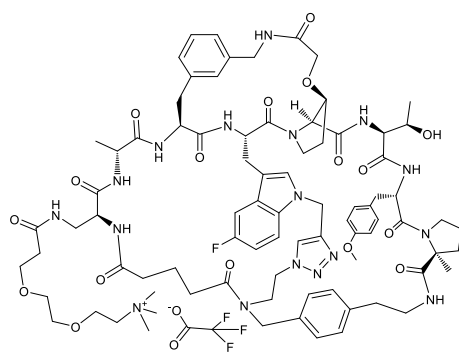
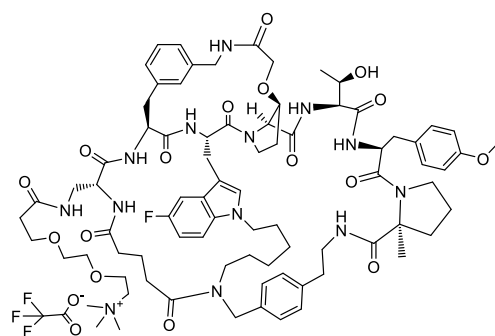
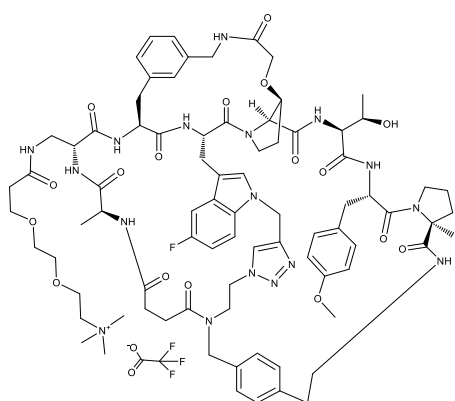
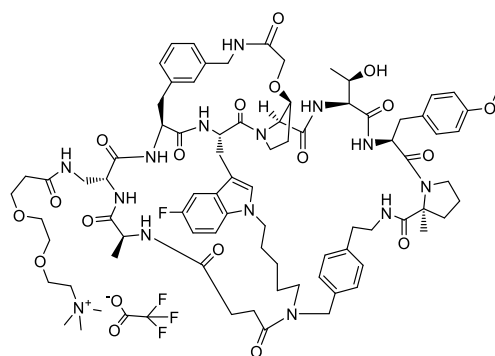
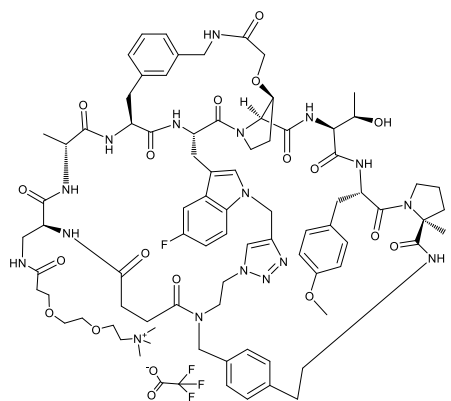


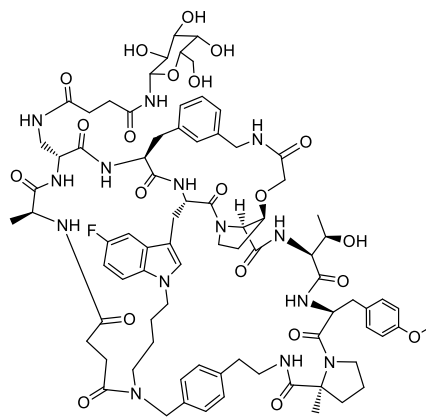
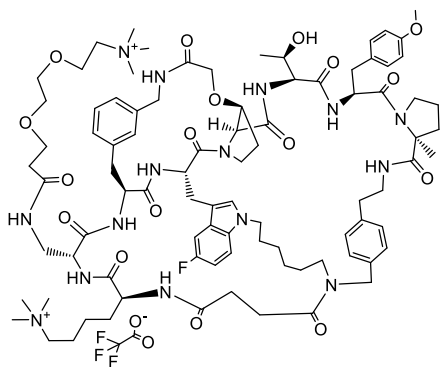
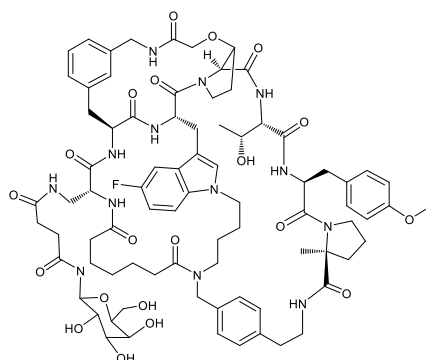
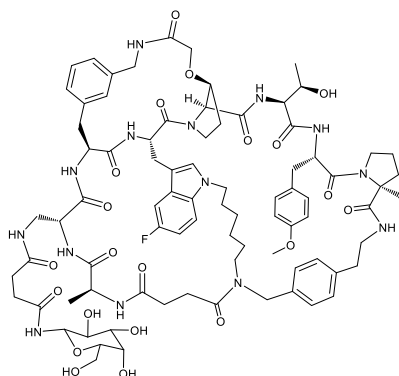
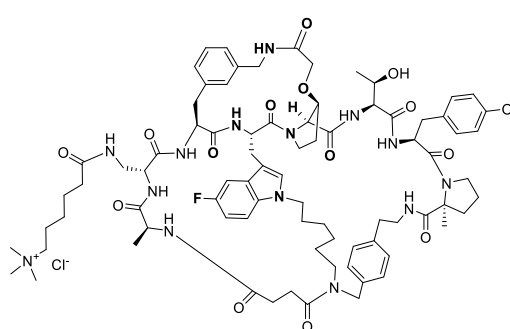
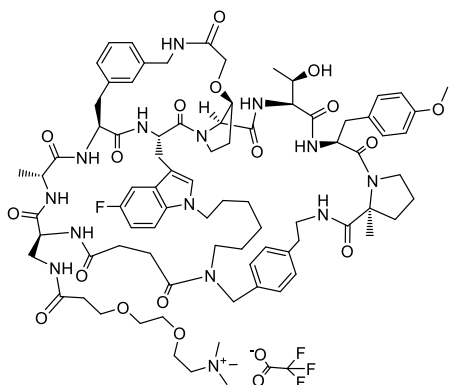
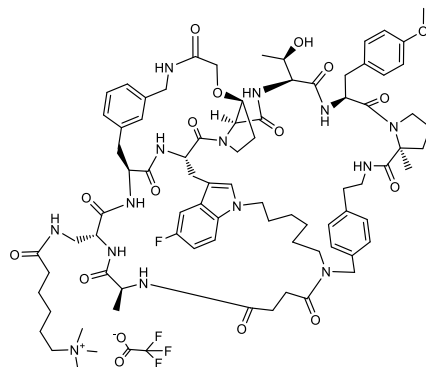
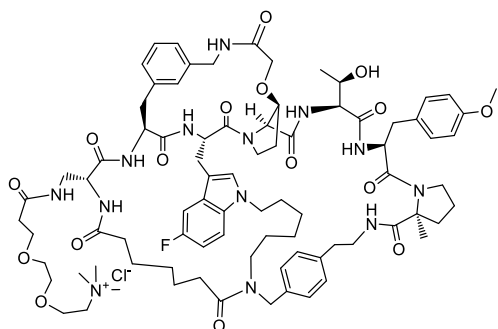
де  $R^{8b}$  являє собою -H,  $-CH_3$  або  $-C(CH_3)_3$ .

21. Сполука за п. 1, яка вибрана з групи, яка складається з:

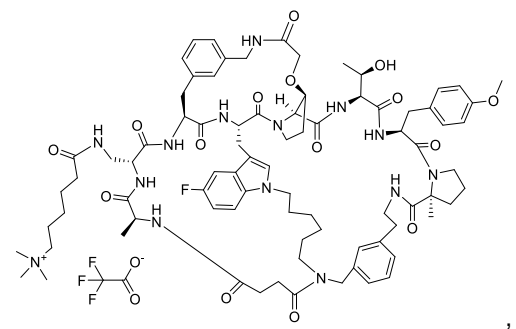
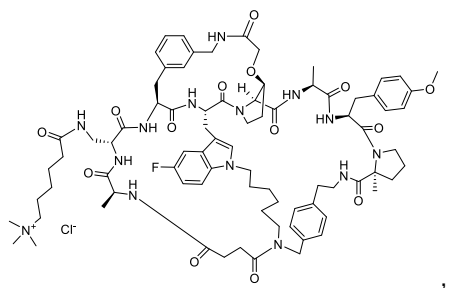
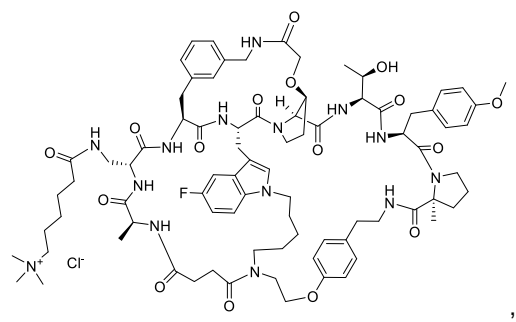
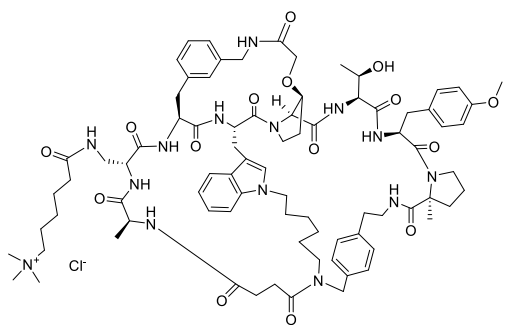
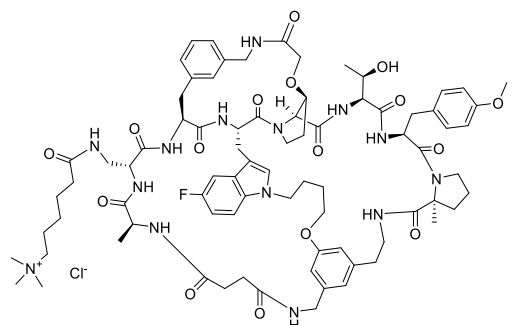
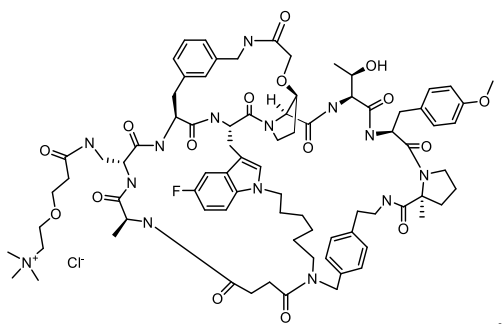
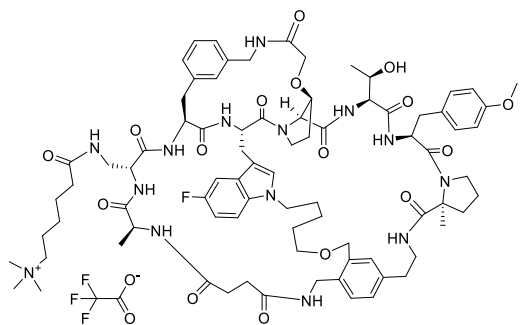
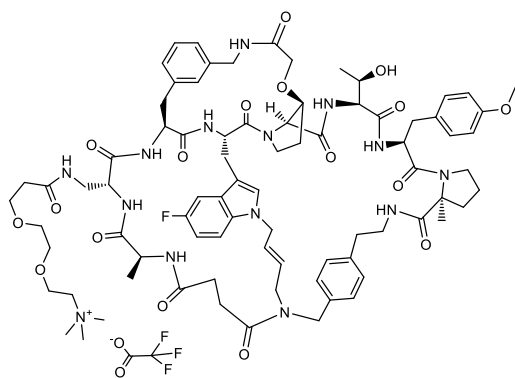
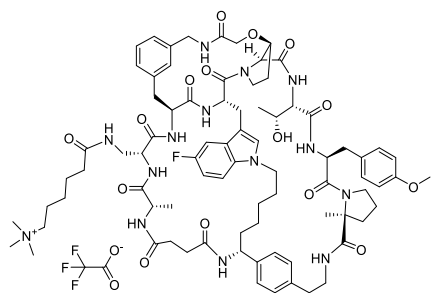
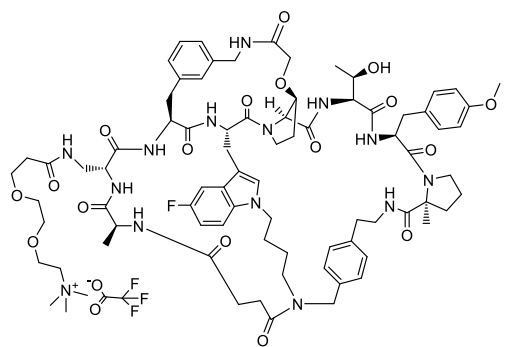


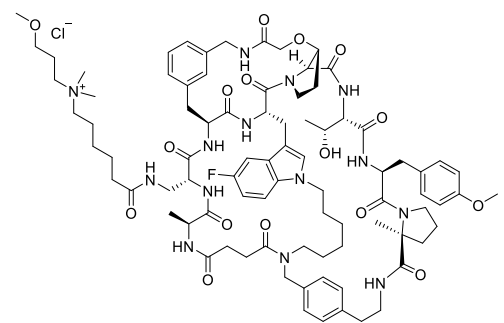
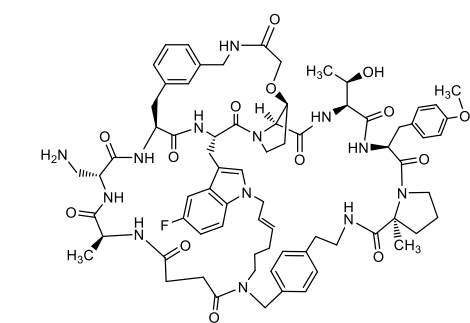
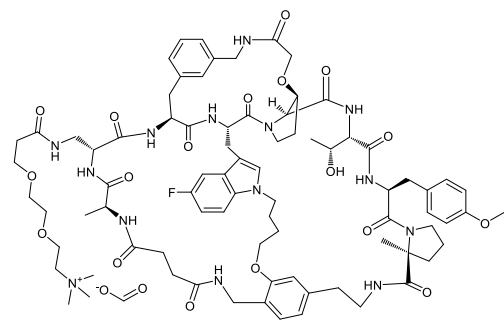
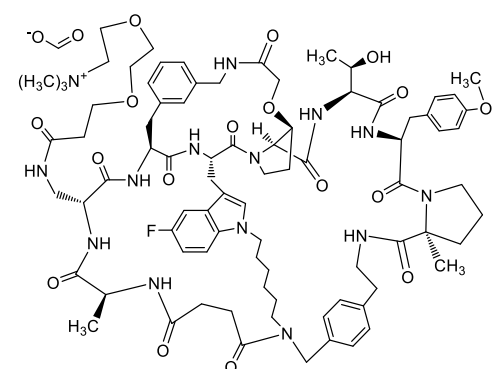
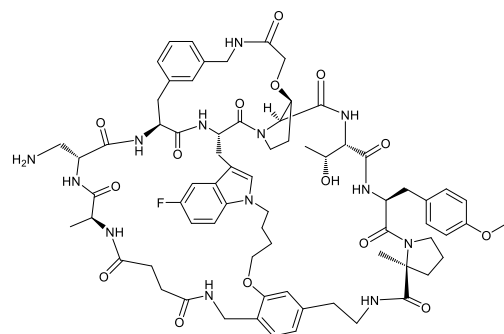
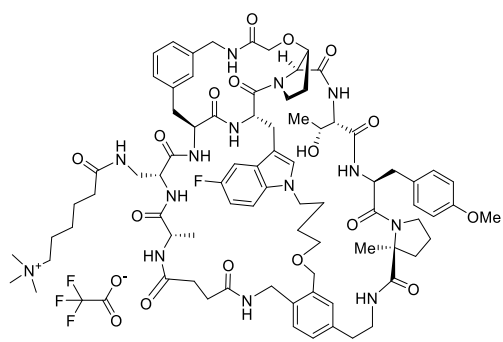
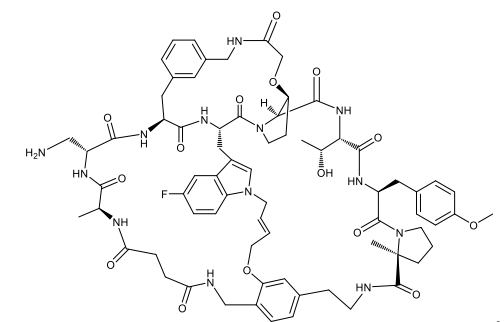
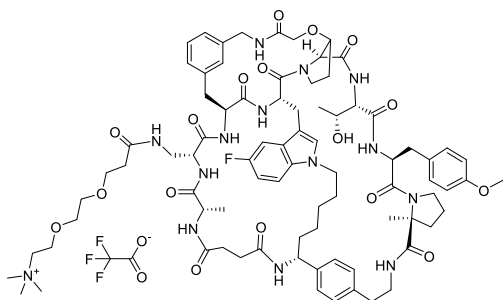
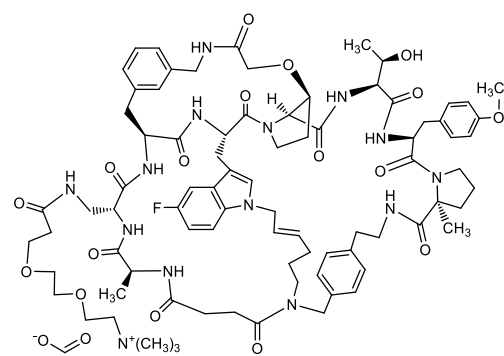
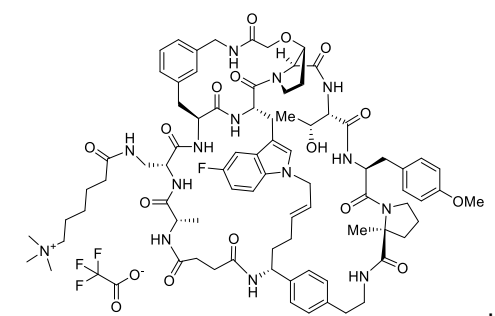


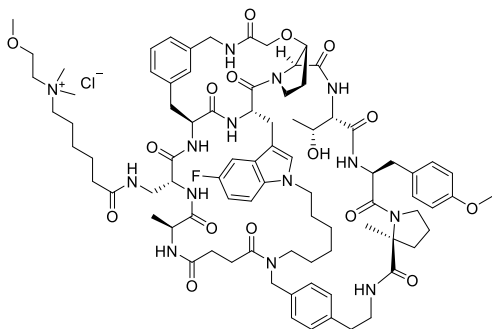












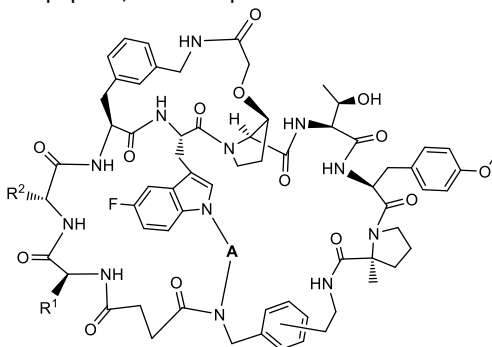
або будь-яка інша її фармацевтично прийнятна сіль.

22. Композиція, яка містить щонайменше одну сполуку за будь-яким із пп. 1-21 або її фармацевтично прийнятну сіль, або форму вільної основи і щонайменше один фармацевтично прийнятний ексципієнт.

23. Спосіб лікування гіперхолестеринемії, який включає введення пацієнту, який потребує цього, терапевтично ефективної кількості композиції за п. 22.

24. Спосіб лікування гіперхолестеринемії, який включає введення пацієнту, який потребує цього, терапевтично ефективної кількості сполуки за будь-яким із пп. 1-21.

25. Сполука за п. 15, яка має структуру формули IIE, або її фармацевтично прийнятна сіль:



формула IIE

де

R<sup>1</sup> вибраний із:

(a) -H або

(b) -(CH<sub>2</sub>)<sub>z</sub>-R<sup>14A</sup>, де z дорівнює 1-6, і R<sup>14A</sup> являє собою:

(i) -H;

(ii) -NH<sub>2</sub>;

(iii) -N<sup>+</sup>H<sub>3</sub>;

(iv) -N<sup>+</sup>(H<sub>3</sub>C)<sub>3</sub>;

(v) -NH-C(O)-[(CH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>-O]<sub>2</sub>-(CH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>R<sup>14B</sup>, де R<sup>14B</sup> являє собою: -NH<sub>2</sub>; -N<sup>+</sup>H<sub>3</sub>; -N(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub> або -N<sup>+</sup>(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>;

(vi) -NH-C(O)-[(CH<sub>2</sub>)<sub>y12</sub>-O]<sub>2</sub>-(CH<sub>2</sub>)<sub>y13</sub>R<sup>14B</sup>, де y12 і y13 не дорівнюють обидва 2 і незалежно дорівнюють від 2 до 4; і

R<sup>14B</sup> являє собою: -NH<sub>2</sub>; -N<sup>+</sup>H<sub>3</sub>; -N(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub> або -N<sup>+</sup>(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>;

(vii) -NH-C(O)-(CH<sub>2</sub>)<sub>y</sub>R<sup>14C</sup>, де у дорівнює 1-6, і R<sup>14C</sup> являє собою -O-(CH<sub>2</sub>)<sub>3-4</sub>-N<sup>+</sup>(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>; і

(viii) -NH-C(O)-(CH<sub>2</sub>)<sub>y</sub>R<sup>14C</sup>, де у дорівнює 1-6, і R<sup>14C</sup> являє собою:

(ai) -O-(CH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>-N<sup>+</sup>(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>;

(aii) -N<sup>+</sup>(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>; або

R<sup>2</sup> вибраний із:

(a) -H; і

(b) -(CH<sub>2</sub>)<sub>z</sub>-R<sup>14A</sup>, де z дорівнює 1-6, і R<sup>14A</sup> вибраний із:

(i) -H;

(ii) -NH<sub>2</sub>;

(iii) -N<sup>+</sup>H<sub>3</sub>;

(iv) -N<sup>+</sup>(H<sub>3</sub>C)<sub>3</sub>;

(v) -NH-C(O)-[(CH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>-O]<sub>2</sub>-(CH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>R<sup>14B</sup>, де R<sup>14B</sup> являє собою: -NH<sub>2</sub>; -N<sup>+</sup>H<sub>3</sub>; -N(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub> або -N<sup>+</sup>(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>;

(vi) -NH-C(O)-[(CH<sub>2</sub>)<sub>y12</sub>-O]<sub>2</sub>-(CH<sub>2</sub>)<sub>y13</sub>R<sup>14B</sup>, де:

y12 і y13 не дорівнюють обидва 2 і незалежно дорівнюють від 2 до 4; і

R<sup>14B</sup> являє собою: -NH<sub>2</sub>; -N<sup>+</sup>H<sub>3</sub>; -N(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub> або -N<sup>+</sup>(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>;

(vii) -NH-C(O)-(CH<sub>2</sub>)<sub>y</sub>R<sup>14C</sup>, де у дорівнює 1-6, і R<sup>14C</sup> являє собою -O-(CH<sub>2</sub>)<sub>3-4</sub>-N<sup>+</sup>(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>; і

(viii) -NH-C(O)-(CH<sub>2</sub>)<sub>y</sub>R<sup>14C</sup>, де у дорівнює 1-6, і R<sup>14C</sup> являє собою:

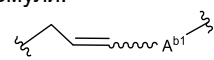
(ai) -O-(CH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>-N<sup>+</sup>(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>;

(aii) -N<sup>+</sup>(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>R<sup>14ca</sup>, де R<sup>14ca</sup> являє собою -CH<sub>3</sub> або -(CH<sub>2</sub>)<sub>1-4</sub>-OCH<sub>3</sub>;

A вибраний із:

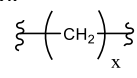
(a) -CH<sub>2</sub>-(CH<sub>2</sub>)<sub>y</sub>-CH<sub>2</sub>-, де у дорівнює від 1 до 6;

(b) частини формули:



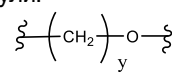
де A<sup>b1</sup> являє собою:

(i) частину формули:



де x дорівнює від 1 до 6; або

(ii) частину формули:



де у дорівнює від 1 до 5;

(c) частини формули: -CH<sub>2</sub>-(CH<sub>2</sub>)<sub>m</sub>-O-(CH<sub>2</sub>)<sub>n</sub>-, де m=1-5 і n=0 або 1-4.

26. Сполука за п. 25 або її фармацевтично прийнятна сіль,

де R<sup>1</sup> являє собою -(CH<sub>2</sub>)<sub>z</sub>-R<sup>14A</sup>, де z дорівнює 1-6, і R<sup>14A</sup> являє собою:

(i) -H;

(ii) -NH<sub>2</sub>;

(iii) -N<sup>+</sup>H<sub>3</sub>;

(iv) -N<sup>+</sup>(H<sub>3</sub>C)<sub>3</sub>;

(v) -NH-C(O)-[(CH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>-O]<sub>2</sub>-(CH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>R<sup>14B</sup>, де R<sup>14B</sup> являє собою: -NH<sub>2</sub>; -N<sup>+</sup>H<sub>3</sub>; -N(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub> або -N<sup>+</sup>(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>;

(vi) -NH-C(O)-[(CH<sub>2</sub>)<sub>y12</sub>-O]<sub>2</sub>-(CH<sub>2</sub>)<sub>y13</sub>R<sup>14B</sup>, де y12 і y13 не дорівнюють обидва 2 і незалежно дорівнюють від 2 до 4; і

R<sup>14B</sup> являє собою: -NH<sub>2</sub>; -N<sup>+</sup>H<sub>3</sub>; -N(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub> або -N<sup>+</sup>(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>;

(vii) -NH-C(O)-(CH<sub>2</sub>)<sub>y</sub>R<sup>14C</sup>, де у дорівнює 1-6, і R<sup>14C</sup> являє собою -O-(CH<sub>2</sub>)<sub>3-4</sub>-N<sup>+</sup>(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>; і

(viii) -NH-C(O)-(CH<sub>2</sub>)<sub>y</sub>R<sup>14C</sup>, де у дорівнює 1-6, і R<sup>14C</sup> являє собою:

(ai) -O-(CH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>-N<sup>+</sup>(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>;

(aii) -N<sup>+</sup>(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>; або

R<sup>2</sup> являє собою -(CH<sub>2</sub>)<sub>z</sub>-R<sup>14A</sup>, де z дорівнює 1-6, і R<sup>14A</sup> вибраний із:

(i) -H;

(ii) -NH<sub>2</sub>;

(iii) -N<sup>+</sup>H<sub>3</sub>;

(iv) -N<sup>+</sup>(H<sub>3</sub>C)<sub>3</sub>;

(v) -NH-C(O)-[(CH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>-O]<sub>2</sub>-(CH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>R<sup>14B</sup>, де R<sup>14B</sup> являє собою: -NH<sub>2</sub>; -N<sup>+</sup>H<sub>3</sub>; -N(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub> або -N<sup>+</sup>(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>;

(vi) -NH-C(O)-[(CH<sub>2</sub>)<sub>y12</sub>-O]<sub>2</sub>-(CH<sub>2</sub>)<sub>y13</sub>R<sup>14B</sup>, де:

y12 і y13 не дорівнюють обидва 2 і незалежно дорівнюють від 2 до 4; і

$R^{14B}$  являє собою:  $-NH_2$ ;  $-N^+H_3$ ;  $-N(CH_3)_2$  або  $-N^+(CH_3)_3$ ;  
(vii)  $-NH-C(O)-(CH_2)_yR^{14C}$ , де  $y$  дорівнює 1-6, і  $R^{14C}$  являє собою  $-O-(CH_2)_{3-4}-N^+(CH_3)_3$ ; і  
(viii)  $-NH-C(O)-(CH_2)_yR^{14C}$ , де  $y$  дорівнює 1-6, і  $R^{14C}$  являє собою:

(ai)  $-O-(CH_2)_2-N^+(CH_3)_3$ ;

(aii)  $-N^+(CH_3)_2R^{14ca}$ , де  $R^{14ca}$  являє собою  $-CH_3$  або  $-(CH_2)_{1-4}-OCH_3$ ;

$A$  являє собою  $-CH_2-(CH_2)_y-CH_2-$ , де  $y$  дорівнює від 1 до 6.

27. Сполука за п. 26 або її фармацевтично прийнята сіль, де

$R^1$  являє собою  $-(CH_2)_z-R^{14A}$ , де  $z$  дорівнює 1-6, і  $R^{14A}$  являє собою:

(i)  $-H$ ;

$R^2$  являє собою  $-(CH_2)_z-R^{14A}$ , де  $z$  дорівнює 1-6, і  $R^{14A}$  вибраний із:

(i)  $-H$ ;

(ii)  $-NH_2$ ;

(iii)  $-N^+H_3$ ;

(iv)  $-N^+(H_3C)_3$ ;

(v)  $-NH-C(O)-[(CH_2)_2-O]_2-(CH_2)_2R^{14B}$ , де  $R^{14B}$  являє собою:  $-NH_2$ ;  $-N^+H_3$ ;  $-N(CH_3)_2$  або  $-N^+(CH_3)_3$ ;

(vi)  $-NH-C(O)-[(CH_2)_{y12}-O]_2-(CH_2)_{y13}R^{14B}$ , де:

$y_{12}$  і  $y_{13}$  не дорівнюють обидва 2 і незалежно дорівнюють від 2 до 4; і

$R^{14B}$  являє собою:  $-NH_2$ ;  $-N^+H_3$ ;  $-N(CH_3)_2$  або  $-N^+(CH_3)_3$ ;

(vii)  $-NH-C(O)-(CH_2)_yR^{14C}$ , де  $y$  дорівнює 1-6, і  $R^{14C}$  являє собою  $-O-(CH_2)_{3-4}-N^+(CH_3)_3$ ; і

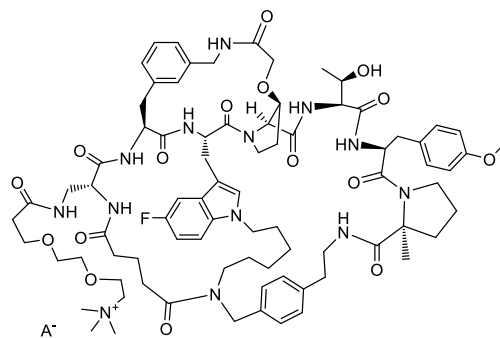
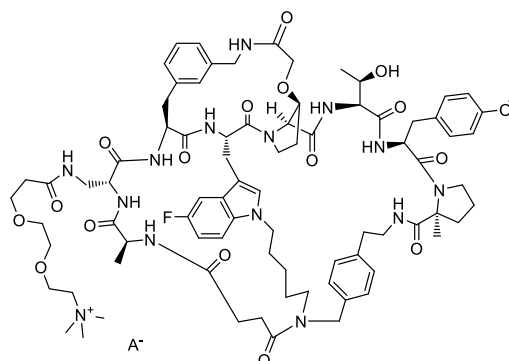
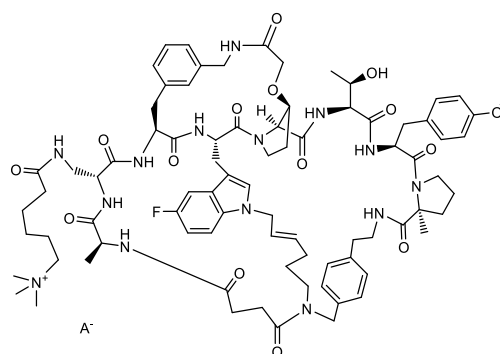
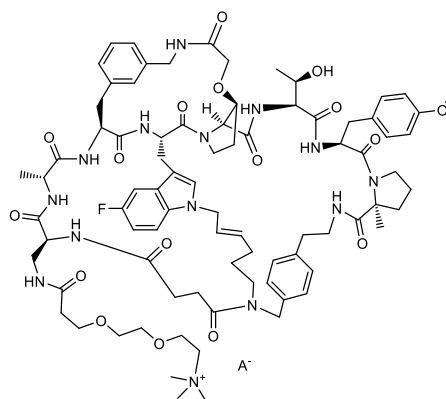
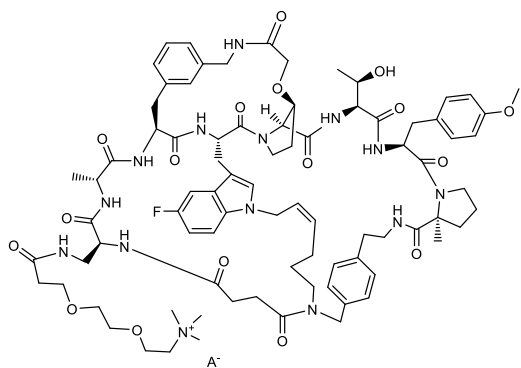
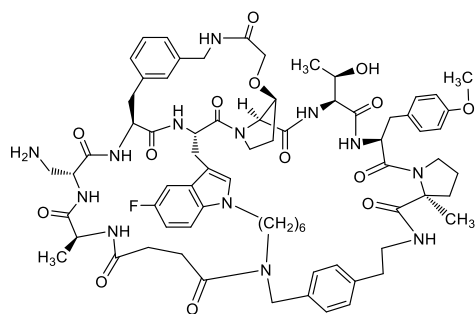
(viii)  $-NH-C(O)-(CH_2)_yR^{14C}$ , де  $y$  дорівнює 1-6, і  $R^{14C}$  являє собою:

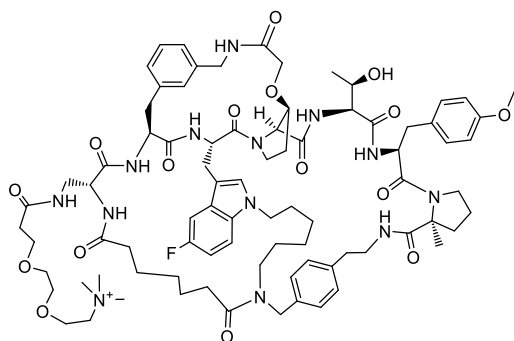
(ai)  $-O-(CH_2)_2-N^+(CH_3)_3$ ;

(aii)  $-N^+(CH_3)_2R^{14ca}$ , де  $R^{14ca}$  являє собою  $-CH_3$  або  $-(CH_2)_{1-4}-OCH_3$ ;

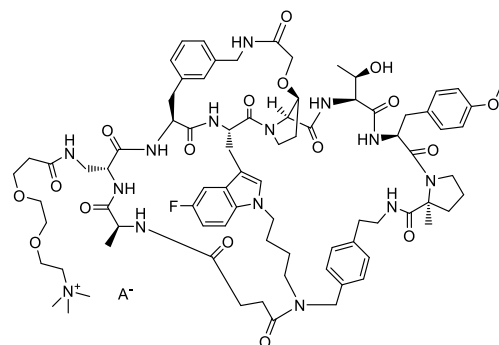
$A$  являє собою  $-CH_2-(CH_2)_y-CH_2-$ , де  $y$  дорівнює від 1 до 6.

28. Сполука за п. 1, яка вибрана з групи, яка складається з:

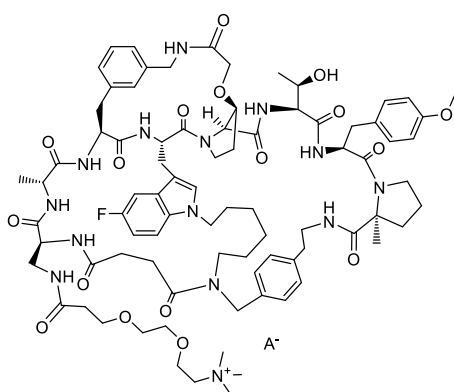




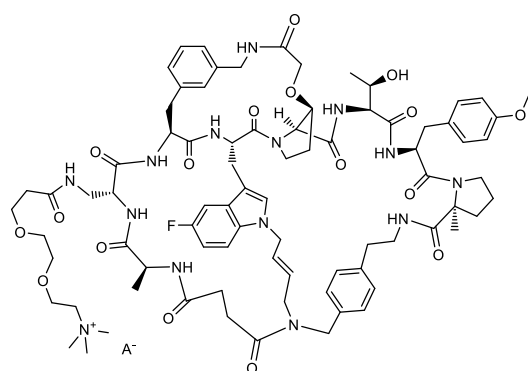
A<sup>-</sup>



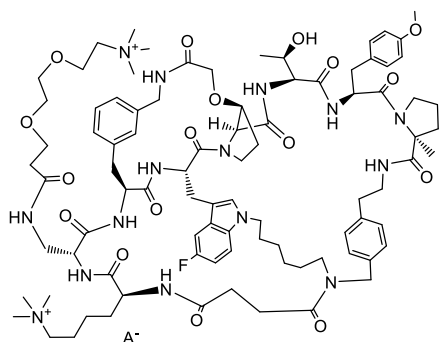
A<sup>-</sup>



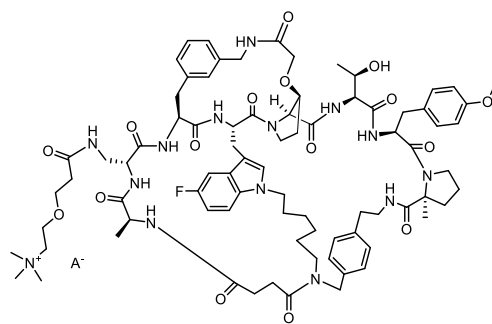
A<sup>-</sup>



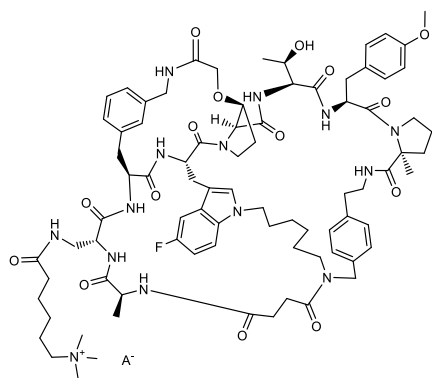
A<sup>-</sup>



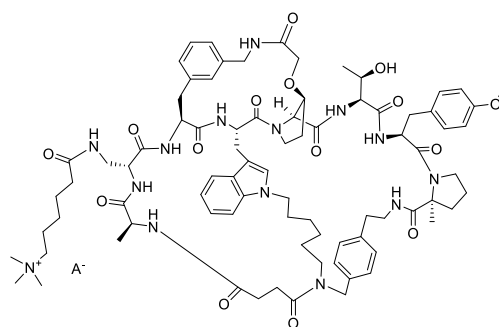
A<sup>-</sup>



A<sup>-</sup>

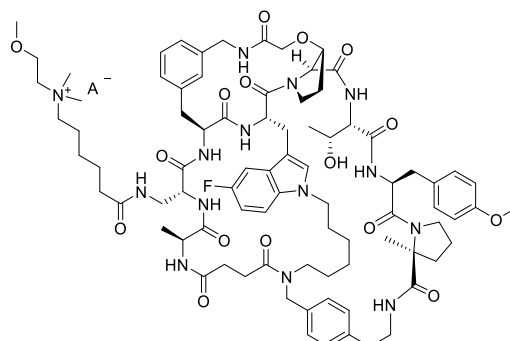
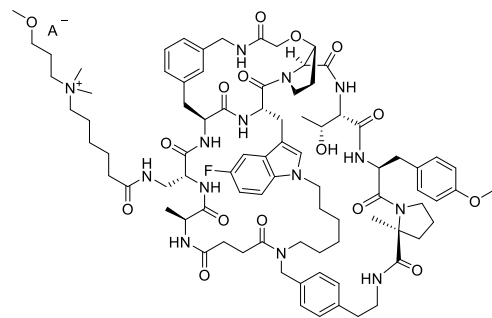
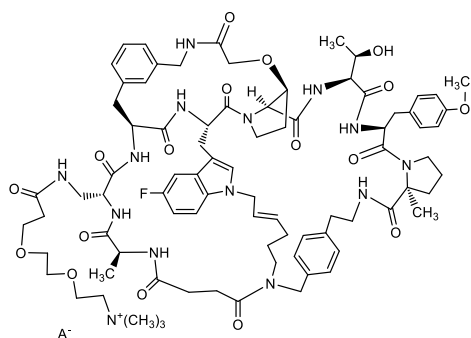
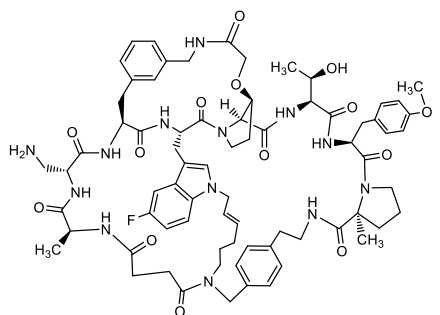
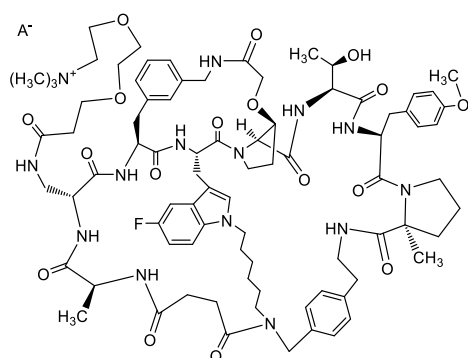
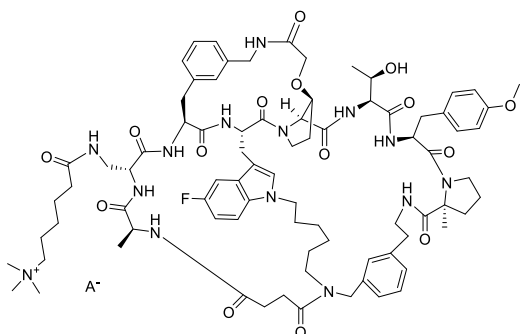
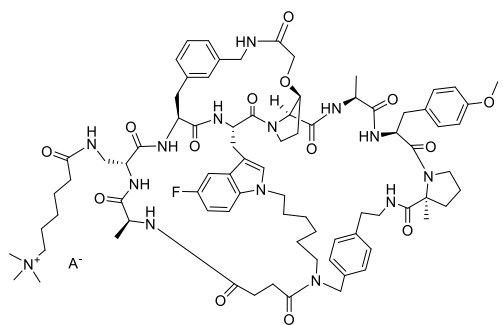


A<sup>-</sup>

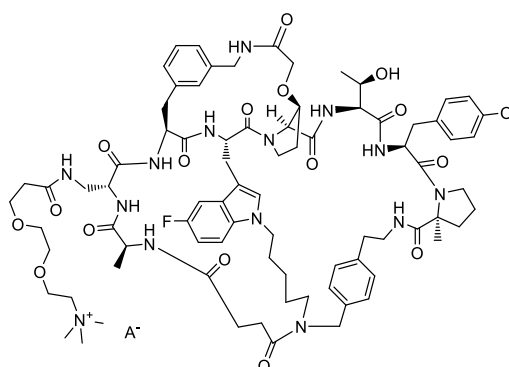


A<sup>-</sup>

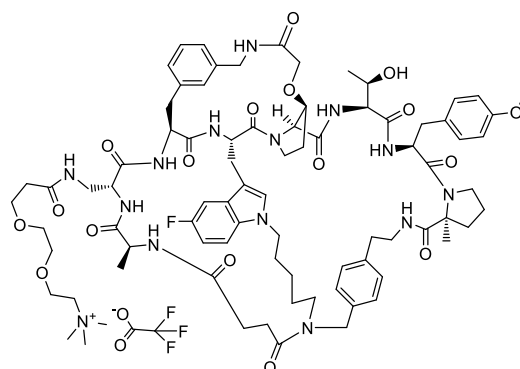




де  $A^-$  являє собою фармацевтично прийнятний аніон.  
29. Сполука, яка має структуру:



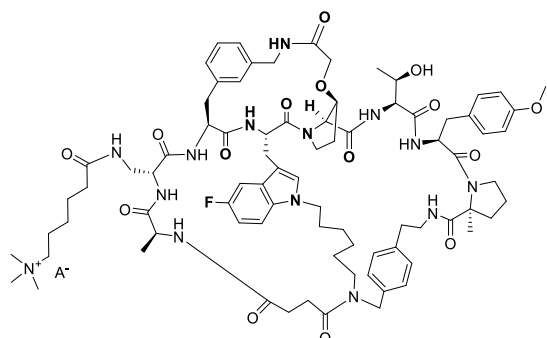
де  $A^-$  являє собою фармацевтично прийнятний аніон.  
30. Композиція, яка містить сполуку за п. 29 і щонайменше один фармацевтично прийнятний ексципієнт.  
31. Спосіб лікування гіперхолестеринемії, який включає введення пацієнту, який потребує цього, терапевтично ефективної кількості композиції за п. 30.  
32. Сполука за п. 29, де сполука являє собою:



33. Композиція, яка містить сполуку за п. 32 і щонайменше один фармацевтично прийнятний ексципієнт.

