



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

# ПРОМИСЛОВА ВЛАСНІСТЬ

Том 1

Офіційний електронний  
бюлетень

**№ 27**

**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 № 27**

Відомості, вміщені в даному бюлетені,  
вважаються опублікованими 2 липня 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)                              |  |

# ОФІЦІЙНІ ПОВІДОМЛЕННЯ

---

## **Зміни до відомостей про представників у справах інтелектуальної власності**

**Ковіня Микола Вікторович. Реєстр. № 345**

Місце роботи: ФОП Ковіня Микола Вікторович.

Телефон: +38 (067) 218-99-91

E-Mail: mykola@kovinya.com

Відомості про підвищення рівня професійної компетентності:

участь у онлайн-заходах, семінарах, що проводяться BOIB (WIPO), EUIPO (The European Union Intellectual Property Office) тощо.

# ВІДОМОСТІ ПРО ЗАЯВКИ НА ДЕРЖАВНУ РЕЄСТРАЦІЮ ВІНАХОДІВ

Відомості в розділі публікуються в редакції заявника

## Розділ А:

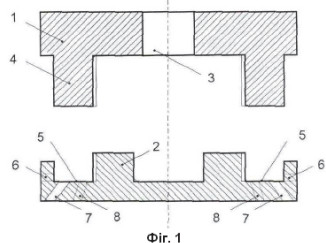
### Життєві потреби людини

#### А 01

(21) а 2024 00030 (51) МПК  
(22) 02.01.2024 A01D 34/30 (2006.01)  
A01D 34/66 (2006.01)

(71) МУКАЧІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ (UA)  
(72) Кабацій Василь Миколайович (UA), Фордзюн Юрій Іванович (UA), Максотова Олена Володимирівна (UA)  
(54) ГОЛОВКА ДЛЯ РУЧНОЇ КОСАРКИ

(57) 1. Головка для ручної касарки, що складається з двох частин із можливістю механічного з'єднання між собою та містить отвори для гнучких ріжучих ножів у вигляді волосіні, що розміщені перпендикулярно до вертикальної осі обертання головки **відрізняється** тим, що верхня частина головки містить випуклість, а нижня частина має відповідне заглиблення в якому під різними кутами з діапазону від 10° до 60° до вертикальної осі обертання головки симетрично і попарно розміщені 2n (n≥2) отворів на різних відстанях від осі обертання та зміщені по горизонталі одні по відношенню до інших.  
2. Головка для ручної касарки за п. 1, яка **відрізняється** тим, що верхня частина головки містить випуклість у вигляді зрізаного конуса.  
3. Головка для ручної касарки за будь-яким із пунктів 1, 2, яка **відрізняється** тим, що отвори, які розміщені на різних відстанях від осі обертання зроблені під однаковими кутами.



(21) а 2024 00002 (51) МПК  
(22) 01.01.2024 A01G 7/06 (2006.01)

(71) ГРИНЬОВА МАРИНА ВІКТОРІВНА (UA), ШКОЛЯР СЕРГІЙ ПЕТРОВИЧ (UA)

(72) Гриньова Марина Вікторівна (UA), Школяр Сергій Петрович (UA)

(54) СПОСІБ ДЕКОРАТИВНОГО ВІДТВОРЕННЯ ВІКОВИХ ДЕРЕВ

(57) Спосіб декоративного відтворення вікових дерев, який полягає в тому, що на існуючу заплomboвану цементним розчином на основі портландцементу поверхню дупла або порожнини попередньо наносять насічки для збільшення адгезії, після чого її очищають та змочують, готують цементну суміш з полімерними добавками сметанної консистенції для першого шару, який наносять на ділянку поверхні, очікують твердіння, готують цементну суміш більш густої консистенції для другого шару з додаванням пігменту кольору існуючої кори дерева, наносять його на вже отверділий перший шар, для імітації кори природної структури проводять покрокове накладання на ще незатверділий другий шар силіконової форми, яка завчасно виконана як елемент рельєфу збереженої кори дерева, знімають форму після витримання і переносять її на наступну ділянку, додатково після твердіння другого шару при необхідності виконують фарбування поглиблень більш темною фарбою, який **відрізняється** тим, що перед твердінням першого шару на його поверхні закріплюють армуючу сітку.

(21) а 2023 06374 (51) МПК (2025.01)  
(22) 27.12.2023 A01G 18/00  
A01G 18/20 (2018.01)  
A01G 18/30 (2018.01)  
A01M 21/04 (2006.01)

(71) ТОМІЛІН ЄВГЕН ЮРІЙОВИЧ (UA)

(72) Томілін Євген Юрійович (UA)

(54) ПРИСТРІЙ ТА СПОСІБ БЕЗПЕРЕРВНОЇ СТЕРИЛІЗАЦІЇ ЛІГНОЦЕЛЮЗНОГО СУБСТРАТУ

(57) 1. Пристрій безперервної стерилізації лігноцелюзного субстрату, який містить стерилізаційну камеру з герметично закритим корпусом круглого перерізу, обладнаним входом до внутрішнього об'єму стерилізаційної камери та виходом з внутрішнього об'єму стерилізаційної камери, засіб нагріву внутрішнього об'єму стерилізаційної камери, датчик температури нагріву внутрішнього об'єму стерилізаційної камери, а також засіб подання субстрату до стерилізаційної камери з механізмом подачі субстрату та засіб відведення субстрату зі стерилізаційної камери з механізмом відведення субстрату, який **відрізняється** тим, що засіб подання субстрату до корпусу стерилізаційної камери містить канал подачі субстрату, в якому розташовано механізм подачі субстрату, причому вихід каналу подачі субстрату сполучений

з входом у корпус стерилізаційної камери, а засіб відведення субстрату зі стерилізаційної камери містить канал відведення субстрату, в якому розташовано механізм відведення субстрату, причому вхід каналу відведення субстрату сполучений з виходом з корпусу стерилізаційної камери, при цьому співвідношення площі поперечного перерізу каналу подачі субстрату до площі перерізу корпусу стерилізаційної камери та співвідношення площі поперечного перерізу каналу відведення субстрату до площі перерізу корпусу стерилізаційної камери складає у межах від 0,0006:1 до 0,5:1.

2. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що засіб відведення субстрату зі стерилізаційної камери містить апарат охолодження субстрату, розташований вздовж каналу відведення субстрату.

3. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що корпус стерилізаційної камери виконаний циліндричним.

4. Пристрій за п. 3, який **відрізняється** тим, що засіб нагріву внутрішнього об'єму стерилізаційної камери містить термоізолюючий кожух навколо циліндричної поверхні корпусу стерилізаційної камери та електричні нагрівальні елементи, розташовані вздовж циліндричної поверхні корпусу стерилізаційної камери між цією поверхнею та термоізолюючим кожухом.

5. Пристрій за п. 3, який **відрізняється** тим, що канал подачі субстрату та канал відведення субстрату розташовані перпендикулярно до осі циліндричної поверхні корпусу стерилізаційної камери.

6. Пристрій за п. 3, який **відрізняється** тим, що корпус стерилізаційної камери розташований вертикально.

7. Пристрій за п. 3, який **відрізняється** тим, що корпус стерилізаційної камери розташований горизонтально та додатково включає шнековий механізм, розташований по осі циліндричної поверхні корпусу стерилізаційної камери.

8. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що корпус стерилізаційної камери виконаний з радіопрозорого матеріалу, а засіб нагріву внутрішнього об'єму стерилізаційної камери містить генератор НВЧ випромінювання, герметично підключений до корпусу стерилізаційної камери хвилеводом.

9. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що корпус стерилізаційної камери виконаний циліндричним та з радіопрозорого матеріалу, а засіб нагріву внутрішнього об'єму стерилізаційної камери містить електричні нагрівальні елементи, розташовані вздовж циліндричної поверхні корпусу стерилізаційної камери між цією поверхнею та термоізолюючим кожухом, та генератор НВЧ випромінювання, герметично підключений до корпусу стерилізаційної камери хвилеводом.

10. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що використано механізм подачі субстрату та механізм відведення субстрату з обертальним рухом робочого елемента.

11. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що використано механізм подачі субстрату та механізм відведення субстрату з поступальним рухом робочого елемента.

12. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що використано механізм подачі субстрату та механізм відведення субстрату з комбінацією обертального та поступального руху робочого елемента.

13. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що площа поперечного перерізу каналу подачі субстрату дорівнює площині поперечного перерізу каналу відведення субстрату.

14. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що площа поперечного перерізу каналу подачі субстрату більше площини поперечного перерізу каналу відведення субстрату.

15. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що площа поперечного перерізу каналу подачі субстрату менше площини поперечного перерізу каналу відведення субстрату.

16. Спосіб безперервної стерилізації лігноцелюлозного субстрату, який включає подачу субстрату до стерилізаційної камери з герметично закритим корпусом круглого перерізу, нагрів внутрішнього об'єму стерилізаційної камери з субстратом усередині для його подальшої стерилізації у внутрішньому об'ємі стерилізаційної камери та відведення субстрату зі стерилізаційної камери, який **відрізняється** тим, що субстрат зволожують і подають до стерилізаційної камери, після заповнення стерилізаційної камери субстратом припиняють подачу субстрату до стерилізаційної камери, після нагріву внутрішнього об'єму стерилізаційної камери до температури не менше 99 °C починають відведення субстрату зі стерилізаційної камери та припиняють відведення субстрату зі стерилізаційної камери після формування ущільнення з субстрату на виході з внутрішнього об'єму стерилізаційної камери, витримують субстрат у стерилізаційній камері з наступним відведенням субстрату зі стерилізаційної камери та поданням нової порції субстрату до стерилізаційної камери, причому подачу субстрату до стерилізаційної камери виконують через канал подачі субстрату, а відведення субстрату зі стерилізаційної камери виконують через канал відведення субстрату, при цьому використовують співвідношення площі поперечного перерізу каналу подачі субстрату до площі перерізу корпусу стерилізаційної камери та співвідношення площі поперечного перерізу каналу відведення субстрату до площі перерізу корпусу стерилізаційної камери складає у межах від 0,0006:1 до 0,5:1.

17. Спосіб за п. 16, який **відрізняється** тим, що подачу субстрату до стерилізаційної камери та відведення субстрату зі стерилізаційної камери здійснюють безперервно та одночасно зі стерилізацією субстрату у внутрішньому об'ємі стерилізаційної камери.

18. Спосіб за п. 17, який **відрізняється** тим, що здійснюють подачу субстрату до стерилізаційної камери з наступним заповненням субстратом внутрішнього об'єму стерилізаційної камери пошарово та рухом утворених шарів субстрату від виходу каналу подачі субстрату до входу каналу відведення субстрату.

19. Спосіб за п. 16, який **відрізняється** тим, що до стерилізаційної камери подають подрібнений лігноцелюлозний субстрат з розміром часток від 35 мкм до 10 см.

20. Спосіб за п. 16, який **відрізняється** тим, що перед поданням субстрату до стерилізаційної камери субстрат додатково зволожують до вологості від 20 % до 80 %.

21. Спосіб за п. 16, який **відрізняється** тим, що під час відведення субстрату зі стерилізаційної камери

через канал відведення субстрату здійснюють його примусове охолодження до температури не вище 30 °С.

22. Спосіб за п. 16, який **відрізняється** тим, що нагрів внутрішнього об'єму стерилізаційної камери здійснюють через корпус стерилізаційної камери за допомогою електричних нагрівальних елементів, розташованих вздовж поверхні корпусу стерилізаційної камери.

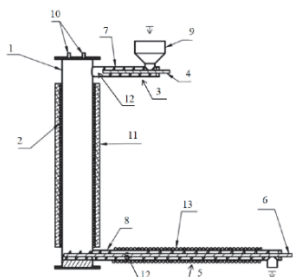
23. Спосіб за п. 16, який **відрізняється** тим, що нагрів внутрішнього об'єму стерилізаційної камери здійснюють НВЧ випромінюванням за допомогою генератора НВЧ випромінювання, герметично підключеного до корпусу стерилізаційної камери хвилеводом.

24. Спосіб за п. 16, який **відрізняється** тим, що нагрів внутрішнього об'єму стерилізаційної камери здійснюють поєднання НВЧ випромінювання за допомогою генератора НВЧ випромінювання, герметично підключеного до корпусу стерилізаційної камери хвилеводом, та через корпус стерилізаційної камери за допомогою електричних нагрівальних елементів, розташованих вздовж поверхні корпусу стерилізаційної камери.