34. Спосіб лікування гіперхолестеринемії, який включає введення пацієнту, який потребує цього, терапевтично ефективної кількості композиції за п. 33.

35. Сполука, яка має структуру:

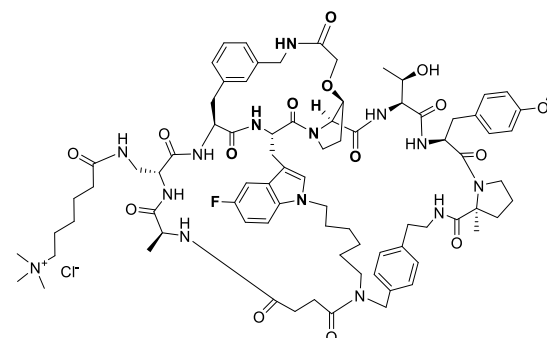


де  $A^-$  являє собою фармацевтично прийнятний аніон.

36. Композиція, яка містить сполуку за п. 35 і щонайменше один фармацевтично прийнятний ексципієнт.

37. Спосіб лікування гіперхолестеринемії, який включає введення пацієнту, який потребує цього, терапевтично ефективної кількості композиції за п. 36.

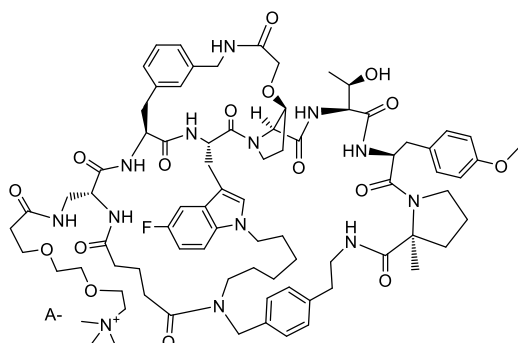
38. Сполука за п. 35, де сполука являє собою:



39. Композиція, яка містить сполуку за п. 38 і щонайменше один фармацевтично прийнятний ексципієнт.

40. Спосіб лікування гіперхолестеринемії, який включає введення пацієнту, який потребує цього, терапевтично ефективної кількості композиції за п. 39.

41. Сполука, яка має структуру:

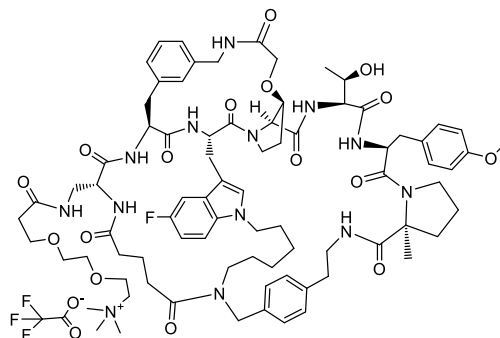


де  $A^-$  являє собою фармацевтично прийнятний аніон.

42. Композиція, яка містить сполуку за п. 41 і щонайменше один фармацевтично прийнятний ексципієнт.

43. Спосіб лікування гіперхолестеринемії, який включає введення пацієнту, який потребує цього, терапевтично ефективної кількості композиції за п. 42.

44. Сполука за п. 41, де сполука являє собою:

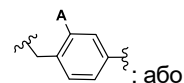


45. Композиція, яка містить сполуку за п. 44 і щонайменше один фармацевтично прийнятний ексципієнт.

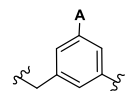
46. Спосіб лікування гіперхолестеринемії, який включає введення пацієнту, який потребує цього, терапевтично ефективної кількості композиції за п. 45.

47. Сполука за п. 13, де  $D^2$  являє собою:

(а) частину формули:

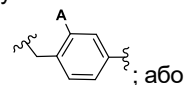


(b) частину формули:

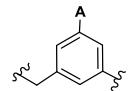


48. Сполука за п. 14, де  $D^2$  являє собою:

(а) частину формули



(b) частину формули



(11) 129466

(51) МПК (2025.01)

**C07K 16/28** (2006.01)

**C07K 16/30** (2006.01)

**A61K 39/395** (2006.01)

A61P 35/00

(21) а 2020 07138

(22) 10.04.2019

(24) 08.05.2025

(31) 62/655,725

(32) 10.04.2018

(33) US

(86) PCT/US2019/026840, 10.04.2019

(72) Джиффін Майкл Джон (US), Томас Мелісса (US), Мьюроскі Крістофер (US), Кейс Райан Бенджамін (US), Ву Лорен (US), Уілтізус Джед (US), Родрігес Рубен Альварес (US), Фен Цзюнь (US)

(73) ЕМДЖЕН ІНК.

One Amgen Center Drive, Thousand Oaks, California 91320-1799, United States of America (US)

КАЙТ ФАРМА, ІНК.

2400 Broadway, Santa Monica, CA 90404, United States of America (US)

**(54) ХИМЕРНІ РЕЦЕПТОРИ ДО DLL3 ТА СПОСОБИ ЇХ ЗАСТОСУВАННЯ**

**(57)** 1. Химерний антигенний рецептор, що містить антигензв'язувальну молекулу, яка специфічно зв'язується з DLL3, костимулюючий домен, і активуючий домен, який є сигнальним доменом CD3-дзета, де антигензв'язувальна молекула містить:

а) варіабельну ділянку важкого ланцюга, що містить ділянки, що визначають комплементарність (CDR), 1, 2 і 3 з амінокислотними послідовностями SEQ ID NO: 42, SEQ ID NO: 43 і SEQ ID NO: 44, відповідно, і варіабельну ділянку легкого ланцюга, що містить CDR 1, 2 і 3 з амінокислотними послідовностями SEQ ID NO: 47, SEQ ID NO: 48 і SEQ ID NO: 49, відповідно; або

б) VH-ділянку SEQ ID NO: 41 і VL-ділянку SEQ ID NO: 46; або

с) варіабельну ділянку важкого ланцюга, що містить ділянки, що визначають комплементарність (CDR), 1, 2 і 3 з амінокислотними послідовностями SEQ ID NO: 52, SEQ ID NO: 53 і SEQ ID NO: 54, відповідно, і варіабельну ділянку легкого ланцюга, що містить CDR 1, 2 і 3 з амінокислотними послідовностями SEQ ID NO: 57, SEQ ID NO: 58 і SEQ ID NO: 59, відповідно; або

д) VH-ділянку SEQ ID NO: 51 і VL-ділянку SEQ ID NO: 56; або

е) варіабельну ділянку важкого ланцюга, що містить ділянки, що визначають комплементарність (CDR), 1, 2 і 3 з амінокислотними послідовностями SEQ ID NO: 62, SEQ ID NO: 63 і SEQ ID NO: 64, відповідно, і варіабельну ділянку легкого ланцюга, що містить CDR 1, 2 і 3 з амінокислотними послідовностями SEQ ID NO: 67, SEQ ID NO: 68 і SEQ ID NO: 69, відповідно; або

ф) VH-ділянку SEQ ID NO: 61 і VL-ділянку SEQ ID NO: 66; і

де VH- і VL-ділянки зв'язані щонайменше одним лінкером, де костимулюючий домен є костимулюючим доменом CD28, який містить послідовність SEQ ID NO: 2, SEQ ID NO: 4 або SEQ ID NO: 4 у комбінації з SEQ ID NO: 6 або SEQ ID NO: 8, або костимулюючим доменом 4-1BB, який містить послідовність SEQ ID NO: 16.

2. Химерний антигенний рецептор за п. 1, де CD3-дзета містить послідовність SEQ ID NO: 10.

3. Химерний антигенний рецептор за п. 1, де лінкер передбачає scFv-лінкер G4S або scFv-лінкер Whitlow.

4. Поліпептид, що кодує химерний антигенний рецептор за п. 1.

5. Вектор, що містить поліпептид за п. 4.

6. Вектор за п. 5, який являє собою ретровірусний вектор, ДНК-вектор, плазмід, РНК-вектор, аденовірусний вектор, вектор на основі аденоасоційованого вірусу, лентивірусний вектор або будь-яку їхню комбінацію.

7. Вектор за п. 6, де лентивірусний вектор являє собою вектор pGAR.

8. Імунна клітина, що містить вектор за п. 5.

9. Імунна клітина за п. 8, де імунна клітина являє собою Т-клітину, лімфоцит, що інфільтрує пухлину (TIL), NK-клітину, клітину, що експресує TCR, дендритну клітину або NK-Т-клітину.

10. Імунна клітина за п. 9, де клітина являє собою аутологічну Т-клітину.

11. Імунна клітина за п. 9, де клітина являє собою алогенну Т-клітину.

12. Імунна клітина за п. 8, де вектор вводиться в клітину, виділену з організму пацієнта або вирощену зі зразка, узятого з організму пацієнта.

13. Імунна клітина за п. 8, де вектор вводиться в клітину, виділену з організму донора або вирощену зі зразка, узятого з організму пацієнта.

14. Фармацевтична композиція, що містить імунну клітину за п. 8.

15. Виділений поліпептид, який містить амінокислотну послідовність SEQ ID NO: 18, SEQ ID NO: 20, SEQ ID NO: 22, SEQ ID NO: 24, SEQ ID NO: 26 або SEQ ID NO: 28.

16. Виділений поліпептид, що кодує виділений поліпептид за п. 15.

17. Спосіб лікування раку у суб'єкта, який потребує цього, що передбачає введення суб'єкту поліпептиду за п. 4.

18. Спосіб лікування раку у суб'єкта, який потребує цього, що передбачає введення суб'єкту химерного антигенного рецептора за п. 1.

19. Спосіб лікування раку у суб'єкта, який потребує цього, що передбачає введення суб'єкту клітини за п. 8.

20. Спосіб лікування раку у суб'єкта, який потребує цього, що передбачає введення суб'єкту фармацевтичної композиції за п. 14.

21. Спосіб за будь-яким із пп. 17-20, де рак являє собою рак надниркової залози, печінки, нирки, сечового міхура, молочної залози, шлунка, яєчника, шийки матки, матки, стравоходу, колоректальний рак, рак передміхурової залози (наприклад, аденокарциному передміхурової залози), підшлункової залози, легені (як дрібноклітинний, так і недрібноклітинний), щитовидної залози, види карциноми, саркоми, гліобластоми, пухлини голови й шиї, великоклітинну нейроендокринну карциному (LCNEC), медулярний рак щитовидної залози, гліобластоми, нейроендокринний рак передміхурової залози (NEPC), високозлоякісний рак шлунково-кишкового тракту або підшлункової залози (GEP) і злоякісну меланому.

22. Спосіб за п. 21, де рак являє собою дрібноклітинний рак легені.

**(11) 129471**

**(21) а 2022 00875**

**(24) 08.05.2025**

**(31) 62/878,964**

**(32) 26.07.2019**

**(33) US**

**(31) 62/910,650**

**(32) 04.10.2019**

**(33) US**

**(51) МПК (2025.01)**

**C07K 16/40** (2006.01)

**C07K 16/28** (2006.01)

**A61K 47/68** (2017.01)

**A61K 39/395** (2006.01)

**C07K 14/725** (2006.01)

**C07K 16/30** (2006.01)

**A61P 35/00**

**(22) 23.07.2020**

**(31) 63/030,445****(32) 27.05.2020****(33) US****(86) PCT/IB2020/056972, 23.07.2020****(72)** Ганезан Раджжумар (US), Лі Джон (US), Ло Цзіньцюань (US), МакДевітт Тереза (US), Шень Фей (US), Сун Де'ан (US), Брітінгем Реймонд (US), Венкатарамані Сатядеві (US), Сінг'г Санджайа (US), Чжао Юнхун (US), І Фан (US), Ла Порте Шеррі Лінн (US)**(73) ЯНССЕН БАЙОТЕК, ИНК.****800/850 Ridgeview Drive, Horsham, Pennsylvania 19044, United States of America (US)****(54) БІЛКИ, ЯКІ МІСТЯТЬ АНТИГЕНЗВ'ЯЗУВАЛЬНІ ДОМЕНИ ПОВ'ЯЗАНОЇ З КАЛІКРЕЇНОМ ПЕПТИДАЗИ 2, І ЇХ ЗАСТОСУВАННЯ****(57)** 1. Виділене антитіло до hK2/CD3, яке містить перший домен, що зв'язує hK2, і другий домен, що зв'язує CD3, де

а) перший домен, що зв'язує hK2, містить HCDR1, HCDR2, HCDR3, LCDR1, LCDR2 і LCDR3 із SEQ ID NO: 170, 171, 172, 173, 174 і 175, відповідно, і другий домен, що зв'язує CD3, містить HCDR1, HCDR2, HCDR3, LCDR1, LCDR2 і LCDR3 із SEQ ID NO: 255, 256, 257, 258, 259 і 261, відповідно; та/або

б) перший домен, що зв'язує hK2, містить VH із SEQ ID NO: 162 і VL із SEQ ID NO: 163, і другий домен, що зв'язує CD3, містить scFv із SEQ ID NO: 331; та/або

с) виділене антитіло до hK2/CD3 містить HC1 із SEQ ID NO: 354, LC1 із SEQ ID NO: 221 і HC2 із SEQ ID NO: 360.

2. Виділене антитіло до hK2/CD3 за п. 1, де виділене антитіло до hK2/CD3 містить лізин на С-кінці HC1 і HC2; і де виділене антитіло до hK2/CD3 містить HC1, що є щонайменше на 80 % ідентичним до HC1 із SEQ ID NO: 361, і HC2, що є щонайменше на 80 % ідентичним до HC2 із SEQ ID NO: 362.

3. Виділене антитіло до hK2/CD3 за п. 1, де перший домен, що зв'язує hK2, та/або другий домен, що зв'язує CD3, містять scFv, (scFv)<sub>2</sub>, Fv, Fab або F(ab')<sub>2</sub>.

4. Виділене антитіло до hK2/CD3 за п. 3, де перший домен, що зв'язує hK2, містить Fab, і другий домен, що зв'язує CD3, містить scFv.

5. Виділене антитіло до hK2/CD3 за п. 4, де scFv містить, від N- до С-кінця, VH, перший лінкер (L1) і VL (VH-L1-VL) або VL, L1 і VH (VL-L1-VH).

6. Виділене антитіло до hK2/CD3 за п. 5, де L1 містить:

а) приблизно 5-50 амінокислот;

б) приблизно 5-40 амінокислот;

с) приблизно 10-30 амінокислот; або

д) приблизно 10-20 амінокислот.

7. Виділене антитіло до hK2/CD3 за п. 6, де L1 містить амінокислотну послідовність із SEQ ID NO: 7, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107 або 108.

8. Фармацевтична композиція, яка містить виділене антитіло до hK2/CD3 за п. 1 і фармацевтично прийнятний носій.

9. Виділене антитіло до hK2/CD3 за п. 1 для виготовлення лікарського засобу для лікування у суб'єкта раку, при якому експресується hK2.

10. Виділене антитіло до hK2/CD3 за п. 9, де рак, при якому експресується hK2, являє собою рак перемішурової залози.

11. Виділене антитіло до hK2/CD3, яке містить перший домен, що зв'язує hK2, і другий домен, що зв'язує CD3, де

а) перший домен, що зв'язує hK2, містить HCDR1, HCDR2, HCDR3, LCDR1, LCDR2 і LCDR3 із SEQ ID NO: 170, 171, 172, 173, 174 і 175, відповідно, і другий домен, що зв'язує CD3, містить HCDR1, HCDR2, HCDR3, LCDR1, LCDR2 і LCDR3 із SEQ ID NO: 255, 256, 257, 258, 259 і 261, відповідно; та/або

б) перший домен, що зв'язує hK2, містить VH із SEQ ID NO: 162 і VL із SEQ ID NO: 163, і другий домен, що зв'язує CD3, містить scFv із SEQ ID NO: 331; та/або

с) виділене антитіло до hK2/CD3 містить HC1 із SEQ ID NO: 361, LC1 із SEQ ID NO: 221 і HC2 із SEQ ID NO: 362.

12. Виділене антитіло до hK2/CD3 за п. 11, де перший домен, що зв'язує hK2, та/або другий домен, що зв'язує CD3, містять scFv, (scFv)<sub>2</sub>, Fv, Fab або F(ab')<sub>2</sub>.

13. Виділене антитіло до hK2/CD3 за п. 12, де перший домен, що зв'язує hK2, містить Fab і другий домен, що зв'язує CD3, містить scFv.

14. Виділене антитіло до hK2/CD3 за п. 13, де scFv містить, від N- до С-кінця, VH, перший лінкер (L1) і VL (VH-L1-VL) або VL, L1 і VH (VL-L1-VH).

15. Виділене антитіло до hK2/CD3 за п. 14, де L1 містить:

а) приблизно 5-50 амінокислот;

б) приблизно 5-40 амінокислот;

с) приблизно 10-30 амінокислот; або

д) приблизно 10-20 амінокислот.

16. Виділене антитіло до hK2/CD3 за п. 15, де L1 містить амінокислотну послідовність із SEQ ID NO: 7, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107 або 108.

17. Фармацевтична композиція, яка містить виділене антитіло до hK2/CD3 за п. 11 і фармацевтично прийнятний носій.

18. Виділене антитіло до hK2/CD3 за п. 11 для виготовлення лікарського засобу для лікування у суб'єкта раку, при якому експресується hK2.

19. Виділене антитіло до hK2/CD3 за п. 18, де рак, при якому експресується hK2, являє собою рак перемішурової залози.

20. Виділене антитіло до hK2/CD3 за п. 1, де виділене антитіло до hK2/CD3 містить лізин на С-кінці HC1 і HC2; і де виділене антитіло до hK2/CD3 містить HC1, що є щонайменше на 95 % ідентичним до HC1 із SEQ ID NO: 361, і HC2, що є щонайменше на 95 % ідентичним до HC2 із SEQ ID NO: 362.

21. Виділене антитіло до hK2/CD3 за п. 1, де виділене антитіло до hK2/CD3 містить лізин на С-кінці HC1 і HC2, і де виділене антитіло до hK2/CD3 містить HC1, що є щонайменше на 99 % ідентичним до HC1 із SEQ ID NO: 361, і HC2, що є щонайменше на 99 % ідентичним до HC2 із SEQ ID NO: 362.

22. Виділене антитіло до hK2/CD3 за п. 1, де перший домен, що зв'язує hK2, містить VH, що є щонайменше на 95 % ідентичним до VH із SEQ ID NO: 162, і VL, що є щонайменше на 95 % ідентичним до VL із SEQ ID NO: 163, і другий домен, що зв'язує CD3, містить scFv, що є щонайменше на 95 % ідентичним до scFv із SEQ ID NO: 331.

23. Виділене антитіло до hK2/CD3 за п. 1, де перший домен, що зв'язує hK2, містить VH, що є щонайменше на 95 % ідентичним до VH із SEQ ID NO: 162, і VL, що є щонайменше на 95 % ідентичним до VL із SEQ ID NO: 163, і другий домен, що зв'язує CD3, містить scFv, що є щонайменше на 95 % ідентичним до scFv із SEQ ID NO: 331.

цього Ig містить амінокислотну послідовність, що є щонайменше на 95 % ідентичною до SEQ ID NO: 378, і друга константна ділянка важкого ланцюга Ig або фрагмент другої константної ділянки важкого ланцюга Ig містить амінокислотну послідовність, що є щонайменше на 95 % ідентичною до SEQ ID NO: 109.

33. Виділене антитіло до hK2/CD3 за п. 26, де: перша константна ділянка важкого ланцюга Ig або фрагмент першої константної ділянки важкого ланцюга Ig містить амінокислотну послідовність, що є щонайменше на 99 % ідентичною до SEQ ID NO: 378, і друга константна ділянка важкого ланцюга Ig або фрагмент другої константної ділянки важкого ланцюга Ig містить амінокислотну послідовність, що є щонайменше на 99 % ідентичною до SEQ ID NO: 109.

34. Виділене антитіло до hK2/CD3 за п. 31, де: перший домен, що зв'язує hK2, кон'югований з першою константною ділянкою легкого ланцюга імуноглобуліну Ig або фрагментом першої константної ділянки легкого ланцюга імуноглобуліну Ig, та перша константна ділянка легкого ланцюга імуноглобуліну Ig або фрагмент першої константної ділянки легкого ланцюга імуноглобуліну Ig містить амінокислотну послідовність із SEQ ID NO: 309.

35. Виділене антитіло до hK2/CD3 за п. 32, де: перший домен, що зв'язує hK2, кон'югований з першою константною ділянкою легкого ланцюга імуноглобуліну Ig або фрагментом першої константної ділянки легкого ланцюга імуноглобуліну Ig, та перша константна ділянка легкого ланцюга імуноглобуліну Ig або фрагмент першої константної ділянки легкого ланцюга імуноглобуліну Ig містить амінокислотну послідовність, що є щонайменше на 95 % ідентичною до SEQ ID NO: 309.

36. Виділене антитіло до hK2/CD3 за п. 33, де: перший домен, що зв'язує hK2, кон'югований з першою константною ділянкою легкого ланцюга імуноглобуліну Ig або фрагментом першої константної ділянки легкого ланцюга імуноглобуліну Ig, та перша константна ділянка легкого ланцюга імуноглобуліну Ig або фрагмент першої константної ділянки легкого ланцюга імуноглобуліну Ig містить амінокислотну послідовність, що є щонайменше на 99 % ідентичною до SEQ ID NO: 309.

37. Виділене антітіло до hK2/CD3 за п. 11, де: перший домен, що зв'язує hK2, кон'югований з першою константною ділянкою важкого ланцюга імуноглобуліну Ig або фрагментом першої константної ділянки важкого ланцюга Ig, та другий домен, що зв'язує CD3, кон'югований з другою константною ділянкою важкого ланцюга імуноглобуліну Ig або фрагментом другої константної ділянки важкого ланцюга Ig.

38. Виділене антитіло до hK2/CD3 за п. 37, де перша константна ділянка важкого ланцюга Ig або фрагмент першої константної ділянки важкого ланцюга Ig і друга константна ділянка важкого ланцюга Ig або фрагмент другої константної ділянки важкого ланцюга Ig являють собою ізотип IgG1.

39. Виділене антитіло до hK2/CD3 за п. 38, де антитіло містить наступні амінокислотні мутації: L234A\_L235A\_D265S\_T350V\_T366L\_K392L\_T394W - в першій константній ділянці важкого ланцюга Ig



або фрагменті першої константної ділянки важкого ланцюга Ig, та

L234A\_L235A\_D265S\_T350V\_L351Y\_F405A\_Y407V

- в другій константній ділянці важкого ланцюга Ig або фрагменті другої константної ділянки важкого ланцюга Ig,

де нумерація амінокислотних мутацій відповідає індексу EU.

40. Виділене антитіло до hK2/CD3 за п. 37, де перша константна ділянка важкого ланцюга Ig або фрагмент першої константної ділянки важкого ланцюга Ig містить амінокислотну послідовність із SEQ ID NO: 378.

41. Виділене антитіло до hK2/CD3 за п. 37, де друга константна ділянка важкого ланцюга Ig або фрагмент другої константної ділянки важкого ланцюга Ig містить амінокислотну послідовність із SEQ ID NO: 109.

42. Виділене антитіло до hK2/CD3 за п. 37, де перша константна ділянка важкого ланцюга Ig або фрагмент першої константної ділянки важкого ланцюга Ig містить амінокислотну послідовність із SEQ ID NO: 378 і друга константна ділянка важкого ланцюга Ig або фрагмент другої константної ділянки важкого ланцюга Ig містить амінокислотну послідовність із SEQ ID NO: 109.

43. Виділене антитіло до hK2/CD3 за п. 37, де перша константна ділянка важкого ланцюга Ig або фрагмент першої константної ділянки важкого ланцюга Ig містить амінокислотну послідовність, що є щонайменше на 95 % ідентичною до SEQ ID NO: 378, і друга константна ділянка важкого ланцюга Ig або фрагмент другої константної ділянки важкого ланцюга Ig містить амінокислотну послідовність, що є щонайменше на 95 % ідентичною до SEQ ID NO: 109.

44. Виділене антитіло до hK2/CD3 за п. 37, де перша константна ділянка важкого ланцюга Ig або фрагмент першої константної ділянки важкого ланцюга Ig містить амінокислотну послідовність, що є щонайменше на 99 % ідентичною до SEQ ID NO: 378, і друга константна ділянка важкого ланцюга Ig або фрагмент другої константної ділянки важкого ланцюга Ig містить амінокислотну послідовність, що є щонайменше на 99 % ідентичною до SEQ ID NO: 109.

45. Виділене антитіло до hK2/CD3 за п. 42, де перший домен, що зв'язує hK2, кон'югований з першою константною ділянкою легкого ланцюга імуноглобуліну Ig або фрагментом першої константної ділянки легкого ланцюга імуноглобуліну Ig, та перша константна ділянка легкого ланцюга імуноглобуліну Ig або фрагмент першої константної ділянки легкого ланцюга імуноглобуліну Ig містить амінокислотну послідовність із SEQ ID NO: 309.

46. Виділене антитіло до hK2/CD3 за п. 43, де перший домен, що зв'язує hK2, кон'югований з першою константною ділянкою легкого ланцюга імуноглобуліну Ig або фрагментом першої константної ділянки легкого ланцюга імуноглобуліну Ig, та перша константна ділянка легкого ланцюга імуноглобуліну Ig або фрагмент першої константної ділянки легкого ланцюга імуноглобуліну Ig містить амінокислотну послідовність, що є щонайменше на 95 % ідентичною до SEQ ID NO: 309.

47. Виділене антитіло до hK2/CD3 за п. 44, де перший домен, що зв'язує hK2, кон'югований з першою константною ділянкою легкого ланцюга імуноглобуліну Ig або фрагментом першої константної ділянки легкого ланцюга імуноглобуліну Ig, та

перша константна ділянка легкого ланцюга імуноглобуліну Ig або фрагмент першої константної ділянки легкого ланцюга імуноглобуліну Ig містить амінокислотну послідовність, що є щонайменше на 99 % ідентичною до SEQ ID NO: 309.

48. Виділене антитіло до hK2/CD3, яке містить перший домен, що зв'язує hK2, і другий домен, що зв'язує CD3, де перший домен, що зв'язує hK2, містить HCDR1, HCDR2, HCDR3, LCDR1, LCDR2 і LCDR3 із SEQ ID NO: 170, 171, 172, 173, 174 і 175, відповідно, і другий домен, що зв'язує CD3, містить HCDR1, HCDR2, HCDR3, LCDR1, LCDR2 і LCDR3 із SEQ ID NO: 255, 256, 257, 258, 259 і 261, відповідно.

49. Виділене антитіло до hK2/CD3 за п. 48, де перший домен, що зв'язує hK2, містить VH із SEQ ID NO: 162 і VL із SEQ ID NO: 163, і другий домен, що зв'язує CD3, містить scFv із SEQ ID NO: 331.

50. Виділене антитіло до hK2/CD3 за п. 48, де виділене антитіло до hK2/CD3 містить HC1 із SEQ ID NO: 354, LC1 із SEQ ID NO: 221 і HC2 із SEQ ID NO: 360.

51. Виділене антитіло до hK2/CD3 за п. 48, де виділене антитіло до hK2/CD3 містить HC1 із SEQ ID NO: 361, LC1 із SEQ ID NO: 221 і HC2 із SEQ ID NO: 362.

52. Виділене антитіло до hK2/CD3 за п. 48, де перший домен, що зв'язує hK2, кон'югований з першою константною ділянкою важкого ланцюга імуноглобуліну Ig або фрагментом першої константної ділянки важкого ланцюга Ig, та

другий домен, що зв'язує CD3, кон'югований з другою константною ділянкою важкого ланцюга імуноглобуліну Ig або фрагментом другої константної ділянки важкого ланцюга Ig.

53. Виділене антитіло до hK2/CD3 за п. 52, де перша константна ділянка важкого ланцюга Ig або фрагмент першої константної ділянки важкого ланцюга Ig і друга константна ділянка важкого ланцюга Ig або фрагмент другої константної ділянки важкого ланцюга Ig являють собою ізотип IgG1.

54. Виділене антитіло до hK2/CD3 за п. 53, де антитіло містить наступні амінокислотні мутації:

L234A\_L235A\_D265S\_T350V\_T366L\_K392L\_T394W

- в першій константній ділянці важкого ланцюга Ig або фрагменті першої константної ділянки важкого ланцюга Ig, та

L234A\_L235A\_D265S\_T350V\_L351Y\_F405A\_Y407V

- в другій константній ділянці важкого ланцюга Ig або фрагменті другої константної ділянки важкого ланцюга Ig, де нумерація амінокислотних мутацій відповідає індексу EU.

55. Фармацевтична композиція, яка містить виділене антитіло до hK2/CD3 за п. 48 і фармацевтично прийнятний носій.

56. Виділене антитіло до hK2/CD3 за п. 48 для виготовлення лікарського засобу для лікування у суб'єкта раку, при якому експресується hK2.

57. Виділене антитіло до hK2/CD3 за п. 56, де рак, при якому експресується hK2, являє собою рак передміхурової залози.

58. Виділене антитіло до hK2/CD3, яке містить перший домен, що зв'язує hK2, і другий домен, що зв'язує CD3, де перший домен, що зв'язує hK2, містить VH із SEQ ID NO: 162 і VL із SEQ ID NO: 163, і другий домен, що зв'язує CD3, містить scFv із SEQ ID NO: 331.

59. Виділене антитіло до hK2/CD3 за п. 58, де виділене антитіло до hK2/CD3 містить HC1 із SEQ ID NO: 354, LC1 із SEQ ID NO: 221 і HC2 із SEQ ID NO: 360.

60. Виділене антитіло до hK2/CD3 за п. 58, де виділене антитіло до hK2/CD3 містить HC1 із SEQ ID NO: 361, LC1 із SEQ ID NO: 221 і HC2 із SEQ ID NO: 362.

61. Виділене антитіло до hK2/CD3 за п. 58, де: перший домен, що зв'язує hK2, кон'югований з першою константною ділянкою важкого ланцюга імуноглобуліну Ig або фрагментом першої константної ділянки важкого ланцюга Ig, та другий домен, що зв'язує CD3, кон'югований з другою константною ділянкою важкого ланцюга імуноглобуліну Ig або фрагментом другої константної ділянки важкого ланцюга Ig.

62. Виділене антитіло до hK2/CD3 за п. 61, де перша константна ділянка важкого ланцюга Ig або фрагмент першої константної ділянки важкого ланцюга Ig і друга константна ділянка важкого ланцюга Ig або фрагмент другої константної ділянки важкого ланцюга Ig являють собою ізотип IgG1.

63. Виділене антитіло до hK2/CD3 за п. 62, де антитіло містить наступні амінокислотні мутації:

L234A\_L235A\_D265S\_T350V\_T366L\_K392L\_T394W - в першій константній ділянці важкого ланцюга Ig або фрагменті першої константної ділянки важкого ланцюга Ig, та

L234A\_L235A\_D265S\_T350V\_L351Y\_F405A\_Y407V - в другій константній ділянці важкого ланцюга Ig або фрагменті другої константної ділянки важкого ланцюга Ig,

де нумерація амінокислотних мутацій відповідає індексу EU.

64. Фармацевтична композиція, яка містить виділене антитіло до hK2/CD3 за п. 58 і фармацевтично прийнятний носій.

65. Виділене антитіло до hK2/CD3 за п. 58 для виготовлення лікарського засобу для лікування у суб'єкта раку, при якому експресується hK2.

66. Виділене антитіло до hK2/CD3 за п. 65, де рак, при якому експресується hK2, являє собою рак передміхурової залози.

67. Виділене антитіло до hK2/CD3, яке містить HC1 із SEQ ID NO: 354, LC1 із SEQ ID NO: 221 і HC2 із SEQ ID NO: 360.

68. Фармацевтична композиція, яка містить виділене антитіло до hK2/CD3 за п. 67 і фармацевтично прийнятний носій.

69. Виділене антитіло до hK2/CD3 за п. 67 для виготовлення лікарського засобу для лікування у суб'єкта раку, при якому експресується hK2.

70. Виділене антитіло до hK2/CD3 за п. 69, де рак, при якому експресується hK2, являє собою рак передміхурової залози.

71. Виділене антитіло до hK2/CD3, яке містить HC1 із SEQ ID NO: 361, LC1 із SEQ ID NO: 221 і HC2 із SEQ ID NO: 362.

72. Фармацевтична композиція, яка містить виділене антитіло до hK2/CD3 за п. 71 і фармацевтично прийнятний носій.

73. Виділене антитіло до hK2/CD3 за п. 71 для виготовлення лікарського засобу для лікування у суб'єкта раку, при якому експресується hK2.

74. Виділене антитіло до hK2/CD3 за п. 73, де рак, при якому експресується hK2, являє собою рак передміхурової залози.

75. Виділене антитіло до hK2/CD3 за п. 9, де антитіло вводять у комбінації з щонайменше одним додатковим терапевтичним агентом, і де щонайменше один додатковий терапевтичний агент являє собою хірургічне втручання, хіміотерапію, андрогенну деприваційну терапію або опромінення, або будь-яку їхню комбінацію.

76. Виділене антитіло до hK2/CD3 за п. 10, де антитіло вводять у комбінації з щонайменше одним додатковим терапевтичним агентом, і де щонайменше один додатковий терапевтичний агент являє собою хірургічне втручання, хіміотерапію, андрогенну деприваційну терапію або опромінення, або будь-яку їхню комбінацію.

77. Виділене антитіло до hK2/CD3 за п. 10, де рак передміхурової залози являє собою рецидивний, рефрактерний, злоякісний або резистентний до кастрації рак передміхурової залози, або будь-яку їхню комбінацію.

78. Виділене антитіло до hK2/CD3 за п. 77, де антитіло вводять у комбінації з щонайменше одним додатковим терапевтичним агентом, і де щонайменше один додатковий терапевтичний агент являє собою хірургічне втручання, хіміотерапію, андрогенну деприваційну терапію або опромінення, або будь-яку їхню комбінацію.

79. Виділене антитіло до hK2/CD3 за п. 18, де антитіло вводять у комбінації з щонайменше одним додатковим терапевтичним агентом, і де щонайменше один додатковий терапевтичний агент являє собою хірургічне втручання, хіміотерапію, андрогенну деприваційну терапію або опромінення, або будь-яку їхню комбінацію.

80. Виділене антитіло до hK2/CD3 за п. 19, де антитіло вводять у комбінації з щонайменше одним додатковим терапевтичним агентом, і де щонайменше один додатковий терапевтичний агент являє собою хірургічне втручання, хіміотерапію, андрогенну деприваційну терапію або опромінення, або будь-яку їхню комбінацію.

81. Виділене антитіло до hK2/CD3 за п. 19, де рак передміхурової залози являє собою рецидивний, рефрактерний, злоякісний або резистентний до кастрації рак передміхурової залози, або будь-яку їхню комбінацію.

82. Виділене антитіло до hK2/CD3 за п. 81, де антитіло вводять у комбінації з щонайменше одним додатковим терапевтичним агентом, і де щонайменше один додатковий терапевтичний агент являє собою хірургічне втручання, хіміотерапію, андрогенну деприваційну терапію або опромінення, або будь-яку їхню комбінацію.

83. Виділене антитіло до hK2/CD3 за п. 56, де антитіло вводять у комбінації з щонайменше одним додатковим терапевтичним агентом, і де щонайменше один додатковий терапевтичний агент являє собою

хірургічне втручання, хіміотерапію, андрогенну деприваційну терапію або опромінення, або будь-яку їхню комбінацію.

84. Виділене антитіло до hK2/CD3 за п. 57, де антитіло вводять у комбінації з щонайменше одним додатковим терапевтичним агентом, і де щонайменше один додатковий терапевтичний агент являє собою хірургічне втручання, хіміотерапію, андрогенну деприваційну терапію або опромінення, або будь-яку їхню комбінацію.

85. Виділене антитіло до hK2/CD3 за п. 57, де рак передміхурової залози являє собою рецидивний, рефрактерний, злоякісний або резистентний до кастрації рак передміхурової залози, або будь-яку їхню комбінацію.

86. Виділене антитіло до hK2/CD3 за п. 85, де антитіло вводять у комбінації з щонайменше одним додатковим терапевтичним агентом, і де щонайменше один додатковий терапевтичний агент являє собою хірургічне втручання, хіміотерапію, андрогенну деприваційну терапію або опромінення, або будь-яку їхню комбінацію.

87. Виділене антитіло до hK2/CD3 за п. 65, де антитіло вводять у комбінації з щонайменше одним додатковим терапевтичним агентом, і де щонайменше один додатковий терапевтичний агент являє собою хірургічне втручання, хіміотерапію, андрогенну деприваційну терапію або опромінення, або будь-яку їхню комбінацію.

88. Виділене антитіло до hK2/CD3 за п. 66, де антитіло вводять у комбінації з щонайменше одним додатковим терапевтичним агентом, і де щонайменше один додатковий терапевтичний агент являє собою хірургічне втручання, хіміотерапію, андрогенну деприваційну терапію або опромінення, або будь-яку їхню комбінацію.

89. Виділене антитіло до hK2/CD3 за п. 66, де рак передміхурової залози являє собою рецидивний, рефрактерний, злоякісний або резистентний до кастрації рак передміхурової залози, або будь-яку їхню комбінацію.

90. Виділене антитіло до hK2/CD3 за п. 89, де антитіло вводять у комбінації з щонайменше одним додатковим терапевтичним агентом, і де щонайменше один додатковий терапевтичний агент являє собою хірургічне втручання, хіміотерапію, андрогенну деприваційну терапію або опромінення, або будь-яку їхню комбінацію.

91. Виділене антитіло до hK2/CD3 за п. 69, де антитіло вводять у комбінації з щонайменше одним додатковим терапевтичним агентом, і де щонайменше один додатковий терапевтичний агент являє собою хірургічне втручання, хіміотерапію, андрогенну деприваційну терапію або опромінення, або будь-яку їхню комбінацію.

92. Виділене антитіло до hK2/CD3 за п. 70, де антитіло вводять у комбінації з щонайменше одним додатковим терапевтичним агентом, і де щонайменше один додатковий терапевтичний агент являє собою хірургічне втручання, хіміотерапію, андрогенну деприваційну терапію або опромінення, або будь-яку їхню комбінацію.

93. Виділене антитіло до hK2/CD3 за п. 70, де рак передміхурової залози являє собою рецидивний, рефрактерний, злоякісний або резистентний до ка-

страції рак передміхурової залози, або будь-яку їхню комбінацію.

94. Виділене антитіло до hK2/CD3 за п. 93, де антитіло вводять у комбінації з щонайменше одним додатковим терапевтичним агентом, і де щонайменше один додатковий терапевтичний агент являє собою хірургічне втручання, хіміотерапію, андрогенну деприваційну терапію або опромінення, або будь-яку їхню комбінацію.

95. Виділене антитіло до hK2/CD3 за п. 73, де антитіло вводять у комбінації з щонайменше одним додатковим терапевтичним агентом, і де щонайменше один додатковий терапевтичний агент являє собою хірургічне втручання, хіміотерапію, андрогенну деприваційну терапію або опромінення, або будь-яку їхню комбінацію.

96. Виділене антитіло до hK2/CD3 за п. 74, де антитіло вводять у комбінації з щонайменше одним додатковим терапевтичним агентом, і де щонайменше один додатковий терапевтичний агент являє собою хірургічне втручання, хіміотерапію, андрогенну деприваційну терапію або опромінення, або будь-яку їхню комбінацію.

97. Виділене антитіло до hK2/CD3 за п. 74, де рак передміхурової залози являє собою рецидивний, рефрактерний, злоякісний або резистентний до кастрації рак передміхурової залози, або будь-яку їхню комбінацію.

98. Виділене антитіло до hK2/CD3 за п. 97, де антитіло вводять у комбінації з щонайменше одним додатковим терапевтичним агентом, і де щонайменше один додатковий терапевтичний агент являє собою хірургічне втручання, хіміотерапію, андрогенну деприваційну терапію або опромінення, або будь-яку їхню комбінацію.

99. Імунокон'югат, який містить виділене антитіло до hK2/CD3 за будь-яким з пп. 1-7, 11-16, 20-54, 58-63, 67 або 71, кон'юговане з терапевтичним агентом або агентом для візуалізації.

100. Полінуклеотид, який:

а) кодує виділене антитіло до hK2/CD3 за будь-яким з пп. 1-7, 11-16, 20-54, 58-63, 67 або 71; та/або

б) містить полінуклеотидну послідовність із SEQ ID NO: 233, 243, 303, 367, 370, 373 і 374.

101. Полінуклеотид, який:

а) кодує виділене антитіло до hK2/CD3, що є щонайменше на 95, щонайменше 99 або 100 % ідентичним до виділеного антитіла до hK2/CD3 за будь-яким з пп. 1-7, 11-16, 20-54, 58-63, 67 або 71; та/або

б) містить полінуклеотидну послідовність, що є щонайменше на 95, щонайменше 99 або 100 % ідентичною до полінуклеотидної послідовності із SEQ ID NO: 233, 243, 303, 367, 370, 373 і 374.

102. Вектор, який містить полінуклеотид за п. 100 або 101.

103. Клітина-хазяїн, яка містить вектор за п. 102.

104. Спосіб одержання виділеного антитіла до hK2/CD3 за будь-яким з пп. 1-7, 11-16, 20-54, 58-63, 67 або 71, який включає культивування клітини-хазяїна за п. 103 в умовах, при яких виділене антитіло до hK2/CD3 експресується, і виділення виділеного антитіла до hK2/CD3, що продукується клітиною-хазяїном.

105. Імунокон'югат за п. 99 для виготовлення лікарського засобу для лікування у суб'єкта раку, при якому експресується hK2.

106. Фармацевтична композиція за будь-яким з пп. 8, 17, 55-64, 68 або 72 для виготовлення лікарського засобу для лікування у суб'єкта раку, при якому експресується hK2.

107. Імунокон'югат за п. 105, де рак, при якому експресується hK2, являє собою рак передміхурової залози.

108. Імунокон'югат за п. 107, де рак передміхурової залози являє собою рецидивний, рефрактерний, злоякісний або резистентний до кастрації рак передміхурової залози, або будь-яку їхню комбінацію.

109. Імунокон'югат за п. 105, де імунокон'югат вводять у комбінації з щонайменше одним додатковим терапевтичним агентом.

110. Імунокон'югат за п. 109, де додатковий терапевтичний агент являє собою хірургічне втручання, хіміотерапію, андрогенну деприваційну терапію або опромінення, або будь-яку їхню комбінацію.

111. Імунокон'югат за п. 107, де імунокон'югат вводять у комбінації з щонайменше одним додатковим терапевтичним агентом.

112. Імунокон'югат за п. 111, де додатковий терапевтичний агент являє собою хірургічне втручання, хіміотерапію, андрогенну деприваційну терапію або опромінення, або будь-яку їхню комбінацію.

113. Фармацевтична композиція за п. 106, де рак, при якому експресується hK2, являє собою рак передміхурової залози.

114. Фармацевтична композиція за п. 113, де рак передміхурової залози являє собою рецидивний, рефрактерний, злоякісний або резистентний до кастрації рак передміхурової залози, або будь-яку їхню комбінацію.

115. Фармацевтична композиція за п. 106, де фармацевтичну композицію вводять у комбінації з щонайменше одним додатковим терапевтичним агентом.

116. Фармацевтична композиція за п. 115, де додатковий терапевтичний агент являє собою хірургічне втручання, хіміотерапію, андрогенну деприваційну терапію або опромінення, або будь-яку їхню комбінацію.

117. Фармацевтична композиція за п. 113, де фармацевтичну композицію вводять у комбінації з щонайменше одним додатковим терапевтичним агентом.

118. Фармацевтична композиція за п. 117, де додатковий терапевтичний агент являє собою хірургічне втручання, хіміотерапію, андрогенну деприваційну терапію або опромінення, або будь-яку їхню комбінацію.

119. Набір, що містить виділене антитіло до hK2/CD3 за будь-яким з пп. 1-7, 11-16, 20-54, 58-63, 67 або 71, імунокон'югат за п. 99 або фармацевтичну композицію за будь-яким з пп. 8, 17, 55-64, 68 або 72.

## C 09

(11) 129487

(51) МПК

C09K 11/77 (2006.01)

C09K 11/68 (2006.01)

C30B 29/10 (2006.01)

(21) а 2023 01535

(22) 07.04.2023

(24) 08.05.2025

(72) Терещіленко Катерина Володимирівна (UA), Войналович Артем Сергійович (UA), Слободяник Микола Семенович (UA)

(73) КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

вул. Володимирська, 60, м. Київ, 01033 (UA)

(54) СПОСІБ ОДЕРЖАННЯ МОНОКРИСТАЛІВ ЗЕЛЕНОГО ЛЮМІНОФОРА МОЛІБДАТУ КАЛІЮ-ТЕРБІЮ(III)

(57) 1. Спосіб одержання монокристалів зеленого люмінофора молібдату калію-тербію(III), що включає підготовку шихти з наступним її плавленням, витримкою, охолодженням та промиванням, при цьому розплавлену шихту витримують при температурі розчинення джерела тербію(III) до завершення процесу гомогенізації, а шихтою є механічна суміш, що містить калію карбонат,  $\text{MoO}_3$  та джерело тербію, який відрізняється тим, що як джерело тербію використовують фторид  $\text{TbF}_3$ .

2. Спосіб одержання монокристалів зеленого люмінофора молібдату калію-тербію(III) за п. 1, який відрізняється тим, що витримку розплавленої шихти здійснюють при  $800^\circ\text{C}$ .

3. Спосіб одержання монокристалів зеленого люмінофора молібдату калію-тербію(III) за будь-яким з пп. 1 або 2, який відрізняється тим, що витримку розплавленої шихти здійснюють протягом 1 год.

## Розділ G:

## Фізика

## G 01

- (11) **129485** (51) МПК  
*G01N 27/12* (2006.01)
- (21) а 2022 04470 (22) 28.11.2022  
(24) 08.05.2025
- (72) Осадчук Олександр Володимирович (UA), Осадчук Володимир Степанович (UA), Крилик Людмила Вікторівна (UA), Осадчук Ярослав Олександрович (UA)
- (73) **ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
вул. Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, 21021 (UA)
- (54) **ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИМІРЮВАННЯ ВОЛОГОСТІ**
- (57) Пристрій для вимірювання вологості, який містить джерело постійної напруги, польовий транзистор, два резистори, який відрізняється тим, що в нього введено біполярний транзистор, вологочутливий резистор, два додаткові резистори, блокувальний конденсатор та котушку, причому перший полюс джерела постійної напруги з'єднаний з першим виводом четвертого резистора, з першим виводом блокувального конденсатора та з першим виводом котушки, другий вивід якої з'єднаний з першим виводом першого резистора та стоком польового транзистора, який з'єднано з другим затвором польового транзистора, перший затвор якого з'єднано з другим виводом четвертого резистора, другий вивід джерела постійної напруги з'єднано з другим виводом блокувального конденсатора, з другим виводом вологочутливого резистора, перший вивід якого з'єднано з першим виводом третього резистора та під'єднано до бази біполярного транзистора, крім того, перший вивід вологочутливого резистора з'єднано з другим виводом першого резистора, з першим виводом другого резистора, другий вивід якого під'єднаний до з'єднаних між собою витоку польового транзистора та емітера біполярного транзистора, колектор якого з'єднано з другим виводом третього резистора та з другим виводом джерела постійної напруги, які під'єднані до заземлення.

- (11) **129488** (51) МПК  
*G01T 1/203* (2006.01)  
*C09K 11/06* (2006.01)  
*C08L 25/06* (2006.01)
- (21) а 2023 06009 (22) 12.12.2023  
(24) 08.05.2025
- (72) Жмурін Петро Миколайович (UA), Гуркаленко Юрій Олександрович (UA), Єлісєєва Оксана Володимирівна (UA), Єлісєєв Дмитро Анатолійович (UA), Алексєєв Вадим Дмитрович (UA)
- (73) **ІНСТИТУТ СЦИНТИЛЯЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ**  
просп. Науки, 60, м. Харків, 61072 (UA)

(54) **РАДІАЦІЙНОСТІЙКИЙ ПЛАСТМАСОВИЙ СЦИНТИЛЯТОР**

- (57) Радіаційностійкий пластмасовий сцинтилятор, що містить: як полімерну основу - полістирол, як первинну люмінесцентну добавку - п-терфеніл (p-Tr), а як вторинну люмінесцентну добавку - 1,4-біс-2-(5-фенілоксазоліл)-бензол (POPOP), який відрізняється тим, що додатково містить другу полімерну основу - поліфенілметилсилоксан з кінцевими вінільними групами, та ініціатор полімеризації N,N'-азоізобутилонітрил (AIBN), при наступному співвідношенні компонентів, мас. %:
- |                        |          |
|------------------------|----------|
| поліфенілметилсилоксан | 10-30    |
| p-Tr                   | 1,0-2,0  |
| POPOP                  | 0,02-0,1 |
| AIBN                   | 0,05-1,0 |
| полістирол             | решта.   |

## G 10

- (11) **129473** (51) МПК (2025.01)  
*G10L 19/02* (2013.01)  
*H03H 21/00*  
*H04S 3/02* (2006.01)
- (21) а 2022 01071 (22) 02.09.2020  
(24) 08.05.2025  
(31) 62/895,096  
(32) 03.09.2019  
(33) US  
(86) PCT/US2020/049077, 02.09.2020
- (72) МакГрат Девід С. (AU)
- (73) **ДОЛБІ ЛАБОРАТОРІЇ ЛАЙСЕНЗІН КОРПОРЕЙШН**  
1275 Market Street, San Francisco, California 94103, United States of America (US)
- (54) **БАНК АУДІОФІЛЬТРІВ ІЗ ДЕКОРЕЛЯЦІЙНИМИ КОМПОНЕНТАМИ**
- (57) 1. Спосіб перетворення набору вхідних аудіосигналів у частотній ділянці на набір вихідних аудіосигналів у частотній ділянці, причому спосіб виконують у лінійному мікшері банку аудіофільтрів, де лінійний мікшер включає декілька фільтрів, причому спосіб включає: обчислення з використанням одного або більше процесорів кожного вихідного аудіосигналу в частотній ділянці як суми фільтрованих вхідних аудіосигналів у частотній ділянці, при цьому кожен фільтр, використовуваний для фільтрації вхідних аудіосигналів у частотній ділянці, характеризується комплексною функцією підсилення у відповідному діапазоні частоти піддіапазону вхідного аудіосигналу в частотній ділянці, при цьому внески вхідних аудіосигналів у частотній ділянці у вихідний аудіосигнал у частотній ділянці визначають за допомогою складеного вектора підсилення частотної ділянки, і причому складений вектор підсилення частотної ділянки отримують шляхом: обчислення з використанням одного або більше процесорів набору компонентів вектора підсилення частотної ділянки, при цьому щонайменше один із компонентів вектора підсилення частотної ділянки являє собою декореляційний компонент вектора підсилення частотної ділянки, сформований шляхом до-



повнення компонента вектора підсилення частотної ділянки додатковими компонентами вектора підсилення частотної ділянки, що мають модифіковані частотні характеристики, для створення ефекту декореляції; і

підсумовування з використанням одного або більше процесорів компонентів вектора підсилення частотної ділянки з формуванням складеного вектора підсилення частотної ділянки.

2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що декореляційний компонент вектора підсилення частотної ділянки формують шляхом масштабування щонайменше одного з компонентів вектора підсилення частотної ділянки за допомогою значення коефіцієнта підсилення компонента.

3. Спосіб за будь-яким із пп. 1 або 2, який **відрізняється** тим, що один або більше компонентів вектора підсилення частотної ділянки містять амплітудну характеристику, яка є домінантною над діапазоном частоти піддіапазону, тим самим забезпечуючи групову затримку, яка є, по суті, постійною за частотою піддіапазону, і при цьому групова затримка є, по суті, постійною, якщо коливання в груповій затримці є досить невеликим, щоб бути незначним із погляду чуттєвого сприйняття слухача.

4. Спосіб за будь-яким із пп. 1 або 2, який **відрізняється** тим, що один або більше компонентів векто-

ра підсилення частотної ділянки містять фазову характеристику, яка варіює в діапазоні частоти піддіапазону, тим самим забезпечуючи групову затримку, яка варіює в діапазоні частоти піддіапазону для забезпечення ефекту декореляції.

5. Спосіб за будь-яким із пп. 1-4, який **відрізняється** тим, що декореляційний компонент вектора підсилення частотної ділянки формують шляхом множення компонента вектора підсилення частотної ділянки на функцію декореляції.

6. Система для перетворення набору вхідних аудіосигналів у частотній ділянці на набір вихідних аудіосигналів у частотній ділянці, яка містить:

один або більше процесорів; і

постійний зчитуваний комп'ютером носій, на якому збережені команди, які при виконанні одним або більше процесорами забезпечують виконання одним або більше процесорами операцій способу за будь-яким із пп. 1-5.

7. Постійний зчитуваний комп'ютером носій, на якому збережені команди, які при виконанні одним або більше процесорами забезпечують виконання одним або більше процесорами операцій способу за будь-яким із пп. 1-5.

## Розділ Н:

## Електрика

## Н 01

- (11) **129474** (51) МПК  
H01L 21/02 (2006.01)  
H10F 30/10 (2025.01)
- (21) а 2022 01101 (22) 04.04.2022  
(24) 08.05.2025
- (72) Барбаш Валерій Анатолійович (UA), Клочко Наталя Петрівна (UA), Яценко Ольга Василівна (UA), Копач Володимир Романович (UA), Хрипунова Ірина Василівна (UA), Клепікова Катерина Сергіївна (UA)
- (73) **НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ "КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО"**  
просп. Перемоги, 37, м. Київ-56, 03056 (UA)
- (54) **СПОСІБ ОДЕРЖАННЯ ФОТОПРОВІДНОГО ГНУЧКОГО ТОНКОПЛІВКОВОГО КОМПОЗИТНОГО МАТЕРІАЛУ НА ОСНОВІ ОКСИДУ ЦИНКУ І НАНОЦЕЛЮЛОЗИ**
- (57) Спосіб одержання гнучкого фотопровідного тонкоплівкового композитного матеріалу на основі оксиду цинку і наноцелюлози, який включає багаторазове нанесення на підготовлену гнучку полімерну плівку розчину сполук цинку із сушінням після кожного нанесення для утворення зародкового шару оксиду цинку, який **відрізняється** тим, що як полімерну плівку використовують гнучку поліімідну плівку, і тим, що на таку підготовлену плівку з утвореним зародковим шаром оксиду цинку методом послідовної адсорбції і реакції іонних шарів із проведенням 100-300 циклів осаджують шар наночастинок оксиду цинку, після завершення формування шару наночастинок проводять його вакуумний відпал за температури 250-400 °С, шар наночастинок після відпалу вкривають прозорим шаром наноцелюлози із недревної рослинної сировини і отримують фоточутливий в діапазоні ультрафіолетового, видимого і ближнього інфрачервоного світла композит із максимальною щільністю фотоструму  $J_{ph} 11 \pm 1$  мкА/см<sup>2</sup>.

## Н 04

- (11) **129465** (51) МПК  
H04N 19/167 (2014.01)  
H04N 21/2343 (2011.01)  
H04N 19/169 (2014.01)  
H04N 19/174 (2014.01)  
H04N 19/423 (2014.01)  
H04N 19/436 (2014.01)  
H04N 19/46 (2014.01)  
H04N 19/60 (2014.01)  
H04N 21/4722 (2011.01)

- (21) а 2020 03873 (22) 01.07.2013  
(24) 08.05.2025  
(31) 61/666,185  
(32) 29.06.2012  
(33) US  
(62) а 2014 13940, 01.07.2013  
(62) а 2017 02253, 01.07.2013
- (72) ШірльТомас (DE), Георг Валері (DE), Хенкель Анастасія (DE), Марпе Детлеф (DE), Грюнеберг Карстен (DE), Скупін Роберт (DE)
- (73) **ДЖ.І. ВІДІЕУ КЕМПРЕШН, ЛЛСІ**  
1 Research Circle, Niskayuna, New York 12309, United States of America (US)
- (54) **КОНЦЕПЦІЯ ПОТОКУ ВІДЕОДАНИХ**
- (57) 1. Пристрій для кодування відеоконтенту в потоці даних, який включає кодер, який сконфігурований, на основі відеоконтенту, для: кодування субфрагментів відеоконтенту в послідовності пакетів, організованих у множини блоків доступу, де кожен з множини блоків доступу належить до зображення відеоконтенту і включає в себе один або більше блоків декодування, та кожен з блоків декодування включає щонайменше один пакет корисного навантаження, та кожен з субфрагментів відповідає вирізці; кодування, яке включає ентропійне кодування вирізок через межі паралельної обробки, у вирізках, які включають незалежну вирізку та залежний фрагмент відеоконтенту; і вставлення, у кожному з множини блоків доступу, одного або більше пакетів управління синхронізацією, які відповідають одному або більше блокам декодування, відповідно, де кожен пакет управління синхронізацією вказує на час пошуку в буфері декодера, за допомогою якого вміст відповідного блока декодування має бути отриманий з буфера, при цьому кожен пакет послідовності пакетів включає поле типу пакета в заголовку пакета відповідного пакета, при цьому поле типу пакета для щонайменше одного пакета корисного навантаження відрізняється від поля типу пакета для одного або декількох пакетів управління синхронізацією.
2. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що щонайменше один пакет корисного навантаження має незмінний тип пакета та кожен з одного або декількох пакетів управління синхронізацією має змінний тип пакета.
3. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що послідовність пакетів включає пакети інформації для додаткової оптимізації (SEI) різних типів, кожен з пакетів SEI включає поле пакета типу SEI, при цьому вміст поля пакета типу SEI пакета управління синхронізацією відрізняється від іншого типу пакета SEI.
4. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що щонайменше один пакет корисного навантаження включає в себе кодовану інформацію субфрагменту зображення відеоконтенту.
5. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що різні типи пакетів у послідовності пакетів є розташованими відповідно до попередньо визначеної організації, та організація пакетів у послідовності пакетів може бути визначена відповідно до попередньо визначеної організації, коли один або кілька змінних пакетів видаляються з послідовності пакетів.

6. Пристрій за п. 3, який **відрізняється** тим, що тип пакета SEI включає в себе сегмент пакета, що викликає зацікавленість (ROI).

7. Пристрій для декодування потоку даних для реконструкції відеоконтенту, який включає:

декодер, сконфігурований для вилучення із потоку даних послідовності пакетів, які представляють субфрагменти відеоконтенту та організовані у множину блоків доступу, при цьому кожен із множини блоків доступу належить до зображення відеоконтенту та включає в себе один або декілька блоків декодування, та кожен з блоків декодування включає в себе щонайменше один пакет корисного навантаження, і кожен з субфрагментів відповідає вирізці, при цьому вилучення включає в себе ентропійне декодування вирізок через межі вирізок, відповідно до технології паралельної обробки хвильового фронту, при цьому вирізки включають в себе незалежний вирізку і залежний вирізку відеоконтенту;

ідентифікації, у кожному з множини блоків доступу, одного або декількох пакетів управління синхронізацією, які відповідають одному або декільком блокам декодування, відповідно, та перемешуються в блоці доступу, при цьому кожен з пакетів управління синхронізацією вказує на час пошуку в буфері декодера, за допомогою якого вміст відповідного блока декодування має бути видалений з буфера;

вилучення з буфера вмісту кожного блока декодування відповідно до часу пошуку з буфера декодера, який є пов'язаним з блоком декодування, при цьому кожен пакет послідовності пакетів включає в себе поле типу пакета в заголовку пакета відповідного пакета, поле типу пакета для щонайменше одного пакета корисного навантаження, який відрізняється від поля типу пакета для одного або декількох пакетів управління синхронізацією; та декодування одного або декількох блоків декодування з використанням прогностичного декодування для відновлення відеовмісту.

8. Пристрій за п. 7, який **відрізняється** тим, що щонайменше один пакет корисного навантаження є незнімним типом пакета та кожен з одного або декількох пакетів управління синхронізацією є змінним типом пакета.

9. Пристрій за п. 7, який **відрізняється** тим, що послідовність пакетів включає в себе пакети інформації для додаткової оптимізації (SEI) різних типів, при цьому кожен з пакетів SEI включає поле типу пакета SEI, в якому вміст поля типу пакета SEI пакета управління синхронізацією відрізняється від пакета SEI іншого типу.

10. Пристрій за п. 7, який **відрізняється** тим, що щонайменше один пакет корисного навантаження включає в себе кодовану інформацію субфрагменту зображення відеоконтенту.

11. Пристрій за п. 7, який **відрізняється** тим, що різні типи пакетів у послідовності пакетів є розташованими відповідно до попередньо визначеної організації, та організація пакетів у послідовності пакетів може бути визначена відповідно до попередньо визначеної організації, коли один або декілька знімних пакетів видаляються з послідовності пакетів.

12. Пристрій за п. 10, який **відрізняється** тим, що інший тип пакета SEI включає в себе сегмент пакета, що викликає зацікавленість (ROI).

13. Спосіб декодування потоку даних для відновлення відеовмісту, який включає:

вилучення із потоку даних послідовності пакетів, які представляють субфрагменти відеоконтенту та організовані у множину блоків доступу, при цьому кожен із множини блоків доступу стосується зображення відеоконтенту і включає в себе один або декілька блоків декодування та кожен з блоків декодування включає в себе щонайменше один пакет корисного навантаження, та кожен із субфрагментів відповідає вирізці, при цьому вилучення включає в себе ентропійне декодування вирізок через межі вирізок відповідно до технології паралельної обробки хвильового фронту, при цьому вирізки включають в себе незалежну й залежну вирізки відеоконтенту; ідентифікацію, у кожному з множини блоків доступу, одного або декількох пакетів управління синхронізацією, які відповідають одному або декільком блокам декодування, відповідно, і перемешуються в блоці доступу, при цьому кожен з пакетів управління синхронізацією вказує на час пошуку в буфері декодера, за допомогою якого вміст відповідного блока декодування має бути видалений з буфера; вилучення з буфера вмісту кожного блока декодування відповідно до часу вилучення з буфера декодера, який пов'язаний з блоком декодування, при цьому кожен пакет послідовності пакетів включає в себе поле типу пакета в заголовку пакета відповідного пакета, поле типу пакета для щонайменше одного пакета корисного навантаження, яке відрізняється від поля типу пакета для одного або декількох пакетів управління синхронізацією; та декодування одного або декількох блоків декодування з використанням прогностичного декодування для відновлення відеоконтенту.

14. Спосіб за п. 13, який **відрізняється** тим, що щонайменше один пакет корисного навантаження є незнімним типом пакета та кожен з одного або декількох пакетів управління синхронізацією є знімним типом пакета.

15. Спосіб за п. 13, який **відрізняється** тим, що послідовність пакетів включає в себе пакети інформації для додаткової оптимізації (SEI) різних типів, при цьому кожен з пакетів SEI включає поле типу пакета SEI, в якому вміст поля типу пакета SEI в пакеті управління синхронізацією відрізняється від іншого типу пакета SEI.

16. Спосіб за п. 13, який **відрізняється** тим, що щонайменше один пакет корисного навантаження включає в себе кодовану інформацію субфрагменту зображення відеоконтенту.

17. Спосіб за п. 13, який **відрізняється** тим, що різні типи пакетів у послідовності пакетів є розташованими відповідно до попередньо визначеної організації, та організація пакетів у послідовності пакетів може бути визначена відповідно до попередньо визначеної організації, коли один або декілька знімних пакетів видаляються з послідовності пакетів.

18. Спосіб за п. 15, який **відрізняється** тим, що інший тип пакета SEI включає в себе сегмент пакета, що викликає зацікавленість (ROI).

19. Машинозчитуваний енергонезалежний носій для зберігання даних, пов'язаних з відеоконтентом, який включає:

потік даних, які зберігаються на енергонебезпечному машинозчитуваному носії, при цьому потік даних містить послідовність пакетів, що представляють субфрагменти відеоконтенту, при цьому кожен із субфрагментів відповідає вирізці, та вирізки кодуються в потік даних як послідовність пакетів на основі ентропійного кодування вирізок через межі вирізок відповідно до технології паралельної обробки хвильового фронту, при цьому вирізки включають в себе незалежні вирізки і залежні вирізки відеоконтенту, та послідовність пакетів організовується у множину блоків доступу, при цьому кожен з множини блоків доступу належить до зображення відеоконтенту і включає в себе один або декілька блоків декодування, кожен з блоків декодування включає щонайменше один пакет корисного навантаження, при цьому кожен з множини блоків доступу має один або декілька пакетів управління синхронізацією, які перемежовані у них і відповідають одному або декільком блокам декодування, відповідно, при цьому кожен з пакетів управління синхронізацією вказує на час пошуку в буфері декодера, за допомогою якого вміст відповідного блока декодування має бути видалений з буфера, і кожен пакет послідовності пакетів включає поле типу пакета в заголовку пакета відповідного пакета, при цьому поле типу пакета для щонайменше одного пакета корисного навантаження відрізняється від поля типу пакета для одного або декількох пакетів управління синхронізацією.

20. Машинозчитуваний носій за п. 19, який **відрізняється** тим, що щонайменше один пакет корисного навантаження є незнімним типом пакета.

21. Машинозчитуваний носій за п. 19, який **відрізняється** тим, що послідовність пакетів включає в себе пакети інформації для додаткової оптимізації (SEI) різних типів, при цьому кожен з пакетів SEI включає в себе поле типу пакета SEI, в якому вміст поля типу пакета SEI пакета управління синхронізацією відрізняється від пакета SEI іншого типу.

22. Машинозчитуваний носій за п. 19, який **відрізняється** тим, що щонайменше один пакет корисного навантаження включає в себе кодовану інформацію субфрагменту зображення відеоконтенту.

23. Машинозчитуваний носій за п. 19, який **відрізняється** тим, що різні типи пакетів у послідовності пакетів є розташованими відповідно до попередньо визначеної організації.

24. Машинозчитуваний носій за п. 21, який **відрізняється** тим, що інший тип пакета SEI включає в себе сегмент пакета, що викликає зацікавленість (ROI).

25. Машинозчитуваний носій за п. 23, який **відрізняється** тим, що організація пакетів у послідовності пакетів може бути визначена відповідно до попередньо визначеної організації, коли один або декілька знімних пакетів видаляються з послідовності пакетів.

26. Машинозчитуваний носій за п. 20, який **відрізняється** тим, що кожен з одного або декількох пакетів управління синхронізацією є типом знімного пакета.

**H04W 52/36** (2009.01)

**H04W 52/42** (2009.01)

**H04L 5/00**

(21) а 2022 00899

(22) 22.07.2020

(24) 08.05.2025

(31) 201910727566.7

(32) 07.08.2019

(33) CN

(86) PCT/CN2020/103592, 22.07.2020

(72) Сун Ксіаодонг (CN), Тамракар Ракеш (CN), Сун Пенг (CN)

(73) BIVO МОБІЛЕ КОММУНІКАЦІОН КО., ЛТД.

#283, BVK Road, Wusha, Chang'an Dongguan, Guangdong 523860, China (CN)

(54) СПОСІБ ТА ПРИСТРІЙ ВИСХІДНОЇ ПЕРЕДАЧІ ДАНИХ НА ПОВНІЙ ПОТУЖНОСТІ

(57) 1. Спосіб висхідної передачі даних на повній потужності, що застосовується до кінцевого пристрою і включає:

висхідну передачу даних на потужності висхідної передачі даних, отриманої шляхом масштабування за допомогою коефіцієнта масштабування потужності, який визначається на підставі коефіцієнта управління потужністю, при цьому передача даних на повній потужності - це передача даних на максимальній потужності, що підтримується кінцевим пристроєм;

при цьому коефіцієнт управління потужністю включає принаймні один з таких критеріїв: робочий режим, повідомлений кінцевим пристроєм; та кількість антенних портів для кожного ресурсу SRS у наборі ресурсів зондувального опорного сигналу SRS, який налаштовується мережевим пристроєм на підставі робочого режиму;

при цьому робочий режим містить однакову або неоднакову кількість антенних портів для кожного ресурсу SRS у наборі ресурсів SRS, налаштованому мережевим пристроєм;

при цьому коефіцієнт масштабування потужності визначається принаймні одним з таких способів:

спосіб А: якщо коефіцієнт управління потужністю задовольняє першу умову, то коефіцієнт масштабування потужності прирівнюється до 1, частина радіочастотних виходів кінцевого пристрою підтримує передачу даних на повній потужності, кількість антенних портів для кожного ресурсу SRS у наборі ресурсів SRS неоднакова, а індикатор матриці попереднього кодування передачі (TPMI), повідомлений мережевим пристроєм, потрапляє в діапазон індикатора TPMI, повідомленого кінцевим пристроєм, де передача даних на повній потужності - це передача даних на максимальній потужності, що підтримується кінцевим пристроєм;

спосіб В: якщо коефіцієнт управління потужністю задовольняє другу умову, то коефіцієнт масштабування потужності визначається як відношення кількості ненульових антенних портів до максимальної кількості антенних портів, яка підтримується одним ресурсом SRS і повідомленої кінцевим пристроєм, жоден із радіочастотних виходів кінцевого пристрою не підтримує передачу даних на повній потужності, а кількість антенних портів для кожного ресурсу SRS у наборі ресурсів SRS однакова, або частина радіочастотних виходів кінцевого пристрою підтри-

(11) 129472

(51) МПК (2025.01)

**H04W 52/18** (2009.01)

**H04W 52/14** (2009.01)

мує передачу даних на повній потужності, а кількість антенних портів для кожного ресурсу SRS у наборі ресурсів SRS однакова, або частина радіочастотних виходів кінцевого пристрою підтримує передачу даних на повній потужності, кількість антенних портів для кожного ресурсу SRS у наборі ресурсів SRS неоднакова, а індикатор TPMI, повідомлений мережевим пристроєм, не потрапляє в діапазон індикатора TPMI для передачі даних на повній потужності, повідомленого кінцевим пристроєм, де ненульовий антенний порт - це порт, у якого всі значення рядків кодової книги для попереднього кодування, що відповідають антенному порту, не дорівнюють нулю;

спосіб С: якщо коефіцієнт управління потужністю задовольняє третю умову, то коефіцієнт масштабування потужності визначається як відношення кількості ненульових антенних портів до максимальної кількості антенних портів, яка підтримується ресурсом SRS, який налаштовується мережевим пристроєм, жоден із радіочастотних виходів кінцевого пристрою не підтримує передачу даних на повній потужності, а кількість антенних портів для кожного ресурсу SRS у наборі ресурсів SRS неоднакова, або частина радіочастотних виходів кінцевого пристрою підтримує передачу даних на повній потужності, кількість антенних портів для кожного ресурсу SRS у наборі ресурсів SRS неоднакова, а кінцевий пристрій не повідомляє індикатор TPMI для передачі даних на повній потужності.

2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що коефіцієнт управління потужністю включає можливість висхідної передачі даних кінцевим пристроєм на повній потужності і така можливість висхідної передачі даних на повній потужності визначається таким чином: повідомлення про можливість висхідної передачі даних на повній потужності; або повідомлення про можливість висхідної передачі даних на повній потужності та отримання індикатора для висхідної передачі даних на повній потужності, який повідомлений мережевим пристроєм та який вказує на те, що кінцевий пристрій повинен використовувати режим висхідної передачі даних на повній потужності під час передачі даних по висхідній лінії зв'язку.

3. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що коефіцієнт управління потужністю включає можливість висхідної передачі даних кінцевим пристроєм на повній потужності і така висхідна передача даних на потужності висхідної передачі даних, отриманої шляхом масштабування за допомогою коефіцієнта масштабування потужності, включає такі дії:

якщо можливість висхідної передачі даних на кінцевому пристрої полягає в тому, що жоден з радіочастотних виходів кінцевого пристрою не підтримує передачу даних на повній потужності або частина радіочастотних виходів кінцевого пристрою підтримує передачу даних на повній потужності, а рейтинг висхідної передачі даних на кінцевому пристрої дорівнює кількості антенних портів для висхідної передачі даних на кінцевому пристрої, то виконується висхідна передача даних на потужності висхідної передачі даних відповідно до кодової книги для попереднього кодування, повідомленої мережевим пристроєм, де

кодова книга для попереднього кодування визначається на підставі кількості антенних портів для висхідної передачі даних на кінцевому пристрої, рейтингу висхідної передачі даних та кількості антенних портів для кожного ресурсу SRS у наборі ресурсів SRS.

4. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що висхідна передача даних на потужності висхідної передачі даних, отриманої шляхом масштабування за допомогою коефіцієнта масштабування потужності, включає такі дії - якщо кількість антенних портів для кожного ресурсу SRS у наборі ресурсів SRS, налаштованому мережевим пристроєм, неоднакова, а рейтинг висхідної передачі даних на кінцевому пристрої менший, ніж кількість антенних портів для висхідної передачі даних на кінцевому пристрої, то виконується висхідна передача даних на потужності висхідної передачі даних в режимі передачі ресурсу SRS, що відповідає кількості антенних портів ресурсу SRS, яка збігається з рейтингом висхідної передачі даних.

5. Спосіб висхідної передачі даних на повній потужності, що застосовується до мережевого пристрою і включає:

отримання від кінцевого пристрою даних при висхідній передачі даних, де висхідна передача даних виконується кінцевим пристроєм на потужності висхідної передачі даних, отриманої шляхом масштабування за допомогою коефіцієнта масштабування потужності, який визначається на підставі коефіцієнта управління потужністю,

при цьому передача даних на повній потужності - це передача даних на максимальній потужності, що підтримується кінцевим пристроєм;

при цьому коефіцієнт управління потужністю включає принаймні один з таких критеріїв: робочий режим, повідомлений кінцевим пристроєм; та кількість антенних портів для кожного ресурсу SRS у наборі ресурсів зондувального опорного сигналу SRS, який налаштовується мережевим пристроєм на підставі робочого режиму;

при цьому робочий режим містить однакову або неоднакову кількість антенних портів для кожного ресурсу SRS у наборі ресурсів SRS, налаштованому мережевим пристроєм;

при цьому коефіцієнт масштабування потужності визначається принаймні одним з таких способів:

спосіб А: якщо коефіцієнт управління потужністю задовольняє першу умову, то коефіцієнт масштабування потужності прирівнюється до 1, частина радіочастотних виходів кінцевого пристрою підтримує передачу даних на повній потужності, кількість антенних портів для кожного ресурсу SRS у наборі ресурсів SRS неоднакова, а індикатор матриці попереднього кодування передачі (TPMI), повідомлений мережевим пристроєм, потрапляє в діапазон індикатора TPMI, повідомленого кінцевим пристроєм, де передача даних на повній потужності - це передача даних на максимальній потужності, що підтримується кінцевим пристроєм;

спосіб В: якщо коефіцієнт управління потужністю задовольняє другу умову, то коефіцієнт масштабування потужності визначається як відношення кількості ненульових антенних портів до максимальної кількості антенних портів, яка підтримується одним ресурсом SRS і повідомленої кінцевим пристроєм, жоден із радіочастотних виходів кінцевого пристрою не



підтримує передачу даних на повній потужності, а кількість антенних портів для кожного ресурсу SRS у наборі ресурсів SRS однакова, або частина радіочастотних виходів кінцевого пристрою підтримує передачу даних на повній потужності, а кількість антенних портів для кожного ресурсу SRS у наборі ресурсів SRS однакова, або частина радіочастотних виходів кінцевого пристрою підтримує передачу даних на повній потужності, кількість антенних портів для кожного ресурсу SRS у наборі ресурсів SRS неоднакова, а індикатор TPMI, повідомлений мережевим пристроєм, не потрапляє в діапазон індикатора TPMI для передачі даних на повній потужності, повідомленого кінцевим пристроєм, де ненульовий антенний порт - це порт, у якого всі значення рядків кодової книги для попереднього кодування, що відповідають антенному порту, не дорівнюють нулю; спосіб С: якщо коефіцієнт управління потужністю задовольняє третю умову, то коефіцієнт масштабування потужності визначається як відношення кількості ненульових антенних портів до максимальної кількості антенних портів, яка підтримується ресурсом SRS, який налаштовується мережевим пристроєм, жоден із радіочастотних виходів кінцевого пристрою не підтримує передачу даних на повній потужності, а кількість антенних портів для кожного ресурсу SRS у наборі ресурсів SRS неоднакова, або частина радіочастотних виходів кінцевого пристрою підтримує передачу даних на повній потужності, кількість антенних портів для кожного ресурсу SRS у наборі ресурсів SRS неоднакова, а кінцевий пристрій не повідомляв індикатор TPMI для передачі даних на повній потужності.

6. Спосіб за п. 5, який **відрізняється** тим, що перед отриманням від кінцевого пристрою даних при висхідній передачі даних додатково включає таку дію - якщо жоден з радіочастотних виходів кінцевого пристрою не підтримує передачу даних на повній потужності або частина радіочастотних виходів кінцевого пристрою підтримує передачу даних на повній потужності, то виконується надсилання кінцевому пристрою індикатора TPMI, який вказує на те, що кінцевий пристрій повинен виконувати висхідну передачу даних на підставі кодової книги для попереднього кодування, визначеної з урахуванням параметра висхідної передачі даних, де параметр висхідної передачі даних включає кількість антенних портів для висхідної передачі даних на кінцевому пристрої, рейтинг висхідної передачі даних і кількість антенних портів для кожного ресурсу SRS у наборі ресурсів SRS, налаштованому мережевим пристроєм, а висхідна передача даних на повній потужності вказує на передачу даних на максимальній потужності, що підтримується кінцевим пристроєм.

7. Спосіб за п. 6, який **відрізняється** тим, що кодова книга для попереднього кодування визначається таким чином:

якщо кількість антенних портів для кожного ресурсу SRS у наборі ресурсів SRS однакова, кількість антенних портів для висхідної передачі даних дорівнює 2, а рейтинг висхідної передачі даних дорівнює 1, то кодова книга для попереднього кодування визначається таким чином:

$$\frac{1}{\sqrt{2}} \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}; \text{ або}$$

повністю узгоджена кодова книга, частково узгоджена кодова книга та неузгоджена кодова книга.