25. Спосіб за п. 16, який **відрізняється** тим, що подачу субстрату до стерилізаційної камери та відведення субстрату зі стерилізаційної камери здійснюють за допомогою механізму подачі субстрату та механізму відведення субстрату з обертальним рухом робочого елементу.

26. Спосіб за п. 16, який **відрізняється** тим, що подачу субстрату до стерилізаційної камери та відведення субстрату зі стерилізаційної камери здійснюють за допомогою механізму подачі субстрату та механізму відведення субстрату з поступальним рухом

27. Спосіб за п. 16, який **відрізняється** тим, що подачу субстрату до стерилізаційної камери та відведення субстрату зі стерилізаційної камери здійснюють за допомогою механізму подачі субстрату та механізму відведення субстрату з комбінацією обертального та поступального руху робочого елементу.



(21) а 2025 02069

(22) 05.10.2023

(51) МПК (2025.01)

A01N 63/28 (2020.01)

A01P 3/00

A01N 43/04 (2006.01)

(31) 22200224.8

(32) 07.10.2022

(33) EP

(85) 06.05.2025

(86) PCT/EP2023/077603, 05.10.2023

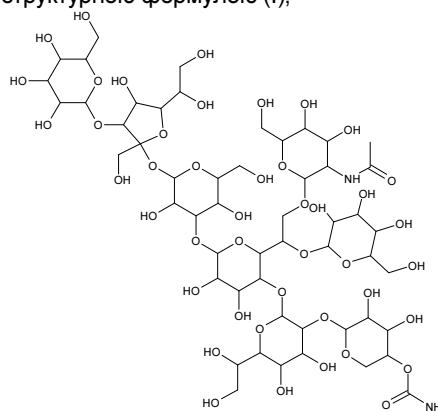
(71) СІНГЕНТА КРОП ПРОТЕКШН АГ (СН)

(72) Бьєрі Стефан (СН), Сайдботтом Філіп (GB), Папассотіру Дімітріос (GB), Ірвін Діанна (GB), ван де Вондерворт Петер (NL), Кульє Леон (NL)

(54) ФУНГІЦИДНА СПОЛУКА

(57) 1. Сполука, що передбачає молекулярну формулу  $C_{53}H_{90}N_2O_{44}$ , яка додатково характеризується ЯМР-спектрами, наведеними у таблиці 1 і таблиці 2, або її сіль.

2. Сполука необов'язково за п. 1, що характеризується структурною формулою (I),



Формула (I),

або її сіль.

3. Композиція, що містить сполуку за п. 1 або п. 2 і мікроорганізм, який здатен продукувати сполуку за п. 1 або п. 2.

4. Композиція, що містить сполуку за п. 1 або п. 2, або композиція за п. 3, що додатково містить допоміжну речовину.

5. Сполука за п. 1 або п. 2 або композиція за п. 3 або 4, де сполука або композиція характеризуються фунгіцидною активністю.

6. Композиція за будь-яким із пп. 3-5, яка додатково містить щонайменше один додатковий інгредієнт, що характеризується пестицидною активністю, й/або щонайменше один регулятор росту рослин.

7. Композиція за п. 6, де додатковий інгредієнт передбачає циклотіазоміцин С, стрептимідон і/або маленоміцин, переважно маленоміцин.

8. Спосіб одержання сполуки за п. 1 або п. 2 або композиції за будь-яким із пп. 3-7, що включає культивування мікроорганізму у придатному ферментаційному середовищі за умов, які забезпечують продукування сполуки.

9. Композиція за будь-яким із пп. 3-7 або спосіб за п. 8, де мікроорганізм являє собою *Streptomyces* sp., переважно *Streptomyces chrestomyceticus*, *S. Rimosus*, *S. paromomycinus* або *S. albofaciens*, переважно *Streptomyces* sp., який характеризується послідовністю 16S PHK, яка характеризується щонайменше 98 % ідентичністю з SEQ ID NO: 1, переважно де мікроорганізм являє собою *Streptomyces* sp. Saigon413, депонований Інститутом ім. Вестердейк під номером доступу CBS149411.

10. Спосіб контролю фітопатогенного мікроорганізму або попередження зараження рослини, матеріалу для розмноження рослин, місця зростання й/або зібраних продовольчих сільськогосподарських культур фітопатогенним мікроорганізмом шляхом оброблення рослини, матеріалу для розмноження рос-



лин, місця зростання й/або зібраних продовольчих сільськогосподарських культур, де щодо рослини, її частини, матеріалу для розмноження рослин, місця їх зростання й/або зібраних продовольчих сільськогосподарських культур застосовують ефективну кількість сполуки за п. 1 або п. 2 або композиції за будь-яким із пп. 3-7 або п. 9.

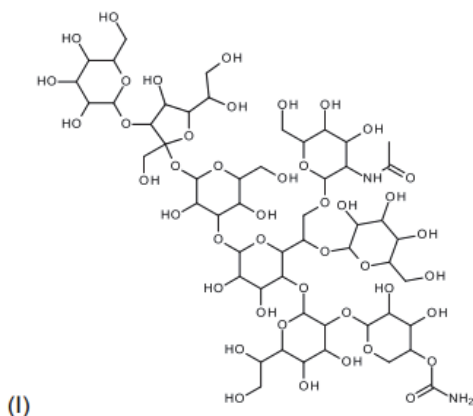
11. Спосіб за п. 10, де ефективна кількість передбачає від 5 г до 5 кг сполуки за п. 1 або п. 2 на гектар.

12. Спосіб за п. 10, де матеріал для розмноження рослин являє собою насіння, й ефективна кількість передбачає від 0,001 до 50 г сполуки за п. 1 або п. 2 на кг насіння.

13. Спосіб за будь-яким із пп. 10-12, де фітопатогенний мікроорганізм являє собою гриб, який переважно належить до *Zymoseptoria*, *Puccinia*, *Magnaporthe*, *Blumeria* або *Parastagonospora*, переважно гриб, який належить до *Zymoseptoria tritici*, *Puccinia recondita*, *Puccinia recondita* f. sp. *tritici*, *Magnaporthe grisea*, *Blumeria graminis* f.sp. *tritici* або *Parastagonospora nodorum*.

14. Спосіб за будь-яким із пп. 10-13, де рослина являє собою рис, пшеницю, кукурудзу, сою або банан.

15. Застосування сполуки за будь-яким із п. 1 або п. 2 або композиції за будь-яким із пп. 3-7 як пестициду, переважно як фунгіциду, й/або як сенсibiliзуючого засобу.



## A 24

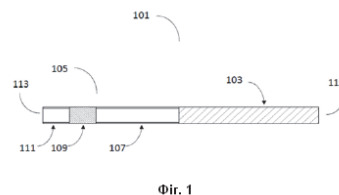
(21) а 2024 03121  
(22) 31.07.2019

(51) МПК (2025.01)  
A24B 3/14 (2006.01)  
A24B 15/14 (2006.01)  
A24B 15/16 (2020.01)  
A24F 47/00

(31) 1812512.0  
(32) 31.07.2018  
(33) GB  
(62) а 2021 00589, 31.07.2019  
(71) НІКОВЕНЧЕРЗ ТРЕЙДІНГ ЛІМІТЕД (GB)  
(72) Кабіррат Джуніор (GB), Аун Валід Абі (GB)

(54) СУБСТРАТ, ЩО УТВОРЮЄ АЕРОЗОЛЬ, ВУЗОЛ, ЩО ГЕНЕРУЄ АЕРОЗОЛЬ, І ВИРІБ, ЩО ГЕНЕРУЄ АЕРОЗОЛЬ

- (57) 1. Субстрат, що утворює аерозоль, який містить шар, що утворює аерозоль, прикріплений до шару підкладки, при цьому шар, що утворює аерозоль, містить аморфну тверду речовину і при цьому підкладка являє собою шар тютюнового матеріалу.  
2. Субстрат, що утворює аерозоль, за п. 1, який відрізняється тим, що шар підкладки містить лист тютюнового матеріалу.  
3. Субстрат, що утворює аерозоль, за п. 1 або п. 2, який відрізняється тим, що шар підкладки містить відновлений тютюн.  
4. Вузол, що генерує аерозоль, який містить субстрат, що утворює аерозоль, за будь-яким з пп. 1-3 і нагрівач, виконаний з можливістю нагрівати без спалювання субстрат, що утворює аерозоль.  
5. Вузол, що генерує аерозоль, за п. 4, який відрізняється тим, що вузол являє собою пристрій, що нагріває без спалювання.  
6. Вузол, що генерує аерозоль, за п. 4, який відрізняється тим, що вузол являє собою електронний тютюновий гібридний пристрій.  
7. Виріб, що генерує аерозоль, призначений для використання у вузлі, що генерує аерозоль, при цьому виріб містить субстрат, що утворює аерозоль, за будь-яким з пп. 1-3.



(21) а 2025 00688  
(22) 27.02.2019

(51) МПК (2025.01)  
A24F 40/00

- (31) 62/636,086  
(32) 27.02.2018  
(33) US  
(62) а 2020 06168, 27.02.2019  
(71) ДЖУУЛ ЛЕБЗ, ІНК. (US)  
(72) Боуен Адам (US), Аткинс Аріель (US)  
(54) ВАПОРАЙЗЕР І СПОСІБ УТВОРЕННЯ АЕРОЗОЛЮ  
(57) 1. Вапорайзер, який містить:

нагрівальний елемент;  
схему, виконану з можливістю регулювання подачі електричної енергії на нагрівальний елемент з джерела живлення, при цьому нагрівальний елемент виконаний з можливістю підведення тепла до випаровуваного матеріалу, щоб спричиняти випаровування випаровуваного матеріалу; і  
контролер, виконаний з можливістю виконання операцій, що включають:  
прийом щонайменше одного вхідного сигналу, причому один з вказаного щонайменше одного вхідного сигналу характеризує швидкість потоку повітря, яке обтікає нагрівальний елемент, яка визначається щонайменше на основі однієї або більше вимірюваних

характеристик, що характеризують опір потоку повітря вапорайзера;

прогнозування, з використанням вказаного щонайменше одного вхідного сигналу, що приймається, величини випаровування випаровуваного матеріалу біля нагрівального елемента; і

регулювання подачі енергії на нагрівальний елемент відповідно до прогнозованої величини випаровування випаровуваного матеріалу, при цьому регулювання включає збільшення або зменшення миттєвої подачі енергії на нагрівальний елемент таким чином, що утворюється цільова вихідна кількість аерозолі.

2. Вапорайзер за п. 1, в якому іншим з вказаного щонайменше одного вхідного сигналу є подача енергії на нагрівальний елемент або температура нагрівального елемента.

3. Вапорайзер за п. 1, в якому вхідний сигнал, що приймається, що характеризує швидкість потоку повітря, яке обтікає нагрівальний елемент, додатково визначається щонайменше одним з датчика витрати або датчика тиску.

4. Вапорайзер за п. 1, в якому цільова вихідна кількість аерозолі пропорційна швидкості потоку.

5. Вапорайзер за п. 1, в якому цільова вихідна кількість аерозолі є функцією швидкості потоку.

6. Вапорайзер за п. 1, в якому цільова вихідна кількість аерозолі містить попередньо задану сталу величину або налаштовуваний користувачем параметр.

7. Вапорайзер за п. 6, в якому налаштовуваний користувачем параметр містить необхідну цільову продуктивність, основу на необхідній інтенсивності випаровування, необхідній кількості затяжок, конкретному періоді часу і/або щодобовій цільовій продуктивності.

8. Вапорайзер за п. 1, в якому цільова вихідна кількість аерозолі регулюється відповідно до одного або більше варіантів поведінки одного або більше користувачів і/або одного або більше вапорайзерів.

9. Спосіб утворення аерозолі, який включає етапи, на яких:

приймають дані, що характеризують швидкість потоку повітря, яке обтікає нагрівальний елемент, причому дані, що приймаються, визначаються щонайменше на основі однієї або більше вимірних характеристик, які характеризують опір потоку повітря вапорайзера;

прогнозують, з використанням прийнятих даних, величину випаровування випаровуваного матеріалу, розташованого біля нагрівального елемента; і регулюють подачу енергії на нагрівальний елемент відповідно до прогнозованої величини випаровування випаровуваного матеріалу, при цьому регулювання включає збільшення або зменшення миттєвої подачі енергії на нагрівальний елемент таким чином, що утворюється цільова вихідна кількість аерозолі.