8. Спосіб за п. 6, який **відрізняється** тим, що кодова книга для попереднього кодування визначається таким чином:

якщо кількість антенних портів для кожного ресурсу SRS у наборі ресурсів SRS однакова, кількість антенних портів для висхідної передачі даних дорівнює 4, а рейтинг висхідної передачі даних дорівнює 1, то кодова книга для попереднього кодування визначається таким чином:

$$\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \\ -1 \end{bmatrix} \text{ або } \frac{1}{2} \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix}; \text{ або}$$

$$\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix}; \text{ або}$$

$$\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix}; \text{ або}$$

повністю узгоджена кодова книга, частково узгоджена кодова книга та неузгоджена кодова книга.

9. Спосіб за п. 6, який **відрізняється** тим, що кодова книга для попереднього кодування визначається таким чином:

якщо кількість антенних портів для кожного ресурсу SRS у наборі ресурсів SRS однакова, кількість антенних портів для висхідної передачі даних дорівнює 4, а рейтинг висхідної передачі даних дорівнює 2, то кодова книга для попереднього кодування визначається таким чином:

$$\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \\ 1 & 0 \\ 0 & -j \end{bmatrix}; \text{ або}$$

повністю узгоджена кодова книга, частково узгоджена кодова книга та неузгоджена кодова книга.

10. Спосіб за п. 6, який **відрізняється** тим, що кодова книга для попереднього кодування визначається таким чином:

якщо кількість антенних портів для кожного ресурсу SRS у наборі ресурсів SRS однакова, кількість антенних портів для висхідної передачі даних дорівнює 4, а рейтинг висхідної передачі даних дорівнює 3, то кодова книга для попереднього кодування визначається таким чином:

$$\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}; \text{ або}$$

повністю узгоджена кодова книга, частково узгоджена кодова книга та неузгоджена кодова книга.

11. Спосіб за п. 6, який **відрізняється** тим, що кодова книга для попереднього кодування визначається таким чином:

якщо кількість антенних портів для кожного ресурсу SRS у наборі ресурсів SRS неоднакова, кількість антенних портів для висхідної передачі даних дорівнює 4, а набір ресурсів SRS включає два ресурси SRS, причому один ресурс SRS включає один антенний порт, а інший ресурс SRS включає чотири антенних порти, то:

якщо рейтинг висхідної передачі даних дорівнює 2, то кодова книга для попереднього кодування визначається таким чином:

$$\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \\ 1 & 0 \\ 0 & -j \end{bmatrix}; \text{ або}$$

повністю узгоджена кодова книга, частково узгоджена кодова книга та неузгоджена кодова книга; або якщо рейтинг висхідної передачі даних дорівнює 3, то кодова книга для попереднього кодування визначається таким чином:

$$\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}; \text{ або}$$

повністю узгоджена кодова книга, частково узгоджена кодова книга та неузгоджена кодова книга.

12. Спосіб за п. 6, який **відрізняється** тим, що кодова книга для попереднього кодування визначається таким чином:

якщо кількість антенних портів для кожного ресурсу SRS у наборі ресурсів SRS неоднакова, кількість антенних портів для висхідної передачі даних дорівнює 4, рейтинг висхідної передачі даних дорівнює 3, а набір ресурсів SRS включає три ресурси SRS, причому перший ресурс SRS включає один антенний порт, другий ресурс SRS включає два антенних порти, а третій ресурс SRS включає чотири антенних порти, то кодова книга для попереднього кодування визначається таким чином:

$$\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}; \text{ або}$$

повністю узгоджена кодова книга, частково узгоджена кодова книга та неузгоджена кодова книга.

13. Спосіб за п. 6, який **відрізняється** тим, що додатково включає такі дії:

якщо кінцевий пристрій повідомив про можливість висхідної передачі даних на повній потужності, то кінцевому пристрою передають індикатор для висхідної передачі даних на повній потужності, який вказує на те, що кінцевий пристрій повинен використовувати режим висхідної передачі даних на повній потужності під час передачі даних по висхідній лінії зв'язку.

14. Спосіб за п. 13, який **відрізняється** тим, що надсилання кінцевому пристрою індикатора для висхідної передачі даних на повній потужності включає:

надсилання індикатора для висхідної передачі даних на повній потужності за допомогою управління радіоресурсами RRC, управління доступом до носія інформації MAC або інформації про низхідну лінію зв'язку DCI; або

надсилання індикатора TPMI для передачі даних на повній потужності; або

налаштування для кінцевого пристрою ресурсу SRS, що відповідає кодовій книзі для попереднього кодування, де кількість антенних портів налаштованого ресурсу SRS збігається з кількістю ненульових антенних портів, зазначених у кодовій книзі для попереднього кодування, де ненульовий антенний порт - це порт, у якого всі значення рядків кодової книги для попереднього кодування, що відповідають антенному порту, не дорівнюють нулю.

15. Кінцевий пристрій висхідної передачі даних на повній потужності, що містить:

передавальний модуль, налаштований для висхідної передачі даних на потужності висхідної передачі даних, отриманої шляхом масштабування за допомогою коефіцієнта масштабування потужності, який визначається на підставі коефіцієнта управління потужністю, при цьому передача даних на повній потужності - це передача даних на максимальній потужності, що підтримується кінцевим пристроєм; при цьому коефіцієнт управління потужністю включає принаймні один з таких критеріїв: робочий режим, повідомлений кінцевим пристроєм; та кількість антенних портів для кожного ресурсу SRS у наборі ресурсів зондувального опорного сигналу SRS, який налаштовується мережевим пристроєм на підставі робочого режиму;

при цьому робочий режим містить однакову або неоднакову кількість антенних портів для кожного ресурсу SRS у наборі ресурсів SRS, налаштованому мережевим пристроєм;

при цьому передавальний модуль додатково налаштований визначати коефіцієнт масштабування потужності принаймні одним з таких способів:

спосіб А: якщо коефіцієнт управління потужністю задовольняє першу умову, то передавальний модуль додатково налаштований визначати коефіцієнт масштабування потужності як 1, частина радіочастотних виходів кінцевого пристрою підтримує передачу даних на повній потужності, кількість антенних портів для кожного ресурсу SRS у наборі ресурсів SRS неоднакова, а індикатор матриці попереднього кодування передачі (TPMI), повідомлений мережевим пристроєм, потрапляє в діапазон індикатора TPMI, повідомленого кінцевим пристроєм, де передача даних на повній потужності - це передача даних на максимальній потужності, що підтримується кінцевим пристроєм;

спосіб В: якщо коефіцієнт управління потужністю задовольняє другу умову, то передавальний модуль додатково налаштований визначати коефіцієнт масштабування потужності як відношення кількості ненульових антенних портів до максимальної кількості антенних портів, яка підтримується одним ресурсом SRS і повідомленої кінцевим пристроєм, жоден із радіочастотних виходів кінцевого пристрою не підтримує передачу даних на повній потужності, а кількість антенних портів для кожного ресурсу SRS

у наборі ресурсів SRS однакова, або частина радіочастотних виходів кінцевого пристрою підтримує передачу даних на повній потужності, а кількість антенних портів для кожного ресурсу SRS у наборі ресурсів SRS однакова, або частина радіочастотних виходів кінцевого пристрою підтримує передачу даних на повній потужності, кількість антенних портів для кожного ресурсу SRS у наборі ресурсів SRS неоднакова, а індикатор TPMI, повідомлений мережевим пристроєм, не потрапляє в діапазон індикатора TPMI для передачі даних на повній потужності, повідомленого кінцевим пристроєм, де ненульовий антенний порт - це порт, у якого всі значення рядків кодової книги для попереднього кодування, що відповідають антенному порту, не дорівнюють нулю; спосіб C: якщо коефіцієнт управління потужністю задовольняє третю умову, то передавальний модуль додатково налаштований визначати коефіцієнт масштабування потужності як відношення кількості ненульових антенних портів до максимальної кількості антенних портів, яка підтримується ресурсом SRS, який налаштовується мережевим пристроєм, жоден із радіочастотних виходів кінцевого пристрою не підтримує передачу даних на повній потужності, а кількість антенних портів для кожного ресурсу SRS у наборі ресурсів SRS неоднакова, або частина радіочастотних виходів кінцевого пристрою підтримує передачу даних на повній потужності, кількість антенних портів для кожного ресурсу SRS у наборі ресурсів SRS неоднакова, а кінцевий пристрій не повідомляв індикатор TPMI для передачі даних на повній потужності.

16. Кінцевий пристрій за п. 15, який **відрізняється** тим, що коефіцієнт управління потужністю включає можливість висхідної передачі даних кінцевим пристроєм на повній потужності та передавальний модуль додатково налаштований для виконання таких дій: повідомлення про можливість висхідної передачі даних на повній потужності; або повідомлення про можливість висхідної передачі даних на повній потужності та отримання індикатора для висхідної передачі даних на повній потужності, який повідомлений мережевим пристроєм та який вказує на те, що кінцевий пристрій повинен використовувати режим висхідної передачі даних на повній потужності під час передачі даних по висхідній лінії зв'язку.

17. Кінцевий пристрій за п. 15, який **відрізняється** тим, що коефіцієнт управління потужністю включає можливість висхідної передачі даних кінцевим пристроєм на повній потужності та передавальний модуль додатково налаштований для виконання таких дій: якщо можливість висхідної передачі даних на кінцевому пристрої полягає в тому, що жоден з радіочастотних виходів кінцевого пристрою не підтримує передачу даних на повній потужності або частина радіочастотних виходів кінцевого пристрою підтримує передачу даних на повній потужності, а рейтинг висхідної передачі даних на кінцевому пристрої дорівнює кількості антенних портів для висхідної передачі даних на кінцевому пристрої, то виконується висхідна передача даних на потужності висхідної передачі даних відповідно до кодової книги для попереднього кодування, повідомленої мережевим пристроєм, де

кодова книга для попереднього кодування визначається на підставі кількості антенних портів для висхідної передачі даних на кінцевому пристрої, рейтингу висхідної передачі даних та кількості антенних портів для кожного ресурсу SRS у наборі ресурсів SRS. 18. Кінцевий пристрій за п. 15, який **відрізняється** тим, що передавальний модуль додатково налаштований для виконання таких дій: якщо кількість антенних портів для кожного ресурсу SRS у наборі ресурсів SRS, налаштованому мережевим пристроєм, неоднакова, а рейтинг висхідної передачі даних на кінцевому пристрої менший, ніж кількість антенних портів для висхідної передачі даних на кінцевому пристрої, то виконується висхідна передача даних на потужності висхідної передачі даних в режимі передачі ресурсу SRS, що відповідає кількості антенних портів ресурсу SRS, яка збігається з рейтингом висхідної передачі даних.

19. Мережевий пристрій висхідної передачі даних на повній потужності, що містить:

приймальний модуль, налаштований для отримання від кінцевого пристрою даних при висхідній передачі даних, де висхідна передача даних виконується кінцевим пристроєм на потужності висхідної передачі даних, отриманої шляхом масштабування за допомогою коефіцієнта масштабування потужності, який визначається на підставі коефіцієнта управління потужністю,

при цьому коефіцієнт управління потужністю включає принаймні один з таких критеріїв: робочий режим, повідомлений кінцевим пристроєм; та кількість антенних портів для кожного ресурсу SRS у наборі ресурсів зондувального опорного сигналу SRS, який налаштовується мережевим пристроєм на підставі робочого режиму;

при цьому робочий режим містить однакову або неоднакову кількість антенних портів для кожного ресурсу SRS у наборі ресурсів SRS, налаштованому мережевим пристроєм;

при цьому коефіцієнт масштабування потужності визначається принаймні одним з таких способів:

спосіб A: якщо коефіцієнт управління потужністю задовольняє першу умову, то коефіцієнт масштабування потужності прирівнюється до 1, частина радіочастотних виходів кінцевого пристрою підтримує передачу даних на повній потужності, кількість антенних портів для кожного ресурсу SRS у наборі ресурсів SRS неоднакова, а індикатор матриці попереднього кодування передачі (TPMI), повідомлений мережевим пристроєм, потрапляє в діапазон індикатора TPMI, повідомленого кінцевим пристроєм, де передача даних на повній потужності - це передача даних на максимальній потужності, що підтримується кінцевим пристроєм;

спосіб B: якщо коефіцієнт управління потужністю задовольняє другу умову, то коефіцієнт масштабування потужності визначається як відношення кількості ненульових антенних портів до максимальної кількості антенних портів, яка підтримується одним ресурсом SRS і повідомленої кінцевим пристроєм, жоден із радіочастотних виходів кінцевого пристрою не підтримує передачу даних на повній потужності, а кількість антенних портів для кожного ресурсу SRS у наборі ресурсів SRS однакова, або частина радіочастотних виходів кінцевого пристрою підтри-

мує передачу даних на повній потужності, а кількість антенних портів для кожного ресурсу SRS у наборі ресурсів SRS однакова, або частина радіочастотних виходів кінцевого пристрою підтримує передачу даних на повній потужності, кількість антенних портів для кожного ресурсу SRS у наборі ресурсів SRS неоднакова, а індикатор TPMI, повідомлений мережевим пристроєм, не потрапляє в діапазон індикатора TPMI для передачі даних на повній потужності, повідомленого кінцевим пристроєм, де ненульовий антенний порт - це порт, у якого всі значення рядків кодової книги для попереднього кодування, що відповідають антенному порту, не дорівнюють нулю;

спосіб С: якщо коефіцієнт управління потужністю задовольняє третю умову, то коефіцієнт масштабування потужності визначається як відношення кількості ненульових антенних портів до максимальної кількості антенних портів, яка підтримується ресурсом SRS, який налаштовується мережевим пристроєм, жоден із радіочастотних виходів кінцевого пристрою не підтримує передачу даних на повній потужності, а кількість антенних портів для кожного ресурсу SRS у наборі ресурсів SRS неоднакова, або частина радіочастотних виходів кінцевого пристрою підтримує передачу даних на повній потужності, кількість антенних портів для кожного ресурсу SRS у наборі ресурсів SRS неоднакова, а кінцевий пристрій не повідомляв індикатор TPMI для передачі даних на повній потужності.

20. Мережевий пристрій за п. 19, який **відрізняється** тим, що додатково містить:

перший повідомляючий модуль, налаштований для виконання такої дії: якщо жоден з радіочастотних виходів кінцевого пристрою не підтримує передачу даних на повній потужності або частина радіочастотних виходів кінцевого пристрою підтримує передачу даних на повній потужності, то до отримання від кінцевого пристрою даних по висхідній лінії зв'язку виконується надсилання кінцевому пристрою індикатора TPMI, який вказує на те, що кінцевий пристрій повинен виконувати висхідну передачу даних на підставі кодової книги для попереднього кодування, визначеної з урахуванням параметра висхідної передачі даних, де

параметр висхідної передачі даних включає кількість антенних портів для висхідної передачі даних на кінцевому пристрої, рейтинг висхідної передачі даних і кількість антенних портів для кожного ресурсу SRS у наборі ресурсів SRS, налаштованому мережевим пристроєм, а висхідна передача даних на повній потужності вказує на передачу даних на максимальній потужності, що підтримується кінцевим пристроєм.

21. Мережевий пристрій за п. 20, який **відрізняється** тим, що перший повідомляючий модуль додатково налаштований для виконання таких дій:

якщо кількість антенних портів для кожного ресурсу SRS у наборі ресурсів SRS однакова, кількість антенних портів для висхідної передачі даних дорівнює 2, а рейтинг висхідної передачі даних дорівнює 1, то кодова книга для попереднього кодування визначається таким чином:

$$\frac{1}{\sqrt{2}} \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}; \text{ або}$$

повністю узгоджена кодова книга, частково узгоджена кодова книга та неузгоджена кодова книга.

22. Мережевий пристрій за п. 20, який **відрізняється** тим, що перший повідомляючий модуль додатково налаштований для виконання таких дій: якщо кількість антенних портів для кожного ресурсу SRS у наборі ресурсів SRS однакова, кількість антенних портів для висхідної передачі даних дорівнює 4, а рейтинг висхідної передачі даних дорівнює 1, то кодова книга для попереднього кодування визначається таким чином:

$$\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \\ -1 \end{bmatrix} \text{ або } \frac{1}{2} \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix}; \text{ або}$$

$$\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix}; \text{ або}$$

$$\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix}; \text{ або}$$

повністю узгоджена кодова книга, частково узгоджена кодова книга та неузгоджена кодова книга.

23. Мережевий пристрій за п. 20, який **відрізняється** тим, що перший повідомляючий модуль додатково налаштований для виконання таких дій:

якщо кількість антенних портів для кожного ресурсу SRS у наборі ресурсів SRS однакова, кількість антенних портів для висхідної передачі даних дорівнює 4, а рейтинг висхідної передачі даних дорівнює 2, то кодова книга для попереднього кодування визначається таким чином:

$$\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \\ 1 & 0 \\ 0 & -j \end{bmatrix}; \text{ або}$$

повністю узгоджена кодова книга, частково узгоджена кодова книга та неузгоджена кодова книга.

24. Мережевий пристрій за п. 20, який **відрізняється** тим, що перший повідомляючий модуль додатково налаштований для виконання таких дій:

якщо кількість антенних портів для кожного ресурсу SRS у наборі ресурсів SRS однакова, кількість антенних портів для висхідної передачі даних дорівнює 4, а рейтинг висхідної передачі даних дорівнює 3, то кодова книга для попереднього кодування визначається таким чином:

$$\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}; \text{ або}$$

повністю узгоджена кодова книга, частково узгоджена кодова книга та неузгоджена кодова книга.

25. Мережевий пристрій за п. 20, який **відрізняється** тим, що перший повідомляючий модуль додатково налаштований для виконання таких дій:

якщо кількість антенних портів для кожного ресурсу SRS у наборі ресурсів SRS неоднакова, кількість антенних портів для висхідної передачі даних дорівнює 4, а набір ресурсів SRS включає два ресурси SRS, причому один ресурс SRS включає один антенний порт, а інший ресурс SRS включає чотири антенних порти, то:

якщо рейтинг висхідної передачі даних дорівнює 2, то кодова книга для попереднього кодування визначається таким чином:

$$\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \\ 1 & 0 \\ 0 & -j \end{bmatrix}; \text{ або}$$

повністю узгоджена кодова книга, частково узгоджена кодова книга та неузгоджена кодова книга; або

якщо рейтинг висхідної передачі даних дорівнює 3, то кодова книга для попереднього кодування визначається таким чином:

$$\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}; \text{ або}$$

повністю узгоджена кодова книга, частково узгоджена кодова книга та неузгоджена кодова книга.

26. Мережевий пристрій за п. 20, який **відрізняється** тим, що перший повідомляючий модуль додатково налаштований для виконання таких дій:

якщо кількість антенних портів для кожного ресурсу SRS у наборі ресурсів SRS неоднакова, кількість антенних портів для висхідної передачі даних дорівнює 4, рейтинг висхідної передачі даних дорівнює 3, а набір ресурсів SRS включає три ресурси SRS, причому перший ресурс SRS включає один антенний порт, другий ресурс SRS включає два антенних порти, а третій ресурс SRS включає чотири антенних порти, то кодова книга для попереднього кодування визначається таким чином:

$$\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}; \text{ або}$$

повністю узгоджена кодова книга, частково узгоджена кодова книга та неузгоджена кодова книга.

27. Мережевий пристрій за п. 20, який **відрізняється** тим, що додатково містить:

другий повідомляючий модуль, налаштований для виконання такої дії: якщо кінцевий пристрій повідомив про можливість висхідної передачі даних на повній потужності, то виконується надсилання кінцевому пристрою індикатора для висхідної передачі даних на повній потужності, який вказує на те, що кінцевий пристрій повинен використовувати режим висхідної передачі даних на повній потужності під час передачі даних по висхідній лінії зв'язку.

28. Мережевий пристрій за п. 27, який **відрізняється** тим, що другий повідомляючий модуль додатково налаштований для виконання таких дій:

надсилання індикатора для висхідної передачі даних на повній потужності за допомогою управління радіоресурсами RRC, управління доступом до носія інформації MAC або інформації про низхідну лінію зв'язку DCI; або

надсилання індикатора TPMI для передачі даних на повній потужності; або

налаштування для кінцевого пристрою ресурсу SRS, що відповідає кодовій книзі для попереднього кодування, де кількість антенних портів налаштованого ресурсу SRS збігається з кількістю ненульових антенних портів, зазначених у кодовій книзі для попереднього кодування, де

ненульовий антенний порт - це порт, у якого всі значення рядків кодової книги для попереднього кодування, що відповідають антенному порту, не дорівнюють нулю.

## H 05

(11) 129470

(51) МПК  
H05K 1/14 (2006.01)  
H05K 3/36 (2006.01)

(21) а 2022 00058

(22) 15.04.2020

(24) 08.05.2025

(31) 201910548773.6

(32) 24.06.2019

(33) CN

(86) PCT/CN2020/084935, 15.04.2020

(72) Танг Хоухун (CN)

(73) BIVO МОБІЛЕ КОММУНІКАЦІОН КО., ЛТД.  
#283, BBK Road, Wusha, Chang'an Dongguan,  
Guangdong 523860, China (CN)

(54) ДРУКОВАНА ПЛАТА У ЗБОРІ ТА КІНЦЕВЕ ОБЛАДНАННЯ ДАНИХ

(57) 1. Друкована плата в зборі, що включає: першу друковану плату; другу друковану плату, де друга друкована плата електрично підключена до першої друкованої плати за допомогою принаймні чотирьох паяних з'єднань; принаймні чотири паяні з'єднання, що включають перше паяне з'єднання, друге паяне з'єднання, третє паяне з'єднання і четверте паяне з'єднання, які послідовно розташовані у заданому напрямку, причому перше паяне з'єднання сполучене зв'язком з другим паяним з'єднанням, а третє паяне з'єднання сполучене зв'язком з четвертим паяним з'єднанням таким чином, що між другим паяним з'єднанням і третім паяним з'єднанням є принаймні одне паяне з'єднання та/або принаймні одна виїмка на друкованій платі; виїмку на друкованій платі, що є поглибленням відносно поверхні друкованої плати.

2. Друкована плата за п. 1, яка **відрізняється** тим, що принаймні одне паяне з'єднання між другим паяним з'єднанням та третім паяним з'єднанням електрично підключено до першої друкованої плати та другої друкованої плати.



3. Друкована плата за будь-яким з пп. 1 або 2, яка **відрізняється** тим, що перша друкована плата електрично підключена до другої друкованої плати за допомогою третьої друкованої плати; принаймні чотири паяні з'єднання включають п'яте паяне з'єднання, шосте паяне з'єднання, сьоме паяне з'єднання і восьме паяне з'єднання, які послідовно розташовані в заданому напрямку, причому п'яте паяне з'єднання сполучене зв'язком з шостим паяним з'єднанням, а сьоме паяне з'єднанням сполучене зв'язком з восьмим паяним з'єднанням таким чином, що між шостим паяним з'єднанням і сьомим паяним з'єднанням є принаймні одне паяне з'єднання та/або принаймні одна виїмка на друкованій платі; третя друкована плата включає в себе першу торцеву поверхню і другу торцеву поверхню, причому перша торцева поверхня електрично підключена до третьої торцевої поверхні першої друкованої плати за допомогою першого паяного з'єднання, другого паяного з'єднання, третього паяного з'єднання і четвертого паяного з'єднання, а друга торцева поверхня електрично підключена до четвертої торцевої поверхні другої друкованої плати за допомогою п'ятого паяного з'єднання, шостого паяного з'єднання, сьомого паяного з'єднання і восьмого паяного з'єднання.

4. Друкована плата за п. 3, яка **відрізняється** тим, що принаймні одне паяне з'єднання між першою торцевою поверхнею і третьою торцевою поверхнею першої друкованої плати електрично підключено до першої торцевої поверхні та третьої торцевої поверхні; та/або принаймні одне паяне з'єднання між другою торцевою поверхнею і четвертою торцевою поверхнею другої друкованої плати електрично підключено до другої торцевої поверхні та четвертої торцевої поверхні другої друкованої плати.

5. Друкована плата за п. 3, яка **відрізняється** тим, що на третій торцевій поверхні передбачена принаймні одна виїмка на друкованій платі; та/або на четвертій торцевій поверхні другої друкованої плати передбачена принаймні одна виїмка на друкованій

платі; та/або на першій торцевій поверхні третьої друкованої плати передбачена принаймні одна виїмка на друкованій платі; та/або на другій торцевій поверхні третьої друкованої плати передбачена принаймні одна виїмка на друкованій платі.

6. Друкована плата за п. 3, яка **відрізняється** тим, що на третій друкованій платі передбачені наскрізні отвори, через які паяні з'єднання на першій торцевій поверхні сполучені зв'язком з паяними з'єднаннями на другій торцевій поверхні.

7. Друкована плата за п. 1, яка **відрізняється** тим, що, якщо між другим паяним з'єднанням і третім паяним з'єднанням передбачені і паяне з'єднання, і виїмка на друкованій платі, то паяне з'єднання і виїмка на друкованій платі розташовані по черзі.

8. Друкована плата за п. 7, яка **відрізняється** тим, що виїмка на друкованій платі розташована між паяним з'єднанням та другим паяним з'єднанням та/або виїмка на друкованій платі розташована між паяним з'єднанням та третім паяним з'єднанням.

9. Друкована плата за п. 1, яка **відрізняється** тим, що, якщо між другим паяним з'єднанням і третім паяним з'єднанням передбачено тільки паяне з'єднання, то паяне з'єднання віддалено від другого паяного з'єднання на відстань, більшу або рівну попередньо заданому пороговому значенню; та/або паяне з'єднання віддалено від третього паяного з'єднання на відстань, більшу або рівну попередньо заданому пороговому значенню.

10. Друкована плата за п. 1, яка **відрізняється** тим, що, якщо між другим паяним з'єднанням і третім паяним з'єднанням передбачена виїмка на друкованій платі, то вказана виїмка повністю займає зазор між другим і третім паяними з'єднаннями.

11. Кінцеве обладнання даних, що включає друковану плату в зборі відповідно до будь-якого з пп. 1-10.

# ВІДОМОСТІ ПРО ДЕРЖАВНУ РЕЄСТРАЦІЮ КОРИСНИХ МОДЕЛЕЙ

## Розділ А:

### Життєві потреби людини

#### A 01

- (11) **159212** (51) МПК (2025.01)  
**A01G 22/00**  
**A01B 79/00**
- (21) **и 2024 03703** (22) **18.07.2024**  
(24) **08.05.2025**  
(72) Лаврись Вікторія Юріївна (UA), Жуйков Олександр Геннадійович (UA), Лавренко Наталія Миколаївна (UA)  
(73) **ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
просп. Університетський, 5/2, м. Кропивницький, Кіровоградська обл., 25031 (UA)  
(54) **СПОСІБ ВИРОЩУВАННЯ СОНЯШНИКУ ДЕКОРАТИВНОГО В НЕЗРОШУВАНИХ УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ**  
(57) Спосіб вирощування соняшнику декоративного в незрошуваних умовах Півдня України, що включає основний і передпосівний обробіток ґрунту, внесення добрив, сівбу, догляд за рослинами та збір врожаю, який **відрізняється** тим, що висівають гібриди соняшнику декоративного з нормою висіву 50 тис. схожих насінин на 1 га.

- (11) **159189** (51) МПК (2025.01)  
**A01G 22/35** (2018.01)  
**A01G 9/00**
- (21) **и 2024 01755** (22) **08.04.2024**  
(24) **08.05.2025**  
(72) Слободяник Галина Яківна (UA), Мостов'як Іван Іванович (UA), Сіпенко Володимир Олександрович (UA), Жилияк Іван Дмитрович (UA), Крикунов Ігор Володимирович (UA)  
(73) **УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА**  
вул. Інститутська, 1, м. Умань, Черкаська обл., 20301 (UA)  
(54) **СПОСІБ ВИРОЩУВАННЯ КАСЕТНОЇ РОЗСАДИ ЦИБУЛІ РІПЧАСТОЇ З УДОБРЕННЯМ СУБСТРАТУ**  
(57) Спосіб вирощування касетної розсади цибулі ріпчастої з удобренням субстрату, який складається з мікроорганізмів: *Streptomyces* sp., *Pseudomonas*, *Fluorescens*, фосфатомобілізуючих бактерій: *Bacillus me-*

*gaterium* var. *phosphaticum*, *Bacillus subtilis*, *Bacillus muciloginosus* sp. і грибів *Glomus* sp., при якому розсаду цибулі ріпчастої вирощують у плівковій розсадно-овочевій теплиці впродовж 55 діб, застосовують касети розміром чарунок 4×4,5×2 см з об'ємом чарунок 16-32 см<sup>3</sup>, до яких вносять сухий порошок мікроизоутворюючого біопрепарату, який ретельно змішують з розрахунку 5 г на 1 кг субстрату з верхового торфу дрібної структури Kasmann TS1 фракції 0-5 мм базової ґрунтової суміші, після чого висаджують розсаду цибулі на площі живлення щонайменше 5-10 см<sup>2</sup>.

#### A 21

- (11) **159216** (51) МПК (2025.01)  
**A21D 2/36** (2006.01)  
**A21D 8/00**  
**A21D 13/80** (2017.01)
- (21) **и 2024 03956** (22) **06.08.2024**  
(24) **08.05.2025**  
(72) Білик Карина Олегівна (UA), Тележенко Любов Миколаївна (UA), Атанасова Віта Вікторівна (UA), Козонова Юлія Олександрівна (UA)  
(73) **ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
вул. Канатна, 112, м. Одеса, 65039 (UA)  
(54) **СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА ПЕЧИВА**  
(57) Спосіб виробництва печива, що включає підготовку компонентів, змішування солодкого і жирowego компонентів, введення до приготованої суміші яєць курячих, борошна мигдалевого та решти рецептурних компонентів, замішування тіста, формування виробів на запікання їх за температури 180 °С, який **відрізняється** тим, що як солодкий компонент використовують стевію, як жировий компонент - масло вершкове, до суміші стевії та масла вершкового додають ванільний екстракт, приготоване тісто поділяють на дві рівні частини, до однієї частини додають фісташковий урбеч та подрібнені ядра сирого мигдалю, фісташок і замішують, після цього обидві частини тіста охолоджують до 8-10 °С, з охолоджених частин тіста формують вироби і випікають протягом 25-30 хвилин, при цьому вказані компоненти беруть за наступним співвідношенням, мас. %:
- |                             |           |
|-----------------------------|-----------|
| мигдалеве борошно знежирене | 45,4-47,2 |
| яйця курячі                 | 12,5-13,5 |
| масло вершкове              | 11,9-12,5 |
| фісташковий урбеч           | 6,8-7,5   |

ядра сирого мигдалю 4,0-5,0  
 ядра фісташок сирі очищені 2,0-3,0  
 стевія 14,3-15,5  
 ванільний екстракт 0,13-0,2.

подрібнені вівсяні пластівці, змішані з ксантановою камеддю.

## A 23

- (11) **159174** (51) МПК  
**A23K 10/30** (2016.01)  
**A23K 20/10** (2016.01)  
**A23K 50/10** (2016.01)  
**A23K 50/42** (2016.01)
- (21) а 2022 00528 (22) 08.02.2022  
 (24) 08.05.2025
- (72) Штакал Микола Іванович (UA), Ткаченко Микола Адамович (UA), Коломієць Лариса Петрівна (UA), Штакал Віктор Миколайович (UA), Голик Любов Миколаївна (UA)
- (73) **НАЦІОНАЛЬНИЙ НАУКОВИЙ ЦЕНТР "ІНСТИТУТ ЗЕМЛЕРОБСТВА НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ"**  
 вул. Машинобудівників, 2-б, смт Чабани, Київ-Святошинський р-н, Київська обл., 08162 (UA)
- (54) СПОСІБ ГОДІВЛІ ТЕЛИЦЬ ПАРУВАЛЬНОГО ВІКУ ЗА ШТАКАЛОМ
- (57) Спосіб годівлі телиць парувального віку, за яким до звичайного раціону додають кормову добавку органічного походження на основі видів лікарсько-кормових трав у співвідношенні, %: пісип лікарський - 9, фенхель звичайний - 14, ехінацея пурпурова - 31, розторопша плямиста - 20, деревій звичайний - 11, лопух анісовий - 12, суха маса трав та коріандр посівний - 3, насіння, яке висушують у природних і штучних умовах і подрібнюють; добавку згодовують в один прийом на добу в дозі 510 г на одну телицю вагою 500 кг або 350 г на одну телицю вагою 350 кг.

- (11) **159270** (51) МПК  
**A23L 2/02** (2006.01)
- (21) u 2024 05377 (22) 13.11.2024  
 (24) 08.05.2025
- (72) Дударев Ігор Миколайович (UA), Панащук Тамара Євгенівна (UA), Шемет Васирина Ярославівна (UA)
- (73) **ЛУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
 вул. Львівська, 75, м. Луцьк, 43018 (UA)
- (54) СПОСІБ ВИГОТОВЛЕННЯ МОЛОЧНИХ СМУЗИ З ПЛАСТИВЦЯМИ ТА ПЛОДОВО-ЯГІДНИМИ ПОРОШКАМИ
- (57) Спосіб виготовлення молочних смузи з пластівцями та плодово-ягідними порошками, що передбачає збивання рецептурних компонентів до утворення гомогенного продукту, який відрізняється тим, що спочатку до молока додають сублімовані плодово-ягідні порошки та змішують упродовж 2-3 хв, після чого до суміші під час збивання повільно додають

## A 41

- (11) **159179** (51) МПК  
**A41D 13/11** (2006.01)  
**A61F 13/12** (2006.01)
- (21) u 2023 03018 (22) 22.06.2023  
 (24) 08.05.2025
- (72) Богданова Катерина Вячеславівна (UA)
- (73) **БОГДАНОВА КАТЕРИНА ВЯЧЕСЛАВІВНА**  
 вул. Райдужна, 41, кв. 106, м. Київ, 02218 (UA)
- (54) **КОСМЕТИЧНА МАСКА ДЛЯ ЗАХИСТУ ОБЛИЧЧЯ ТА/АБО ВОЛОССЯ ЧИ ОДЯГУ ПРИ ПЕРЕВДЯГАННІ**
- (57) 1. Косметична маска для захисту обличчя та/або волосся чи одягу при перевдяганні, яка відрізняється тим, що вона утворена двома прямокутниками однакової ширини та різної довжини, виробленими з дихаючого прозорого або напівпрозорого матеріалу та з'єднаними разом трьома своїми спільними краями: одним спільним широким краєм та обома довжинами короткого прямокутника, з утворенням прямокутного конверта з однією довгою стороною-клапаном; при цьому характеризується тим, що її довжина по клапану дорівнює 52 см, ширина дорівнює 44 см і глибина конверта, що є довжиною короткого прямокутника, дорівнює 25 см.  
 2. Маска за п. 1, де дихаючим прозорим або напівпрозорим матеріалом є тканина або нетканий матеріал.  
 3. Маска за п. 1, де дихаючим прозорим або напівпрозорим матеріалом є тонка марля, флізелін, спанбонд, нейлон, шифон або перфорована пластикова плівка.  
 4. Маска за п. 1, яка виготовлена з одного нерозрізаного шматка матеріалу, тобто одне з'єднання між двома вказаними прямокутниками є безшовним з'єднанням.

## A 47

- (11) **159273** (51) МПК (2025.01)  
**A47G 1/12** (2006.01)  
**A45C 11/00**
- (21) u 2024 05665 (22) 29.11.2024  
 (24) 08.05.2025
- (72) Степних Олег Сергійович (UA), Степних Ольга Василівна (UA), Деткін Дмитро Олегович (UA)
- (73) **СТЕПНИХ ОЛЕГ СЕРГІЙОВИЧ**  
 вул. Гарета Джонса, буд. 8/1, кв. 5, м. Харків, 61050 (UA)
- СТЕПНИХ ОЛЬГА ВАСИЛІВНА**  
 вул. Світла, буд. 24, м. Чугуїв, Харківська обл., 63503 (UA)

**ДЕТКІН ДМИТРО ОЛЕГОВИЧ****просп. Науки, буд. 72, кв. 15, м. Харків, 61103 (UA)****(54) ПЛАНШЕТ-ПОДУШКА ДЛЯ РОЗМІЩЕННЯ ВІЙСЬКОВИХ НАГОРОД****(57)** Планшет-подушка для розміщення військових нагород, яка **відрізняється** тим, що являє собою конструкцію з листової фанери, на якій прорізані прямокутні отвори для зручного кріплення нагород та відзнак на пінах та круглі отвори діаметром 4 мм для кріплення нагород на закрутках або різьбі, поверх фанери розташована поролонова прокладка товщиною 3 мм та оздоблена велюровою тканиною.**(11) 159217****(51) МПК (2025.01)  
A47G 9/00****(21) u 2024 04027  
(24) 08.05.2025****(22) 12.08.2024****(72)** Березовський Юрій Всеволодович (UA), Бойко Галина Анатоліївна (UA), Євтушенко Валентина Вікторівна (UA), Калінський Євген Олександрович (UA)**(73) ХЕРСОНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ****вул. Інститутська, 11, м. Хмельницький, 29016 (UA)****(54) ОРТОПЕДИЧНА ПОДУШКА****(57)** Ортопедична подушка, що містить чохол із застібкою та наповнювач, яка **відрізняється** тим, що чохол виконано кісткоподібної форми, як наповнювач використано очищене волокно льону з лікарськими травами, просоченими антисептичними засобами, а на початку та кінці чохла містять петлеподібні ручки.**A 61****(11) 159233****(51) МПК  
A61B 5/02 (2006.01)****(21) u 2024 04392  
(24) 08.05.2025****(22) 10.09.2024****(72)** Вуйцик Вальдемар (UA), Павлов Володимир Сергійович (UA), Штофель Дмитро Хуанович (UA), Заболотна Наталя Іванівна (UA), Тимчик Сергій Васильович (UA)**(73) ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ****вул. Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, 21021 (UA)****(54) ЛАЗЕРНИЙ ВОЛОКОННО-ОПТИЧНИЙ ПРИСТРІЙ ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ ТКАНИННОЇ МІКРОЦИРКУЛЯЦІЇ, ВИМІРЮВАННЯ ТЕМПЕРАТУРИ ТА ФІЗІОТЕРАПЕВТИЧНОГО ВПЛИВУ****(57)** Лазерний волоконно-оптичний пристрій для оцінювання тканинної мікроциркуляції, вимірювання температури та фізіотерапевтичного впливу, що містить фотоприймач, чутливий в широкій спектральній області, підсилювач, обчислювач, який складається з блока живлення, мікроконтролера, аналого-цифрового перетворювача, графічного рідкокристалічного дисплея та слота для карти SD-пам'яті, причомувихід фотоприймача з'єднаний з підсилювачем, вихід якого з'єднаний з обчислювачем, а саме з інформаційним входом мікроконтролера, другий вихід мікроконтролера з'єднаний з контактом слота для карти SD-пам'яті, вихід якого з'єднаний з входом мікроконтролера, який **відрізняється** тим, що в нього введено лазерний волоконно-оптичний сенсор, який складається з джерела лазерного оптичного випромінювання на основі семишарової гетероструктури, оптичного аналізатора спектра, Y-подібного волоконно-оптичного розгалужувача з вхідним та вихідним волоконно-оптичними каналами, які сполучені в один спільний оптичний канал з формованою брегівською ґраткою, призначений для трансформації оптичного випромінювання, вимірювання локальної температури, спрямування оптичного випромінювання на біологічну тканину і приймання відбитої від неї інтенсивності світлового потоку, причому керувальний вихід мікроконтролера з'єднаний з входом керування джерелом випромінювання на семишаровій гетероструктурі, вихідний канал Y-подібного волоконно-оптичного розгалужувача з'єднаний з входом фотоприймача та з входом оптичного аналізатора спектра, вихід якого з'єднаний з другим інформаційним входом мікроконтролера, вихід підсилювача з'єднаний з входом аналого-цифрового перетворювача, вихід якого з'єднаний з першим інформаційним входом мікроконтролера, в вихідний канал Y-подібного волоконно-оптичного розгалужувача також з'єднаний з входом оптичного аналізатора спектра, а його вихід з'єднаний з другим інформаційним входом мікроконтролера.**(11) 159209****(51) МПК  
A61B 5/11 (2006.01)****(21) u 2024 03626  
(24) 08.05.2025****(22) 15.07.2024****(72)** Петрик Михайло Романович (UA), Мудрик Іван Ярославович (UA), Балабан Степан Миколайович (UA), Бревус Віталій Миколайович (UA), Бачинський Михайло Володимирович (UA)**(73) ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ****вул. Руська, 56, м. Тернопіль, 46001 (UA)****(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ЦИФРОВОГО ВИМІРЮВАННЯ ПАРАМЕТРІВ АНОМАЛЬНИХ НЕВРОЛОГІЧНИХ РУХІВ ВЕРХНІХ КІНЦІВОК У ПАЦІЄНТІВ ІЗ ПРОЯВОМ ТРЕМОРИ****(57)** Пристрій для цифрового вимірювання параметрів аномальних неврологічних рухів верхніх кінцівок у пацієнтів із проявом тремору, що складається з персонального комп'ютера, графічного планшета з екраном і цифрового пера, яке складається із пустотілого корпусу, розділеного стінкою на нижню камеру і верхню камеру, у нижню камеру пустотілого корпусу вмонтовано чутливе перо з можливістю переміщення уздовж нижньої камери пустотілого корпусу і виходом назовні через отвір у нижній камері пустотілого корпусу і пружний демпфер, який нерухомо закріплений на стінці пустотілого корпусу і забезпечує постійний контакт чутливого пера з отвором у нижній камері, який **відрізняється** тим, що у нижню

камеру пустотілого корпусу між чутливим пером і пружним демпфером вмонтовано тензодавач, у верхню камеру пустотілого корпусу вмонтовано мікроконтролер з bluetooth-передавачем, 3D-мікроакселерометр та джерело живлення, при цьому до мікроконтролера з bluetooth-передавачем під'єднаний 3D-мікроакселерометр, джерело живлення під'єднане до мікроконтролера з bluetooth-передавачем та 3D-мікроакселерометра.

(11) **159252** (51) МПК (2025.01)  
**A61H 1/02** (2006.01)  
**A63B 17/00**

(21) **у 2024 04793** (22) **07.10.2024**  
(24) **08.05.2025**

(72) Миколенко Василь Миколайович (UA)

(73) **МИКОЛЕНКО ВАСИЛЬ МИКОЛАЙОВИЧ**

вул. Героїв полку "Азов", буд. 13, кв. 266, м. Київ, 04212 (UA)

(54) **МЕДИКО-ОЗДОРОВЧИЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ПРОФІЛАКТИКИ, РЕАБІЛІТАЦІЇ ТА ЛІКУВАННЯ ХВОРОБ ХРЕБТА ТА ПОВ'ЯЗАНИХ З НИМИ РОЗЛАДІВ, ТА КОРЕКЦІЇ ПОСТАВИ**

(57) 1. Медико-оздоровчий комплекс для профілактики, реабілітації та лікування хвороб хребта та пов'язаних з ними розладів, та корекції постави, який містить раму-опору для вертикального встановлення, обладнану засобами для навішування знімних тренажерів та засобом регулювання нахилу ложементу з засобами фіксації, та ложемент у формі дуги, який містить знімні вальці, обладнаний опорою для ніг та шийною опорою та пристосований для встановлювання під нахилом за допомогою засобу регулювання нахилу та фіксації його верхнього краю на рамі-опорі, який **відрізняється** тим, що засіб регулювання нахилу ложементу виконано у вигляді механізму ковзання, встановленого на рамі-опорі з можливістю переміщення вздовж рами-опори та фіксації на необхідній висоті засобами фіксації, нижній край ложементу обладнаний опорними знімними елементами кочення, шийна опора виконана регульованою по висоті відносно ложементу, опора для ніг виконана з двох окремих частин, виконаних з можливістю їх незалежного переміщення вздовж поверхні ложементу.

2. Комплекс за п. 1, який **відрізняється** тим, що знімні вальці з'єднані в знімний блок.

3. Комплекс за п. 2, який **відрізняється** тим, що знімний блок вальців виконаний з можливістю встановлення додатково щонайменше однієї знімної пластини.

4. Комплекс за будь-яким з пп. 1-3, який **відрізняється** тим, що засоби для навішування знімних тренажерів виконані у вигляді механізмів ковзання, встановлених з можливістю переміщення вздовж рами-опори та фіксації на необхідній висоті засобами фіксації.

5. Комплекс за будь-яким з пп. 1-4, який **відрізняється** тим, що механізм ковзання містить закріплені на рамі-опорі паралельні напрямні, на яких встановлений ковзний блок з можливістю переміщення вздовж

напрямних, засоби фіксації виконані у вигляді рядів отворів з обох боків рами-опори та стопорних елементів для встановлення в отвори.

6. Комплекс за будь-яким з пп. 1-5, який **відрізняється** тим, що знімні вальці мають рельєфну поверхню та виконані з еластичного матеріалу.

7. Комплекс за будь-яким з пп. 1-6, який **відрізняється** тим, що містить засоби для навішування знімних тренажерів на бокових сторонах ложементу.

8. Комплекс за будь-яким з пп. 1-7, який **відрізняється** тим, що знімні тренажери виконані як пружинний або еластичний еспандер.

9. Комплекс за будь-яким з пп. 1-8, який **відрізняється** тим, що засоби для навішування знімних тренажерів містять вушко для кріплення принаймні одного тренажера.

10. Комплекс за будь-яким з пп. 1-9, який **відрізняється** тим, що рама-опора встановлена на стійці.

11. Комплекс за будь-яким з пп. 1-9, який **відрізняється** тим, що рама-опора містить засоби її кріплення до вертикальної поверхні.

12. Комплекс за будь-яким з пп. 1-11, який **відрізняється** тим, що пристрій виконаний з можливістю фіксації ложементу у вертикальному положенні.

(11) **159275** (51) МПК (2025.01)  
**A61K 9/12** (2006.01)  
**A61K 31/00**  
**A61P 17/02** (2006.01)

(21) **у 2024 05804** (22) **09.12.2024**  
(24) **08.05.2025**

(72) Салій Олена Олександрівна (UA), Попова Марія Едуардівна (UA), Тарасенко Ганна Вікторівна (UA), Ковалевська Ольга Іванівна (UA), Страшний Владислав Володимирович (UA)

(73) **КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ**

вул. Мала Шияновська, 2, м. Київ, 01011 (UA)

(54) **СПОСІБ ОТРИМАННЯ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ КОМПОЗИЦІЇ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ РАН**

(57) Спосіб отримання фармацевтичної композиції для лікування ран, який здійснюють шляхом змішування діючих речовин, твіну-80, етанолу, допоміжних речовин і води та фасування отриманої суміші в аерозольні балони, який **відрізняється** тим, що як діючі активні речовини використовують доксицикліну гіклат і декспантенол 5 %, на першому етапі отримання змішують цетостеариловий спирт та кислоту стеаринову при температурі 60-70 °С, вносять до розплаву пропіленгліколь і твін-80 та охолоджують отриману суміш до 22-30 °С, на другому етапі додають до суміші доксицикліну гіклат та декспантенол 5 %, а потім частинами додають водно-спиртовий розчин метилпарабену, пропілпарабену, гідроксиду натрію, перемішують до однорідності і як пропелент використовують суміш газів пропан-бутан-ізобутан, при цьому співвідношення компонентів складає, мас. %:

доксицикліну гіклат	0,5-3,0
декспантенол 5 %	3,5-6,5
цетостеариловий спирт	1,0-2,0



твін-80	0,5-1,5
метилпарабен	0,34-0,38
пропілпарабен	0,02-0,06
пропіленгліколь	10,0-20,0
стеаринова кислота	3,0-5,0
етанол 95 %	1,0-1,5
гідроксид натрію	1,0-1,2
суміш газів пропан-бутан-ізобутан	30,0-50,0
вода очищена	до 100,0.

(11) **159177** (51) МПК (2025.01)  
**A61K 31/00**  
B82Y 5/00  
A61Q 19/08 (2006.01)

(21) **у 2023 01334** (22) **29.03.2023**  
(24) **08.05.2025**

- (72) Клочков Володимир Кирилович (UA), Нікітченко Юрій Вікторович (UA), Кавок Наталія Сергіївна (UA), Карпенко Ніна Олексіївна (UA), Єфімова Світлана Леонідівна (UA), Семиноженко Володимир Петрович (UA)
- (73) **ІНСТИТУТ СЦИНТИЛЯЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ**  
пр. Науки, 60, м. Харків, 61072 (UA)
- (54) **СПОСІБ АКТИВУВАННЯ ВЛАСНИХ ЗАХИСНИХ РЕСУРСІВ ОРГАНІЗМУ ТА ПОДОВЖЕННЯ АКТИВНОГО ЗДОРОВОГО ЖИТТЯ**
- (57) Спосіб активування власних захисних ресурсів організму та подовження активного здорового життя, що включає застосування розчину наночастинок ортованадату гадолінію, активованого європієм, розміром від 2 до 100 нм, з 22-23 місяців життя щура та до його кінця.

(11) **159184** (51) МПК (2025.01)  
**A61K 31/00**  
**A61K 8/00**  
A61Q 19/00

(21) **у 2024 00993** (22) **26.02.2024**  
(24) **08.05.2025**

- (72) Уманський В'ячеслав Олександрович (UA)
- (73) **УМАНСЬКИЙ В'ЯЧЕСЛАВ ОЛЕКСАНДРОВИЧ**  
пров. Лабораторний, буд. 7, кв. 211, м. Київ, 01133 (UA)
- (54) **СПОСІБ ОТРИМАННЯ МЕЗОТЕРАПЕВТИЧНОЇ КОМПОЗИЦІЇ ДЛЯ УПОВІЛЬНЕННЯ ПРОЦЕСІВ СТАРІННЯ ШКІРИ**
- (57) 1. Спосіб отримання мезотерапевтичної композиції для уповільнення процесів старіння шкіри, що включає розчинення в допоміжній речовині щонайменше однієї діючої речовини, яка характеризується сенолітичною активністю.  
2. Спосіб отримання мезотерапевтичної композиції для уповільнення процесів старіння шкіри за п. 1, який **відрізняється** тим, що як допоміжну речовину використовують гіалуронову кислоту.  
3. Спосіб отримання мезотерапевтичної композиції для уповільнення процесів старіння шкіри за будь-яким пп. 1 або 2, який **відрізняється** тим, що як дію-

чу речовину, яка характеризується сенолітичною активністю, використовують гесперидину метил халькон.

4. Спосіб отримання мезотерапевтичної композиції для уповільнення процесів старіння шкіри за п. 3, який **відрізняється** тим, що кількісний склад гесперидину метил халькону дорівнює від 0,01873 до 18,73 мг/мл.

5. Спосіб отримання мезотерапевтичної композиції для уповільнення процесів старіння шкіри за будь-яким пп. 1 або 2, який **відрізняється** тим, що як діючу речовину, яка характеризується сенолітичною активністю, використовують галат епігалокатехіну.

6. Спосіб отримання мезотерапевтичної композиції для уповільнення процесів старіння шкіри за п. 5, який **відрізняється** тим, що кількісний склад галату епігалокатехіну дорівнює від 0,0025 до 2,5 мг/мл.

7. Спосіб отримання мезотерапевтичної композиції для уповільнення процесів старіння шкіри, за будь-яким пп. 1 або 2, який **відрізняється** тим, що як діючу речовину, яка характеризується сенолітичною активністю, використовують лютеолін.

8. Спосіб отримання мезотерапевтичної композиції для уповільнення процесів старіння шкіри за п. 7, який **відрізняється** тим, що кількісний склад лютеоліну дорівнює від 0,0002862 до 0,2862 мг/мл.

9. Спосіб отримання мезотерапевтичної композиції для уповільнення процесів старіння шкіри за будь-яким пп. 1 або 2, який **відрізняється** тим, що як діючу речовину, яка характеризується сенолітичною активністю, використовують флоретин.

10. Спосіб отримання мезотерапевтичної композиції для уповільнення процесів старіння шкіри за п. 9, який **відрізняється** тим, що кількісний склад флоретину дорівнює від 0,01371 до 13,71 мг/мл.

11. Спосіб отримання мезотерапевтичної композиції для уповільнення процесів старіння шкіри за будь-яким пп. 1 або 2, який **відрізняється** тим, що як діючу речовину, яка характеризується сенолітичною активністю, використовують ресвератрол.

12. Спосіб отримання мезотерапевтичної композиції для уповільнення процесів старіння шкіри за п. 11, який **відрізняється** тим, що кількісний склад ресвератролу дорівнює від 0,001 до 1 мг/мл.

(11) **159254** (51) МПК (2025.01)  
**A61K 39/07** (2006.01)  
A61P 31/00

(21) **у 2024 04828** (22) **09.10.2024**  
(24) **08.05.2025**

- (72) Тарасов Олександр Анатолійович (UA), Безименний Максим Валентинович (UA), Гудзь Наталія Вікторівна (UA), Ничик Сергій Анатолійович (UA)
- (73) **ІНСТИТУТ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ**  
вул. Донецька, 30, м. Київ, 03151 (UA)
- (54) **СПОСІБ ВИЯВЛЕННЯ ДНК BACILLUS ANTHRACIS ЗА ДОПОМОГОЮ ПЕТЛЕВОЇ ІЗОТЕРМІЧНОЇ АМПЛІФІКАЦІЇ**
- (57) Спосіб виявлення ДНК Bacillus anthracis за допомогою петлевої ізотермічної ампліфікації (LAMP), що включає індикацію в досліджуваних зразках специфічних фрагментів ДНК за допомогою LAMP, який **відрізняється** тим, що для проведення LAMP ви-

користовують специфічну реакційну суміш об'ємом 25 мкл, яка містить 2,5 мкл 10х буфера для ізотермічної ампліфікації, 1 ммоль/л бетаїну, 5 ммоль/л  $\text{MgSO}_4$ , 1,4 ммоль/л деоксинуклеотид трифосфату (дНТФ), 8 ОД Bsm LF DNA-полімерази, 0,2 ммоль/л F3 праймера, 0,2 ммоль/л B3 праймера, 1,6 ммоль/л FIP праймера, 1,6 ммоль/л VIP праймера, 0,8 ммоль/л LF праймера, 0,8 ммоль/л LB праймера, 2 мкл зразка ДНК, до 25 мкл води для молекулярно-генетичних досліджень, реакцію проводять при температурі 60 °C протягом 60 хвилин з наступною візуальною інтерпретацією результатів за зміною кольору реакційної суміші після зупинки реакції та додавання 20,0 ммоль/л барвника фенолового червоного.

- (11) **159202** (51) МПК  
**A61L 9/20** (2006.01)  
**F24F 8/22** (2021.01)  
**F24F 8/30** (2021.01)
- (21) **u 2024 03137** (22) **14.06.2024**  
(24) **08.05.2025**
- (72) Бурдейна Наталія Борисівна (UA), Бірук Яна Ігорівна (UA), Глива Валентин Анатолійович (UA), Краснянський Григорій Юхимович (UA), Петруньок Тетяна Броніславівна (UA), Тихенко Оксана Миколаївна (UA)
- (73) **БУРДЕЙНА НАТАЛІЯ БОРИСІВНА**  
вул. Ахматової, буд. 15, кв. 160, м. Київ, 02068 (UA)
- БІРУК ЯНА ІГОРІВНА**  
вул. М. Кривоноса, 6, к. 209, м. Київ, 03037 (UA)
- ГЛИВА ВАЛЕНТИН АНАТОЛІЙОВИЧ**  
бульв. Р. Роллана, буд. 7Б, кв. 127, м. Київ, 03170 (UA)
- КРАСНЯНСЬКИЙ ГРИГОРІЙ ЮХИМОВИЧ**  
вул. Л. Первомайського, 9А, кв. 7, м. Київ, 01133 (UA)
- ПЕТРУНЬОК ТЕТЯНА БРОНІСЛАВІВНА**  
вул. Ахматової, буд. 8, м. Київ, 02068 (UA)
- ТИХЕНКО ОКСАНА МИКОЛАЇВНА**  
вул. Л. Українки, б. 20, кв. 199, с. Софіївська Борщагівка, Кієво-Святошинський р-н, 08131 (UA)
- (54) **СПОСІБ ІОНІЗАЦІЇ ПОВІТРЯ ПРИМІЩЕНЬ**
- (57) Спосіб іонізації повітря приміщень, що включає іонізацію молекул повітря за рахунок впливу фізичного чинника, який **відрізняється** тим, що як фізичний чинник використовують ультрафіолетове випромінювання світлодіодів ультрафіолетового випромінювання.

- (11) **159221** (51) МПК  
**A61N 2/04** (2006.01)
- (21) **u 2024 04275** (22) **30.08.2024**  
(24) **08.05.2025**
- (72) Терещенко Микола Федорович (UA), Пацина Юлія Романівна (UA), Дейнеко Богдан Сергійович (UA), Стельмах Наталія Володимирівна (UA), Шевченко Вадим Володимирович (UA)
- (73) **НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ "КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО"**  
просп. Берестейський, 37, м. Київ-56, 03056 (UA)
- (54) **КОМП'ЮТЕРНО-ІНТЕГРОВАННИЙ КОМБІНОВАНИЙ МАГНІТОТЕРАПЕВТИЧНИЙ АПАРАТ**
- (57) Комп'ютерно-інтегрований комбінований магнітотерапевтичний апарат, що містить секціонований соленоїд, кожна секція якого підключена до джерела живлення через розподільник, блок керування і пов'язаний з ним блок стану пацієнта, при цьому секціонований соленоїд виконаний у вигляді скафандра, а блок керування - у вигляді програмованого багатофункціонального засобу для формування сигналів, корегуючих параметри магнітного поля по стану пацієнта незалежно від пульсу або синхронно з пульсом, блок порівняння, під'єднаний до блока керування та блока датчиків стану пацієнта, а вихід його підключений до блока індикації, причому блок порівняння зв'язаний з датчиком струму та датчиками Холла, розміщеними на поверхні секцій соленоїда, що виконані з можливістю прилягання до тіла пацієнта та під'єднані до блока індикації, блок датчиків градієнта температур, датчики температури індуктора, які розміщені в зоні індуктора, та датчики температури тіла, призначені для розміщення на тілі пацієнта в зоні дії магнітного поля, при цьому і датчики температури індуктора, і датчики температури тіла під'єднані до датчиків градієнта температур, і останні зазначені датчики з'єднані з блоком керування через інтерфейс, який **відрізняється** тим, що додатково містить блок живлення лазера, лазерний випромінювач, блок контролю проникності в складі джерела світла, фотоприймача та аналізатора спектра, які послідовно зв'язані один з одним та під'єднані до інтерфейсу та керуючого джерела, а блок живлення лазера з'єднаний з електронними ключами та лазерним випромінювачем.

## Розділ В:

Виконання операцій.  
Транспортування

В 01

вані гранули з утилізованих подрібнених пластикових відходів.

- (11) **159191** (51) МПК  
**B01D 11/02** (2006.01)
- (21) **и 2024 01970** (22) **15.04.2024**  
(24) **08.05.2025**
- (72) Стадник Ігор Ярославович (UA)
- (73) **ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ**  
вул. Руська, 56, м. Тернопіль, 46001 (UA)
- (54) **СПОСІБ ЕКСТРАГУВАННЯ З РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ**
- (57) Спосіб екстрагування з рослинної сировини, у якому рослинну сировину подрібнюють, завантажують у мацераційну ємність, заливають екстрагентом у співвідношенні 5:1, настоюють, зливають екстракт, пресують шрот, промивають шрот чистим екстрагентом, зливають екстракт, повторно пресують шрот, відстоюють рідку фазу, отриману настоянку розливають, який **відрізняється** тим, що після подрібнення рослинну сировину заливають 40 % екстрагентом  $C_2H_5OH$ , інтенсивно змішують при додержанні загального часу  $t$  та частоти обертання турбінного робочого органу  $n$  на приготування екстракту з розподілом параметрів процесу в такій послідовності: отримання структурної суміші за частоти обертання 0,5-0,7 від максимальної частоти  $N$  із тривалістю (0,2-0,35)т; утворення конвективної дифузії при максимальній швидкості  $N$  і тривалості (0,3-0,25)т; здійснення рекуперації екстрагенту зі шроту за сповільненої частоти обертання турбінного робочого органу (0,5-0,3)п і тривалості (0,3-0,4)т.

- (11) **159185** (51) МПК (2025.01)  
**B01D 35/06** (2006.01)  
**B03C 1/00**
- (21) **и 2024 01012** (22) **27.02.2024**  
(24) **08.05.2025**
- (72) Гаращенко Олексій В'ячеславович (UA), Сафоник Андрій Петрович (UA), Мороз Микола Володимирович (UA), Гаєвський Валерій Ростиславович (UA)
- (73) **НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**  
вул. Соборна, 11, м. Рівне, 33028 (UA)
- (54) **ФІЛЬТРУЮЧЕ ЗАВАНТАЖЕННЯ ДЛЯ МАГНІТНОГО РОЗДІЛЕННЯ ТЕКУЧИХ СЕРЕДОВИЩ**
- (57) Фільтруюче завантаження для магнітного розділення текучих середовищ, що виготовлене у вигляді гранул, одна частина яких складається з феромагнітного матеріалу, а друга - з антиферомагнітного матеріалу, яке **відрізняється** тим, що між гранулами фільтруючого завантаження додатково розташо-

(11) **159204** (51) МПК  
**B01J 2/02** (2006.01)

- (21) **и 2024 03215** (22) **18.06.2024**  
(24) **08.05.2025**
- (72) Панченко Віталій Олександрович (UA), Скиданенко Максим Сергійович (UA), Кононенко Микола Петрович (UA), Покотило Володимир Миколайович (UA), Єсипчук Симеон Сергійович (UA), Москальчук Олексій Михайлович (UA), Івченко Олександр Володимирович (UA)
- (73) **СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
вул. Харківська, 116, м. Суми, 40007 (UA)
- (54) **ОБЕРТОВИЙ ВІБРАЦІЙНИЙ ГРАНУЛЯТОР**
- (57) Обертотий вібраційний гранулятор, що містить вхідний пристрій для подачі розплаву, порожнистий вал, змонтований у підшипниковому вузлі, джерело вібрації, перфорований кошик із отворами для витікання розплаву, який **відрізняється** тим, що перфорований кошик складається із трьох зон, кожна з яких має різну геометричну форму: верхня зона перфорованого кошика має спрофільовану гофровану поверхню, утворену циліндричними виступами, нахиленими на кут  $\alpha=10^\circ\div 20^\circ$  до осі обертотого вібраційного гранулятора у напрямку обертання перфорованого кошика; середня зона перфорованого кошика має спрофільовану гофровану поверхню, утворену кільцевими циліндричними виступами, концентричними до осі обертання перфорованого кошика; нижня зона перфорованого кошика має спрофільовану гофровану поверхню, утворену циліндричними виступами, нахиленими на кут  $\alpha=10^\circ\div 20^\circ$  до осі обертотого вібраційного гранулятора у напрямку, протилежному обертання перфорованого кошика; крім того отвори витікання розплаву розміщені рядами по усій висоті бічної поверхні перфорованого кошика: у верхній зоні та нижній зоні перфорованого кошика на кожному гофрі для першого верхнього ряду отворів задано початковий кут  $\beta=10^\circ\div 20^\circ$  положення осей отворів витікання розплаву, а у кожному наступному ряду отвори зміщені відносно попереднього ряду на кут  $\delta$ , який визначають за формулою:

$$\delta = \frac{\beta}{n-1},$$

де  $n$  - кількість рядів отворів;  
у середній зоні перфорованого кошика отвори розміщено перпендикулярно до осі обертання перфорованого кошика.

(11) **159214** (51) МПК  
**B01J 2/02** (2006.01)

(21) **и 2024 03884** (22) **30.07.2024**  
(24) **08.05.2025**

(72) Панченко Віталій Олександрович (UA), Скиданенко Максим Сергійович (UA), Кононенко Микола Петрович (UA), Покотило Володимир Миколайович (UA), Івченко Олександр Володимирович (UA), Єсипчук Симеон Сергійович (UA), Москальчук Олексій Михайлович (UA), Острога Руслан Олексійович (UA), Шарапов Сергій Олегович (UA), Павленко Віта Володимирівна (UA), Павленко Іван Володимирович (UA), Склабінський Всеволод Іванович (UA), Кондраченко Ірина Сергіївна (UA)

(73) СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
вул. Харківська, 116, м. Суми, 40007 (UA)

(54) ОБЕРТОВИЙ ВІБРАЦІЙНИЙ ГРАНУЛЯТОР

(57) Обертний вібраційний гранулятор, що містить вхідний пристрій для подачі розплаву, порожнистий вал, змонтований у підшипниковому вузлі, джерело вібрації, перфорований кошик із отворами для витікання розплаву, який відрізняється тим, що перфорований кошик має спрофільовану гофровану поверхню, утворену кільцевими виступами трикутної форми, концентричними до осі обертання перфорованого кошика, причому нижні грані кільцевих виступів нахилені під кутом  $\alpha$  до горизонтальної площини, верхні грані кільцевих виступів перпендикулярні до нижніх граней, на верхніх гранях виконані концентрично до осі перфорованого кошика ряди отворів витікання розплаву, осі отворів витікання розплаву перпендикулярні верхнім граням кільцевих виступів, а кут  $\alpha$  змінюється у межах від 25° для нижнього кільцевого виступу до 45° для верхнього кільцевого виступу.

2. Пристрій за п. 1, який відрізняється тим, що дистанційні елементи виконано суцільними, а кожний з виступів постійних магнітів виконано з отвором для розміщення в ньому кінцевої ділянки дистанційного елемента.

3. Пристрій за п. 1, який відрізняється тим, що дистанційні елементи виконано трубчастими, а кожний з виступів постійних магнітів виконано з можливістю його розміщення в отворі кінцевої ділянки дистанційного елемента.

(11) 159182

(51) МПК  
B01J 19/30 (2006.01)

(21) u 2023 06018

(22) 12.12.2023

(24) 08.05.2025

(72) Мікульонюк Ігор Олегович (UA), Витвицький Віктор Миронович (UA), Витвицький Владислав Миронович (UA)

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ "КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО"

просп. Берестейський, 37, м. Київ-56, 03056 (UA)

(54) ЕЛЕМЕНТ НАСАДКИ МАСООБМІННОГО АПАРАТА

(57) 1. Елемент насадки масообмінного апарата, що має форму багатогранника, який відрізняється тим, що виконаний тороїдальним.

2. Елемент насадки за п. 1, який відрізняється тим, що він має форму багатокутного тора.

3. Елемент насадки за п. 1, який відрізняється тим, що він має форму розширеного кубооктаедра з видаленими ромбоподібними гранями.

(11) 159246

(51) МПК (2025.01)  
B01J 19/00  
B01J 19/32 (2006.01)

(21) u 2024 04649

(22) 26.09.2024

(24) 08.05.2025

(72) Мікульонюк Ігор Олегович (UA)

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ "КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО"

просп. Берестейський, 37, м. Київ-56, 03056 (UA)

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ДИСТАНЦІЙНОГО УКЛАДАННЯ КІЛЬЦЕВИХ НАСАДКОВИХ ФЕРОМАГНІТНИХ ЕЛЕМЕНТІВ У ТЕПЛОМАСООБМІННОМУ АПАРАТІ

(57) 1. Пристрій для дистанційного укладання кільцевих насадкових феромагнітних елементів у тепломасообмінному апараті, який виконаний у вигляді двох розміщених в одній площині і з'єднаних між собою дистанційним елементом постійних магнітів, кожний з яких виконано у вигляді смуги з можливістю щільного контакту її внутрішньої поверхні з кільцевим насадковим феромагнітним елементом, який відрізняється тим, що кожний з постійних магнітів виконано гнучким з розташованим на його зовнішній поверхні щонайменше одним виступом, при цьому кожний з дистанційних елементів виконано у вигляді знімного стрижня з можливістю взаємної фіксації його кінцевих ділянок та виступів постійних магнітів.

(11) 159274

(51) МПК  
B01J 19/30 (2006.01)  
B01J 19/32 (2006.01)

(21) u 2024 05774

(22) 06.12.2024

(24) 08.05.2025

(72) Мікульонюк Ігор Олегович (UA)

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ "КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО"

просп. Берестейський, 37, м. Київ, 03056 (UA)

(54) ЕЛЕМЕНТ НАСАДКИ МАСООБМІННОГО АПАРАТА

(57) Елемент насадки масообмінного апарата, що містить оболонку, виконану у вигляді круглого прямого циліндра з відкритими основами, а також коаксіально розміщену всередині неї внутрішню оболонку з квадратним поперечним перерізом і відкритими основами, при цьому обидві оболонки з'єднано між собою виконаними за одне ціле з ними чотирма радіальними перегородками, який відрізняється тим, що радіальні перегородки розташовано посередині граней внутрішньої оболонки, при цьому елемент оснащено додатковими радіальними перегородками, що проходять крізь ребра внутрішньої оболонки.

**B 02**

- (11) **159210** (51) МПК (2025.01)  
**B02C 7/00**
- (21) **и 2024 03631** (22) **15.07.2024**  
(24) **08.05.2025**
- (72) Уминський Сергій Михайлович (UA), Осадчук Петро Ігорович (UA), Масліч Наталія Ярославна (UA), Малахов Віктор Валерійович (UA), Пуріч Дмитро Олександрович (UA)
- (73) **УМИНСЬКИЙ СЕРГІЙ МИХАЙЛОВИЧ**  
вул. Олексія Вадатурського (Маршала Малиновського), 35/2, кв. 87, м. Одеса, 65063 (UA)
- ОСАДЧУК ПЕТРО ІГОРОВИЧ**  
вул. Корольова, 112/1, кв. 97, м. Одеса, 65028 (UA)
- МАСЛІЧ НАТАЛІЯ ЯРОСЛАВНА**  
вул. Рибальська, 8, м. Одеса, 65038 (UA)
- МАЛАХОВ ВІКТОР ВАЛЕРІЙОВИЧ**  
вул. Варненська, 12А, кв. 47, м. Одеса, 65065 (UA)
- ПУРІЧ ДМИТРО ОЛЕКСАНДРОВИЧ**  
вул. Авдєєва-Чорноморського, 11, м. Одеса, 65016 (UA)
- (54) **ДРОБАРНИЙ ПРИСТРІЙ**
- (57) Дробарний пристрій, що містить зубчасто-дискові ротори, вали, електродвигун, опорну стійку, повідцеві тяги, поперечні планки, тягові різьбові повідці, регулювальні гайки, штурвал, контрогайковий штурвал, який **відрізняється** тим, що пристрій додатково містить рухливі та нерухливі корпуси підшипників, пальці, фасонну втулку, пружини, стакан, шайби, повідцевий різьбовий гвинт, втулку, контрогайки, причому зубчасто-дискові ротори виконані з можливістю обертання назустріч один одному та складені з більшого і меншого за діаметром дисків, що чергуються, з шаховим розташуванням.

до санок, який **відрізняється** тим, що в торці санок виконаний осесиметричний клиноподібний паз, у звуженій частині якого встановлений поворотний шарнір, а відкидна дошка з різцетримачем розміщена в порожнині паза.

- (11) **159231** (51) МПК (2025.01)  
**B23D 13/00**  
**B23D 13/02** (2006.01)
- (21) **и 2024 04343** (22) **05.09.2024**  
(24) **08.05.2025**
- (72) Фролов Володимир Костянтинович (UA), Охріменко Олександр Анатолійович (UA), Шаповалов Гліб Юрійович (UA), Лапковський Сергій Вікторович (UA), Медведев Вадим Вячеславович (UA), Гладський Максим Миколайович (UA), Кравець Олександр Михайлович (UA), Приходько Василь Петрович (UA)
- (73) **НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ "КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО"**  
просп. Берестейський, 37, м. Київ, 03056 (UA)
- (54) **СТРУГАЛЬНИЙ СУПОРТ**
- (57) Стругальний супорт, що складається з корпусу, зв'язаного з рухомими відносно корпусу полозками, до передньої вертикальної поверхні яких, за допомогою поворотного шарніра, під'єднана відкидна дошка з різцетримачем, який **відрізняється** тим, що до задньої вертикальної поверхні полозків, за допомогою другого поворотного шарніра, під'єднана друга відкидна дошка з другим різцетримачем, яка дзеркально симетрична відкидній дошці з різцетримачем, під'єднаний до передньої вертикальної поверхні полозків.

**B 23**

- (11) **159239** (51) МПК (2025.01)  
**B23D 13/00**  
**B23D 13/02** (2006.01)
- (21) **и 2024 04519** (22) **17.09.2024**  
(24) **08.05.2025**
- (72) Фролов Володимир Костянтинович (UA), Шаповалов Гліб Юрійович (UA), Лапковський Сергій Вікторович (UA), Медведев Вадим Вячеславович (UA), Гладський Максим Миколайович (UA), Кравець Олександр Михайлович (UA)
- (73) **НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ "КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО"**  
просп. Берестейський, 37, м. Київ, 03056 (UA)
- (54) **СУПОРТ СТРУГАЛЬНОГО ВЕРСТАТА**
- (57) Супорт стругального верстата, що складається з корпусу, санок, що зв'язані з корпусом і є рухомими відносно нього, відкидної дошки з різцетримачем, яка за допомогою поворотного шарніра під'єднана

- (11) **159249** (51) МПК (2025.01)  
**B23D 13/00**  
**B23D 13/02** (2006.01)
- (21) **и 2024 04723** (22) **01.10.2024**  
(24) **08.05.2025**
- (72) Фролов Володимир Костянтинович (UA), Шаповалов Гліб Юрійович (UA), Лапковський Сергій Вікторович (UA), Медведев Вадим Вячеславович (UA), Гладський Максим Миколайович (UA), Кравець Олександр Михайлович (UA)
- (73) **НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ "КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО"**  
просп. Берестейський, 37, м. Київ, 03056 (UA)
- (54) **РІЗЦЕВА СТРУГАЛЬНА ГОЛОВКА**
- (57) Різцева стругальна головка, що складається з корпусу, санок, що зв'язані з корпусом і є рухомими відносно нього, та відкидної дошки з різцетримачем, яка за допомогою поворотного шарніра під'єднана до одного боку санок, яка **відрізняється** тим, що до протилежного боку санок за допомогою другого поворотного шарніра під'єднана друга відкидна дошка з різцетримачем, причому відкидні дошки дзеркально симетричні одна одній і виконані Г-подібними,



охоплюючими санки, при цьому охоплена відкидними дошками частина санок виконана клиноподібною, а відкидні дошки одними своїми кінцями з'єднані з санками, а другими кінцями пружно з'єднані одна з одною.

охоплюючих сопел направлені до точки зварювання листів, а більші - з'єднані з колекторами.

## B 29

- (11) **159248** (51) МПК  
**B23D 63/12** (2006.01)
- (21) **и 2024 04708** (22) **01.10.2024**  
(24) **08.05.2025**
- (72) Яременко Юрій Іванович (UA), Сірко Зіновій Степанович (UA), Д'яконов Віктор Кузьмович (UA)
- (73) **УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ "РЕСУРС"**  
вул. Казимира Малевича, 84, м. Київ-150, 03150 (UA)
- (54) **СПОСІБ ЗАТОЧУВАННЯ ЗУБІВ ДИСКОВИХ ПИЛ**
- (57) Спосіб заточування зубів дискових пил, які оснащені пластинками твердого сплаву, за яким здійснюють шліфування передньої та задньої граней зуба, який **відрізняється** тим, що під час чергового шліфування з передньої та задньої граней знімають шар твердого сплаву такої товщини, щоб вершина зуба розташовувалася на відрізку прямої лінії, яка у перерізі пластинки паралельно диску пили проходить через вершини зуба початкового та кінцевого заточувань.

- (11) **159253** (51) МПК  
**B23K 11/087** (2006.01)
- (21) **и 2024 04820** (22) **09.10.2024**  
(24) **08.05.2025**
- (72) Алєєв Анатолій Максимович (UA), Корякін Володимир Михайлович (UA)
- (73) **АЛЄЄВ АНАТОЛІЙ МАКСИМОВИЧ**  
вул. Просвіти, 8, м. Кривий Ріг, Дніпропетровська обл., 50023 (UA)
- КОРЯКІН ВОЛОДИМИР МИХАЙЛОВИЧ**  
вул. Волонтерів, 98, кв. 3, м. Кривий Ріг, Дніпропетровська обл., 50011 (UA)
- (54) **ПРИСТРІЙ ДЛЯ ТОЧКОВОГО ЗВАРЮВАННЯ МЕТАЛЕВИХ ЛИСТІВ**
- (57) Пристрій для точкового зварювання металевих листів, що містить джерело живлення струмом, систему струмопідведення, зварювальні електроди, систему охолодження, механізм подачі листів, що зварюються, який **відрізняється** тим, що джерело живлення струмом забезпечено пристроєм автоматичного регулювання, при цьому система струмопідведення складена із заданого числа N перпендикулярних до зварюваних листів пар нерухомих електродів, приєднаних до струмопідвідних шин, а система охолодження виготовлена у вигляді колекторів з приєднаними до них патрубками подачі охолоджуючого агента, а також концентричних з нерухомими електродами охоплюючих сопел у формі зрізаних конусів, причому менші основи зрізаних конусів

- (11) **159256** (51) МПК  
**B29C 48/78** (2019.01)  
**B29C 48/797** (2019.01)  
**B29C 48/505** (2019.01)
- (21) **и 2024 04835** (22) **09.10.2024**  
(24) **08.05.2025**
- (72) Мікульонюк Ігор Олегович (UA)
- (73) **НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ "КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО"**  
просп. Берестейський, 37, м. Київ, 03056 (UA)
- (54) **ВУЗОЛ ОХОЛОДЖЕННЯ ЧЕРВ'ЯКА ОДНОЧЕРВ'ЯЧНОГО ПРЕСА**
- (57) 1. Вузол охолодження черв'яка одночерв'ячного преса, що містить порожнистий черв'як з послідовно розташованими хвостовиком, оснащеною гвинтовою нарізкою ділянкою та наконечником, а також розміщену в порожнині черв'яка з боку хвостовика трубу для підведення охолоджувальної рідини в порожнину черв'яка, який **відрізняється** тим, що торцеву поверхню наконечника з боку порожнини черв'яка оснащено осьовим виступом обтічної форми, а її периферійну частину виконано у вигляді кільцевої западини обтічної форми.
2. Вузол за п. 1, який **відрізняється** тим, що торцеву поверхню труби для підведення охолоджувальної рідини з боку наконечника виконано із зовнішнім кільцевим скосом.

- (11) **159255** (51) МПК  
**B29C 48/78** (2019.01)  
**B29C 48/797** (2019.01)  
**B29C 48/505** (2019.01)
- (21) **и 2024 04834** (22) **09.10.2024**  
(24) **08.05.2025**
- (72) Мікульонюк Ігор Олегович (UA)
- (73) **НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ "КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО"**  
просп. Берестейський, 37, м. Київ, 03056 (UA)
- (54) **СИСТЕМА ОХОЛОДЖЕННЯ ЧЕРВ'ЯКА ОДНОЧЕРВ'ЯЧНОГО ПРЕСА**
- (57) 1. Система охолодження черв'яка одночерв'ячного преса, що містить порожнистий черв'як з послідовно розташованими хвостовиком, оснащеною гвинтовою нарізкою ділянкою та наконечником, при цьому оснащена гвинтовою нарізкою ділянка містить послідовно розташовані зони живлення, плавлення та гомогенізації, а також розміщену в порожнині черв'яка з боку хвостовика трубу для підведення охолоджувальної рідини в порожнину черв'яка, яка **відрізняється** тим, що в стінці труби для підведення охоло-

джувальної рідини на ділянці переходу зони живлення в зону плавлення черв'яка виконано щонайменше один наскрізний отвір.

2. Система за п. 1, яка **відрізняється** тим, що на трубі для підведення охолоджувальної рідини встановлено ущільнювальну втулку з можливістю зміни її положення по довжині труби й фіксації в потрібному положенні.

## B 60

(11) **159207** (51) МПК  
**B60T 13/26** (2006.01)

(21) **у 2024 03499** (22) **08.07.2024**  
(24) **08.05.2025**

(72) Фомін Олексій Вікторович (UA), Туровець Дмитро Андрійович (UA), Бурлуцький Олексій Вікторович (UA), Климаш Андрій Олександрович (UA)

(73) **СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ**  
вул. Іоанна Павла II, 17, м. Київ, 01042 (UA)

(54) **СПОСІБ ГРУПОВИХ ВИПРОБУВАНЬ ПАСАЖИРСЬКИХ ПОВІТРORозПОДІЛЬНИКІВ**

(57) Спосіб групових випробувань пасажирських гальмівних повітророзподільників, що включає випробування на груповому стенді послідовно з'єднаних між собою тридцяти - для режиму довгоскладовий, та п'ятнадцяти - для режиму короткоскладовий, пасажирських гальмівних повітророзподільників, з виміром заданих параметрів згідно зі стандартом, який **відрізняється** тим, що випробування проводяться безпосередньо на тридцяти пасажирських вагонах, які розміщуються в конкретній послідовності, гальмова магістраль яких, в свою чергу, зчеплена між собою рукавами, послідовно та окремими групами по п'ятнадцять пасажирських вагонів кожна, при цьому враховано особливості будови сучасних гальмівних систем, а саме профіль та довжина повітряних трубопроводів пасажирських вагонів.