10. Спосіб за п. 9, в якому цільова вихідна кількість аерозолі пропорційна швидкості потоку.

11. Спосіб за п. 9, в якому цільова вихідна кількість аерозолі є функцією швидкості потоку.

12. Спосіб за п. 9, в якому цільова вихідна кількість аерозолі містить попередньо задану сталу величину або налаштовуваний користувачем параметр.

13. Спосіб за п. 12, в якому налаштовуваний користувачем параметр містить необхідну цільову продук-

тивність, основу на необхідній інтенсивності випаровування, необхідній кількості затяжок, конкретному періоді часу і/або щодобовій цільовій продуктивності.

14. Спосіб за п. 9, в якому цільову вихідну кількість аерозолі регулюють відповідно до одного або більше варіантів поведінки одного або більше користувачів і/або одного або більше вапорайзерів.

15. Спосіб за п. 9, в якому регулювання подачі енергії на нагрівальний елемент додатково здійснюють відповідно до величини енергії, необхідної для підтримання попередньо заданої температури нагрівального елемента.

16. Спосіб за п. 9, в якому регулювання подачі енергії на нагрівальний елемент включає вибір подачі енергії таким чином, щоб температура нагрівального елемента залишалася нижчою за попередньо задану температуру.

17. Спосіб за п. 9, в якому прогнозування величини випаровування містить виконання алгоритму з використанням даних, що приймаються.

18. Спосіб за п. 9, в якому вапорайзер включає нагрівальний елемент і схему, виконану з можливістю регулювання подачі електричної енергії на нагрівальний елемент з джерела живлення, при цьому нагрівальний елемент виконаний з можливістю підведення тепла до випаровуваного матеріалу, щоб спричинити випаровування випаровуваного матеріалу в потік повітря для формування захоплюваного аерозолі.

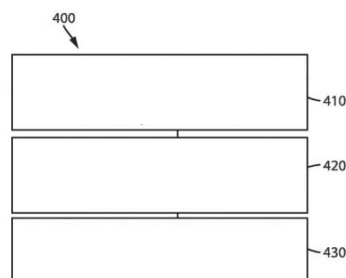


Fig. 4

## A 61

(21) а 2025 00587  
(22) 29.07.2019

(51) МПК (2025.01)  
A61K 35/00  
C12Q 1/6827 (2018.01)  
C12Q 1/6886 (2018.01)  
G01N 33/53 (2006.01)  
G16H 20/10 (2018.01)  
G16H 50/30 (2018.01)

(62) а 2021 00302, 29.07.2019

(71) ДЖЕРОН КОРПОРЕЙШН (US)

(72) Буссоларі Жаклін Чірілло (US), Хуан Фей (US)

(54) СПОСОБИ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ПАЦІЄНТІВ, ЗДАТНИХ З ВЕЛИКОЮ ВІРОГІДНІСТЮ ОТРИМАТИ ПОЗИТИВНИЙ РЕЗУЛЬТАТ ВІД ЛІКУВАННЯ ІНГІБІТОРОМ ТІЛОМЕРАЗИ

(57) 1. Спосіб відбору пацієнта з мієлофіброзом, що має підвищену ймовірність отримати користь від лікування інгібітором теломерази, який включає:

(а) тестування пацієнта для визначення наявності в нього високого молекулярного ризику (HMR), де наявність HMR включає наявність мутації у щонайменше одному гені, вибраному з групи, що складається з гена енхансера гомолога білка Zeste 2 (EZH2) і гена ізоцитратдегідрогенази 1/2 (IDH1/2); і

(б) вибір пацієнта, якщо він має HMR, при цьому вибраний пацієнт має підвищену ймовірність отримати користь від лікування інгібітором теломерази, причому інгібітором теломерази є іметелстат або його фармацевтично прийнятна сіль.

2. Спосіб за п. 1, який відрізняється тим, що мієлофіброз вибраний з групи, що складається з: первинного мієлофіброзу, мієлофіброзу, який розвивається після справжньої поліцитемії (post-PV MF), мієлофіброзу, який розвивається після есенціальної тромбоцитемії (post-ET MF).

3. Спосіб за будь-яким із пп. 1-2, який відрізняється тим, що пацієнт раніше не отримував терапію інгібіторами JAK.

4. Спосіб за будь-яким із пп. 1-2, який відрізняється тим, що пацієнт: отримував терапію інгібіторами JAK та був нечутливий до терапії інгібіторами JAK; отримував терапію інгібіторами JAK та переніс рецидив; або отримував терапію інгібіторами JAK та припинив терапію інгібіторами JAK через пов'язану з цією терапією токсичність або непереносимість.

5. Спосіб за будь-яким із пп. 1-4, який відрізняється тим, що інгібітором теломерази є іметелстат.

6. Спосіб за будь-яким із пп. 1-4, який відрізняється тим, що інгібітором теломерази є іметелстат натрію.

7. Спосіб за будь-яким із пп. 1-6, який додатково включає отримання зразка з ДНК від пацієнта, де цей зразок містить кістковий мозок та/або периферичну кров.

8. Застосування інгібітора теломерази у лікуванні пацієнта з мієлофіброзом, де пацієнт визначений таким, що має високий молекулярний ризик (HMR), що включає наявність мутації в щонайменше одному гені, вибраному з групи, що складається з EZH2 та IDH1/2, де інгібітором теломерази є іметелстат або його фармацевтично прийнятна сіль.

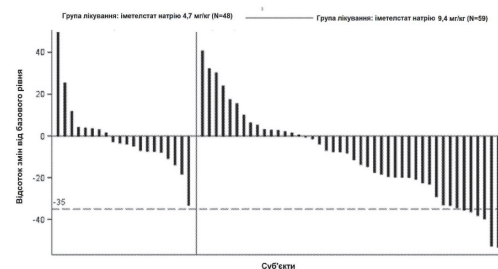
9. Застосування за п. 8, де мієлофіброз вибраний з групи, що складається з: первинного мієлофіброзу, мієлофіброзу, який розвивається після справжньої поліцитемії (post-PV MF), мієлофіброзу, який розвивається після есенціальної тромбоцитемії (post-ET MF).

10. Застосування за будь-яким із пп. 8-9, де пацієнт раніше не отримував терапію інгібіторами JAK.

11. Застосування за будь-яким із 8-9, де пацієнт: отримував терапію інгібіторами JAK та був нечутливим до терапії інгібіторами JAK; отримував терапію інгібіторами JAK та переніс рецидив; або отримував терапію інгібіторами JAK та припинив терапію інгібіторами JAK через пов'язану з цією терапією токсичність або непереносимість.

12. Застосування за будь-яким із пп. 8-11, де інгібітором теломерази є іметелстат.

13. Застосування за будь-яким із пп. 8-11, де інгібітором теломерази є іметелстат натрію.



Фиг. 1

(21) а 2025 01867

(22) 18.10.2023

(51) МПК (2025.01)

A61K 38/16 (2006.01)

A61K 47/10 (2017.01)

A61K 9/00

A61K 47/02 (2006.01)

A61M 5/20 (2006.01)

(31) 63/380,998

(32) 26.10.2022

(33) US

(31) 63/417,339

(32) 19.10.2022

(33) US

(85) 08.05.2025

(86) PCT/US2023/077124, 18.10.2023

(71) ЕЛІ ЛІЛЛІ ЕНД КОМПАНІ (US)

(72) Аллен Девід Пол (US), Доил Брендон Лі (US), Цянь Кен Каньгі (US), Гетрік Івен Майкл (US)

(54) КОНСЕРВОВАНІ КОМПОЗИЦІЇ НА ОСНОВІ АГО-НИСТА GIP/GLP

(57) 1. Фармацевтична композиція, яка містить тирзепатид або його фармацевтично прийнятну сіль; NaCl; гліцерин; фенол; та фосфатний буфер; де концентрація NaCl є меншою ніж приблизно 3 мг/мл або дорівнює 3 мг/мл.

2. Фармацевтична композиція за п. 1, де концентрація тирзепатиду або його фармацевтично прийнятної солі:

(а) становить від приблизно 2 мг/мл до приблизно 50 мг/мл;

(б) вибрана з групи, яку складають приблизно 5 мг/мл, приблизно 10 мг/мл, приблизно 15 мг/мл, приблизно 20 мг/мл, приблизно 25 мг/мл, приблизно 30 мг/мл, приблизно 40 мг/мл та приблизно 50 мг/мл;

(с) вибрана з групи, яку складають приблизно 10 мг/мл, приблизно 20 мг/мл та приблизно 30 мг/мл;

(д) становить від приблизно 4,2 мг/мл до приблизно 41,8 мг/мл;

(е) вибрана з групи, яку складають приблизно 4,17 мг/мл, приблизно 8,33 мг/мл, приблизно 12,5 мг/мл, приблизно 16,67 мг/мл, приблизно 20,83 мг/мл, приблизно 25 мг/мл, приблизно 33,33 мг/мл та приблизно 41,8 мг/мл; або

(ф) вибрана з групи, яку складають приблизно 4,17 мг/мл, приблизно 8,33 мг/мл, приблизно 12,50 мг/мл, приблизно 16,67 мг/мл, приблизно 20,83 мг/мл та приблизно 25 мг/мл.

3. Фармацевтична композиція за п. 1 у вигляді лікарської форми з разовою дозою, де разова доза тирзепатиду або його фармацевтично прийнятної солі вибрана із групи, яку складають приблизно 5 мг, приблизно 7,5 мг, приблизно 10 мг, приблизно 12,5 мг, приблизно 15 мг, приблизно 20 мг та приблизно 25 мг.

4. Фармацевтична композиція за будь-яким із пп. 1-3, де об'єм дози для введення становить приблизно 0,5 мл або приблизно 0,6 мл.

5. Фармацевтична композиція за будь-яким із пп. 1-3, де концентрація фосфатного буфера становить приблизно 5 мМ або приблизно 1,34 мг/мл.

6. Фармацевтична композиція за будь-яким із пп. 1-3, де концентрація NaCl становить:

(a) від приблизно 30 мМ до приблизно 50 мМ;

(b) приблизно 30 мМ; або

(c) приблизно 1,75 мг/мл.

7. Фармацевтична композиція за будь-яким із пп. 1-3, де концентрація гліцерину становить від приблизно 8 мг/мл до приблизно 12 мг/мл або приблизно 8 мг/мл.

8. Фармацевтична композиція за будь-яким із пп. 1-3, де концентрація фенолу становить

(a) від приблизно 1,5 мг/мл до приблизно 6 мг/мл;

(b) від приблизно 2 мг/мл до приблизно 5,5 мг/мл; або

(c) приблизно 5,5 мг/мл.

9. Фармацевтична композиція за будь-яким із пп. 1-3, яка також містить бензиловий спирт.

10. Фармацевтична композиція за п. 9, яка також містить приблизно 9 мг/мл бензинового спирту, бензиловий спирт з низьким вмістом перексиду та/або цей бензиловий спирт містить менш ніж приблизно 4 ч./млн перексиду.

11. Фармацевтична композиція за будь-яким із пп. 1-3, яка **відрізняється** тим, що рН композиції становить від приблизно 6,5 до приблизно 7,5, від приблизно 6,7 до приблизно 7,3 або приблизно 7.

12. Фармацевтична композиція за п. 1, яка **відрізняється** тим, що:

концентрація тирзепатиду або його фармацевтично прийнятної солі становить від приблизно 5 мг/мл до приблизно 30 мг/мл; концентрація фосфатного буфера становить приблизно 5 мМ; концентрація NaCl становить приблизно 2,93 мг/мл; концентрація фенолу становить приблизно 5,5 мг/мл; а концентрація гліцерину становить приблизно 12 мг/мл.

13. Фармацевтична композиція за п. 1, яка **відрізняється** тим, що:

концентрація тирзепатиду або його фармацевтично прийнятної солі становить від приблизно 5 мг/мл до приблизно 30 мг/мл; концентрація фосфатного буфера становить приблизно 5 мМ; концентрація NaCl становить приблизно 2,93 мг/мл; концентрація фенолу становить приблизно 2 мг/мл; концентрація гліцерину становить приблизно 8 мг/мл; та яка також містить приблизно 9 мг/мл бензинового спирту.