## B 61

(11) **159234** (51) МПК (2025.01)  
**B61D 11/00**

(21) **у 2024 04395** (22) **10.09.2024**  
(24) **08.05.2025**

(72) Лисиця Микола Іванович (UA), Калганков Євген Васильович (UA), Агальцов Геннадій Миколайович (UA), Лисиця Наталія Миколаївна (UA), Новікова Аліна Вячеславівна (UA), Калганков Артем Євгенович (UA)

(73) **ІНСТИТУТ ГЕОТЕХНІЧНОЇ МЕХАНІКИ ІМЕНІ М.С. ПОЛЯКОВА НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ**

вул. Сімферопольська, 2а, м. Дніпро, 49005 (UA)

(54) **ВАГОНЕТКА ДЛЯ ТРАНСПОРТУВАННЯ СХИЛЬНИХ ДО НАЛИПАННЯ МАТЕРІАЛІВ**

(57) Вагонетка для транспортування схильних до налипання матеріалів, що містить змонтований на ходовій частині з можливістю повороту у вертикальній поперечній площині кузов, в якому змонтована пружна футерівка, прикріплена верхньою кромкою до стінок, яка **відрізняється** тим, що футерівка виготовлена з гуми, цільною, по формі кузова, має різну товщину стінок, яка повільно збільшується біля днища, щільно закріплена по периметру кузова, а між стінками кузова і футерівкою утворена порожнина, яка з'єднується з атмосферою через вентиляційні клапани у днищі кузова.

(11) **159199** (51) МПК (2025.01)  
**B61D 17/00**

(21) **у 2024 02671** (22) **20.05.2024**  
(24) **08.05.2025**

(72) Фомін Олексій Вікторович (UA), Кара Сергій Віталійович (UA), Фоміна Анна Миколаївна (UA), Васильєва Лариса Олексіївна (UA)

(73) **ФОМІН ОЛЕКСІЙ ВІКТОРОВИЧ**  
просп. В. Лобановського, буд. 4б, кв. 59, м. Київ, 03037 (UA)

(54) **МОДУЛЬНИЙ ЗАЛІЗНИЧНИЙ ПІВВАГОН З КОМПЗИТИВ**

(57) Залізничний піввагон, конструкція якого складається з модуля екіпажної частини, що містить два двовісних візки, автозчіпного модуля, модуля гальмового обладнання, модуля рами з хребтовою балкою і модуля кузова, який **відрізняється** тим, що модуль кузова є змінним та виготовлений із композитного матеріалу, причому на додаткові опори модуля рами з композитного матеріалу встановлено модуль кузова з композитного матеріалу, який має розвантажувальні люки.

(11) **159279** (51) МПК (2025.01)  
**B61D 17/00**

(21) **у 2024 06346** (22) **31.12.2024**  
(24) **08.05.2025**

(72) Фомін Олексій Вікторович (UA), Прокопенко Павло Миколайович (UA), Бойко Григорій Олексійович (UA), Климаш Андрій Олександрович (UA), Цуканов Олексій Ігорович (UA)

(73) **СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ**  
вул. Іоанна Павла II, 17, м. Київ, 01042 (UA)

(54) **ПІВВАГОН З ГЛУХИМ КУЗОВОМ ІЗ СИСТЕМОЮ ДІАГНОСТУВАННЯ**

(57) Піввагон з глухим кузовом, що містить візки, гальмівне та автозчепне обладнання, хребтову балку, кузов, який **відрізняється** тим, що в місцях з'єднання хребтової балки з задніми упорами автозчепного обладнання встановлено систему діагностування, яка складається з тензорезисторів, захисного по-

криття та вихідних роз'ємів для підключення випробувального обладнання.

- (11) **159193** (51) МПК  
**B61F 1/02** (2006.01)
- (21) **и 2024 02121** (22) **22.04.2024**  
(24) **08.05.2025**
- (72) Єгоров Дмитро Олексійович (UA)
- (73) **ПУБЛІЧНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "КРЮКІВСЬКИЙ ВАГОНБУДІВНИЙ ЗАВОД"**  
вул. І. Приходька, 139, м. Кременчук, 39621 (UA)
- (54) **ХРЕБТОВА БАЛКА ЗАЛІЗНИЧНОГО ВАГОНА**
- (57) 1. Хребтова балка залізничного вагона, що містить бічні стінки, нижню полицю, верхню полицю, в кінцевих частинах якої встановлені упори автотяглення та опорно-п'ятникові вузли, яка **відрізняється** тим, що виконана у формі омега-подібного профілю, цільного в поперечному перерізі, причому нижня полиця хребтової балки утворює спільно з опорно-п'ятниковими вузлами єдину плоску поверхню та дозволяє здійснювати кріплення опорних елементів кузова (п'ятників) та гальмівного обладнання.  
2. Хребтова балка залізничного вагона за п. 1, яка **відрізняється** тим, що виготовлена із листового металопрокату та має не більше ніж два поперечні зварні стики.

- (11) **159192** (51) МПК (2025.01)  
**B61F 3/00**
- (21) **и 2024 02072** (22) **18.04.2024**  
(24) **08.05.2025**
- (72) Зуб Євген Петрович (UA), Сапронова Світлана Юріївна (UA), Ткаченко Віктор Петрович (UA)
- (73) **ЗУБ ЄВГЕН ПЕТРОВИЧ**  
вул. Привокзальна, 28, кв. 1, с. Переяславське, Переяслав-Хмельницький р-н, Київська обл., 08420 (UA)
- САПРОНОВА СВІТЛАНА ЮРІЇВНА**  
вул. Богдана Хмельницького, 13, кв. 34, с. Святопетрівське, Кієво-Святошинський р-н, Київська обл., 08141 (UA)
- ТКАЧЕНКО ВІКТОР ПЕТРОВИЧ**  
вул. Богдана Хмельницького, 13, кв. 34, с. Святопетрівське, Кієво-Святошинський р-н, Київська обл., 08141 (UA)
- (54) **ПРИСТРІЙ ДЛЯ КОНТРОЛЮ ПЕРЕКОСУ КОЛІСНИХ ПАР ЗАЛІЗНИЧНОГО ВАГОНА У РАМІ ВІЗКА**
- (57) 1. Пристрій для контролю перекосу колісних пар залізничного вагона у рамі візка, що використовує відбитки світлових променів лазерних випромінювачів, який **відрізняється** тим, що по одному лазерному випромінювачу закріплено за допомогою кронштейнів на кожному з двох магнітних утримувачів, кожен з яких закріплений за рахунок магнітних сил до торцевих поверхонь осей колісних пар, крім того на кожному з кронштейнів закріплено екран з мірною шкалою для відліку відхилення променів лазерних

випромінювачів, причому екрани розташовані таким чином, щоб шкала одного з них була повернута в бік сусіднього лазерного випромінювача, а лазерні випромінювачі закріплено таким чином, щоб промінь одного з них був спрямований на екран іншого.

2. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що лазерні випромінювачі встановлено на кронштейнах таким чином, щоб промені їх випромінювання завжди були паралельні опорним площинам магнітних утримувачів.

3. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що магнітні утримувачі виконано у формі дисків з вмонтованими по їх периферії дисків постійними магнітами.

4. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що кут перекосу колісних пар  $\gamma$  (в градусах) визначається за формулою:

$$\gamma = \frac{57,3 \cdot |\Delta_1 - \Delta_2|}{C}, (1)$$

де  $\Delta_1$ ,  $\Delta_2$  - відхилення засвітки від нульового положення на 1-му і 2-му екранах; C - база візка.

## B 62

- (11) **159266** (51) МПК (2025.01)  
**B62K 1/00**  
**B62D 61/00**  
**G05D 1/00**
- (21) **и 2024 05121** (22) **30.10.2024**  
(24) **08.05.2025**  
(72)\*  
(73)\*
- (54) **БЕЗПІЛОТНИЙ НАЗЕМНИЙ РОБОТ-МОНОКОЛЕСО**  
(57)\*

## B 65

- (11) **159183** (51) МПК  
**B65D 81/02** (2006.01)  
**B65D 81/18** (2006.01)
- (21) **и 2024 00239** (22) **15.01.2024**  
(24) **08.05.2025**
- (72) Лиско Богдан Олегович (UA), Михайлишин Володимир Петрович (UA)

(73) ІВАНО-ФРАНКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ НАФТИ І ГАЗУ  
вул. Карпатська, 15, м. Івано-Франківськ, 76019 (UA)

(54) ЗАХИСНИЙ КОЖУХ ДЛЯ НІВЕЛІРА

(57) Захисний кожух для нівеліра, який являє собою термоізоляційний двошаровий корпус, який **відрізняється** тим, що зовнішній захисний шар виконаний з технічної тканини зі скловолокна, яка містить покриття з силікону, поліуретану, алюмінієвої фольги та прошита нитками, а внутрішній шар є теплоізоляційним наповнювачем, зовні на захисному кожусі для нівеліра встановлені елементи кріплення і герметизації на основі інверсійної застібки Велкро.

(21) u 2024 03536

(22) 09.07.2024

(24) 08.05.2025

(72) Проценко Владислав Олександрович (UA), На-  
стасенко Валентин Олексійович (UA), Войтович  
Ольга Андріанівна (UA)

(73) ХЕРСОНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІ-  
ВЕРСИТЕТ

вул. Інститутська, 11, м. Хмельницький, 29016 (UA)

(54) ЛІФТОВЕ ГАЛЬМО

(57) Ліфтове гальмо, що містить притягнуті до корпусу пружинами лівий та правий гальмівні важелі, що за-  
кріплені через обертальні шарніри на корпусі, галь-  
мівні колодки, які сполучені з гальмівними важеля-  
ми шарнірами та взаємодіють з гальмівним бара-  
баном, що обертаються відносно корпусу, на якому  
закріплено електромагніт, шток якого переміщуєть-  
ся та повертається відносно корпусу та сполучений  
шарнірами з тягами, що приєднані до гальмівних  
важелів через пару шарнірів, яке **відрізняється** тим,  
що шарніри гальмівних колодок та шарніри, якими  
тяги приєднано до штока електромагніту та гальмі-  
вних важелів, виконані трирухомими сферичними.

## В 66

(11) 159208

(51) МПК

**B66D 5/20** (2006.01)

**F16D 49/16** (2006.01)

## Розділ С:

## Хімія. Металургія

## С 01

- (11) **159224** (51) МПК (2025.01)  
C01G 49/00
- (21) u 2024 04318 (22) 03.09.2024  
(24) 08.05.2025
- (72) Середюк Максим Леонідович (UA), Знов'як Катерина Олександрівна (UA)
- (73) КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА  
вул. Володимирська, 64, м. Київ, 01033 (UA)
- (54) СПОСІБ ОТРИМАННЯ КОМПЛЕКСНОЇ СПОЛУКИ  $[\text{Fe}(\text{2F})_2] \cdot 2\text{MeOH}$  ЗІ СПІНОВИМ ПЕРЕХОДОМ ПРИ КІМНАТНІЙ ТЕМПЕРАТУРІ
- (57) Спосіб отримання комплексної сполуки заліза(II) зі спіновим переходом при кімнатній температурі, що включає проведення реакції комплексоутворення солі заліза з лігандом в присутності органічної основи  $\text{Net}_3$  з витримкою в реакційному середовищі протягом 2 тижнів, який відрізняється тим, що як ліганд використовують сполуку  $2\text{F}=2-(5-(2\text{-фторо-4H-1,2,4-триазол-3-іл})-6-(1\text{H-піразол-1-іл}))\text{піридин}$ , як реакційне середовище - суміш ацетон-метанол-хлороформ, а отримана комплексна термохромна сполука  $[\text{Fe}(\text{2F})_2] \cdot 2\text{MeOH}$  характеризується термічним гістерезисом шириною 8 K, центрованим при 289 K.

- (11) **159223** (51) МПК (2025.01)  
C01G 49/00
- (21) u 2024 04317 (22) 02.09.2024  
(24) 08.05.2025
- (72) Середюк Максим Леонідович (UA), Знов'як Катерина Олександрівна (UA)
- (73) КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА  
вул. Володимирська, 60, м. Київ, 01033 (UA)
- (54) СПОСІБ ОТРИМАННЯ ЗАЛІЗОВІСНОЇ КОМПЛЕКСНОЇ СПОЛУКИ  $[\text{Fe}(\text{NCS})_2(\text{ЛІГАНД})]$  З РІЗКИМ СПІНОВИМ ПЕРЕХОДОМ ПРИ ТЕМПЕРАТУРІ, БЛИЗЬКІЙ ДО ТЕМПЕРАТУРИ ЗАМЕРЗАННЯ ВОДИ
- (57) Спосіб отримання залізовісної комплексної сполуки  $[\text{Fe}(\text{NCS})_2(\text{ліганд})]$  з різким спіновим переходом при температурі, близькій до температури замерзання води, який передбачає проведення реакції комплексоутворення ліганду L1 та солі заліза  $[\text{Fe}(\text{NCS})_2(\text{py})_4]$ , який відрізняється тим, що як ліганд L1 використовують 2,2-диметил-N,N'-біс((1-фторпропіл-1H-1,2,3-триазол-4-іл)метил)пропан-1,3-діамін, а реакцію комплексоутворення проводять в киплячому метанольному середовищі в присутності аскорбінової кислоти як відновника.

## С 06

- (11) **159276** (51) МПК (2025.01)  
C06B 43/00  
C06B 47/00
- (21) u 2024 05858 (22) 10.12.2024  
(24) 08.05.2025
- (72)\*
- (73)\*
- (54) СПОСІБ ВИГОТОВЛЕННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО КОМПОНЕНТА ДЛЯ СУМІШЕВОГО ТВЕРДОГО РАКЕТНОГО ПАЛИВА
- (57)\*

## С 07

- (11) **159176** (51) МПК  
C07D 231/12 (2006.01)
- (21) a 2023 06339 (22) 25.12.2023  
(24) 08.05.2025
- (72) Домасевич Костянтин Валентинович (UA), Лисенко Андрій Борисович (UA), Сенчик Ганна Андріївна (UA), Пономарьова Віра Василівна (UA)
- (73) КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА  
вул. Володимирська, 60, м. Київ, 01033 (UA)
- (54) СПОСІБ МІКРОХІМІЧНОГО ОТРИМАННЯ 1-МЕТИЛПІРАЗОЛУ
- (57) 1. Спосіб мікрохімічного отримання 1-метилпіразолу, що включає введення в реакцію похідного гідрозину та гліцерину в присутності сульфатної кислоти та йодиду калію при нагріванні, який відрізняється тим, що як похідне гідрозину використовують метилгідрозин.  
2. Спосіб за п. 1, який відрізняється тим, що виділення продукту реакції включає екстракцію дихлорметаном з наступною відгонкою розчинника.

- (11) **159203** (51) МПК  
C07D 235/02 (2006.01)  
C07D 249/02 (2006.01)  
C07D 279/04 (2006.01)



(21) **u 2024 03169** (22) **17.06.2024**(24) **08.05.2025**

(72) Сливка Наталія Юріївна (UA), Салієва Леся Миколаївна (UA), Вовк Михайло Володимирович (UA)

(73) **ВОЛИНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМ. ЛЕСІ УКРАЇНКИ**

просп. Волі, 13, м. Луцьк, 43025 (UA)

(54) **СПОСІБ ОДЕРЖАННЯ ТРЕТ-БУТИЛ-1-(6,7-ДИГІДРО-5Н-ІМІДАЗО[2,1-b][1,3]ТІАЗИН-6-ІЛ)-1Н-1,2,3-ТРИАЗОЛ-5-КАРБОКСИЛАТУ**

(57) Спосіб одержання трет-бутил-1-(6,7-дигідро-5Н-імідазо[2,1-b][1,3]тіазин-6-іл)-1Н-1,2,3-триазол-5-карбоксилату, що передбачає операцію циклоприєднання 6-азидо-6,7-дигідро-5Н-імідазо[2,1-b][1,3]тіазину до третбутилового естеру ацетиленкарбонової кислоти в середовищі бензену, який **відрізняється** тим, що отриманий розчин кип'ятять протягом 12 год за відсутності каталізаторів; при цьому осад, що утворився після повного охолодження реакційної суміші, відфільтровують, промивають гексаном та ідентифікують як трет-бутил-1-(6,7-дигідро-5Н-імідазо[2,1-b][1,3]тіазин-6-іл)-1Н-1,2,3-триазол-5-карбоксилат.

**C 08**(11) **159278**(51) МПК  
**C08F 20/04** (2006.01)  
**C01C 1/28** (2006.01)(21) **u 2024 06185**(22) **24.12.2024**(24) **08.05.2025**

(72)\*

(73)\*

(54) **СПОСІБ СИНТЕЗУ ДИПЕРХЛОРАТУ N1,N2-ДИМЕТИЛ-N1,N1,N2,N2-ТЕТРАКІС(2-(НІТРООКСІ)ЕТИЛ)-ЕТАН-1,2-ДІАМОНІУ**

(57)\*

**C 12**(11) **159251**(51) МПК (2025.01)  
**C12G 3/00**  
**C12G 3/04** (2019.01)(21) **u 2024 04772**(22) **04.10.2024**(24) **08.05.2025**

(72) Камишанов Павло Артурович (UA), Мичак-Камишанова Людмила Ігорівна (UA)

(73) **КАМИШАНОВ ПАВЛО АРТУРОВИЧ**

вул. Європейська, буд. 20, кв. 9, м. Харків, 61145 (UA)

**МИЧАК-КАМИШАНОВА ЛЮДМИЛА ІГОРІВНА**

вул. Європейська, буд. 20, кв. 10, м. Харків, 61145 (UA)

(54) **СПОСІБ ВИГОТОВЛЕННЯ МІЦНОГО АЛКОГОЛЬНОГО НАПОЮ ІЗ СУСАЛЬНИМ АБО ХАРЧОВИМ ЗОЛОТОМ ТА/АБО СРІБЛОМ**

(57) 1. Спосіб виготовлення міцного алкогольного напою із сусальним або харчовим золотом та/або сріблом, що включає виготовлення дистиляту, фільтрацію, додавання в дистилят добавки з дорогоцінних металів та розлив у пляшки, який **відрізняється** тим, що як добавку з дорогоцінних металів використовують сусальне або харчове золото та/або срібло з кількісним вмістом 0,001-0,075 г на один літр дистиляту, при цьому дистилят із сусальним або харчовим золотом та/або сріблом перемішують до утворення колоїдного розчину.

2. Спосіб виготовлення міцного алкогольного напою із сусальним або харчовим золотом та/або сріблом за п. 1, який **відрізняється** тим, що дистилят готують із групи: мацерат або кальвадос, або чача.

3. Спосіб виготовлення міцного алкогольного напою із сусальним або харчовим золотом та/або сріблом за будь-яким з пп. 1-2, який **відрізняється** тим, що виготовлений дистилят попередньо очищують та пом'якшують.

4. Спосіб виготовлення міцного алкогольного напою із сусальним або харчовим золотом та/або сріблом за будь-яким з пп. 1-3, який **відрізняється** тим, що перед розливом у пляшки у дистилят з сусальним золотом та/або сріблом додають харчові ароматизовані спиртові настої та/або морси, та/або соки, та/або екстракти.

(11) **159213**(51) МПК  
**C12P 1/04** (2006.01)

**C12N 1/02** (2006.01)  
**C08G 63/02** (2006.01)

**C 23**

(21) **u 2024 03773** (22) **23.07.2024**  
 (24) **08.05.2025**

(72) Семенюк Ігор Васильович (UA), Карпенко Олена Володимирівна (UA), Покинсьброд Тетяна Ярославівна (UA), Корецька Наталія Ігорівна (UA), Мельник Юрій Ярославович (UA), Семенюк Наталя Богданівна (UA), Скорохода Володимир Йосипович (UA)

(73) **ВІДДІЛЕННЯ ФІЗИКО-ХІМІЇ ГОРЮЧИХ КОПАЛИН ІНСТИТУТУ ФІЗИКО-ОРГАНІЧНОЇ ХІМІЇ І ВУГЛЕХІМІЇ ІМЕНІ Л.М. ЛИТВИНЕНКА НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ**

вул. Наукова, 3а, м. Львів, 79060 (UA)

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА"**

вул. Ст. Бандери, 12, м. Львів, 79013 (UA)

(54) **СПОСІБ ОДЕРЖАННЯ ПОЛІГІДРОКСИБУТИРАТУ**

(57) Спосіб одержання полігидроксibuтирату, за яким культивують бактерії-продуценти у модифікованому поживному середовищі Бурка наступного складу: джерело вуглецю,  $\text{KH}_2\text{PO}_4$ ,  $\text{K}_2\text{HPO}_4 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{Na}_2\text{MoO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ , вода дистильована, який **відрізняється** тим, що культивування бактерій-продуцентів проводять за температури - 29-31 °C, pH - 6,8-7,2, тривалості - 48 год, у поживному середовищі, у якому як джерело вуглецю використовують мелясу, та додатково поживне середовище містить NaCl при такому складі, г/л:

меляса - 30,

$\text{KH}_2\text{PO}_4$  - 0,2,

$\text{K}_2\text{HPO}_4 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$  - 0,8,

$\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$  - 0,2,

NaCl - 0,5,

$\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  - 0,13,

$\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$  - 0,05,

$\text{Na}_2\text{MoO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  - 0,005,

вода дистильована - до 1 л,

а як бактерії-продуценти використовують штам *Azotobacter vinelandii* N-15.

(11) **159247**

(51) МПК

**C23C 8/68** (2006.01)

**C23C 16/30** (2006.01)

**C23C 22/05** (2006.01)

(21) **u 2024 04659**

(22) **27.09.2024**

(24) **08.05.2025**

(72)\*

(73)\*

(54) **СПОСІБ ДИФУЗІЙНОГО БОРУВАННЯ ДЕТАЛІ**  
 (57)\*

## Розділ D:

## Текстиль та папір

## D 06

- (11) **159180** (51) МПК  
*D06B 3/10* (2006.01)
- (21) **и 2023 03938** (22) **18.08.2023**  
(24) **08.05.2025**
- (72) Горохов Ігор Володимирович (UA), Куліш Ірина Миколаївна (UA), Асаулук Тетяна Сергіївна (UA), Сарібекова Юлія Георгіївна (UA), Семешко Ольга Яківна (UA)
- (73) **ХЕРСОНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
вул. Інститутська, 11, м. Хмельницький, 29016 (UA)
- (54) **СПОСІБ ОБРОБКИ БАВОВНЯНИХ ТА ЗМІШАНИХ ТЕКСТИЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ З МЕТОЮ НАДАННЯ АНТИБАКТЕРІАЛЬНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ**
- (57) Спосіб обробки бавовняних та змішаних текстильних матеріалів для надання антибактеріальних властивостей з використанням фітинової кислоти і полігексаметиленгуанідину гідрохлориду, який **відрізняється** тим, що текстильний матеріал двічі просочують обробною композицією при модулі ванни  $M=20$  і температурі  $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ , потім віджимають до вологості  $100\%$ , сушать при  $80\text{ }^{\circ}\text{C}$  протягом 8 хв, здійснюють термофіксацію при  $150\text{ }^{\circ}\text{C}$  протягом 3 хв, при цьому обробна композиція має наступний склад (г/л): полімерне зв'язуюче - 50-70; фітинова кислота - 200-300; полігексаметиленгуанідину гідрохлорид 6 %-й - до 1000.

## D 21

- (11) **159238** (51) МПК  
*D21B 1/02* (2006.01)  
*D21B 1/06* (2006.01)  
*D21B 1/32* (2006.01)
- (21) **и 2024 04510** (22) **17.09.2024**  
(24) **08.05.2025**
- (72) Черьопкіна Романія Іванівна (UA), Дейкун Ірина Михайлівна (UA), Трембус Ірина Віталіївна (UA), Іщенко Олена Володимирівна (UA), Святюк Володимир Данилович (UA), Гейчук Володимир Миколайович (UA), Москаль Роман Миколайович (UA)
- (73) **НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ "КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО"**  
просп. Берестейський, 37, м. Київ, 03056 (UA)

(54) **СПОСІБ ПРИГОТУВАННЯ КОМПОЗИЦІЙНОГО МАТЕРІАЛУ НА ОСНОВІ ВОЛОКНИСТОЇ МАСИ ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ЛИТИХ ВИРОБІВ**

- (57) 1. Спосіб приготування композиційного матеріалу на основі волокнистої маси для виготовлення литих виробів, в якому один із компонентів, а саме макулатуру, яка є одним джерелом целюлозних волокон, розпускають у гідророзбивачі у водному середовищі за концентрації маси 1-1,5 %, додають другий компонент, перемішують і отримують композиційний матеріал, готовий для формування литих виробів, який **відрізняється** тим, що використовують сортовану макулатуру, а другим компонентом є рослинна сировина у вигляді пивної дробини, яку перед введенням до волокнистої маси з макулатури також розпускають у водному середовищі, і вона є джерелом первинних целюлозних волокон та відходами харчової промисловості.
2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що як додаткову рослинну сировину використовують відходи картопляно-крохмального виробництва - мезгу.

- (11) **159267** (51) МПК (2025.01)  
*D21C 3/00*  
*D21C 3/02* (2006.01)
- (21) **и 2024 05155** (22) **31.10.2024**  
(24) **08.05.2025**
- (72) Черьопкіна Романія Іванівна (UA), Денисенко Анна Миколаївна (UA), Дейкун Ірина Михайлівна (UA), Цикалова Вікторія Сергіївна (UA)
- (73) **НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ "КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО"**  
просп. Берестейський, 37, м. Київ, 03056 (UA)
- (54) **СПОСІБ НАТРОННОЇ ДЕЛІГНІФІКАЦІЇ ПАВЛОВНІЇ**
- (57) 1. Спосіб натронної делігніфікації павловнії, в якому тріски однорічної деревини павловнії завантажують у варильний апарат, заливають розчином натрію гідроксиду для варіння за гідромодуля 5:1 та просочують їх цим розчином, далі тріски варять, отримують напівфабрикати, які розмелюють та виготовляють зразки, який **відрізняється** тим, що для варіння використовують розчин натрію гідроксиду з втратами активного лугу 20 % в од.  $\text{Na}_2\text{O}$  від маси абсолютно сухої деревини, просочення трісок відбувається під час підйому температури впродовж 120 хв від  $110$  до  $170\text{ }^{\circ}\text{C}$ , та тріски безпосередньо варять за кінцевої температури  $170\text{ }^{\circ}\text{C}$  впродовж 120 хв.
2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що у розчин натрію гідроксиду для варіння додають речовини для поглиблення делігніфікації, а саме розчин антрахінону в кількості 0,1 % від маси абсолютно сухої деревини або етиловий спирт у кількості 20 % об'ємних.

**Розділ Е:****Будівництво****Е 01**

- (11) **159222** (51) МПК (2025.01)  
**E01F 11/00**
- (21) **и 2024 04310** (22) **03.09.2024**  
(24) **08.05.2025**
- (72) Ужегова Ольга Анатоліївна (UA), Ротко Світлана Володимирівна (UA), Синій Сергій Васильович (UA), Парфентьева Інна Олександрівна (UA), Шимчук Олександр Петрович (UA), Процюк Віталій Олександрович (UA)
- (73) **ЛУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
вул. Львівська, 75, м. Луцьк, 43018 (UA)
- (54) **СПОСІБ ПЕРЕТВОРЕННЯ СОНЯЧНОЇ ТА КІНЕТИЧНОЇ ЕНЕРГІЙ В ЕЛЕКТРИЧНУ ЗА ДОПОМОГОЮ ДОРОЖНЬОГО ПОКРИТТЯ**
- (57) 1. Спосіб перетворення сонячної та кінетичної енергій в електричну за допомогою дорожнього покриття, при якому виконують збір енергії на автомагістралях шляхом встановлення сонячних панелей та вбудовування у верхній шар покриття дороги п'єзоелектричних пристроїв, при цьому кінетична енергія від натискання рушіями транспорту на покриття дороги перетворюється в електричну енергію, яку накопичують в акумуляторах на узбіччі доріг для електроживлення споживачів, який **відрізняється** тим, що п'єзоелектричні пристрої об'єднують в електросистему, а акумулятори вкривають захисним кожухом, над яким монтують раму зі встановленими на ній сонячними панелями та системою слідкування за сонцем.
2. Спосіб перетворення сонячної та кінетичної енергій в електричну за допомогою дорожнього покриття за п. 1, який **відрізняється** тим, що в електросистемі, що з'єднує п'єзоелектричні пристрої та сонячні панелі з акумулятором, вмонтовують перетворювач частоти та контролер.

**Е 02**

- (11) **159197** (51) МПК (2025.01)  
**E02D 5/22** (2006.01)  
**E02D 35/00**
- (21) **и 2024 02601** (22) **14.05.2024**  
(24) **08.05.2025**
- (72) Пряник Сергій Петрович (UA)
- (73) **ЧЕРКАСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
бульв. Шевченка, буд. 460, м. Черкаси, 18006 (UA)
- (54) **СПОСІБ ЛІКВІДАЦІЇ КРЕНУ БУДІВЛІ ТА ПЕРЕДКРЕНОВОЇ СИТУАЦІЇ**

- (57) Спосіб ліквідації крену будівлі та передкренової ситуації, що включає формування бетонної підлоги підвальних приміщень під кутом щонайменше 45 градусів до горизонтальної поверхні, причому закладають прорізи, які заповнюють легкопросвердлюваним матеріалом, по сліду виконаних прорізів проникають свердлом в ґрунт, що знаходиться під фундаментом, і просвердлюють множину довгих отворів в ґрунті, виконуючи ці дії з підвального приміщення, причому з плином часу в необхідних розрахункових точках це проводять неодноразово, який **відрізняється** тим, що прорізи виконують у формі трапеції, яка звужується доверху, а просвердлювана крізь неї множина довгих отворів у ґрунті має форму віяла, яке розташоване в ґрунті під заданим кутом 45 градусів до горизонтальної поверхні.

**Е 03**

- (11) **159228** (51) МПК (2025.01)  
**E03C 1/00**  
**E01C 11/22** (2006.01)
- (21) **и 2024 04332** (22) **03.09.2024**  
(24) **08.05.2025**
- (72) Андрійчук Олександр Валентинович (UA), Пасічник Руслан Володимирович (UA), Чапюк Олександр Сергійович (UA), Синій Сергій Васильович (UA), Парфентьева Інна Олександрівна (UA), Талах Людмила Олександрівна (UA)
- (73) **ЛУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
вул. Львівська, 75, м. Луцьк, 43018 (UA)
- (54) **СПОСІБ ВИГОТОВЛЕННЯ ВОДОВІДВІДНОГО ЛОТКА**
- (57) 1. Спосіб виготовлення водовідвідного лотка з армованого фібрами бетону, який **відрізняється** тим, що стінки лотка виконують у поперечному перерізі у формі фігурної западини, а її верхні торці оснащують відкрилками, при цьому як фібри у бетоні використовують відрізки волокон неметалевих матеріалів.
2. Спосіб виготовлення водовідвідного лотка за п. 1, який **відрізняється** тим, що фігурні западини виконують "U"-подібної форми або у формі сегмента кола.
3. Спосіб виготовлення водовідвідного лотка за пп. 1, 2, який **відрізняється** тим, що на відкрилках верхніх торців стінок лотка виконують еквідистантно розташовані отвори для кріплення водоприймаючих ґратчастих пластин, які встановлюють у разі потреби вздовж лотка.

**Е 04**

- (11) **159230** (51) МПК  
**E04B 1/348** (2006.01)
- (21) **и 2024 04334** (22) **03.09.2024**  
(24) **08.05.2025**

(72) Кислюк Дмитро Ярославович (UA), Пасічник Руслан Володимирович (UA), Парфентьева Інна Олександрівна (UA), Шимчук Олександр Петрович (UA), Процюк Віталій Олексійович (UA), Талах Людмила Олександрівна (UA)

(73) **ЛУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

вул. Львівська, 75, м. Луцьк, 43018 (UA)

(54) **ТРАНСПОРТАБЕЛЬНИЙ БЛОК-КОНТЕЙНЕР**

(57) 1. Транспортабельний блок-контейнер, що містить підлогу, стіни та стелю, які змонтовані на виконаному з металевих прокатних профілів зварному каркасі, обшитому ззовні профільованим листом, а стеля і підлога - металевим листом, при цьому зсередини каркас оснащений багат шаровою обшивкою з утеплювачем, який **відрізняється** тим, що каркас для двох опозитно розташованих стін виконаний телескопічним, а підлога, стеля та стіни, що встановлені на телескопічному каркасі, виконані з двох ділянок, змонтованих з можливістю зсуву одна відносно одної разом з рухомою частиною каркаса, при цьому до щілини між зсувними ділянками стін жорстко прикріплені гофровані еластичні вставки, а до стелі та бічних ділянок розсувних стін прикріплені тяги для утворення отворів для завантаження/розвантаження контейнера.

2. Транспортабельний блок-контейнер за п. 1, який **відрізняється** тим, що торцеві сторони каркаса оснащені знімними додатковими ригелями для запобігання прогину обшивок стін.

3. Транспортабельний блок-контейнер за будь-яким з пп. 1, 2, який **відрізняється** тим, що нижній ригель на одній з торцевих сторін каркаса оснащений роликами, прикріпленими до каркаса за допомогою кронштейнів.

відсік, який оснащують пристроєм для примусової подачі всередину корпусу контейнера за допомогою гнучких гофрованих перфорованих шлангів повітря, а також акумулятор і знімне джерело живлення, виконане у вигляді сонячної панелі, яку розташовують на телескопічній щоглі.

2. Спосіб виготовлення транспортабельного блок-контейнера за п. 1, який **відрізняється** тим, що як пристрій для примусової подачі повітря використовують компресор або вентилятор.

3. Спосіб виготовлення транспортабельного блок-контейнера за будь-яким з пп. 1 або 2, який **відрізняється** тим, що технологічний відсік оснащують окремими дверцятами з замком для запобігання несанкціонованому його відкриванню-закриванню.

(11) **159186**

(51) МПК (2025.01)  
E04H 9/00

(21) **u 2024 01402**  
(24) **08.05.2025**

(22) **18.03.2024**

(72) Косинський Валерій Михайлович (UA)

(73) **ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ "СТРОЙБУД КОНСАЛТ ІНВЕСТ"**

пров. Транзитний, 18, м. Чернігів, 14010 (UA)

(54) **ЗАХИСНЕ МОДУЛЬНЕ УКРИТТЯ**

(57) 1. Захисне укриття, яке виготовлене з залізобетону, що містить коридор та приміщення для укриття людей, яке **відрізняється** тим, що виконане як монолітний модуль, має призматичну форму з плоским перекриттям, вертикальними стінами та підлогою, при цьому його конструкція утворена з'єднаними між собою каркасами підлоги, стін та перекриття з приєднаними до них сітками, що утворені арматурними стрижнями, які покриті шаром бетону.

2. Укриття за п. 1, яке **відрізняється** тим, що виконане з товщиною стін та перекриття 140...225 мм.

3. Укриття за п. 1, яке **відрізняється** тим, що містить встановлені у дверному прорізі посилені герметичні дверні блоки.

4. Укриття за п. 1, яке **відрізняється** тим, що на перекритті модуля влаштоване покриття з рулонних матеріалів на мастиці, наприклад з руберойду.

5. Укриття за п. 1, яке **відрізняється** тим, що на бетонні поверхні модуля нанесено шар тріщиностійкого покриття, наприклад емаль ХП-799.

6. Укриття за п. 1, яке **відрізняється** тим, що містить закладні деталі для можливості приварювання до них надалі зовнішніх металевих конструкцій.

7. Укриття за п. 1, яке **відрізняється** тим, що є гідро-, тепло- та звукоізованим.

8. Укриття за п. 1, яке **відрізняється** тим, що виконане з вентиляційною системою.

9. Укриття за п. 1, яке **відрізняється** тим, що виконане з електричною проводкою, розетками, світильниками та іншим необхідним електричним обладнанням, з можливістю підключення до автономної або стаціонарної електричної мережі.

10. Укриття за п. 1, яке **відрізняється** тим, що виконане з системою водопостачання.

11. Укриття за п. 1, яке **відрізняється** тим, що виконане з системою пожежогасіння.

(11) **159229**

(51) МПК  
E04B 1/348 (2006.01)

(21) **u 2024 04333**  
(24) **08.05.2025**

(22) **03.09.2024**

(72) Кислюк Дмитро Ярославович (UA), Пасічник Руслан Володимирович (UA), Парфентьева Інна Олександрівна (UA), Шимчук Олександр Петрович (UA), Процюк Віталій Олексійович (UA), Талах Людмила Олександрівна (UA)

(73) **ЛУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

вул. Львівська, 75, м. Луцьк, 43018 (UA)

(54) **СПОСІБ ВИГОТОВЛЕННЯ ТРАНСПОРТАБЕЛЬНОГО БЛОК-КОНТЕЙНЕРА**

(57) 1. Спосіб виготовлення транспортабельного блок-контейнера, що включає виконання металевих зварного з прокатних профілів каркаса, а також стелі, підлоги та стін - з листового матеріалу, який оснащують профільованою зовнішньою та багат шаровою внутрішньою обшивками, який **відрізняється** тим, що корпус блок-контейнера виконують телескопічним з утворенням отворів для забезпечення завантаження-вивантаження матеріалів, а до його статичної торцевої стіни прикріплюють технологічний



12. Укриття за п. 1, яке **відрізняється** тим, що виконане з системою відеонагляду.

## Е 21

(11) **159205** (51) МПК (2025.01)  
E21D 11/00  
E21D 13/00

(21) u 2024 03348 (22) 25.06.2024  
(24) 08.05.2025

(72) Колларов Олександр Юрійович (UA), Кужель Емма Вікторівна (UA), Демченко Олександр Володимирович (UA), Підгурна Ольга Юріївна (UA), Подкопаєв Сергій Вікторович (UA), Авдєєв Вадим Валентинович (UA)

(73) **ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД "ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ"**  
вул. Потебні, 56, м. Луцьк, 43003 (UA)

(54) **ОХОРОННА СПОРУДА**

(57) 1. Охоронна споруда, що містить встановлені вздовж виробки з можливістю чергування стійки і тумби, яка **відрізняється** тим, що тумби виконані з набору встановлених вертикально одна на одну, підлягаючих утилізації, автомобільних шин, заповнених всередині подрібненою породою різних фракцій, ззовні набору шин встановлені щонайменше три зсувні по вертикалі тримачі, розташовані еквідистантно по колу, оснащені фіксаторами їх висоти та вібраторами і гасниками коливань, змонтованими в точках контакту з шинами, крім того нижній центральний отвір нижньої шини вкритий заслінкою, а на бічній стороні кожної шини виконаний наскрізний отвір для введення проксимального кінця гнучкого шланга, а дистальний кінець шланга з'єднаний з живильником-змішувачем, до якого у технологічній послідовності під'єднані бункери з породою окремої фракції в кожному з них, а також з компресором для подачі стислого повітря.

2. Охоронна споруда за п. 1, яка **відрізняється** тим, що на кожній з набору шин у верхній ділянці бічної її сторони виконана щілиноподібна перфорація для відведення з шин відпрацьованого повітря.

(11) **159257**

(51) МПК (2025.01)  
E21D 11/00

(21) u 2024 04845 (22) 10.10.2024  
(24) 08.05.2025

(72) Кужель Емма Вікторівна (UA), Колларов Олександр Юрійович (UA), Подкопаєв Євген Сергійович (UA), Демченко Олександр Володимирович (UA), Підгурна Ольга Юріївна (UA), Авдєєв Вадим Валентинович (UA), Василенко Володимир Анатолійович (UA), Полій Данило Васильович (UA)

(73) **ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД "ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ"**

вул. Потебні, 56, м. Луцьк, 43003 (UA)

(54) **СПОСІБ ВИГОТОВЛЕННЯ ОХОРОННОЇ СПОРУДИ ДЛЯ ПІДГОТОВЧОЇ ГРНИЧОЇ ВИРОБКИ**

(57) 1. Спосіб виготовлення охоронної споруди для підготовчої виробки, що включає встановлення по горизонталі двох бетонних плит з проміжком одна відносно одної, при цьому для стабілізації проміжку на одній з крайніх частин нижньої плити розміщують модернізований пневматичний костер, який виконують з двох оболонок: внутрішньої, розподіленої перфорованими горизонтальними перегородками еластичної циліндричної оболонки, яку накачують повітрям з надлишковим тиском, та зовнішньої оболонки, яку виконують з набору відпрацьованих свій ресурс автомобільних шин, з вертикальним розташуванням набору, а на іншому краї нижньої плити, у проміжку між бетонними плитами встановлюють деревну стійку з власним повітряним горизонтальним проміжком, у якому змонтовують вузол регулювання висоти цього проміжку, який **відрізняється** тим, що вузол регулювання висоти повітряного проміжку у деревній стійці виконують у вигляді гвинта та накривки, з'єднаних різьбою, а над модернізованим пневматичним костром встановлюють хрестовину з телескопічними вставками на кожній гілці хрестовини та скобами на вільних кінцях гілок з загином скоб доверху на одній з гілок та донизу на іншій.

2. Спосіб виготовлення охоронної споруди для підготовчої виробки за п. 1, який **відрізняється** тим, що нижню частину деревної стійки охоплюють знімним хомутом, призначеним для запобігання розтріскуванню стійки.

## Розділ F:

**Машинобудування.**  
**Освітлювання. Опалювання.**  
**Зброя. Підrivні роботи**

## F 01

- (11) **159196** (51) МПК (2025.01)  
F01N 1/00
- (21) **и 2024 02488** (22) **09.05.2024**  
 (24) **08.05.2025**  
 (73) **НАЦІОНАЛЬНИЙ ТРАНСПОРТНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
 вул. М. Омеляновича-Павленка, 1, м. Київ, 01010 (UA)
- (54) **КОМПЛЕКСНИЙ РЕЗОНАТОРНИЙ ГЛУШНИК ШУМУ**
- (57) 1. Комплексний резонаторний глушник шуму, що містить вхідний та вихідний патрубки, розміщений між ними газопровід з приєднаними до нього одиночними резонаторними глушниками, кількість яких дорівнює кількості гармонік: основна та важливі для конкретного джерела шуму вищі гармоніки, який **відрізняється** тим, що з колінчастим валом двигуна внутрішнього згорання зв'язані регулятори довжин горловин, що задає частоту основної гармоніки.  
 2. Глушник за п. 1, який **відрізняється** тим, що газопровід проходить через камери одиночних резонаторних глушників.  
 3. Глушник за п. 1, який **відрізняється** тим, що горловини розміщені всередині одиночних резонаторних глушників.

## F 02

- (11) **159211** (51) МПК (2025.01)  
F02B 15/00
- (21) **и 2024 03632** (22) **15.07.2024**  
 (24) **08.05.2025**  
 (72) **Уминський Сергій Михайлович** (UA), **Масліч Наталія Ярославна** (UA), **Осадчук Петро Ігорович** (UA), **Пуріч Дмитро Олександрович** (UA), **Малахов Віктор Валерійович** (UA)
- (73) **УМИНСЬКИЙ СЕРГІЙ МИХАЙЛОВИЧ**  
 вул. Олексія Вадатурського, 35/2, кв. 87, м. Одеса, 65074 (UA)
- ОСАДЧУК ПЕТРО ІГОРОВИЧ**  
 вул. Корольова, 112/1, кв. 97, м. Одеса, 65028 (UA)
- МАСЛІЧ НАТАЛІЯ ЯРОСЛАВНА**  
 вул. Рибальська, 8, м. Одеса, 65038 (UA)
- ПУРІЧ ДМИТРО ОЛЕКСАНДРОВИЧ**  
 вул. Авдєєва-Чорноморського, 11, м. Одеса, 65016 (UA)
- МАЛАХОВ ВІКТОР ВАЛЕРІЙОВИЧ**  
 вул. Варненська, 12а, кв. 47, м. Одеса, 65065 (UA)

(54) **ПРИСТРІЙ ДЛЯ ЗАХИСТУ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГУНА ВІД АВАРІЙНИХ СИТУАЦІЙ**

- (57) Пристрій для захисту дизельного двигуна від аварійних ситуацій, що містить два датчики розрідження з мембранами, встановленими біля рухомої стінки ємностей, аварійний важіль переводу, повітровпускний трубопровід, рейки, причому датчики розрідження сполучено з повітровпускним трубопроводом, виконаним з можливістю з'єднання з порожниною картера двигуна, а аварійний важіль переводу пов'язано з однією з мембран через підпружинений шток, хід якого обмежено упором.

## F 03

- (11) **159258** (51) МПК  
F03D 3/06 (2006.01)  
H02S 10/12 (2014.01)
- (21) **и 2024 04847** (22) **10.10.2024**  
 (24) **08.05.2025**  
 (72) **Подкопаєв Сергій Вікторович** (UA), **Кужель Емма Вікторівна** (UA), **Колларов Олександр Юрійович** (UA), **Авдєєв Вадим Валентинович** (UA)
- (73) **ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД "ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ"**  
 вул. Потебні, 56, м. Луцьк, 43003 (UA)
- (54) **ВІТРОГЕЛІОЕНЕРГЕТИЧНА УСТАНОВКА**
- (57) 1. Вітрогеліоенергетична установка, що містить основу, на якій встановлено параболічний дзеркальний всередині рефлектор та розміщений під основою електрогенератор, а також сполучену з ротором електрогенератора вертикальну трубчасту опору, оснащену розміщеними у фокусі рефлектора лопатями, на обох сторонах кожної з яких закріплені сонячні елементи, електрично з'єднані з електрогенератором, яка **відрізняється** тим, що на трубчастій опорі змонтовано оснащений вентилятором повітряний сонячний колектор, а лопаті виконані у вигляді порожнистих прямокутних рам, до верхньої частини яких за допомогою петель прикріплені сітчасті рамки з розташуванням площини однієї з них - перед площиною порожнистої рами лопаті, та іншої - поза площиною порожнистої рами другої лопаті, при цьому як сонячні елементи на сітчастих рамках встановлені плівкові сонячні панелі.  
 2. Вітрогеліоенергетична установка за п. 1, яка **відрізняється** тим, що до електрогенератора під'єднано акумулятор та вентилятор, які всі разом розміщені у приямку, виконаному під основою установки.  
 3. Вітрогеліоенергетична установка за будь-яким із пп. 1, 2, яка **відрізняється** тим, що повітряний сонячний колектор виконаний у формі розподіленого на південну та північну частини по вертикалі циліндра, при цьому південна його частина оснащена всередині світлопоглиначем, а ззовні - напівциліндричною світлопрозорою накривкою, причому північна частина колектора охоплена напівциліндричним шаром теплоізоляційного матеріалу, крім того, корпус колектора з'єднаний трубами підведення-відве-

дення повітря, розташованими всередині трубчастої опори, з нижньої ділянки якої нагріте повітря спрямоване на потреби споживача.

(11) **159187** (51) МПК (2025.01)  
**F03G 3/00**  
**F03D 9/10** (2016.01)

(21) **u 2024 01461** (22) **19.03.2024**  
(24) **08.05.2025**

(72) Попович Олександр Миколайович (UA), Лістовщик Леонід Костянтинович (UA), Мирутенко Павло Петрович (UA)

(73) **НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ "КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО"**  
просп. Берестейський, 37, м. Київ, 03056 (UA)

(54) **ВІТРОЕЛЕКТРИЧНА ГІДРОАКУМУЛЮЮЧА СТАНЦІЯ**

(57) Вітроелектрична гідроакumuлююча станція, що містить щонайменше один вітрогенератор, пристрій для генерування енергії у вигляді турбінного агрегата, нижній і верхній резервуари, які гідравлічно з'єднані між собою засобом гідравлічного з'єднання, а верхній резервуар гідравлічно з'єднаний з турбінним агрегатом, яка **відрізняється** тим, що засобом гідравлічного з'єднання нижнього і верхнього резервуарів є щонайменше один ковшовий елеватор, станція додатково містить частотний перетворювач, який однією стороною під'єднаний до щонайменше одного ковшового елеватора, а іншою стороною під'єднаний до щонайменше одного вітрогенератора та до промислової мережі, причому частотний перетворювач оснащений системою регулювання відповідно до поточної потужності вітрогенераторів.

## F 16

(11) **159175** (51) МПК  
**F16F 9/18** (2006.01)

(21) **a 2023 05441** (22) **13.11.2023**  
(24) **08.05.2025**

(72) Непийвода Петро Іванович (UA)

(73) **НЕПИЙВОДА ПЕТРО ІВАНОВИЧ**  
вул. Міцкевича, 29, с. Печеніжин, Коломийський р-н, Івано-Франківська обл., 78274 (UA)

(54) **АМОРТИЗАТОР**

(57) 1. Амортизатор, що містить корпус, заповнений гідравлічною оливою, пустотілий шток, який щільно рухомо встановлений у корпусі та виступає з нього, поршень, прикріплений до кінцевої частини пустотілого штока всередині корпусу, пневмоциліндр, сполучений з пустотілим штоком, резервну камеру, сполучену з пневмоциліндром, який **відрізняється** тим, що поршень виконаний у формі тороїда з багатокутним поперечним перерізом, фронтальною частиною якого є ребро діаметром, що дорівнює зовнішньому діаметру пустотілого штока, а корпус виконаний так, що його внутрішній діаметр поступово збіль-

шується від його країв до середньої частини, утворюючи змінний кільцевий зазор між поршнем та корпусом, через який уможливлено дроселювання гідравлічної оливи.

2. Амортизатор за п. 1, який **відрізняється** тим, що пустотілий шток заповнений гідравлічною оливою, яка сполучена через поршень з гідравлічною оливою, що у корпусі.

3. Амортизатор за п. 1, який **відрізняється** тим, що пневмоциліндр заповнений гідравлічною оливою, що відокремлена від повітря в пневмоциліндрі розділовим поршнем і сполучена з гідравлічною оливою, що в пустотілому штоку, через двосторонній гідродросельний клапан.

4. Амортизатор за п. 1, який **відрізняється** тим, що пневмоциліндр сполучений з резервною камерою через двосторонній пневмодросельний клапан, а в резервній камері вмонтовано клапан для встановлення та контролю тиску повітря.

(11) **159227** (51) МПК  
**F16H 33/02** (2006.01)

(21) **u 2024 04329** (22) **03.09.2024**  
(24) **08.05.2025**

(72) Кужель Емма Вікторівна (UA), Колларов Олександр Юрійович (UA)

(73) **ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД "ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ"**  
вул. Потебні, 56, м. Луцьк, 43003 (UA)

(54) **МАХОВИК ЗІ ЗМІННИМ МОМЕНТОМ ІНЕРЦІЇ ТА ДИСБАЛАНСНИМИ ВАНТАЖАМИ**

(57) 1. Маховик зі змінним моментом інерції та дисбалансними вантажами, що містить дисбалансні вантажі, які закріплені на радіально розташованих шпильках центральної втулки та підтиснуті пружинами, при цьому на вільних кінцях шпильок закріплений товстостінний обід за допомогою балансувальних гайок, який **відрізняється** тим, що на центральній втулці змонтована зірочка, а дисбалансні вантажі важелями прикріплені до кінців її променів за допомогою шарнірів, при цьому на кінцях шпильок в місці з'єднання їх з ободом змонтовані упори, а всі вузли і деталі маховика охоплені накривкою, розташованою з обох сторін маховика.

2. Маховик зі змінним моментом інерції за п. 1, який **відрізняється** тим, що накривка виконана зі світлопрозорого матеріалу.

## F 17

(11) **159243** (51) МПК (2025.01)  
**F17C 1/00**

(21) **u 2024 04537** (22) **18.09.2024**  
(24) **08.05.2025**

(72)\*

(73)\*

стінок, а як енергоносіє в системі труб використане повітря або вода.

(54) ЗАРЯДНА ГАЗОВА СТАНЦІЯ  
(57)\*

(11) 159220

(51) МПК (2025.01)  
F24D 15/00(21) u 2024 04247  
(24) 08.05.2025

(22) 28.08.2024

(72) Скиданенко Максим Сергійович (UA), Панченко Віталій Олександрович (UA), Шарапов Сергій Олегович (UA), Гусев Данило Максимович (UA), Кожушко Максим Вячеславович (UA), Москальчук Олексій Михайлович (UA), Болтушенко Вадим Юрійович (UA)

(73) СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
вул. Харківська, 116, м. Суми, 40007 (UA)

(54) КОТЕЛЬНА УСТАНОВКА З ТЕПЛОУТИЛІЗАЦІЄЮ НА БАЗІ РІДИННО-ПАРОВОГО СТРУМИННОГО АПАРАТА

(57) Котельна установка з теплоутилізацією на базі рідинно-парового струминного апарата, яка містить парогенератор, теплоутилізатор, вентилятор, димар, що з'єднані між собою системою трубопроводів, яка відрізняється тим, що на виході з парогенератора встановлений агрегат, який складається з теплообмінника-підігрівача, рідинно-парового струминного апарата, сепаратора, фільтра та циркуляційного насоса, з'єднаних між собою трубопроводами.

F 24

(11) 159194

(51) МПК (2025.01)  
F24D 3/00(21) u 2024 02166  
(24) 08.05.2025

(22) 24.04.2024

(72) Кужель Емма Вікторівна (UA), Подкопаєв Сергій Вікторович (UA), Ляшок Ярослав Олександрович (UA), Колларов Олександр Юрійович (UA), Авдєєв Вадим Валентинович (UA)

(73) ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД "ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ"  
вул. Потебні, 56, м. Луцьк, 43003 (UA)

(54) КОМПЛЕКТ ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ОДЕРЖАННЯ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ З ПОРОДНОГО ВІДВАЛУ

(57) 1. Комплект обладнання для одержання електроенергії з породного відвалу, в якому міститься теплова енергія, який відрізняється тим, що крізь середину породного відвалу прокладені горизонтально еквідистантно розташовані труби з термостійкого матеріалу з високою теплопровідністю їх стінок, а зовнішні кінці труб виконані дугоподібними, при цьому кінці труб з'єднані одне з одним фланцями, оснащеними термостійкими герметичними прокладками у місцях стикування внутрішніх та зовнішніх труб для утворення системи змієвикової конструкції, причому дугоподібні труби виконані з матеріалу з низькою теплопровідністю стінок та вкриті ззовні шаром із утеплюючого матеріалу, крім того у вхід створеної системи поданий відомими засобами енергоносіє, а вихід з системи оснащений теплоелектрогенератором, який оснащений блоком очищення енергоносія та перетворювачем частоти.  
2. Комплект обладнання для одержання електроенергії з породного відвалу за п. 1, який відрізняється тим, що система труб виконана щонайменше у два яруси, а енергоносіє, фільтрований від пилу та хімічно агресивних речовин за допомогою обладнання, об'єднаного в очисний блок.  
3. Комплект обладнання для одержання електроенергії з породного відвалу терикону за будь-яким з пп. 1, 2, який відрізняється тим, що труби, які прокладені всередині породного відвалу, виконані з композитного матеріалу в високою термостійкістю

(11) 159240

(51) МПК (2025.01)  
F24H 3/00(21) u 2024 04524  
(24) 08.05.2025

(22) 18.09.2024

(72) Подкопаєв Сергій Вікторович (UA), Ляшок Ярослав Олександрович (UA), Ляшок Наталія Юріївна (UA), Колларов Олександр Юрійович (UA), Кужель Емма Вікторівна (UA), Браташ Олена Олексіївна (UA)

(73) ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД "ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ"  
вул. Потебні, 56, м. Луцьк, 43003 (UA)

(54) СОНЯЧНО-ЕЛЕКТРИЧНИЙ ПОВІТРЯНИЙ ТЕПЛОВИЙ КОЛЕКТОР

(57) 1. Сонячно-електричний повітряний тепловий колектор, що містить корпус з отворами для підведення-відведення повітря з протилежних торців корпусу, а також отвір для кабелю електроживлення, причому корпус вкритий світлопрозорою накривкою, а знизу та боків - шаром теплоізоляційного матеріалу, крім того всередині корпусу розташований виконаний з вуглецевовмісної текстильної тканини поглинаючий сонячне опромінювання елемент, електрично з'єднаний з кабелем електроживлення, який відрізняється тим, що під поглинаючим елементом розташований шар теплоінерційних панелей.  
2. Сонячно-електричний повітряний тепловий колектор за п. 1, який відрізняється тим, що теплоінерційні панелі охоплені знизу електроізоляційною прокладкою.

3. Сонячно-електричний повітряний тепловий колектор за будь-яким із пп. 1, 2, який **відрізняється** тим, що його корпус оснащений слідкувальним пристроєм для орієнтування на Сонце, кінематично зв'язаним з корпусом.

(11) **159237** (51) МПК (2025.01)  
**F24H 7/00**  
**F24V 30/00**

(21) **и 2024 04453** (22) **13.09.2024**  
(24) **08.05.2025**

(72) Ляшок Ярослав Олександрович (UA), Подкопаев Сергій Вікторович (UA), Кужель Емма Вікторівна (UA), Колларов Олександр Юрійович (UA)

(73) **ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД "ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ"**  
вул. Потебні, 56, м. Луцьк, 43003 (UA)

(54) **ГЕЛІОНАГРІВАЧ РІДИНИ**

(57) 1. Геліонагрівач рідини, що містить оснащений світлопрозорою накривкою теплоізолюваний ззовні корпус, а також розміщені всередині корпусу трубчасті колектори з патрубками підведення-відведення енергоносія і сполучені перпендикулярно з трубчастими колекторами, встановлені паралельно одна до одної, краплеподібного профілю труби, наповнені енергоносієм, причому труби розташовані у гофрованому відбивачі з параболічною формою поверхні у поперечному перерізі, а відстань між вершинами парабол до центрів найбільшого діаметра кожної краплеподібної труби дорівнює цьому діаметру, крім того фокуси парабол збігаються з центрами найбільшого діаметра труб краплеподібного профілю, який **відрізняється** тим, що між гофрами відбивача розміщені заповнені енергоносієм труби із світлопоглинаючим покриттям, які охоплені півциліндричними оснащеними просіченими вікнами світлопрозорими накривками, монолітно з'єднаними по довжині з параболічними гофрами відбивача.  
2. Геліонагрівач за п. 1, який **відрізняється** тим, що всі труби виконані з матеріалу високої теплопровідності, наприклад з мідного чи алюмінієвого сплаву.  
3. Геліонагрівач за п. 1 або 2, який **відрізняється** тим, що як енергоносієм у трубах використане повітря, яке з вихідного патрубка геліонагрівача спрямоване у бак-акумулятор для нагрівання у ньому рідини.

(11) **159226** (51) МПК (2025.01)  
**F24S 20/00**  
**F24S 70/10** (2018.01)

(21) **и 2024 04325** (22) **03.09.2024**  
(24) **08.05.2025**

(72) Кужель Емма Вікторівна (UA), Колларов Олександр Юрійович (UA)

(73) **ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД "ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ"**  
вул. Потебні, 56, м. Луцьк, 43003 (UA)

(54) **НАГРІВАЧ ВОДИ СОНЯЧНИМ І РОЗСІЯНИМ СВІТЛОМ**

(57) 1. Нагрівач води сонячним і розсіяним світлом, що містить теплоізолюваний з задньої та бічних сторін коробчастий корпус, оснащений світлопрозорою кришкою та патрубками для примусової подачі-відведення енергоносія, причому всередині корпусу, на виконаній з матеріалу з великою теплопровідністю стінці, розташований світлопоглинаючий матеріал, виконаний з шару шорстких крихт кори дерев, який **відрізняється** тим, що під шаром з шорстких крихт кори дерев розташований додатковий шар, виконаний з суміші сажі з клеєм, а як крихти кори дерев використані крихти деревного вугілля з сіткою-тримачем його поверхні.

2. Нагрівач води сонячним і розсіяним світлом за п. 1, який **відрізняється** тим, що тильна сторона стінки з великою теплопровідністю обладнана ребрами, розташованими з можливістю утворення зигзагоподібних каналів для проходження по них енергоносія.

3. Нагрівач води сонячним і розсіяним світлом за будь-яким з пп. 1, 2, який **відрізняється** тим, що як енергоносієм у теплу пору року використовують переважно воду з подачею її після нагріву безпосередньо користувачу, а у холодну пору року використовують повітря з подачею його у бак-утилізатор теплоти.

## F 28

(11) **159215** (51) МПК  
**F28F 9/22** (2006.01)

(21) **и 2024 03900** (22) **31.07.2024**  
(24) **08.05.2025**

(72) Мікульонюк Ігор Олегович (UA)

(73) **НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ "КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМЕНІ ІГОРЯ СКОРСЬКОГО"**  
просп. Берестейський, 37, м. Київ, 03056 (UA)

(54) **УЩІЛЬНЮВАЛЬНИЙ ВУЗОЛ ПЕРЕГОРОДКИ КОЖУХОТРУБНОГО ТЕПЛООБМІННИКА**

(57) Ущільнювальний вузол перегородки кожухотрубного теплообмінника, що містить виконаний на крайці перегородки поперечний елемент, а також зафіксовану на ньому еластичну трубку з поздовжнім прямолінійним розрізом, який **відрізняється** тим, що поперечний елемент виконано у вигляді пелюсток, надрізаних на крайці перегородки й відігнутих від площини перегородки по черзі в протилежних напрямках.

## F 41

(11) **159272** (51) МПК  
**F41A 23/24** (2006.01)  
**F41A 23/02** (2006.01)

(21) **и 2024 05461** (22) **18.11.2024**  
(24) **08.05.2025**



(72)\*

(73)\*

(54) ДИСТАЦІЙНО КЕРОВАННИЙ БОЙОВИЙ МОДУЛЬ  
(57)\*

(72)\*

(73)\*

(54) АКТИВНА БРОНЯ КРУПЕНИ  
(57)\*

(11) 159264

(51) МПК  
F41H 5/02 (2006.01)(21) u 2024 05047  
(24) 08.05.2025  
(72)\*

(22) 25.10.2024

(73)\*

(11) 159201

(51) МПК  
F41C 23/16 (2006.01)(21) u 2024 02908  
(24) 08.05.2025  
(72)\*

(22) 31.05.2024

(73)\*

(54) СПОСІБ БРОНЕЗАХИСТУ ПНЕВМОКОЛІС ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ ВІД ОСКОЛКІВ І КУЛЬ  
(57)\*

(54) АДАПТЕР ДЛЯ КРІПЛЕННЯ ПЛАНОК ДЛЯ УСТАНОВКИ ПРИЦІЛЬНИХ ПРИСТРОЇВ НА КРУПНОКАЛІБЕРНИХ КУЛЕМЕТАХ

(57) Адаптер для кріплення планок для установки прицільних пристроїв на крупнокаліберних кулеметах, що містить отвори для кріплення на кулеметі і прорізи для установки кріпильних елементів планок для установки прицільних пристроїв, який **відрізняється** тим, що виконаний у вигляді прямокутної пластини, встановлюваної на кришці ствольної коробки кулемета, причому декілька отворів для кріплення на кулеметі розміщено на одній лінії і декілька отворів розміщено симетрично з обох боків від цієї лінії, а прорізи для установки кріпильних елементів планок для установки прицільних пристроїв розташовані принаймні на одній поздовжній крайній ділянці прямокутної пластини.

(11) 159261

(51) МПК  
F41H 11/18 (2011.01)(21) u 2024 04931  
(24) 08.05.2025  
(72)\*

(22) 16.10.2024

(73)\*

(54) УДАРНИЙ ГРУЗИК ДЛЯ РОЗМІНОВУВАЧА  
(57)\*

(11) 159198

(51) МПК (2025.01)  
F41H 1/00  
F41H 5/00(21) u 2024 02644  
(24) 08.05.2025

(22) 16.05.2024

<b>F 42</b>		<b>(11) 159280</b>	<b>(51)</b> МПК <b>F42C 1/06</b> (2006.01)
		<b>(21)</b> u 2025 00026	<b>(22)</b> 02.01.2025
		<b>(24)</b> 08.05.2025	
		<b>(72)*</b>	
<b>(11) 159271</b>	<b>(51)</b> МПК (2025.01) <b>F42B 12/00</b> <b>F42B 12/72</b> (2006.01)		
<b>(21)</b> u 2024 05415	<b>(22)</b> 15.11.2024		
<b>(24)</b> 08.05.2025			
<b>(72)*</b>		<b>(73)*</b>	
<b>(73)*</b>			
<b>(54)</b> БОЄПРИПАС			
<b>(57)*</b>			
		<b>(54)</b> ВСЮДИБІЙНИЙ УДАРНИЙ МЕХАНІЗМ ІНЕРЦІЙ- НОГО ПІДРИВНИКА	
		<b>(57)*</b>	
		<b>(11) 159242</b>	<b>(51)</b> МПК (2025.01) <b>F42C 13/00</b>
		<b>(21)</b> u 2024 04536	<b>(22)</b> 18.09.2024
		<b>(24)</b> 08.05.2025	
		<b>(72)*</b>	
		<b>(73)*</b>	
		<b>(54)</b> ПРИСТРІЙ ІНІЦІАЦІЇ ПІДРИВУ	

(57)\*

(73)\*

(54) СПОСІБ БЕЗКОНТАКТНОГО ПІДРИВУ БОЄПРИ-  
ПАСІВ ДЛЯ БПЛА

(57)\*

---

(11) **159285**

(51) МПК  
**F42C 13/02** (2006.01)

(21) **u 2025 00499**

(22) **05.02.2025**

(24) **08.05.2025**

(72)\*

**Розділ G:**

**Фізика**

**G 01**

(11) <b>159200</b>	(51) МПК <i>G01B 5/28</i> (2006.01) <i>G01B 11/30</i> (2006.01) <i>G01B 13/22</i> (2006.01) <i>G01B 21/30</i> (2006.01)
--------------------	---

(21) и <b>2024 02790</b> (24) 08.05.2025 (72)*	(22) 24.05.2024
--	-----------------

(73)\*

(54) СПОСІБ ДІАГНОСТУВАННЯ ЗОВНІШНІХ ПОВЕР-  
ХОНЬ ПЛАНЕРА ЛІТАЛЬНОГО АПАРАТА  
(57)\*

- (11) **159206** (51) МПК  
G01N 1/28 (2006.01)  
G01N 33/48 (2006.01)  
G01N 33/53 (2006.01)
- (21) u 2024 03410 (22) 01.07.2024  
(24) 08.05.2025
- (72) Головчак Ігор Степанович (UA), Бойчук Олександра Григорівна (UA), Мацькевич Вікторія Миколаївна (UA), Василик Володимир Миколайович (UA), Господарьов Дмитро Валерійович (UA), Ленчук Тетяна Любомирівна (UA), Попадинець Оксана Григорівна (UA)
- (73) **ІВАНО-ФРАНКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
вул. Галицька, 2, м. Івано-Франківськ, 76018 (UA)
- (54) **СПОСІБ ДОСЛІДЖЕННЯ СТРОМАЛЬНОГО КОМПОНЕНТА БІОПТАТІВ ЕНДОМЕТРІЯ ЖІНОК З НЕПЛІДДЯМ ТА АНАМНЕЗОМ ПОСТКОВІДНОГО СИНДРОМУ**
- (57) Спосіб дослідження стромального компонента біоптатів ендометрія жінок з непліддям та анамнезом постковідного синдрому, що включає здійснення морфологічної оцінки строми зразків слизової оболонки матки середньої секреторної фази патогістологічними методами, який **відрізняється** тим, що відбирають один шматочок із загального біоптату тканини ендометрія довільного розміру для гістологічного дослідження, з якого виготовляють парафінові блоки та зрізи, проводять забарвлення їх гематоксилін-еозином, подальше фарбування методом за Вейгертом-ван Гізоном, виконують проведення гістохімічної реакції з використанням альціанового синього та соляної кислоти, потім проводять імуногістохімічне типування маркерами, тропними до строми, а також відбирають другий шматочок із загального біоптату об'ємом 3-5 мм<sup>3</sup> в одноразові стерильні поліпропіленові кріофлакони з гвинтовими кришками, надалі поміщають їх в морозильну камеру з температурою зберігання мінус 80 °С, для можливості подальшого молекулярно-генетичного дослідження, та відбирають третій шматочок із загального біоптату об'ємом 2 мм<sup>3</sup> для електронно-мікроскопічного дослідження, наступного виготовлення епоксидних блоків, напівтонких та ультратонких зрізів, вивчення компонентів строми ендометрія з великою роздільною здатністю.

- (11) **159190** (51) МПК  
G01N 3/56 (2006.01)
- (21) u 2024 01761 (22) 08.04.2024  
(24) 08.05.2025

- (72) Кобрін Юрій Григорович (UA), Кононов Дмитро Олександрович (UA), Воденнікова Оксана Сергіївна (UA), Воденніков Сергій Анатолійович (UA)
- (73) **ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
вул. Університетська, 66, м. Запоріжжя, 69011 (UA)
- (54) **СТЕНД ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ДЕТАЛЕЙ НА ТЕРТЯ ТА ЗНОС**
- (57) Стенд для дослідження деталей на тертя та знос, що містить корпус з абразивом, що закріплений на станині свердлильного станка, в якому розташовано вал, один кінець якого з'єднаний з приводом, а другий кінець розташовано у корпусі з абразивом і на ньому розміщена консоль з елементами для закріплення деталей з поворотними тримачами, який **відрізняється** тим, що в консолі виконано наскрізні отвори для встановлення поворотних тримачів деталей та різьбові отвори з встановленими в них болтами для закріплення поворотних тримачів.

- (11) **159188** (51) МПК (2025.01)  
G01N 21/00  
G01N 21/01 (2006.01)
- (21) u 2024 01656 (22) 03.04.2024  
(24) 08.05.2025
- (72) Гончарук Інна Вікторівна (UA), Граняк Валерій Федорович (UA), Токарчук Олексій Анатолійович (UA), Сафтьок Ярослав Владиславович (UA)
- (73) **ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
вул. Сонячна, 3, м. Вінниця, 21008 (UA)
- (54) **ВИМІРЮВАЛЬНА НАСАДКА ВМІСТУ СІРКИ В СКРАПЛЕНОМУ ГАЗІ**
- (57) Вимірювальна насадка вмісту сірки в скрапленому газі, що містить кювету - вимірювальну муфту, джерело випромінювання, приймач - фотоприймач, та реєструючий пристрій - числовий перетворювач, яка **відрізняється** тим, що в неї введено сенсор тиску, три нормуючі підсилювачі, два блоки аналогової пам'яті, блок автономного живлення, мультиплексор, аналого-цифровий перетворювач, кнопку запуску, підтягуючий резистор та дисплей, причому вхід сенсора тиску з'єднаний з інформаційним входом першого нормуючого підсилювача, вихід фотоприймача з'єднаний з інформаційним входом другого нормуючого підсилювача, виходи першого та другого нормуючих підсилювачів з'єднані, відповідно, з першими інформаційними входами першого та другого блоків аналогової пам'яті, другі інформаційні входи яких з'єднані з третім виходом числового перетворювача, виходи першого та другого блоків аналогової пам'яті, відповідно, з'єднані з першим та другим інформаційними входами мультиплексора, адресний вхід якого з'єднаний з другим виходом числового перетворювача, вихід мультиплексора з'єднаний з першим інформаційним входом аналого-цифрового перетворювача, другий інформаційний вхід якого з'єднаний з першим виходом числового перетворювача, вихід аналого-цифрового перетворювача з'єднаний з другим інформаційним входом числового перетворювача, четвертий вихід число-



вого перетворювача з'єднаний з інформаційним входом третього нормуючого підсилювача, вихід якого з'єднаний з входом джерела випромінювання, джерело випромінювання через вимірювальну муфту оптично з'єднане з фотоприймачем, перший вихід блока автономного живлення з'єднаний з входами живлення трьох нормуючих підсилювачів та двох блоків аналогової пам'яті, другий вихід блока автономного живлення з'єднаний з входом живлення мультимплексора, третій вихід блока автономного живлення з'єднаний з входом живлення аналого-цифрового перетворювача, четвертий вихід блока автономного живлення з'єднаний з входом кнопки запуску, п'ятий вихід блока автономного живлення з'єднаний з входом живлення числового перетворювача, вихід кнопки запуску з'єднаний з першим інформаційним входом числового перетворювача та входом підтягуючого резистора, вихід якого з'єднаний з заземленням, п'ятий вихід числового перетворювача з'єднаний з входом дисплея.

- (11) **159219** (51) МПК (2025.01)  
**G01N 27/26** (2006.01)  
**G01N 27/333** (2006.01)  
**G01N 33/00**  
**G01N 33/15** (2006.01)
- (21) u 2024 04227 (22) 26.08.2024  
(24) 08.05.2025
- (72) Кормош Жолт Олександрович (UA), Юрченко Оксана Миколаївна (UA), Горбатюк Наталія Миколаївна (UA), Бохан Юлія Володимирівна (UA), Кормош Наталія Миколаївна (UA), Корольчук Світлана Іванівна (UA), Савчук Тетяна Іванівна (UA)
- (73) **ВОЛИНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМ. ЛЕСІ УКРАЇНКИ**  
просп. Волі, 13, м. Луцьк, 43025 (UA)
- (54) **СПОСІБ ПІДВИЩЕННЯ СЕЛЕКТИВНОСТІ ВИЗНАЧЕННЯ ФЛУФЕНАМАТУ ПОТЕНЦІОМЕТРИЧНИМ МЕТОДОМ**
- (57) Спосіб підвищення селективності визначення флуфенамату потенціометричним методом, який включає використання потенціометричного сенсора на основі полівінілхлориду, який **відрізняється** тим, що як електроактивну речовину використовують іонний асоціат родамін 6Ж флуфенаматат та як пластифікатор - трикрезилфосфат.

- (11) **159244** (51) МПК  
**G01N 27/26** (2006.01)  
**G01N 27/333** (2006.01)  
**G01N 33/15** (2006.01)
- (21) u 2024 04554 (22) 19.09.2024  
(24) 08.05.2025
- (72) Кормош Жолт Олександрович (UA), Юрченко Оксана Миколаївна (UA)
- (73) **ВОЛИНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ЛЕСІ УКРАЇНКИ**  
просп. Волі, 13, м. Луцьк, 43025 (UA)

#### (54) СПОСІБ ПОКРАЩЕННЯ СЕЛЕКТИВНОСТІ ВИЗНАЧЕННЯ КЕТОКОНАЗОЛУ

- (57) Селективний спосіб визначення кетоконазолу потенціометричним методом, який **відрізняється** тим, що як електроактивну речовину, що складає основу потенціалвизначаючої мембрани іоноселективного електрода, використовують іонний асоціат кетоконазолу з протиіоном тетрайдостибіатом, а як пластифікатор - динонілфталат.

- (11) **159218** (51) МПК (2025.01)  
**G01R 21/00**
- (21) u 2024 04067 (22) 14.08.2024  
(24) 08.05.2025
- (72) Тесик Юрій Федорович (UA), Мороз Роман Миколайович (UA), Карасінський Олег Леонович (UA), Туз Юліан Михайлович (UA)
- (73) **ІНСТИТУТ ЕЛЕКТРОДИНАМІКИ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ**  
просп. Берестейський, 56, м. Київ-57, 03057 (UA)
- (54) **ВИСОКОВОЛЬТНИЙ ПІДСИЛЮВАЧ НАПРУГИ**
- (57) Високовольтний підсилювач напруги, який складається з n підсилювачів, до інверсних входів яких підключено перші виводи других резисторів, причому інверсний вхід першого підсилювача підключено через паралельно з'єднані перший конденсатор і перший резистор, які утворюють вхід високовольтного підсилювача напруги, при цьому прямий вхід кожного наступного підсилювача включений на середню точку пари своїх джерел живлення, а вихід кожного попереднього підсилювача включений на прямий вхід наступного підсилювача і на середню точку пар джерел живлення наступних підсилювачів, а вихід останнього підсилювача утворює вихід високовольтного підсилювача напруги, який **відрізняється** тим, що другі виводи других резисторів підключено до виходів кожних відповідних підсилювачів, а до перших виводів других резисторів, починаючи з другого каскаду підсилення, підключено перші виводи додаткових кіл, утворених з послідовно з'єднаних третіх резисторів і паралельних ланцюгів, які складаються з перших резисторів і перших конденсаторів, починаючи з другого каскаду підсилення, а другі виводи цих послідовних кіл підключено до входу високовольтного підсилювача напруги.

- (11) **159287** (51) МПК (2025.01)  
**G01S 7/38** (2006.01)  
**G01S 7/495** (2006.01)  
**G01S 7/537** (2006.01)  
**H04K 3/00**
- (21) u 2025 00625 (22) 12.02.2025  
(24) 08.05.2025
- (72)\*
- (73)\*

**(54) ПРИСТРІЙ ТРАНСЛЯЦІЇ ДАНИХ В ЕТЕР З ВИКОРИСТАННЯМ СТАНДАРТУ ЦИФРОВОГО РАДІОЗВ'ЯЗКУ****(57)\***

відповідні частоти міжмодових биттів, формувачі імпульсів, тригери, реверсивні лічильники, схеми "І", схеми порівняння, спеціалізовану електронну обчислювальну машину, блок з розширеними можливостями із б-введенням, гіростабілізовану платформу, апаратуру обміну даними та  $\Delta V_{m\text{ оп}}$ -введення опорних сигналів з частотами міжмодових биттів -  $\Delta V_{m\text{ оп}}$ ,  $2\Delta V_{m\text{ оп}}$ ,  $3\Delta V_{m\text{ оп}}$ ,  $6\Delta V_{m\text{ оп}}$  від передавального лазера, б-введення сигналу від каналу вимірювання кутових швидкостей літального апарата, який **відрізняється** тим, що додатково введено блок апаратури супутникових радіонавігаційних систем з антеною.

**(11) 159245** (51) МПК  
G01S 11/04 (2006.01)  
G01S 17/42 (2006.01)

**(21) u 2024 04625** (22) 25.09.2024  
**(24) 08.05.2025**

**(72)** Коломійцев Олексій Володимирович (UA), Васюта Костянтин Станіславович (UA), Місюра Олег Миколайович (UA), Макаров Сергій Анатолійович (UA), Волков Андрій Федорович (UA), Балабуха Олексій Сергійович (UA), Бречка Михайло Михайлович (UA), Дрібниця Сергій Сергійович (UA), Кітов Вадим Станіславович (UA), Кулешов Олександр Васильович (UA), Мішин Максим Володимирович (UA), Попадюк Роман Васильович (UA), Романюк Олег Михайлович (UA), Стадніченко Володимир Григорович (UA), Федченко Сергій Іванович (UA)

**(73) ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ПОВІТРЯНИХ СИЛ ІМЕНІ ІВАНА КОЖЕДУБА**  
вул. Сумська, 77/79, м. Харків, 61023 (UA)

**(54) КАНАЛ ВИМІРЮВАННЯ КУТОВИХ ШВИДКОСТЕЙ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ З КІБЕРНЕТИЧНИМ ЗАХИСТОМ ІНФОРМАЦІЇ ТА РАДІОНАВІГАЦІЄЮ ДЛЯ МОБІЛЬНОЇ ОДНОПУНКТНОЇ ВИМІРЮВАЛЬНОЇ СИСТЕМИ**

**(57)** Канал вимірювання кутових швидкостей літальних апаратів з кібернетичним захистом інформації та радіонавігацією для мобільної однопунктної вимірювальної системи, що містить керуючий елемент, блок керування дефлекторами, лазер з накачкою, модифікований селектор подовжніх мод, блок дефлекторів, передавальну оптику, радіолокаційний модуль, який складений з антени, приймально-передавальної апаратури і апаратури захисту від завад, приймальну оптику, фотодетектор, широкопосмуговий підсилювач, резонансні підсилювачі, настроєні на

**(11) 159259**

**(51) МПК**  
G01S 11/04 (2006.01)  
G01S 17/42 (2006.01)

**(21) u 2024 04852** (22) 10.10.2024  
**(24) 08.05.2025**

**(72)** Коломійцев Олексій Володимирович (UA), Васюта Костянтин Станіславович (UA), Місюра Олег Миколайович (UA), Левагін Геннадій Андрійович (UA), Хмелевський Сергій Іванович (UA), Беспалько Олена Валеріївна (UA), Грідіна Валентина Вікторівна (UA), Королук Наталія Олександрівна (UA), Кулагін Костянтин Костянтинович (UA), Мормуль Микола Федорович (UA), Нікора Ігор Васильович (UA), Пархоменко Максим Вікторович (UA), Сніцаренко Віталій Вікторович (UA), Третяк Вячеслав Федорович (UA), Шульга Владислав Васильович (UA)

**(73) ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ПОВІТРЯНИХ СИЛ ІМЕНІ ІВАНА КОЖЕДУБА**  
вул. Сумська, 77/79, м. Харків, 61023 (UA)

**(54) КАНАЛ АВТОМАТИЧНОГО СУПРОВОДЖЕННЯ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ ЗА НАПРЯМКОМ З МОЖЛИВІСТЮ ФОРМУВАННЯ І ОБРОБКИ ЇХ ЗОБРАЖЕННЯ, КІБЕРНЕТИЧНИМ ЗАХИСТОМ ІНФОРМАЦІЇ ТА РАДІОНАВІГАЦІЄЮ**

**(57)** Канал автоматичного супроводження літальних апаратів за напрямком з можливістю формування і обробки їх зображення, кібернетичним захистом інформації та радіонавігацією, що містить керуючий елемент, блок керування дефлекторами, лазер з накачкою, модифікований селектор подовжніх мод, блок дефлекторів, передавальну оптику, радіолокаційний модуль, який складений з антени, приймально-передавальної апаратури і апаратури захисту від завад, приймальну оптику, фотодетектор, широкопосмуговий підсилювач, резонансні підсилювачі, настроєні на відповідні частоти міжмодових биттів, детектори, фільтри, формувачі імпульсів, тригери, схеми "І", лінії затримки, лічильники, цифро-аналогові перетворювачі, фільтри нижніх частот, підсилювачі-фільтри сигналу похибки, виконавчі механізми, спеціалізовану електронну обчислювальну машину, блок формування зображення, гіростабілізовану платформу, апаратуру обміну даними, який **відрізняється** тим, що додатково введено блок апаратури супутникових радіонавігаційних систем з антеною.