14. Фармацевтична композиція за п. 1, яка **відрізняється** тим, що:

концентрація тирзепатиду або його фармацевтично прийнятної солі становить від приблизно 4,17 мг/мл до приблизно 25 мг/мл; концентрація фосфатного буфера становить приблизно 5 мМ; концентрація NaCl становить приблизно 30 мМ; гліцерин; і фенол.

15. Фармацевтична композиція за будь-яким із пп. 1-14, яка **відрізняється** тим, що вона надана в багаторазовому пристрої для ін'єкцій або її вводять із застосуванням багаторазового пристрою для ін'єкцій.

16. Фармацевтична композиція за п. 1 для застосування в лікуванні цукрового діабету 2 типу.

17. Фармацевтична композиція за п. 1 для застосування в покращенні постійного контролю маси тіла.

18. Фармацевтична композиція за п. 1 для застосування в лікуванні ожиріння.

19. Фармацевтична композиція, яка містить послідовність SEQ ID NO: 3 або її фармацевтично прийнятну сіль; NaCl; гліцерин; фенол та фосфатний буфер; де концентрація NaCl є меншою ніж приблизно 3 мг/мл або дорівнює 3 мг/мл.

(21) а 2025 01600

(22) 22.09.2023

(51) МПК

A61N 5/06 (2006.01)

(31) 102022000019506

(32) 23.09.2022

(33) IT

(85) 21.04.2025

(86) РСТ/ВВ2023/059402, 22.09.2023

(71) ФОНТАНА ФАБІО (IT)

(72) Фонтана Фабіо (IT)

(54) ТЕРАПЕВТИЧНИЙ ПРИСТРІЙ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ ЗАПАЛЕННЯ ТА БОЛІСНОЇ ПАТОЛОГІЇ ТА ДЛЯ НЕРВОВО-М'ЯЗОВОГО І ПОСТУРАЛЬНОГО КОРЕГУВАННЯ

(57) 1. Терапевтичний пристрій (1) для лікування запалення й болісної патології та для нервово-м'язового й постурального корегування людини, причому пристрій (1) включає в себе щонайменше один підтримувальний шаруватий елемент (2), причому шаруватий елемент (2) виготовлений з матеріалу, прозорого для базових довжин хвиль, при цьому довжина базових хвиль становить від 400 нм до 990 нм, причому перша сторона шаруватого елемента (2) виконана так, щоб уможливити контактування зі шкірою згаданої людини, а на другій стороні шаруватого елемента (2), протилежній згаданій першій стороні, розміщений, або включений, або розсіяний в самому шаруватому елементі, щонайменше один нанокристал або кластер нанокристалів (3), причому цей нанокристал або кластер нанокристалів здатні випромінювати фотони з базовою довжиною хвилі при впливі щонайменше одного із: інфрачервоного, світлового або ультрафіолетового падного електромагнітного випромінювання, який **відрізняється** тим, що він включає в себе фотолумінесцентний матеріал (4), здатний поглинати фотони під дією згаданого падного електромагнітного випромінювання та знову випромінювати їх навіть після припинення впливу згаданого падного електромагнітного випромінювання.

2. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що пристрій є пасивним, тобто не має джерел світла.

3. Пристрій за п. 1 або п. 2, який **відрізняється** тим, що наданий шар згаданого фотолумінесцентного матеріалу (4).

4. Пристрій за п. 3, який **відрізняється** тим, що згаданий нанокристал або згаданий кластер нанокрис-



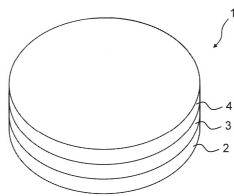
талів утворює активний шар (3), який перебуває в контакті з шаруватим елементом (2), а шар фотолюмінесцентного матеріалу (4) перебуває в контакті зі згаданим активним шаром (3) на його стороні, що притилежна стороні, яка перебуває в контакті з шаруватим елементом (2).

5. Пристрій за будь-яким із попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що шар фотолюмінесцентного матеріалу (4) має товщину від 50 мкм до 100 мкм.

6. Пристрій за будь-яким із попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що фотолюмінесцентний матеріал (4) містить порошкоподібні флуоресцентні пігменти, розведені у барвнику.

7. Пристрій за п. 4, який **відрізняється** тим, що флуоресцентні пігменти розведені у барвнику у процентному співвідношенні від 20 % до 80 %.

8. Пристрій за будь-яким із попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що фотолюмінесцентний матеріал (4) містить алюмінат стронцію.



Фіг. 1

(21) а 2025 00898

(22) 11.09.2023

(51) МПК

A61P 3/10 (2006.01)

A61P 3/04 (2006.01)

A61P 13/12 (2006.01)

A61K 38/26 (2006.01)

A61K 45/06 (2006.01)

(31) 63/405,565

(32) 12.09.2022

(33) US

(85) 27.03.2025

(86) PCT/US2023/073817, 11.09.2023

(71) ЕЛІ ЛІЛЛІ ЕНД КОМПАНІ (US)

(72) Беннейворс Браєн Девід (US), Раццолі Еліза (US)

(54) GIP/GLP1 ДЛЯ ЗАСТОСУВАННЯ В ТЕРАПІЇ

(57) 1. Спосіб покращення глікемічного контролю у пацієнта, що цього потребує, де згаданий пацієнт отримує лікування GLP-1 RA, який включає: введення один раз на тиждень тирзепатиду або його фармацевтично прийнятної солі.

2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що пацієнт, що отримує лікування GLP-1 RA, не може досягти своєї мети лікування HbA1c.

3. Спосіб за п. 1 або п. 2, який **відрізняється** тим, що цільовий рівень HbA1c пацієнта становить 7,0 або менше.

4. Спосіб за будь-яким із пп. 1-3, який **відрізняється** тим, що цільовий рівень HbA1c пацієнта становить 6,5 або менше.

5. Спосіб за будь-яким із пп. 1-4, який **відрізняється** тим, що цільовий рівень HbA1c пацієнта становить 6,0 або менше.

6. Спосіб за будь-яким із пп. 1-5, який **відрізняється** тим, що цільовий рівень HbA1c пацієнта є нормоглікемічним.

7. Спосіб за будь-яким із пп. 1-6, який **відрізняється** тим, що дозу тирзепатиду один раз на тиждень вибирають з групи, яку складають 2,5 мг, 5,0 мг, 7,5 мг, 10 мг, 12,5 мг, 15 мг, 20 мг та 25 мг тирзепатиду або його фармацевтично прийнятної солі.

8. Спосіб за будь-яким із пп. 1-7, який **відрізняється** тим, що дозу тирзепатиду один раз на тиждень вибирають з групи, яку складають 2,5 мг, 5,0 мг, 7,5 мг, 10 мг, 12,5 мг та 15 мг тирзепатиду або його фармацевтично прийнятної солі.

9. Спосіб за будь-яким із пп. 1-8, який **відрізняється** тим, що початкова доза тирзепатиду становить 2,5 мг тирзепатиду або його фармацевтично прийнятної солі.

10. Спосіб за будь-яким із пп. 1-8, який **відрізняється** тим, що початкова доза тирзепатиду становить 5,0 мг тирзепатиду або його фармацевтично прийнятної солі.

11. Спосіб за будь-яким із пп. 1-10, який **відрізняється** тим, що дозу тирзепатиду один раз на тиждень вводять протягом щонайменше 4 тижнів.

12. Спосіб за будь-яким із пп. 1-11, який **відрізняється** тим, що GLP-1 RA являє собою дулаглутид.

13. Спосіб за будь-яким із пп. 1-12, який **відрізняється** тим, що доза GLP-1 RA становить 3,0 мг дулаглутиду один раз на тиждень.

14. Спосіб за будь-яким із пп. 1-12, який **відрізняється** тим, що доза GLP-1 RA становить 1,5 мг дулаглутиду один раз на тиждень.

15. Спосіб за будь-яким із пп. 1-12, який **відрізняється** тим, що доза GLP-1 RA становить 4,5 мг дулаглутиду один раз на тиждень.

16. Спосіб за будь-яким із пп. 1-11, який **відрізняється** тим, що GLP-1 RA являє собою семаглутид.

17. Спосіб за п. 16, який **відрізняється** тим, що доза семаглутиду один раз на добу становить 7 мг.

18. Спосіб за п. 16, який **відрізняється** тим, що доза семаглутиду один раз на добу становить 14 мг.

19. Спосіб за п. 16, який **відрізняється** тим, що доза семаглутиду один раз на тиждень становить 1,0 мг.

20. Спосіб за п. 16, який **відрізняється** тим, що доза семаглутиду один раз на тиждень становить 2,0 мг.

21. Спосіб за п. 16, який **відрізняється** тим, що доза семаглутиду один раз на тиждень становить 2,4 мг.

22. Спосіб за будь-яким із пп. 19-21, який **відрізняється** тим, що дозу один раз на тиждень вводять підшкірно.

23. Спосіб за будь-яким із пп. 1-11, який **відрізняється** тим, що GLP-1 RA являє собою ліраглутид.

24. Спосіб за п. 23, який **відрізняється** тим, що доза ліраглутиду становить 1,2 мг на день.

25. Спосіб за п. 23, який **відрізняється** тим, що доза ліраглутиду становить 1,8 мг на день.

26. Спосіб за будь-яким із пп. 1-11 або пп. 16-22, який **відрізняється** тим, що пацієнта лікували семаглутидом протягом періоду лікування тривалістю щонайменше 6 місяців перед введенням тирзепатиду або його фармацевтично прийнятної солі.

27. Спосіб за будь-яким із пп. 1-11, який **відрізняється** тим, що GLP-1 RA являє собою непептидний GLP-1 RA.

28. Спосіб за будь-яким із пп. 1-11, який **відрізняється** тим, що GLP-1 RA вводять підшкірно.

29. Спосіб за будь-яким із пп. 1-11, який **відрізняється** тим, що GLP-1 RA вводять перорально.

30. Спосіб за будь-яким із пп. 1-29, який **відрізняється** тим, що BMI пацієнта перевищує або дорівнює 25 кілограм/квадратний метр ( $\text{кг}/\text{м}^2$ ).

31. Спосіб покращення глікемічного контролю у пацієнта, який включає введення згаданому пацієнту один раз на тиждень тирзепатиду або його фармацевтично прийнятної солі, де згаданий пацієнт не зміг досягти своїх цільових показників HbA1c із застосуванням лікування GLP-1 RA.

32. Спосіб покращення контролю маси тіла у пацієнта, що цього потребує, який включає введення згаданому пацієнту один раз на тиждень тирзепатиду або його фармацевтично прийнятної солі, де згаданий пацієнт не зміг досягти своєї мети втрати маси тіла із застосуванням лікування GLP-1 RA.

33. Спосіб за п. 32, який **відрізняється** тим, що цільова втрата маси тіла пацієнта становить 15 % маси тіла пацієнта.

34. Спосіб за будь-яким із пп. 32-33, який **відрізняється** тим, що метою втрати маси тіла пацієнта є зменшення маси тіла на більш ніж 20 % від маси тіла пацієнта.

35. Спосіб за будь-яким із пп. 32-34, який **відрізняється** тим, що метою втрати маси тіла пацієнта є зменшення маси тіла на більш ніж 25 % від маси тіла пацієнта.

36. Спосіб за будь-яким із пп. 32-35, який **відрізняється** тим, що цільову втрату маси тіла пацієнта підтримують протягом щонайменше 6 місяців.

37. Спосіб за будь-яким із пп. 32-36, який **відрізняється** тим, що доза тирзепатиду один раз на тиждень вибирають з групи, яку складають 2,5 мг, 5,0 мг, 7,5 мг, 10 мг, 12,5 мг, 15 мг, 20 мг та 25 мг тирзепатиду або його фармацевтично прийнятної солі.

38. Спосіб за будь-яким із пп. 32-37, який **відрізняється** тим, що доза тирзепатиду один раз на тиждень вибирають з групи, яку складають 2,5 мг, 5,0 мг, 7,5 мг, 10 мг, 12,5 мг та 15 мг тирзепатиду або його фармацевтично прийнятної солі.

39. Спосіб за будь-яким із пп. 32-38, який **відрізняється** тим, що початкова доза тирзепатиду становить 2,5 мг тирзепатиду або його фармацевтично прийнятної солі.

40. Спосіб за будь-яким із пп. 32-38, який **відрізняється** тим, що початкова доза тирзепатиду становить 5,0 мг тирзепатиду або його фармацевтично прийнятної солі.

41. Спосіб за будь-яким із пп. 32-20, який **відрізняється** тим, що дозу тирзепатиду один раз на тиждень вводять протягом щонайменше 4 тижнів.

42. Спосіб за будь-яким із пп. 32-41, який **відрізняється** тим, що GLP-1 RA являє собою дулаглутид.

43. Спосіб за будь-яким із пп. 32-42, який **відрізняється** тим, що доза GLP-1 RA становить 3,0 мг дулаглутиду один раз на тиждень.

44. Спосіб за будь-яким із пп. 32-42, який **відрізняється** тим, що доза GLP-1 RA становить 1,5 мг дулаглутиду один раз на тиждень.

45. Спосіб за будь-яким із пп. 32-42, який **відрізняється** тим, що доза GLP-1 RA становить 4,5 мг дулаглутиду один раз на тиждень.

46. Спосіб за будь-яким із пп. 32-41, який **відрізняється** тим, що GLP-1 RA являє собою семаглутид.

47. Спосіб за п. 46, який **відрізняється** тим, що доза семаглутиду один раз на день становить 7 мг.

48. Спосіб за п. 46, який **відрізняється** тим, що доза семаглутиду один раз на день становить 14 мг.

49. Спосіб за п. 46, який **відрізняється** тим, що доза семаглутиду один раз на тиждень становить 1,0 мг.

50. Спосіб за п. 46, який **відрізняється** тим, що доза семаглутиду один раз на тиждень становить 2,0 мг.

51. Спосіб за п. 46, який **відрізняється** тим, що доза семаглутиду один раз на тиждень становить 2,4 мг.

52. Спосіб за будь-яким із пп. 49-51, який **відрізняється** тим, що дозу один раз на тиждень вводять підшкірно.

53. Спосіб за будь-яким із пп. 32-41, який **відрізняється** тим, що GLP-1 RA являє собою ліраглутид.

54. Спосіб за п. 53, який **відрізняється** тим, що доза ліраглутиду становить 1,2 мг на день.

55. Спосіб за п. 53, який **відрізняється** тим, що доза ліраглутиду становить 1,8 мг на день.

56. Спосіб за будь-яким із пп. 32-41 або пп. 46-52, який **відрізняється** тим, що пацієнта лікують семаглутидом протягом періоду лікування, тривалість якого становить щонайменше 6 місяців, до введення тирзепатиду або його фармацевтично прийнятної солі.

57. Спосіб за будь-яким із пп. 32-41, який **відрізняється** тим, що GLP-1 RA є непептидним GLP-1 RA.

58. Спосіб за будь-яким із пп. 32-41, який **відрізняється** тим, що GLP-1 RA вводять підшкірно.

59. Спосіб за будь-яким із пп. 32-41, який **відрізняється** тим, що GLP-1 RA вводять перорально.

60. Спосіб за будь-яким із пп. 32-59, який **відрізняється** тим, що BMI пацієнта перевищує або дорівнює 25 кілограм/квадратний метр ( $\text{кг}/\text{м}^2$ ).

61. Спосіб покращення лікування цукрового діабету 2 типу у пацієнта, де згаданий пацієнт не зміг досягти своїх цільових показників лікування цукрового діабету із застосуванням лікування GLP-1 RA, де покращення включає введенні дози тирзепатиду один раз на тиждень.

62. Спосіб покращення за п. 61, який **відрізняється** тим, що дозу тирзепатиду один раз на тиждень вибирають з групи, яку складають 2,5 мг, 5,0 мг, 7,5 мг, 10 мг, 12,5 мг, 15 мг, 20 мг та 25 мг тирзепатиду або його фармацевтично прийнятної солі.

63. Спосіб покращення за будь-яким із пп. 61-62, який **відрізняється** тим, що дозу тирзепатиду один раз на тиждень вибирають з групи, яку складають 2,5 мг, 5,0 мг, 7,5 мг, 10 мг, 12,5 мг та 15 мг тирзепатиду або його фармацевтично прийнятної солі.

64. Спосіб покращення за п. 61, який **відрізняється** тим, що доза тирзепатиду один раз на тиждень становить 5 мг.

65. Спосіб покращення за будь-яким із пп. 61-64, який **відрізняється** тим, що пацієнт продовжує лікування GLP-1 RA із введенням 5 мг тирзепатиду один раз на тиждень.

66. Спосіб покращення за будь-яким із пп. 61-65, який **відрізняється** тим, що пацієнт припиняє лікування GLP-1 RA за приблизно один тиждень до введення тирзепатиду один раз на тиждень.

67. Спосіб покращення за будь-яким із пп. 61-66, який **відрізняється** тим, що мета лікування цукро-

вого діабету 2 типу пацієнта становить рівень HbA1c менше ніж 7,5.

68. Спосіб покращення за будь-яким із пп. 61-66, який **відрізняється** тим, що мета лікування цукрового діабету пацієнта становить рівень HbA1c менше ніж 7,0.

69. Спосіб покращення за будь-яким із пп. 61-66, який **відрізняється** тим, що мета лікування цукрового діабету пацієнта становить рівень HbA1c менше ніж 6,5.

70. Спосіб покращення за будь-яким із пп. 61-69, який **відрізняється** тим, що метою лікування цукрового діабету є зниження маси тіла на більш ніж 15 % від маси тіла пацієнта.

71. Спосіб покращення за будь-яким із пп. 61-70, який **відрізняється** тим, що метою лікування цукрового діабету є зниження маси тіла на більш ніж 20 % від маси тіла пацієнта.

72. Спосіб покращення за будь-яким із пп. 61-71, який **відрізняється** тим, що метою лікування цукрового діабету є зниження маси тіла на більш ніж 25 % від маси тіла пацієнта.

73. Спосіб покращення за будь-яким із пп. 61-72, який **відрізняється** тим, що GLP-1 RA являє собою дулаглутид.

74. Спосіб покращення за будь-яким із пп. 61-72, який **відрізняється** тим, що GLP-1 RA являє собою семаглутид.

75. Спосіб покращення за будь-яким із пп. 61-72, який **відрізняється** тим, що GLP-1 RA являє собою ліраглутид.

76. Спосіб лікування цукрового діабету у пацієнта, що цього потребує, який включає введення згаданому пацієнту один раз на тиждень тирзепатиду або його фармацевтично прийнятної солі, де згаданий пацієнт не зміг досягти своїх цільових показників HbA1c із застосуванням лікування GLP-1 RA.

77. Спосіб за п. 76, який **відрізняється** тим, що цільовий рівень HbA1c пацієнта становить 7,0 або менше.

78. Спосіб за будь-яким із пп. 76-77, який **відрізняється** тим, що цільовий рівень HbA1c пацієнта становить 6,5 або менше.

79. Спосіб за будь-яким із пп. 76-78, який **відрізняється** тим, що цільовий рівень HbA1c пацієнта становить 6,0 або менше.

80. Спосіб за будь-яким із пп. 76-79, який **відрізняється** тим, що цільовий показник HbA1c пацієнта є нормоглікемічним.

81. Спосіб за будь-яким із пп. 76-80, який **відрізняється** тим, що дозу тирзепатиду один раз на тиждень вибирають з групи, яку складають 2,5 мг, 5,0 мг, 7,5 мг, 10 мг, 12,5 мг, 15 мг, 20 мг та 25 мг тирзепатиду або його фармацевтично прийнятної солі.

82. Спосіб за будь-яким із пп. 76-81, який **відрізняється** тим, що дозу тирзепатиду один раз на тиждень вибирають з групи, яку складають 2,5 мг, 5,0 мг, 7,5 мг, 10 мг, 12,5 мг та 15 мг тирзепатиду або його фармацевтично прийнятної солі.

83. Спосіб за будь-яким із пп. 76-82, який **відрізняється** тим, що початкова доза тирзепатиду становить 2,5 мг тирзепатиду або його фармацевтично прийнятної солі.

84. Спосіб за будь-яким із пп. 76-82, який **відрізняється** тим, що початкова доза тирзепатиду становить 5,0 мг тирзепатиду або його фармацевтично прийнятної солі.

85. Спосіб за будь-яким із пп. 76-84, який **відрізняється** тим, що дозу тирзепатиду вводять один раз на тиждень протягом щонайменше 4 тижнів.

86. Спосіб за будь-яким із пп. 76-85, який **відрізняється** тим, що GLP-1 RA являє собою дулаглутид.

**Розділ В:****Виконання операцій.  
Транспортування****В 32****(21) а 2025 02123****(22) 09.10.2023****(51) МПК****B32B 3/06 (2006.01)****B32B 27/22 (2006.01)****B32B 27/30 (2006.01)****E04F 15/10 (2006.01)****(31) LU502923****(32) 19.10.2022****(33) LU****(85) 05.05.2025****(86) РСТ/ЕР2023/077886, 09.10.2023****(71) ТАРКЕТТ ГДЛ (LU)****(72) Шатт Гійом (LU)****(54) ДЕКОРАТИВНЕ ПОВЕРХНЕВЕ ПОКРИТТЯ, ЩО  
МІСТИТЬ ПВБ****(57)** 1. Поверхнєве покриття, переважно покриття без ПВХ, що складається з основного шару, декоративного шару або сукупності декоративних шарів і необов'язково - шару-основи, де:

основний шар є жорстким основним шаром, що має кут деформації менше 10 градусів, переважно менше 7 градусів, більш переважно менше 5 градусів, найбільш переважно менше 3 градусів, виміряний за температури 23 °C для прямокутного зразка основного шару з розмірами 160 мм×450 мм, затиснутого в горизонтальному консольному положенні так, щоб отримати випнуту частину зразка з розмірами 160×300 мм, причому кут деформації вимірюють через 30 секунд після видалення підкладки, яка запобігає деформації випнутої частини під дією її власної ваги,

основний шар складається з термопластичного матеріалу, який містить ПВБ, причому термопластичний матеріал має вміст пластифікатора не більше 20 мас. %, переважно не більше 18 мас. %, переважно не більше 16 мас. %, переважно не більше 15 мас. %, переважно не більше 12,5 мас. %, переважно не більше 10 мас. %, переважно не більше 8 мас. %, більш переважно не більше 5 мас. %, більш переважно не більше 3 мас. %, ще більш переважно не більше 2 мас. % і ще більш переважно не більше 1 мас. % відносно вмісту ПВБ.

2. Поверхнєве покриття за п. 1, де термопластичний матеріал включає депластифікований перероблений ПВБ.

3. Поверхнєве покриття за п. 1 або 2, де основний шар має модуль пружності при вигині понад 500 МПа, переважно понад 1000 МПа, більш переважно понад 1500 МПа і найбільш переважно понад 3000 МПа.

4. Поверхнєве покриття за пп. 1-3 у формі поверхневої покривної плитки, яка включає перший замковий профіль уздовж першого краю, другий замковий профіль уздовж другого краю, причому перший і другий замкові профілі є взаємодоповнювальними, тому поверхнева покривна плитка може бути з'єд-

нана з іншою поверхневою покривною плиткою через зачеплення першого або другого замкового профілю поверхневої покривної плитки з другим або першим замковим профілем іншої поверхневої покривної плитки.

5. Поверхнєве покриття за будь-яким із пп. 1-4, де вміст пластифікатора включає вміст пластифікаторів, які є аліфатичними дієстерами три- або тетраетилєнєглієолів, від 0,1 мас. % до 20 мас. %, переважно від 0,1 мас. % до 15 мас. %, більш переважно від 0,1 мас. % до 10 мас. % відносно вмісту ПВБ.

6. Поверхнєве покриття за п. 5, де вміст пластифікатора включає вміст триетилєнєглієолю бис(2-етилєксаноату) від 0,1 мас. % до 19,5 мас. %, переважно від 0,1 мас. % до 15 мас. %, більш переважно від 0,1 мас. % до 10 мас. % відносно вмісту ПВБ.

7. Поверхнєве покриття за будь-яким із пп. 1-6, де ПВБ містить від 17 мас. % до 23 мас. %, переважно від 18 мас. % до 21 мас. % винієлового спирту.