(11) **159277** (51) МПК  
**G01S 13/88** (2006.01)

(21) у 2024 06120 (22) 23.12.2024  
(24) 08.05.2025  
(72)\*

(73)\*

(54) МІНІАТЮРНИЙ РАДІОДАТЧИК  
(57)\*

(11) **159250** (51) МПК  
**G01S 17/42** (2006.01)

(21) у 2024 04747 (22) 02.10.2024  
(24) 08.05.2025  
(72)\*

(73)\*

(54) КАНАЛ ВИМІРЮВАННЯ ПОХИЛОЇ ДАЛЬНОСТІ ДО  
ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ З МОЖЛИВІСТЮ ЇХ РОЗ-  
ПІЗНАВАННЯ ТА РАДІОНАВІГАЦІЄЮ ДЛЯ МОБІ-  
ЛЬНОЇ ОДНОПУНКТНОЇ ВИМІРЮВАЛЬНОЇ СИС-  
ТЕМИ

(57)\*

(11) **159236** (51) МПК (2025.01)  
**G01S 15/00**  
**G01S 15/66** (2006.01)  
**G01V 1/00**

(21) у 2024 04411 (22) 11.09.2024  
(24) 08.05.2025

(72) Булат Анатолій Федорович (UA), Воропаєв Геннадій  
Олександрович (UA), Рудницький Олександр Гена-  
дійович (UA), Бабій Катерина Василівна (UA), Возія-  
нов Віктор Степанович (UA), Макеєв Сергій Юрійо-  
вич (UA), Говоруха Олег Володимирович (UA)

(73) ІНСТИТУТ ГЕОТЕХНІЧНОЇ МЕХАНІКИ ІМ. М.С. ПО-  
ЛЯКОВА НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УК-  
РАЇНИ

вул. Сімферопольська, 2а, м. Дніпро, 49005 (UA)

(54) СПОСІБ КОНТРОЛЮ КОЛИВАНЬ ЗЕМНОЇ ПОВЕ-  
РХНІ ТА ПРОГНОЗУ СЕЙСМІЧНОЇ АКТИВНОСТІ

(57) Спосіб контролю коливань земної поверхні та про-  
гнозу сейсмічної активності, що включає процес ко-  
нтролю коливань земної поверхні, виміри в породах  
нарастання тектонічних напружень та прогнозуван-  
ня небезпечного стану сейсмічної активності, який  
**відрізняється** тим, що процес контролю здійснюють  
гідроакустичним комплексом у складі датчика гідро-  
акустичного гідрофона, ізольованої еластичної єм-  
ності та сформованої системи "навколишня порода-  
еластична ємність", при цьому бурять вертикальну  
свердловину до зони непорушених порід, в якій ро-  
зміщують еластичну ємність з гідрофоном, напов-  
нюють ємність рідиною, забезпечують в ємності  
тиск, рівний тиску бокових порід в свердловині, за-  
вдяки чому формують систему "навколишня порода-  
еластична ємність", підключають гідрофон до  
приладу реєстрації сигналів, здійснюють виміри на-  
растання тектонічних напружень в часі, їх автома-  
тизовану обробку і аналіз, за якими прогнозують  
наближення небезпечного стану сейсмічної актив-  
ності.

(11) **159283** (51) МПК  
**G01S 17/42** (2006.01)

(21) у 2025 00243 (22) 20.01.2025  
(24) 08.05.2025

(72) Коломійцев Олексій Володимирович (UA), Васюта  
Костянтин Станіславович (UA), Красноручський Андрій  
Олександрович (UA), Воронов Дмитро Миколайо-  
вич (UA), Воронін Андрій Володимирович (UA), Дуд-  
ко Марина Володимирівна (UA), Кириченко Дмитро  
Юрійович (UA), Кучерявий Олександр Миколайо-  
вич (UA), Лаптев Іван Володимирович (UA), Кома-  
ров Євген Володимирович (UA), Поздняк Валерій  
Павлович (UA), Помогайбо Володимир Віталі-  
йович (UA), Рогуля Ольга Юріївна (UA), Стаднік

Володимир Володимирович (UA), Яковлев Олег Петрович (UA).

(73) **ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ПОВІТРЯНИХ СИЛ ІМЕНІ ІВАНА КОЖЕДУБА**  
вул. Сумська, 77/79, м. Харків, 61023 (UA)

(54) **КАНАЛ ВИМІРЮВАННЯ РАДІАЛЬНОЇ ШВИДКОСТІ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ З КІБЕРНЕТИЧНИМ ЗАХИСТОМ ІНФОРМАЦІЇ ТА ВІДЕОРЕЄСТРАЦІЄЮ**

(57) Канал вимірювання радіальної швидкості літальних апаратів з кібернетичним захистом інформації та відеореєстрацією, що містить керуючий елемент, блок керування дефлекторами, лазер з накачкою, селектор подовжніх мод, блок дефлекторів, передавальну оптику, радіолокаційний модуль, який складений з антени, приймально-передавальної апаратури і апаратури захисту від завад, приймальну оптику, фотодетектор, широкопугмовий підсилювач, резонансні підсилювачі, настроєні на відповідні частоти міжмодових биттів, змішувачі, фільтри, фазову автопідстройку частоти на частоті міжмодових биттів, керуючий генератор, опорний генератор з частотою підставки  $\Delta\nu_n$ , формувач імпульсів, схему "І", формувач мірних імпульсів, лічильник, дешифратор, спеціалізовану електронну обчислювальну машину, блок розпізнавання, апаратуру супутникових радіонавігаційних систем з антеною, який **відрізняється** тим, що додатково введено телевізійний модуль.

подовжніх мод з багаточастотним розділенням каналів, призми для частоти міжмодових биттів  $\Delta\nu_m$ , блок дефлекторів, перемикач для частот міжмодових биттів  $\Delta\nu_m$  і  $2\Delta\nu_m$ , передавальну оптику, радіолокаційний модуль, який складений з антени, приймально-передавальної апаратури і апаратури захисту від завад, приймальну оптику, фотодетектори, широкопугмовий підсилювач, інформаційний блок, резонансні підсилювачі, настроєні на відповідні частоти міжмодових биттів, формувач імпульсів, схему "І", фільтр із заданою смугою пропускання, диференційовані ланцюжки, випрямлячі, тригер, детектор, диференційовану оптику, підсилювач, фільтр, лічильник, спеціалізовану електронну обчислювальну машину, гіростабілізовану платформу та апаратуру обміну даними, який **відрізняється** тим, що додатково введено блок апаратури супутникових радіонавігаційних систем з антеною.

(11) **159269** (51) МПК  
*G01S 17/42* (2006.01)  
*G01S 17/66* (2006.01)

(21) **u 2024 05369** (22) **11.11.2024**  
(24) **08.05.2025**

(72) Коломійцев Олексій Володимирович (UA), Васюта Костянтин Станіславович (UA), Третяк Вячеслав Федорович (UA), Місюра Олег Миколайович (UA), Комаров Володимир Олександрович (UA), Шулежко Василь Володимирович (UA), Гречка Олександр Володимирович (UA), Красноручський Андрій Олександрович (UA), Калита Марина Вячеславівна (UA), Коробков Юрій Вікторович (UA), Меленті Дмитро Олександрович (UA), Польшина Людмила Вікторівна (UA), Помогаєв Ігор Володимирович (UA), Сухо-теплий Владислав Миколайович (UA), Титаренко Роман Володимирович (UA)

(73) **ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ПОВІТРЯНИХ СИЛ ІМЕНІ ІВАНА КОЖЕДУБА**  
вул. Сумська, 77/79, м. Харків, 61023 (UA)

(54) **КАНАЛ ВИМІРЮВАННЯ ПОХИЛОЇ ДАЛЬНОСТІ ДО ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ЧАСТОТ МІЖМОДОВИХ БИТТІВ, КІБЕРНЕТИЧНИМ ЗАХИСТОМ ІНФОРМАЦІЇ ТА РАДІОНАВІГАЦІЄЮ**

(57) Канал вимірювання похилої дальності до літальних апаратів з використанням частот міжмодових биттів, кібернетичним захистом інформації та радіонавігацією, що містить керуючий елемент, блок керування дефлекторами, лазер з накачкою, селектор

(11) **159282** (51) МПК  
*G01S 17/42* (2006.01)

(21) **u 2025 00241** (22) **20.01.2025**  
(24) **08.05.2025**

(72) Коломійцев Олексій Володимирович (UA), Васюта Костянтин Станіславович (UA), Блащук Світлана Миколаївна (UA), Служенко Віталій Олександрович (UA), Бердочник Алла Дмитрівна (UA), Грицишин Володимир Петрович (UA), Жуйков Владислав Валерійович (UA), Іванов Олег Віталійович (UA), Калачова Вероніка Валеріївна (UA), Конов Дмитро Володимирович (UA), Крепко Алла Василівна (UA), Мельніков Ілля Сергійович (UA), Пчельников Сергій Іванович (UA), Сушко Андрій Леонідович (UA), Щербак Олег Володимирович (UA)

(73) **ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ПОВІТРЯНИХ СИЛ ІМЕНІ ІВАНА КОЖЕДУБА**  
вул. Сумська, 77/79, м. Харків, 61023 (UA)

(54) **КАНАЛ ВИМІРЮВАННЯ КУТОВИХ ШВИДКОСТЕЙ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ З КІБЕРНЕТИЧНИМ ЗАХИСТОМ ІНФОРМАЦІЇ ТА ВІДЕОРЕЄСТРАЦІЄЮ**

(57) Канал вимірювання кутових швидкостей літальних апаратів з кібернетичним захистом інформації та відеореєстрацією, який містить керуючий елемент, блок керування дефлекторами, лазер з накачкою, селектор подовжніх мод, блок дефлекторів, передавальну оптику, радіолокаційний модуль, який складений з антени, приймально-передавальної апаратури і апаратури захисту від завад, приймальну оптику, фотодетектор, широкопугмовий підсилювач, резонансні підсилювачі, настроєні на відповідні частоти міжмодових биттів, формувачі імпульсів, тригери, реверсивні лічильники, схеми "І", схеми порівняння, спеціалізовану електронну обчислювальну машину, блок розпізнавання, апаратуру супутникових радіонавігаційних систем з антеною, який **відрізняється** тим, що додатково введено телевізійний модуль.

## G 06

- (11) **159225** (51) МПК (2025.01)  
**G06F 7/00**
- (21) **и 2024 04320** (22) **03.09.2024**  
(24) **08.05.2025**
- (72) Николайчук Ярослав Миколайович (UA), Грига Володимир Михайлович (UA), Якименко Ігор Зіновійович (UA), Грига Людмила Петрівна (UA)
- (73) **НИКОЛАЙЧУК ЯРОСЛАВ МИКОЛАЙОВИЧ**  
вул. В. Великого, 14-а, м. Надвірна, Івано-Франківська обл., 78400 (UA)
- ГРИГА ВОЛОДИМИР МИХАЙЛОВИЧ**  
вул. Івана Богуна, 12, м. Надвірна, Івано-Франківська обл., 78400 (UA)
- ЯКИМЕНКО ІГОР ЗІНОВІЙОВИЧ**  
вул. Волинська, 19а, с. Підгородне, Тернопільська обл., 47751 (UA)
- ГРИГА ЛЮДМИЛА ПЕТРІВНА**  
пров. Івана Богуна, 12, м. Надвірна, Івано-Франківська обл., 78400 (UA)
- (54) **НАКОПИЧУЮЧИЙ СИНХРОНІЗОВАНИЙ ДВІЙКОВИЙ СУМАТОР**
- (57) Накопичуючий синхронізований двійковий суматор, що містить перший інформаційний вхід пристрою (а), який з'єднаний з першим входом першого логічного елемента Виключне І та першим входом першого логічного елемента І-НІ, другий інформаційний вхід першого логічного елемента Виключне І з'єднаний з другим входом першого логічного елемента І-НІ, вихід першого логічного елемента Виключне І з'єднаний з першим входом другого логічного елемента І-НІ та першим входом другого логічного елемента Виключне І, вихід якого з'єднаний з D-входом другого D-тригера, другий інформаційний вхід наскрізного переносу пристрою ( $C_{in}$ ) з'єднаний з другим входом другого логічного елемента І-НІ, вихід якого з'єднаний з виходом першого логічного елемента І-НІ та D-входом першого D-тригера, інверсний вихід якого є виходом наскрізного переносу пристрою ( $C_{out}$ ), третій інформаційний вхід пристрою ( $S_x$ ) з'єднаний з C-входами синхронізації першого та другого D-тригерів, четвертий інформаційний вхід пристрою ( $R_0$ ) з'єднаний з R-входами першого та другого D-тригера, прямий вихід якого з'єднаний з другим виходом пристрою ( $NS_i$ ), який **відрізняється** тим, що додатково вихід другого логічного елемента Виключне І з'єднаний з другим входом першого логічного елемента Виключне І.

- (11) **159268** (51) МПК (2025.01)  
**G06F 15/00**
- (21) **и 2024 05287** (22) **06.11.2024**  
(24) **08.05.2025**
- (72) Третяк Вячеслав Федорович (UA), Коломійцев Олексій Володимирович (UA), Васюта Костянтин Станісла-

- вович (UA), Старцев Володимир Вікторович (UA), Бабенко Олександр Іванович (UA), Воронін Віктор Валерійович (UA), Гурін Олег Олександрович (UA), Гурін Олександр Миколайович (UA), Калачова Вероніка Валеріївна (UA), Косенко Віктор Павлович (UA), Колмиков Максим Миколайович (UA), Леках Альберт Анатольович (UA), Міхальова Людмила Василівна (UA), Мусієнко Олександр Павлович (UA), Побережний Леонід Леонідович (UA), Просяник В'ячеслав Володимирович (UA), Сальна Наталія Євгенівна (UA), Титова Анастасія Валеріївна (UA)
- (73) **ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ПОВІТРЯНИХ СИЛ ІМЕНІ ІВАНА КОЖЕДУБА**  
вул. Сумська, 77/79, м. Харків, 61023 (UA)
- (54) **ПРИСТРІЙ ПОШУКУ МАРШРУТУ РУХУ СПЕЦІАЛІЗОВАНИХ МАШИН ЛОГІСТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ В АВТОМАТИЗОВАНІЙ ІНФОРМАЦІЙНІЙ СИСТЕМІ СКЛАДСЬКОГО ОБЛІКУ**
- (57) Пристрій пошуку маршруту руху спеціалізованих машин логістичного забезпечення в автоматизованій інформаційній системі складського обліку, що містить блок сортування даних за зростанням значень коефіцієнтів в обмеженні, блок управління системою процесором, обчислювальний пристрій, у склад якого входять процесорні елементи  $PE_1 \dots PE_n$ , кожен з яких містить блок реєстрів, арифметичний обчислювач, який працює за алгоритмом MAX-MIN - вибір максимального значення довжини шляху в графі за вагою функціонала та мінімального значення довжини шляху в графі за вагою обмеження на основі принципу оптимізації за напрямком, блок ідентифікації, обчислювальний пристрій формування вектора шляху та модуль пам'яті, який **відрізняється** тим, що як блок сортування даних за зростанням значень коефіцієнтів в обмеженні введено блок сортування даних за відношенням значення коефіцієнтів функціонала до суми елементів матриці обмежень.

- (11) **159232** (51) МПК (2025.01)  
**G06F 21/31** (2013.01)  
**G06F 7/00**
- (21) **и 2024 04391** (22) **10.09.2024**  
(24) **08.05.2025**
- (72) Баришев Юрій Володимирович (UA), Клиш Вікторія Миколаївна (UA)
- (73) **ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
вул. Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, 21021 (UA)
- (54) **СПОСІБ АВТЕНТИФІКАЦІЇ КОРИСТУВАЧІВ**
- (57) Спосіб автентифікації користувачів, який полягає в тому, що генерують дані доступу користувача, системою обчислюють результат гешування, користувач і система порівнюють обчислений результат зі значенням, збереженим та привласненим обліковому запису поточного користувача системи, системою дозволяють або не дозволяють доступ, геш-значення на стороні користувача обчислюють на основі параметрів робочих станцій, які отримують за допомогою пристрою введення автентифікаційних даних користувача та пристрою отримання па-



аметрів робочої станції, відповідно, геш-значення на стороні системи отримують, використовуючи збережене геш-значення пароля користувача як ключові дані для гешування параметрів робочих станцій, з якими користувачеві дозволено працювати, який **відрізняється** тим, що геш-значення на стороні користувача обчислюють на основі параметрів робочої станції та параметрів робочого часу, які отримують за допомогою пристрою визначення поточного часу, гешування параметрів робочих станцій, з якими користувачеві дозволено працювати, та поточного часу, на стороні системи визначають, чи поточний стан відповідає графіку роботи користувача.

## G 07

- (11) **159195** (51) МПК (2025.01)  
**G07C 3/14** (2006.01)  
**G05B 13/04** (2006.01)  
**A01K 67/00**
- (21) **u 2024 02455** (22) **08.05.2024**  
(24) **08.05.2025**  
(72) Чернова Ірина Степанівна (UA)  
(73) **ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ІНСТИТУТ "БІО-ТЕХНІКА" НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ**  
вул. Маяцька дорога, 26, сел. Хлібодарське, Одеський р-н, Одеська обл., 67667 (UA)  
(54) **СПОСІБ КЕРУВАННЯ ЯКІСТЮ ЕНТОМОЛОГІЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ**  
(57) Спосіб керування якістю ентомологічної продукції, що включає вимірювання та регулювання абіотичних параметрів постадійного розвитку ентомокультур в боксі, реєстрацію та збереження параметрів за допомогою персонального комп'ютера, визначення біологічних показників якості ентомологічної продукції та внесення їх значень в базу даних, вимірювання висоти шару поживного середовища, фіксування кількості внесених у нього яєць комах-хазяїна, фіксування виду поживного середовища, який **відрізняється** тим, що формування стратегій керування якістю ентомологічної продукції в умовах неповноти інформації щодо залежності показників якості від сукупності абіотичних і технологічних параметрів виробництва відбувається за допомогою багатoshарової нейронної мережі прямого поширення сигналу.

## G 21

- (11) **159178** (51) МПК (2025.01)  
**G21G 1/00**
- (21) **u 2023 02074** (22) **02.05.2023**  
(24) **08.05.2025**  
(72) Желтоножський Віктор Олександрович (UA), Куліч Надія Владиславівна (UA), Мизніков Дмитро Євгенович (UA), Слісенко Василь Іванович (UA), Садовніков Леонід Володимирович (UA)  
(73) **ІНСТИТУТ ЯДЕРНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ**  
просп. Науки, 47, м. Київ, 03028 (UA)  
(54) **ФОТОАКТИВАЦІЙНИЙ СПОСІБ НАПРАЦЮВАННЯ  $^{177}\text{Lu}$  У ФОТОЯДЕРНИХ РЕАКЦІЯХ НА ІЗОТОПАХ Hf**  
(57) 1. Фотоактиваційний спосіб напрацювання лютецію-177, який включає проведення фотоядерної реакції ( $\gamma$ , рхп), який **відрізняється** тим, що опромінюють мішені з ізотопами природного гафнію -  $^{179}\text{Hf}$  і  $^{180}\text{Hf}$  гальмівними  $\gamma$ -квантами з граничною енергією  $E_{\text{гp}}=55$  MeV, після проведення фотоядерної реакції з мішені відділяють радіоактивний ізотоп лютецій-177.  
2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що фотоядерну реакцію ( $\gamma$ , рхп) проводять при опроміненні мішені у вигляді прямокутної смуги фольги розміром  $4 \times 5 \times 0,7$  мм і вагою близько 180 мг.  
3. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що фотоядерну реакцію ( $\gamma$ , рхп) проводять при опроміненні мішені у вигляді порошку  $\text{HfO}_2$ , вагою 350 мг, засипаного в поліетиленовий пакет розміром  $8 \times 9 \times 3$  мм, збагаченого стабільними ізотопами  $^{179}\text{Hf}$ -73,7 % і  $^{180}\text{Hf}$ -94,3 %.  
4. Спосіб за будь-яким з пп. 1-3, який **відрізняється** тим, що оцінку потоку гальмівних гамма-квантів з граничною енергією  $E_{\text{гp}}=55$  MeV проводять за ядерною реакцією ( $\gamma$ , n) на природному стабільному ізотопі тантал-181 -  $^{181}\text{Ta}(\gamma, n)^{180}\text{Ta}$ , на контрольному зразку з металевий фольги природного  $^{181}\text{Ta}$ , яку при опроміненні гафнію розташовують за мішенню з гафнієм разом на пучку.  
5. Спосіб за п. 2, який **відрізняється** тим, що для фольги гафнію розмір контрольної мішені з танталу становить  $2 \times 2 \times 0,01$  см, вага - 0,656 г.  
6. Спосіб за п. 3, який **відрізняється** тим, що для порошкоподібного гафнію розмір контрольної мішені з танталу становить  $1 \times 1 \times 0,043$  см, вага - 0,7 г.

## Розділ Н:

## Електрика

## Н 01

(11) 159260 (51) МПК  
H01J 37/06 (2006.01)

(21) u 2024 04915 (22) 15.10.2024  
(24) 08.05.2025

(72) Мельник Ігор Віталійович (UA), Богдан Олександр Володимирович (UA), Тугай Сергій Борисович (UA), Коваленко Олександр Миколайович (UA), Скрипка Михайло Юрійович (UA)

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ "КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО"

просп. Берестейський, 37, м. Київ, 03056 (UA)

(54) ЕЛЕКТРОННА ГАРМАТА НА ОСНОВІ ВИСОКОВОЛЬТНОГО ТЛІЮЧОГО РОЗРЯДУ

(57) 1. Електронна гармата на основі високовольтного тліючого розряду, що містить корпус з робочим тиском технологічного газу в розмірі 1-10 Па, розташований уздовж поздовжньої осі гармати холодний катод з увігнутою сферичною емісійною поверхнею, прикатодний електрод, який його охоплює, та порожнистий анод, яка відрізняється тим, що поверхня порожнистого анода є криволінійною, яка описується математичним співвідношенням:

$$r(z) = r_{\max} - \frac{n(r_{\max} - r_{\min})z^2}{R_k(R_k - z(1-n))}, \quad (1)$$

де  $r_{\max}$  - максимальний радіус анода біля поверхні катода,  $r_{\min}$  - мінімальний радіус анода в області виведення електронного пучка в технологічну камеру,  $R_k$  - радіус сферичної поверхні катода,  $z$  - поздовжня координата, вздовж якої поширюється електронний пучок,  $n$  - параметр криволінійної поверхні, який можна змінювати від дуже малих до дуже великих значень.

2. Електронна гармата за п. 1, яка відрізняється тим, що коефіцієнт  $n$  у формулі (1) має значення у межах від 0,2 до 0,3.

(11) 159181 (51) МПК (2025.01)  
H01R 24/00  
A47B 61/00  
E06B 3/46 (2006.01)  
E06B 5/00  
E06B 7/28 (2006.01)

(21) u 2023 05403 (22) 13.11.2023  
(24) 08.05.2025

(72) Поліщук Руслан Степанович (UA)

(73) ПОЛІЩУК РУСЛАН СТЕПАНОВИЧ

вул. Софіївська, 17, с. Городецьке, Уманський р-н, Черкаська обл., 20325 (UA)

(54) СИСТЕМА ПЕРЕДАЧІ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ У ШАФІ

(57) 1. Система передачі електричної енергії у шафі, що містить корпус із щонайменше однією напрямною, розсувні двері, встановлені у напрямній з можливістю ковзання, електричний пристрій, розташований на зовнішній поверхні розсувних дверей, пристрій з'єднання електричного пристрою із джерелом живлення, що містить першу частину з двома різнополярними контактами, виконану з можливістю підключення до джерела живлення та встановлену в напрямній, другу частину з двома різнополярними контактами, підключену до електричного пристрою та встановлену на горизонтальній торцевій частині дверей, суміжній з першою частиною пристрою з'єднання, при цьому перша та друга частини пристрою з'єднання встановлені з можливістю накладання відповідних контактів однієї полярності у визначеному положенні дверей, яка відрізняється тим, що контакти виконані у вигляді пластин, одна з частин пристрою з'єднання містить магнітний елемент, а контакти іншої частини пристрою з'єднання мають магнітні властивості, причому один кінець вказаних контактів закріплений, а протилежний кінець є рухомих.

2. Система за п. 1, яка відрізняється тим, що електричний пристрій являє собою освітлювальний пристрій або відеоекран, або електричний замок, або є комбінацією цих пристроїв.

3. Система за п. 1, яка відрізняється тим, що частина з'єднання, що містить магнітний елемент, встановлена у напрямній шафи, а частина з'єднання, яка містить контакти, що мають магнітні властивості, встановлена на горизонтальній торцевій частині дверей.

4. Система за п. 1, яка відрізняється тим, що контакти є подовженими.

5. Система за п. 4, яка відрізняється тим, що контакти частини з'єднання, що мають магнітні властивості, виконані Г-подібної форми в поздовжньому перерізі.

6. Система за п. 1, яка відрізняється тим, що частини з'єднання містять корпус, у якому встановлені контакти, з обмежувачем кожного контакту щонайменше за шириною.

7. Система за п. 1, яка відрізняється тим, що контакти частини з'єднання, що мають магнітні властивості, звужуються від кінця, що закріплений, до рухомого кінця.

8. Система за п. 6, яка відрізняється тим, що один кінець контактів частини з'єднання, що мають магнітні властивості, за довжиною шарнірно закріплений у корпусі, а протилежний кінець є вільним.

9. Система за п. 1, яка відрізняється тим, що контакти частини з'єднання, що мають магнітні властивості, виконані біметалічними.

10. Система за п. 1, яка відрізняється тим, що має пристрій регулювання.

## Н 02

(11) 159235 (51) МПК  
H02J 7/02 (2016.01)

- (21) **и 2024 04407** (22) **11.09.2024**  
 (24) **08.05.2025**  
 (72) Варешкін Глеб Ігоревич (UA), Флора Анатолій Миколайович (UA), Флора Олександр Миколайович (UA)  
 (73) **ВАРЕШКІН ГЛЕБ ІГОРЕВИЧ**  
 вул. Богдана Хмельницького, 11, кв. 34, м. Одеса, 65005 (UA)  
**ФЛОРА АНАТОЛІЙ МИКОЛАЙОВИЧ**  
 вул. 3 лінія 6 ст. Люстдорфської дороги, 8, м. Одеса, 65074 (UA)  
**ФЛОРА ОЛЕКСАНДР МИКОЛАЙОВИЧ**  
 вул. 3 лінія 6 ст. Люстдорфської дороги, 8, м. Одеса, 65074 (UA)  
 (54) **ЗАРЯДНИЙ ПРИСТРІЙ ДЛЯ МОБІЛЬНИХ ТЕЛЕФОНІВ**  
 (57) Зарядний пристрій для мобільних телефонів, що містить 7-сегментний екран з трьома знакомісцями для відображення заряду/розряду АКБ, містить PETG пластиковий корпус, елементи під зарядку різних телефонів, а саме: 2 USB type, 1 USB type C, 1 USB Micro, 1 USB Lightning, мікросхеми синхронного підвищувального перетворювача з максимальною вихідною потужністю 12W та потужністю заряду Li-ion АКБ в 10W, зовнішні отвори на корпусі під гвинти.

(11) **159284**

(51) МПК  
**H03J 7/32** (2006.01)  
**H04B 17/14** (2015.01)

(21) **и 2025 00444**  
 (24) **08.05.2025**  
 (72)\*

(22) **03.02.2025**

(73)\*

(54) **ПРИЙМАЛЬНО-ПЕРЕДАВАЛЬНИЙ ПРИСТРІЙ**  
 (57)\*

## H 03

- (11) **159241** (51) МПК  
**H03G 1/04** (2006.01)  
 (21) **и 2024 04532** (22) **18.09.2024**  
 (24) **08.05.2025**  
 (72) Тесик Юрій Федорович (UA), Карасінський Олег Леонович (UA), Мороз Роман Миколайович (UA), Пронзалева Станіслава Юріївна (UA), Зайков Михайло Васильович (UA)  
 (73) **ІНСТИТУТ ЕЛЕКТРОДИНАМІКИ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ**  
 просп. Берестейський, 56, м. Київ-57, 03057 (UA)  
 (54) **СПОСІБ ЦИФРО-АНАЛОГОВОГО ПІДСИЛЕННЯ СИГНАЛУ**  
 (57) Спосіб цифро-аналогового підсилення сигналу, за яким перетворюють аналоговий сигнал в код за допомогою аналого-цифрового перетворювача і далі перетворюють цей код у високовольтний аналоговий сигнал за допомогою високовольтного цифро-аналогового перетворювача, який **відрізняється** тим, що перед перетворенням вхідного сигналу в код за допомогою аналого-цифрового перетворювача його підсилюють за допомогою масштабуючого підсилювача, причому коефіцієнт передачі  $K_1$  масштабуючого підсилювача змінюють у двійковому коді і встановлюють рівним  $K_1=2^N$ , а коефіцієнт передачі  $K_2$  високовольтного цифро-аналогового перетворювача також змінюють у двійковому коді і встановлюють рівним  $K_2=2^{-N}$ , де  $N$  - двійковий код на вході масштабуючого підсилювача,  $-N$  - двійковий код на вході високовольтного цифро-аналогового перетворювача.

## H 04

(11) **159281**

(51) МПК  
**H04B 1/02** (2006.01)  
**H04B 1/68** (2006.01)

(21) **и 2025 00223**  
 (24) **08.05.2025**  
 (73)\*

(22) **17.01.2025**

(54) **ПРИСТРІЙ РАДІОЕЛЕКТРОННОЇ БОРОТЬБИ**  
 (57)\*

(11) **159286**

(51) МПК (2025.01)  
**H04B 10/25** (2013.01)  
**B64F 3/00**  
**B64U 101/00** (2023.01)  
**B64U 10/13** (2023.01)

(21) и 2025 00519  
(24) 08.05.2025  
(72)\*  
(73)\*

(22) 07.02.2025

(54) ОПТОВОЛОКОННА СИСТЕМА КЕРУВАННЯ БЕЗ-  
ПІЛОТНИМ ЛІТАЛЬНИМ АПАРАТОМ

(57)\*

(11) **159262**

(51) МПК (2025.01)  
**H04B 7/00**  
**H04B 10/116** (2013.01)

(21) и 2024 04990  
(24) 08.05.2025  
(72)\*

(22) 21.10.2024

(73)\*

(54) МАЛОГАБАРИТНИЙ РЕТРАНСЛЯТОР ОПТИЧНО-  
ГО СИГНАЛУ

(57)\*

**H 05**

(11) **159263**

(51) МПК  
**H05H 1/26** (2006.01)

(21) и 2024 05038  
(24) 08.05.2025

(22) 24.10.2024

(72) Пащенко Валерій Миколайович (UA)  
(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УК-  
РАЇНИ "КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ  
ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО"  
просп. Берестейський, 37, м. Київ, 03056 (UA)

(54) ВУЗОЛ ВИХІДНОГО ЕЛЕКТРОДА ДУГОВОГО  
ПЛАЗМОТРОНА

(57) 1. Вузол вихідного електрода дугового плазмотро-  
на, що містить трубчастий вихідний електрод, кон-  
центрично розміщений відносно зовнішньої поверх-  
ні електрода, розподільний стакан з розміщеними в  
ньому отворами, що формують струмені охолоджу-

вальної речовини, і з ущільненням у корпусній деталі, який **відрізняється** тим, що в розподільному стакані отвори, що формують струмені охолоджувальної речовини, розташовані концентрично і кожен з них має довжину не менше 3 своїх діаметрів.

2. Вузол вихідного електрода дугового плазмотрона за п. 1, який **відрізняється** тим, що отвори в розподільному стакані, які формують струмені охолоджувальної речовини, розміщені під кутом до поверхні електрода таким чином, щоб частина отворів мала нахил, протилежний нахилу іншої частини отворів, а отвори із різним нахилом до поверхні електрода чергуються по контуру.

3. Вузол вихідного електрода дугового плазмотрона за п. 2, який **відрізняється** тим, що кут нахилу отворів, що формують струмені охолоджувальної речовини, вибирають таким чином, щоб площа на поверхні електрода, на яку направлені струмені охолоджувальної речовини, дорівнювала або була більшою за площу максимального тепловиділення на електроді та збігалася з нею просторово.

(21) **и 2024 05056** (22) **25.10.2024**

(24) **08.05.2025**

(72) Пашенко Валерій Миколайович (UA)

(73) **НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ "КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО"**

просп. Берестейський, 37, м. Київ, 03056 (UA)

(54) **КАТОДНИЙ ВУЗОЛ ДУГОВОГО ПЛАЗМОТРОНА**

(57) 1. Катодний вузол дугового плазмотрона, що містить термохімічний катод та канал у вигляді центральної трубки і кільцевої порожнини між центральною трубкою та корпусною деталлю, яка служить каналом для проходження охолоджувальної речовини, який **відрізняється** тим, що кільцеву порожнину між центральною трубкою та корпусною деталлю катодного вузла використовують як колектор, із якого виходить система трубчастих каналів, по яких подають охолоджувальну речовину і вихідну ділянку яких орієнтують перпендикулярно до охолоджуваної поверхні, а по центральній трубці здійснюють відведення охолоджувальної речовини.

2. Катодний вузол за п. 1, який **відрізняється** тим, що сумарна площа перерізу всіх каналів, по яких подають охолоджувальну речовину, менше або дорівнює площі перерізу центральної трубки, по якій відводять використану охолоджувальну речовину.

(11) **159265**

(51) МПК

**H05H 1/26** (2006.01)

# СПОВІЩЕННЯ

## ВИНАХОДИ

### Зміна імені або повного найменування і/або адреси володільця патенту, чи зміна особи володільця патенту

(11) Номер реєстрації, що є номером патенту	(73) Ім'я або повне найменування та адреса володільця патенту
115661	СУМІТОМО КЕМІКАЛ КОМПАНІ, ЛІМІТЕД, 2-7-1, Nihonbashi, Chuo-ku, Tokyo 103-6020, Japan (JP)
121416	Метсо ЮЕсЕй Інк., 275 N. Corporate Drive, Brookfield, WI 53045, USA (US)
122799	Метсо ЮЕсЕй Інк., 275 N. Corporate Drive, Brookfield, WI 53045, USA (US)

### Припинення чинності майнових прав інтелектуальної власності на винахід у зв'язку із закінченням строку чинності

(11) Номер реєстрації, що є номером патенту	Дата припинення чинності майнових прав інтелектуальної власності на винахід	(11) Номер реєстрації, що є номером патенту	Дата припинення чинності майнових прав інтелектуальної власності на винахід
80445	25.04.2025	85706	25.04.2025
80563	27.04.2025	88637	27.04.2025
84613	27.04.2025	91190	29.04.2025
85331	25.04.2025		

### Заява володільця патенту про готовність надання будь-якій особі дозволу на використання запатентованого винаходу

(11) Номер реєстрації, що є номером патенту	(46) Дата публікації та номер бюлетеня	(54) Назва винаходу	Ім'я або повне найменування володільця патенту та адреса для листування
128148	17.04.2024, Бюл. № 16	КОМПЛЕКСНА СПОЛУКА ФОРМУЛИ $\text{Fe}(\text{L})_2\text{Cl}$ , В ЯКІЙ $(\text{L})^-$ - ДЕПРОТОНОВАНИЙ ЗАЛИШОК $\text{HL}$ , ПРОДУКТУ КОНДЕНСАЦІЇ ОРТОВАНІЛІНУ ТА МЕТИЛАМІНУ, ЯК РЕЧОВИНА, ЩО МАЄ АНТИМІКРОБНІ ВЛАСТИВОСТІ	КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА, вул. Володимирська, 60, м. Київ, 01601, ДЕРЖАВНА УСТАНОВА "ІНСТИТУТ ЕПІДЕМІОЛОГІЇ ТА ІНФЕКЦІЙНИХ ХВОРОБ ІМ. Л.В. ГРОМАШЕВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ", вул. М. Амосова, 5, м. Київ, 03038  Київський національний університет імені Тараса Шевченка, НДЧ, патентно-ліцензійний відділ, вул. Володимирська, 64/13, м. Київ, 01601



### Передача виключних майнових прав інтелектуальної власності на винахід

(11) Номер реєстрації, що є номером патенту	Ім'я або повне найменування та адреса володільця патенту	Ім'я або повне найменування та адреса правонаступника володільця патенту	Реєстраційний номер рішення
97044	ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ "ФАРМАЦЕВТИЧНА ГРУПА "ЗДОРОВ'Я", вул. Червоноармійська, 9/2, офіс 44, м. Київ, 01004	ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ "КОРПОРАЦІЯ "ЗДОРОВ'Я", вул. Шевченка, 22, м. Харків, 61013	5079
103024	ЕЙЗЕНБАУ КРАМЕР ГМБХ, Karl-Kramer-Str. 12, D-57223 Kreuztal, Germany (DE)	ЦЗЮЛІ Юроп ГмбХ, Karl-Kramer-Str. 12, D-57223 Kreuztal, Germany (DE)	5080

### Відновлення чинності майнових прав інтелектуальної власності

(11) Номер реєстрації, що є номером патенту	(11) Номер реєстрації, що є номером патенту
120805	121236

## КОРИСНІ МОДЕЛІ

### Припинення чинності майнових прав інтелектуальної власності на корисну модель у зв'язку із закінченням строку чинності

(11) Номер реєстрації, що є номером патенту	Дата припинення чинності майнових прав інтелектуальної власності на корисну модель
99677	27.04.2025
99969	24.04.2025

(11) Номер реєстрації, що є номером патенту	Дата припинення чинності майнових прав інтелектуальної власності на корисну модель
101778	27.04.2025
112073	29.04.2025

### Виправлення очевидних помилок у публікаціях відомостей щодо державної реєстрації

(11) Номер реєстрації, що є номером патенту	(46) Дата публікації та номер бюлетеня	Слід читати
154108	11.10.2023, Бюл. № 41	(73) Національний технічний університет "Дніпровська політехніка", просп. Д. Яворницького, 19, м. Дніпро, 49005

### Відновлення чинності майнових прав інтелектуальної власності

(11) Номер реєстрації, що є номером патенту
139495
139496
139498
139499
139501
139519
139521
139523
139525
139528
139582
140044
140045
140155
140157

(11) Номер реєстрації, що є номером патенту
140158
141026
141039
141045
141046
141048
141060
141079
141628
141629
141738
142679
142680
142979

# ЗМІСТ

<b>Відомості про заявки на державну реєстрацію винаходів .....</b>	<b>2.1</b>
Розділ А: Життєві потреби людини .....	2.1
Розділ В: Виконання операцій. Транспортування .....	2.48
Розділ С: Хімія. Металургія .....	2.50
Розділ D: Текстиль та папір .....	2.131
Розділ Е: Будівництво .....	2.133
Розділ F: Машинобудування. Освітлювання. Опалювання. Зброя. Підривні роботи .....	2.145
Розділ G: Фізика .....	2.151
Розділ H: Електрика .....	2.160
 <b>Відомості про державну реєстрацію винаходів .....</b>	 <b>3.1</b>
Розділ А: Життєві потреби людини .....	3.1
Розділ В: Виконання операцій. Транспортування .....	3.11
Розділ С: Хімія. Металургія .....	3.14
Розділ G: Фізика .....	3.38
Розділ H: Електрика .....	3.40
 <b>Відомості про державну реєстрацію корисних моделей .....</b>	 <b>4.1</b>
Розділ А: Життєві потреби людини .....	4.1
Розділ В: Виконання операцій. Транспортування .....	4.7
Розділ С: Хімія. Металургія .....	4.14
Розділ D: Текстиль та папір .....	4.17
Розділ Е: Будівництво .....	4.18
Розділ F: Машинобудування. Освітлювання. Опалювання. Зброя. Підривні роботи .....	4.21
Розділ G: Фізика .....	4.28
Розділ H: Електрика .....	4.36

<b>Сповіщення</b> .....	7.1.1
<b>Винаходи</b> .....	7.1.1
Зміна імені або повного найменування і/або адреси володільця патенту, чи зміна особи володільця патенту .....	7.1.1
Припинення чинності майнових прав інтелектуальної власності на винахід у зв'язку із закінченням строку чинності .....	7.1.1
Заява володільця патенту про готовність надання будь-якій особі дозволу на використання запатентованого винаходу .....	7.1.1
Передача виключних майнових прав інтелектуальної власності на винахід .....	7.1.2
Відновлення чинності майнових прав інтелектуальної власності .....	7.1.2
<b>Корисні моделі</b> .....	7.2.1
Припинення чинності майнових прав інтелектуальної власності на корисну модель у зв'язку із закінченням строку чинності .....	7.2.1
Виправлення очевидних помилок у публікаціях відомостей щодо державної реєстрації .....	7.2.1
Відновлення чинності майнових прав інтелектуальної власності .....	7.2.1

# **ПРОМИСЛОВА ВЛАСНІСТЬ**

**ВИНАХОДИ**

**КОРИСНІ МОДЕЛІ**

**КОМПОНУВАННЯ НАПІВПРОВІДНИКОВИХ ВИРОБІВ**

**ДОДАТКОВА ОХОРОНА ПРАВ НА ВИНАХОДИ**

**Бюлетень № 19, 2025**

**Том 1**

**Відповідальний за випуск**

**І.Є. Матусевич**

**Редагування:**

Добриніна І.В.  
Белоус Т.П.  
Грицай Н.П.  
Зедгенідзе О.В.  
Козирева В.Д.  
Кондратська Н.Й.  
Кухар І.В.

Солодовник А.О.  
Харченко Р.Ч.

**Комп'ютерна верстка:**

Андрусенко Я.В.  
Гуцалюк О.В.  
Казбан М.М.  
Мироненко І.М.



**nipo.gov.ua**



**office@nipo.gov.ua**



**вул. Дмитра Годзенка, 1, м. Київ, Україна, 01601**