8. Поверхнєве покриття за будь-яким із пп. 1-7, де термопластичний матеріал має вміст наповнювача 50-400 мас. %, більш переважно 80-300 мас. % і ще більш переважно 100-250 мас. % відносно вмісту ПВБ.

9. Поверхнєве покриття за будь-яким із пп. 1-8, де термопластичний матеріал містить одну або більше добавок, як-от, наприклад, ковзної речовини, стабілізатора, компатибілізатора наповнювача, причому вміст добавок у матеріалі становить менше 10 мас. % відносно вмісту ПВБ.

10. Поверхнєве покриття за будь-яким із пп. 1-9, де ПВБ термопластичного матеріалу містить щонайменше 50 мас. %, переважно щонайменше 60 мас. %, більш переважно щонайменше 70 мас. %, ще більш переважно щонайменше 80 мас. %, ще більш переважно щонайменше 90 мас. % і найбільш переважно 100 мас. % депластифікованого переробленого ПВБ.

11. Поверхнєве покриття за будь-яким із пп. 1-10, де термопластичний матеріал містить не більше 20 мас. %, переважно не більше 15 мас. %, більш переважно не більше 10 мас. %, ще більш переважно не більше 8 мас. %, ще більш переважно не більше 5 мас. % і найбільш переважно не більше 2 мас. % відносно вмісту ПВБ синтетичних полімерів, відмінних від ПВБ.

12. Поверхнєве покриття за будь-яким із пп. 1-11, де поверхнєве покриття містить сукупність декоративних шарів, сукупність декоративних шарів містить декоративний принт і прозорий або напівпрозорий зносостійкий шар, де зносостійкий шар необов'язково містить або складається зі зшитого верхнього покриття, причому сукупність декоративних шарів необов'язково містить рельєфний візерунок, який збігається із зображенням декоративного принту.

13. Поверхнєве покриття за будь-яким із пп. 1-12 у вигляді жорсткої плитки для підлоги, що має кут деформації менше 3 градусів, переважно менше 2 градусів, найбільш переважно менше 1 градуса, виміряний за температури 23 °C для прямокутної плитки-зразка з розмірами 160 мм×450 мм, затиснутої в горизонтальному консольному положенні так, щоб отримати випнуту частину зразка з розмірами 160×300 мм, причому кут деформації вимірюють через 30 секунд після видалення підкладки, яка за-



побігає деформації випнутої частини під дією її власної ваги.

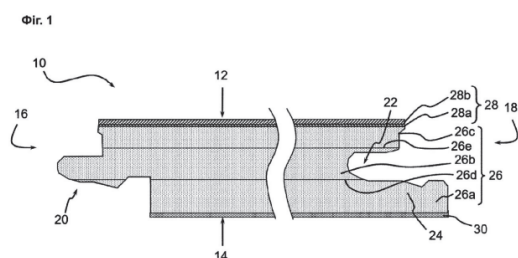
14. Поверхнєве покриття за будь-яким із пп. 1-13, де термопластичний матеріал основного шару має форму щонайменше одного шару піни й/або де поверхнєве покриття містить шар-основу, причому шар-основа переважно містить основу з піни.

15. Поверхнєве покриття відповідно до пп. 1-11, взяте в комбінації, де термопластичний матеріал має вміст пластифікатора не більше 2 мас. % і переважно не більше 1 мас. % відносно вмісту ПВБ, причому ПВБ термопластичного матеріалу складається з депластифікованого переробленого ПВБ, і причому термопластичний матеріал містить щонайбільше 10 мас. % відносно вмісту ПВБ синтетичних полімерів, відмінних від ПВБ.

16. Поверхнєве покриття за пп. 1-11, взяте в комбінації, де термопластичний матеріал має вміст пласти-

фікатора від 5 мас. % до 18 мас. % і більш переважно від 8 мас. % до 14 мас. % відносно вмісту ПВБ.

17. Поверхнєве покриття за пп. 11-16, взяте в комбінації.



## Розділ С:

## Хімія. Металургія

## С 04

(21) а 2023 06361

(22) 26.12.2023

(51) МПК (2025.01)

C04B 28/00

C04B 7/48 (2006.01)

(71) НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ "КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО" (UA)

(72) Дорогань Наталія Олександрівна (UA), Микульонко Ігор Олегович (UA), Свідерський Валентин Анатолійович (UA), Черняк Лев Павлович (UA)

(54) СПОСІБ ВИГОТОВЛЕННЯ ЦЕМЕНТНОГО КЛІНКЕРУ

(57) 1. Спосіб виготовлення цементного клінкеру, в якому компоненти, а саме крейду, лузгу рисову, як частину техногенної сировини, яка є відходами агропромислового комплексу, та речовину для забезпечення спікання та фазоутворення клінкеру, дозують, змішують та випалюють одержану суміш, який **відрізняється** тим, що як речовину для забезпечення спікання та фазоутворення клінкеру використовують техногенну сировину, яка є відходом кольорової металургії, у вигляді суспензійного червоного шламу, одержану суміш піддають пресовому гранулюванню, а випалювання одержаних гранул проводять за максимальної температури 1350-1400 °С, при цьому компоненти беруть за такого співвідношення, мас. %:

лузга рисова	51,7-54,2,
червоний шлам	4,4-4,6,
крейда	решта.

2. Спосіб виготовлення цементного клінкеру за п. 1, який **відрізняється** тим, що суспензійний червоний шлам має лужність pH=10-13.

## С 07

(21) а 2025 00750

(22) 20.07.2023

(51) МПК (2025.01)

C07D 401/14 (2006.01)

A61K 31/496 (2006.01)

A61K 31/4995 (2006.01)

A61K 31/513 (2006.01)

A61K 31/517 (2006.01)

A61P 1/18 (2006.01)

A61P 35/00

C07D 405/14 (2006.01)

C07D 487/08 (2006.01)

C07D 519/00

(31) 2022-116367

(32) 21.07.2022

(33) JP

(85) 20.02.2025

(86) PCT/JP2023/026522, 20.07.2023

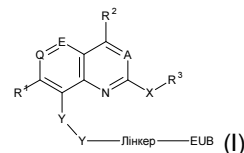
(71) АСТЕЛЛАС ФАРМА ІНК. (JP)

(72) Йосінарі Томохіро (JP), Ватанабе Хідеюкі (JP), Ісіока Хірокі (JP), Кавамінамі Ейдзі (JP), Кавагуті Кеніті (JP), Такахасі Фуміе (JP), Камікубо Такасі (JP), Імаідзумі Томойосі (JP), Морікава Такахіро (JP), Хамагуті Хісао (JP), Курамото Казуюкі (JP), Інамі Хіросі (JP), Нагасіма Такеюкі (JP), Інамура Кохеі (JP)

(54) ГЕТЕРОЦИКЛІЧНА СПОЛУКА, ЯКА ДІЄ НА БІЛОК KRAS ІЗ МУТАЦІЄЮ G12D

(57) 1. Сполука формули (I) або її сіль,

[Хім. 1]



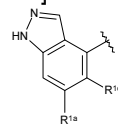
(де у формулі:

A являє собою CR<sup>A</sup> або N,R<sup>A</sup> являє собою H, необов'язково заміщений С<sub>1</sub>-залкіл або ціано,Q являє собою CR<sup>Q</sup> або N,R<sup>Q</sup> являє собою H, галоген, необов'язково заміщений С<sub>1</sub>-залкіл, С<sub>3</sub>-циклоалкіл або вініл,

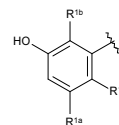
E являє собою CH або N,

R<sup>1</sup> являє собою нафтил, необов'язково заміщений однією або двома групами, вибраними з групи, що складається з необов'язково заміщеного С<sub>1</sub>-залкілу, ціано, OH і галогену, або R<sup>1</sup> являє собою групу, вибрану з групи, яка складається з формули (II), формули (III) і формули (IV) нижче,

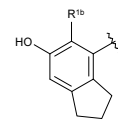
[Хім. 2]



(II)



(III)



(IV),

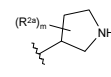
R<sup>1a</sup>, R<sup>1b</sup> і R<sup>1c</sup>, які є однаковими або відрізняються один від іншого, являють собою H, необов'язково заміщений С<sub>1</sub>-залкіл, вініл або галоген,

R<sup>2</sup> являє собою -V<sup>1</sup>-V<sup>2</sup> або W,V<sup>1</sup> являє собою зв'язок, -CH<sub>2</sub>-, -O-, -S- або -N(R<sup>V1</sup>)-,R<sup>V1</sup> являє собою H або необов'язково заміщений С<sub>1</sub>-залкіл,V<sup>2</sup> являє собою формулу (V) або формулу (VI) нижче,

[Хім. 3]



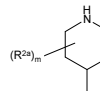
(V)



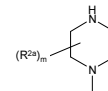
(VI),

W являє собою формулу (VII) або формулу (VII-2) нижче або 7-членний - 9-членний місточковий гетероциклоалкіл, який містить один - два атоми азоту,

[Хім. 4]



(VII)



(VII-2),

кожен R<sup>2a</sup>, які є однаковими або відрізняються один від іншого, являє собою OH, OCH<sub>3</sub>, F або необов'язково заміщений С<sub>1</sub>-залкіл, де R<sup>2a</sup> приєднаний лише до атома вуглецю, який являє собою атом, який утворює кільце, вибране з групи, яка складається з азетидинового кільця, представленого формулою (V),

піролідинового кільця, представленого формулою (VI), піперидинового кільця, представленого формулою (VII), і піперазинового кільця, представленого формулою (VII-2),

m являє собою ціле число від 0 до 2,

R<sup>3</sup> являє собою необов'язково заміщений C<sub>1-6</sub>алкіл, необов'язково заміщений гетероциклоалкіл або необов'язково заміщений гетероарил,

X являє собою зв'язок, -CH<sub>2</sub>-, -O-, -S- або -NR<sup>4X</sup>-,

R<sup>4X</sup> являє собою H або необов'язково заміщений C<sub>1-3</sub>алкіл,

Y<sup>1</sup> являє собою -O-(необов'язково заміщений C<sub>1-3</sub>алкілен)-Y<sup>2</sup>, -S-(необов'язково заміщений C<sub>1-3</sub>алкілен)-Y<sup>2</sup>, -SO<sub>2</sub>-(необов'язково заміщений C<sub>1-3</sub>алкілен)-Y<sup>2</sup>, -NR<sup>Y</sup>-(необов'язково заміщений C<sub>1-3</sub>алкілен)-Y<sup>2</sup>, -(необов'язково заміщений C<sub>1-3</sub>алкілен)-O-Y<sup>2</sup>, -(необов'язково заміщений C<sub>1-3</sub>алкілен)-S-Y<sup>2</sup>, -(необов'язково заміщений C<sub>1-3</sub>алкілен)-SO<sub>2</sub>-Y<sup>2</sup> або -(необов'язково заміщений C<sub>1-3</sub>алкілен)-NR<sup>Y</sup>-Y<sup>2</sup> (Y<sup>2</sup> являє собою фрагмент, який зв'язується з Y<sup>2</sup>),

R<sup>Y</sup> являє собою H або необов'язково заміщений C<sub>1-3</sub>алкіл,

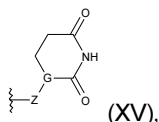
Y<sup>2</sup> являє собою зв'язок, необов'язково заміщений феніллен або необов'язково заміщений гетероариллен, Лінкер являє собою одну групу, яка хімічно зв'язує Y<sup>2</sup> з EUB, і

EUB являє собою групу, здатну зв'язуватися з однієї убіквітинлігазою E3, вибраною з групи, яка складається з цереблону, IAP, MDM2, DCAF11, DCAF15, DCAF16, BIRC2, KEAP1, RNF4, RNF114, FEM1B і AhR).

2. Сполука або її сіль за п. 1, де EUB являє собою групу, здатну зв'язуватися із цереблоном.

3. Сполука або її сіль за п. 2, де EUB являє собою формулу (XV) нижче,

[Хім. 5]



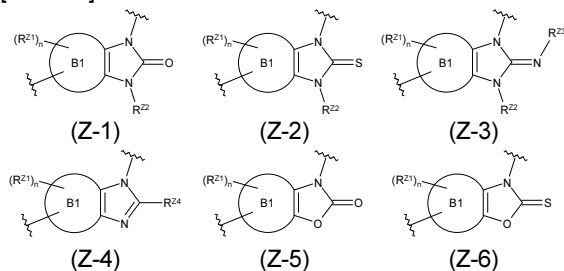
G являє собою CR<sup>G</sup> або N,

R<sup>G</sup> являє собою H або C<sub>1-6</sub>алкіл,

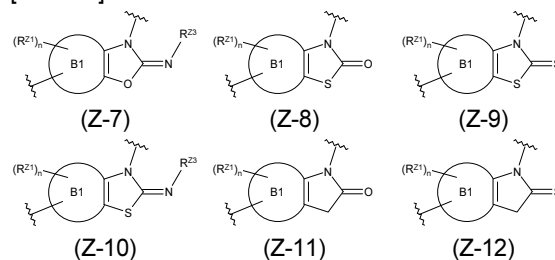
Z являє собою одну групу, вибрану з групи, яка складається з формул (Z-1), (Z-2), (Z-3), (Z-4), (Z-5), (Z-6), (Z-7), (Z-8), (Z-9), (Z-10), (Z-11), (Z-12), (Z-13), (Z-14), (Z-15), (Z-16), (Z-17), (Z-18), (Z-19), (Z-20), (Z-21), (Z-22) і (Z-23) нижче,

де кільце B1 і кільце B2 у формулах (Z-1), (Z-2), (Z-3), (Z-4), (Z-5), (Z-6), (Z-7), (Z-8), (Z-9), (Z-10), (Z-11), (Z-12), (Z-13), (Z-14), (Z-15), (Z-16), (Z-17), (Z-18), (Z-19), (Z-20), (Z-21), (Z-22) і (Z-23) утворюють зв'язок із Лінкером, за умови, що коли G являє собою N, Z являє собою одну групу, вибрану з групи, яка складається з формул (Z-16), (Z-17), (Z-18), (Z-19), (Z-20), (Z-21), (Z-22) і (Z-23),

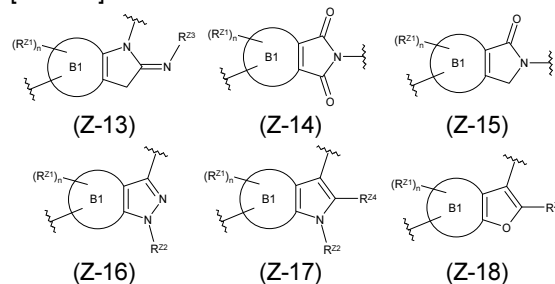
[Хім. 6-1]



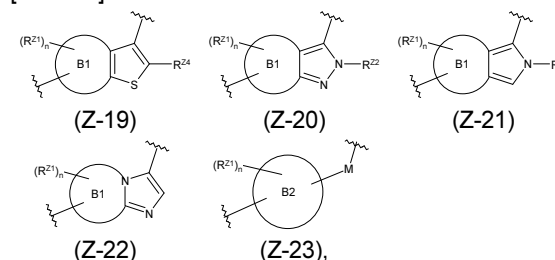
[Хім. 6-2]



[Хім. 6-3]



[Хім. 6-4]



кожен R<sup>Z1</sup>, які є однаковими або відрізняються один від іншого, являє собою необов'язково заміщений C<sub>1-6</sub>алкіл, галоген, ціано, -OH, -O-(необов'язково заміщений C<sub>1-6</sub>алкіл), -S-(необов'язково заміщений C<sub>1-6</sub>алкіл), -NH-(необов'язково заміщений C<sub>1-6</sub>алкіл) або -N-(необов'язково заміщений C<sub>1-6</sub>алкіл)<sub>2</sub>,

n являє собою ціле число від 0 до 2,

R<sup>Z2</sup>, R<sup>Z3</sup> і R<sup>Z4</sup>, які є однаковими або відрізняються один від іншого, являють собою H або необов'язково заміщений C<sub>1-6</sub>алкіл,

M являє собою зв'язок, -O-, -S-, -N(R<sup>M</sup>)- або необов'язково заміщений C<sub>1-3</sub>алкілен,

R<sup>M</sup> являє собою H або необов'язково заміщений C<sub>1-3</sub>алкіл,

кільце B1 являє собою бензольне кільце або 6-членне гетерокільце,

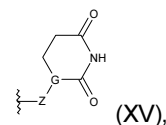
де R<sup>Z1</sup> і Лінкер утворюють зв'язок з атомом вуглецю, який утворює кільце B1, і

кільце B2 являє собою бензольне кільце або 5- або 6-членне гетерокільце,

де M, R<sup>Z1</sup> і Лінкер утворюють зв'язок з атомом вуглецю, який утворює кільце B2.

4. Сполука або її сіль за п. 3, де EUB являє собою формулу (XV) нижче,

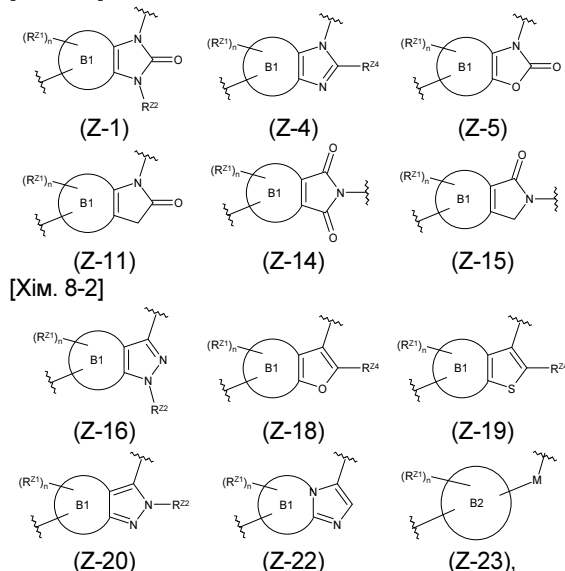
[Хім. 7]



G являє собою CH або N,

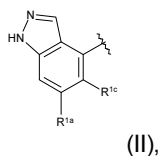
Z являє собою одну групу, вибрану з групи, яка складається з формул (Z-1), (Z-4), (Z-5), (Z-11), (Z-14), (Z-15), (Z-16), (Z-18), (Z-19), (Z-20), (Z-22) і (Z-23),

де кільце B1 і кільце B2 у формулах (Z-1), (Z-4), (Z-5), (Z-11), (Z-14), (Z-15), (Z-16), (Z-18), (Z-19), (Z-20), (Z-22) і (Z-23) утворюють зв'язок з Лінкером, за умови, що коли G являє собою N, Z являє собою одну групу, вибрану з групи, яка складається з формул (Z-16), (Z-18), (Z-19), (Z-20), (Z-22) і (Z-23), [Хім. 8-1]



$R^{Z1}$  являє собою  $C_{1-6}$ алкіл або галоген,  $n$  являє собою ціле число від 0 або 1,  $R^{Z2}$  і  $R^{Z4}$ , які є однаковими або відрізняються один від іншого, являють собою H або  $C_{1-6}$ алкіл, M являє собою зв'язок або  $C_{1-3}$ алкілен, кільце B1 являє собою бензольне кільце або піридинове кільце, де  $R^{Z1}$  і Лінкер утворюють зв'язок з атомом вуглецю, який утворює кільце B1, і кільце B2 являє собою бензольне кільце або піридинове кільце, де M,  $R^{Z1}$  і Лінкер утворюють зв'язок з атомом вуглецю, який утворює кільце B2.

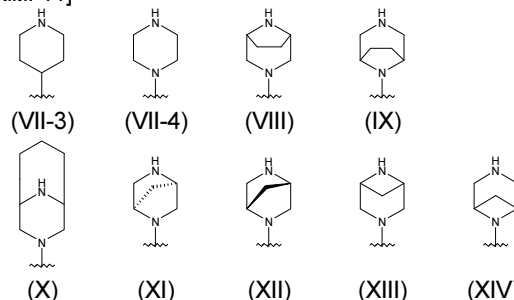
5. Сполука або її сіль за п. 4, де A являє собою CH або N, Q являє собою  $CR^Q$ ,  $R^Q$  являє собою  $C_{3-6}$ циклоалкіл, E являє собою CH,  $R^1$  являє собою формулу (II) нижче, [Хім. 9]



$R^{1a}$  і  $R^{1c}$ , які є однаковими або відрізняються один від іншого, являють собою  $C_{1-3}$ алкіл або галоген,  $R^2$  являє собою  $-V^1-V^2$  або W,  $V^1$  являє собою зв'язок,  $-CH_2-$ ,  $-O-$ ,  $-S-$  або  $-N(R^{V1})-$ ,  $R^{V1}$  являє собою  $C_{1-3}$ алкіл, необов'язково заміщений однією групою, вибраною із групи, яка складається із  $C_{3-6}$ циклоалкілу, галогену і  $-OH$ ,  $V^2$  являє собою формулу (V-2) або (VI-2) нижче, [Хім. 10]

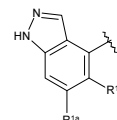


W являє собою одну групу, вибрану з групи, яка складається із формул (VII-3), (VII-4), (VIII), (IX), (X), (XI), (XII), (XIII) і (XIV) нижче, [Хім. 11]

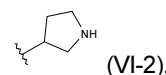


$R^3$  являє собою  $C_{1-6}$ алкіл, необов'язково заміщений однією групою, вибраною з групи, яка складається з  $-O-(C_{1-6}$ алкілу),  $-S-(C_{1-6}$ алкілу),  $-N-(C_{1-6}$ алкілу) $_2$  і гетероциклоалкілу або необов'язково заміщеного гетероциклоалкілу, X являє собою  $-O-$  або  $-NR^{4X}$ ,  $R^{4X}$  являє собою  $C_{1-3}$ алкіл,  $Y^1$  являє собою  $-O-(C_{1-3}$ алкілен) $-Y^2$  або  $(C_{1-3}$ алкілен) $-O-Y^2$  ( $Y^2$  являє собою зв'язувальний фрагмент із  $Y^2$ ),  $Y^2$  являє собою фенолен або піридинділ, Лінкер являє собою  $-(L^1-L^2-L^3-L^4)-$ ,  $L^1$ ,  $L^2$ ,  $L^3$  і  $L^4$ , які є однаковими або відрізняються один від іншого, являють собою одну групу, вибрану з групи, яка складається зі зв'язку,  $C=O$ ,  $-O-$ ,  $-S-$ ,  $-SO_2-$ ,  $-NR^L-$ , ацетилен-1,2-діїлу, необов'язково заміщеного гетероциклоалкілену, необов'язково заміщеного гетероарилілену, насиченого 7-членного - 9-членного спірогетероциклоалкілену, який містить один або два атоми азоту, насиченого 7-членного - 9-членного місточкового гетероциклоалкілену, який містить два атоми азоту, і необов'язково заміщеного  $C_{1-6}$ алкілену, і  $R^L$  являє собою H або  $C_{1-6}$ алкіл.

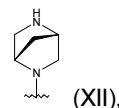
6. Сполука або її сіль за п. 5, де  $R^1$  являє собою формулу (II) нижче, [Хім. 12]



$R^{1a}$  являє собою галоген, і  $R^{1c}$  являє собою  $C_{1-3}$ алкіл,  $R^2$  являє собою  $-V^1-V^2$  або W,  $V^1$  являє собою зв'язок,  $-O-$  або  $-N(R^{V1})-$ ,  $R^{V1}$  являє собою  $C_{1-3}$ алкіл,  $V^2$  являє собою формулу (VI-2) нижче, [Хім. 13]

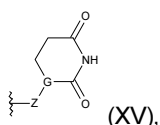


W являє собою формулу (XII) нижче, [Хім. 14]

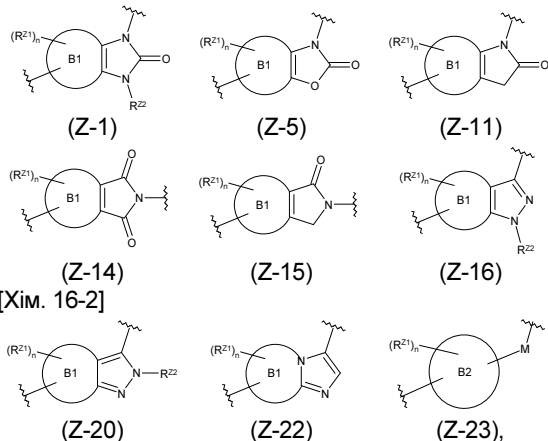


$R^3$  являє собою  $C_{1-6}$ алкіл, необов'язково заміщений однією групою, вибраною з групи, яка складається з  $-O(C_{1-6}$ алкілу), оксетанілу, тетрагідрофуранілу і тетрагідропіранілу, оксетанілу, тетрагідрофуранілу або тетрагідропіранілу,

X являє собою -O-,  
 $Y^1$  являє собою -O-(C<sub>1-3</sub>алкілен)- $^{*}Y^2$  ( $^{*}Y^2$  являє собою фрагмент, який зв'язується з  $Y^2$ ),  
 $Y^2$  являє собою фенілен,  
 Лінкер являє собою -(L<sup>1</sup>-L<sup>2</sup>-L<sup>3</sup>-L<sup>4</sup>)-,  
 L<sup>1</sup> являє собою C=O,  
 L<sup>2</sup> являє собою піперидиндііл, необов'язково заміщений C<sub>1</sub>-залкілом, піперазидиіл, необов'язково заміщений C<sub>1</sub>-залкілом, піролідиндііл, необов'язково заміщений C<sub>1</sub>-залкілом, 3,8-діазабіцикло[3.2.1]октандііл або 2,6-діазаспіро[3.4]октандііл,  
 L<sup>3</sup> являє собою зв'язок, -N(R<sup>L3</sup>)-, C<sub>1-3</sub>алкілен або піперазидиіл,  
 L<sup>4</sup> являє собою зв'язок, -N(R<sup>L4</sup>)-, -O- або C<sub>1-3</sub>алкілен,  
 R<sup>L3</sup> являє собою H або C<sub>1-3</sub>алкіл,  
 R<sup>L4</sup> являє собою H або C<sub>1-3</sub>алкіл,  
 EUB являє собою формулу (XV) нижче,  
 [Хім. 15]



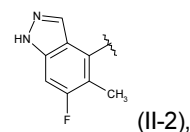
G являє собою CH або N,  
 Z являє собою одну групу, вибрану з групи, яка складається з формул (Z-1), (Z-5), (Z-11), (Z-14), (Z-15), (Z-16), (Z-20), (Z-22) і (Z-23),  
 де кільце B1 і кільце B2 у формулах (Z-1), (Z-5), (Z-11), (Z-14), (Z-15), (Z-16), (Z-20), (Z-22) і (Z-23) утворює зв'язок з Лінкером,  
 за умови, що коли G являє собою N, Z являє собою одну групу, вибрану з групи, яка складається з формул (Z-16), (Z-20), (Z-22) і (Z-23),  
 [Хім. 16-1]



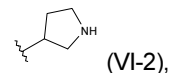
[Хім. 16-2]

R<sup>Z1</sup> являє собою C<sub>1-3</sub>алкіл або галоген,  
 n являє собою ціле число від 0 або 1,  
 R<sup>Z2</sup> являє собою C<sub>1-3</sub>алкіл,  
 M являє собою зв'язок або C<sub>1-3</sub>алкілен,  
 кільце B1 являє собою бензольне кільце або піридинове кільце,  
 де R<sup>Z1</sup> і Лінкер утворюють зв'язок з атомом вуглецю, який утворює кільце B1, і  
 кільце B2 являє собою бензольне кільце або піридинове кільце,  
 де M, R<sup>Z1</sup> і Лінкер утворюють зв'язок з атомом вуглецю, який утворює кільце B2.  
 7. Сполука або її сіль за п. 6,  
 де Q являє собою CR<sup>Q</sup>,  
 R<sup>Q</sup> являє собою циклопропіл,  
 R<sup>1</sup> являє собою формулу (II-2) нижче,

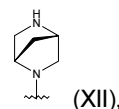
[Хім. 17]



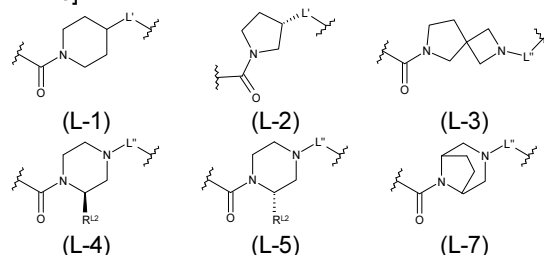
R<sup>2</sup> являє собою -V<sup>1</sup>-V<sup>2</sup> або W,  
 V<sup>1</sup> являє собою -O- або -N(CH<sub>3</sub>)-,  
 V<sup>2</sup> являє собою формулу (VI-2) нижче,  
 [Хім. 18]



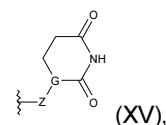
W являє собою формулу (XII) нижче,  
 [Хім. 19]



R<sup>3</sup> являє собою C<sub>1</sub>-залкіл, необов'язково заміщений -OCH<sub>3</sub> або тетрагідрофуранілом, тетрагідрофураніл або тетрагідропіраніл,  
 $Y^1$  являє собою -O-(метилєн)- $^{*}Y^2$  ( $^{*}Y^2$  являє собою зв'язувальний фрагмент з  $Y^2$ ),  
 Лінкер являє собою одну групу, вибрану з групи, яка складається з формул (L-1), (L-2), (L-3), (L-4), (L-5) і (L-7) нижче,  
 де C=O у формулах (L-1), (L-2), (L-3), (L-4), (L-5) і (L-7) утворює зв'язок з  $Y^2$ ,  
 [Хім. 20]

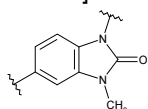


L' являє собою -O-, -(C<sub>1-3</sub>алкілен)-NH-, -N(CH<sub>3</sub>)(C<sub>1-3</sub>алкілен)-, піперазидиіл або -(C<sub>1-3</sub>алкілен)піперазидиіл,  
 L'' являє собою зв'язок, C<sub>1-3</sub>алкілен або -(C<sub>1-3</sub>алкілен)-O-,  
 R<sup>L2</sup> являє собою H або C<sub>1-3</sub>алкіл,  
 EUB являє собою формулу (XV) нижче,  
 [Хім. 21]

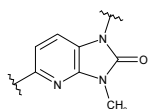


G являє собою CH або N, і  
 Z являє собою одну групу, вибрану з групи, яка складається з формул (Z-1A), (Z-1B), (Z-5A), (Z-5B), (Z-14A), (Z-14B), (Z-14C), (Z-15A), (Z-16A), (Z-16B), (Z-16C), (Z-16D), (Z-20A), (Z-22A), (Z-23A), (Z-23B), (Z-23C), (Z-23D), (Z-23E) і (Z-23F) нижче,  
 де бензольне кільце або 6-членне гетерокільце у формулах (Z-1A), (Z-1B), (Z-5A), (Z-5B), (Z-14A), (Z-14B), (Z-14C), (Z-15A), (Z-16A), (Z-16B), (Z-16C), (Z-16D), (Z-20A), (Z-22A), (Z-23A), (Z-23B), (Z-23C), (Z-23D), (Z-23E) і (Z-23F) утворює зв'язок із Лінкером,  
 за умови, що коли G являє собою N, Z являє собою одну групу, вибрану з групи, яка складається з (Z-16A), (Z-16B), (Z-16C), (Z-16D), (Z-20A), (Z-22A), (Z-23A), (Z-23B), (Z-23C), (Z-23D), (Z-23E) і (Z-23F),

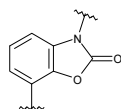
[Хім. 22-1]



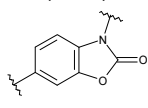
(Z-1A)



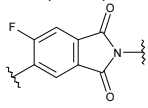
(Z-1B)



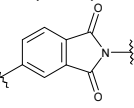
(Z-5A)



(Z-5B)

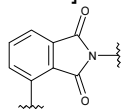


(Z-14A)

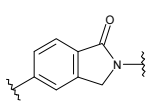


(Z-14B)

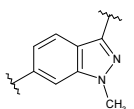
[Хім. 22-2]



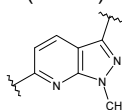
(Z-14C)



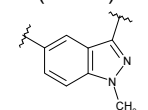
(Z-15A)



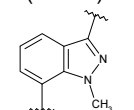
(Z-16A)



(Z-16B)

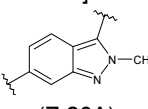


(Z-16C)

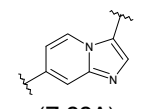


(Z-16D)

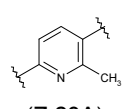
[Хім. 22-3]



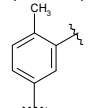
(Z-20A)



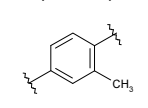
(Z-22A)



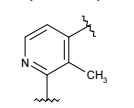
(Z-23A)



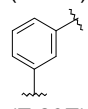
(Z-23B)



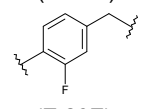
(Z-23C)



(Z-23D)



(Z-23E)



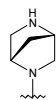
(Z-23F)

8. Сполука або її сіль за п. 7, де  $R^2$  являє собою  $-V^1-V^2$  або  $W$ ,  $V^1$  являє собою  $-O-$ ,  $V^2$  являє собою формулу (VI-2) нижче, [Хім. 23]



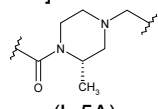
(VI-2),

$W$  являє собою формулу (XII) нижче, [Хім. 24]

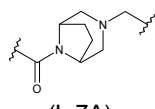


(XII),

$R^3$  являє собою н-пропіл, необов'язково заміщений -  $OSCH_3$  або тетрагідропіранілом, Лінкер являє собою формулу (L-5A) або (L-7A) нижче, [Хім. 25]

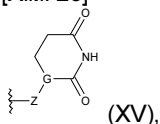


(L-5A)



(L-7A),

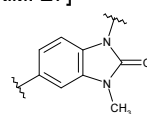
EUB являє собою формулу (XV) нижче, [Хім. 26]



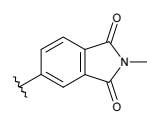
(XV),

$G$  являє собою  $CH$  або  $N$ , і

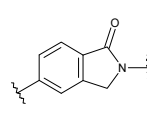
$Z$  являє собою одну групу, вибрану з групи, яка складається з формул (Z-1A), (Z-14B), (Z-15A), (Z-16A) і (Z-22A) нижче, [Хім. 27]



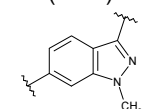
(Z-1A)



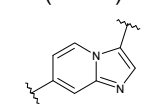
(Z-14B)



(Z-15A)



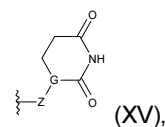
(Z-16A)



(Z-22A)

де бензольне кільце або 6-членне гетерокільце у формулах (Z-1A), (Z-14B), (Z-15A), (Z-16A) і (Z-22A) утворює зв'язок із Лінкером, за умови, що коли  $G$  являє собою  $N$ ,  $Z$  являє собою (Z-16A) або (Z-22A).

9. Сполука або її сіль за п. 2, де EUB являє собою формулу (XV) нижче, [Хім. 28]

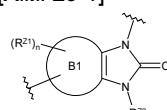


(XV),

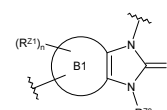
$G$  являє собою  $CR^G$  або  $N$ ,

$R^G$  являє собою  $H$  або  $C_{1-6}$ алкіл,

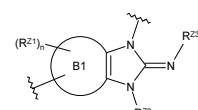
$Z$  являє собою одну групу, вибрану з групи, яка складається з формул (Z-1), (Z-2), (Z-3), (Z-4), (Z-5), (Z-6), (Z-7), (Z-8), (Z-9), (Z-10), (Z-11), (Z-12), (Z-13), (Z-14), (Z-15), (Z-16), (Z-17), (Z-18), (Z-19), (Z-20), (Z-21), (Z-22), (Z-23), (Z-24), (Z-25), (Z-26) і (Z-27) нижче, де кільце B1 і кільце B2 у формулах (Z-1), (Z-2), (Z-3), (Z-4), (Z-5), (Z-6), (Z-7), (Z-8), (Z-9), (Z-10), (Z-11), (Z-12), (Z-13), (Z-14), (Z-15), (Z-16), (Z-17), (Z-18), (Z-19), (Z-20), (Z-21), (Z-22), (Z-23), (Z-24), (Z-25), (Z-26) і (Z-27) утворює зв'язок із Лінкером, за умови, що коли  $G$  являє собою  $N$ ,  $Z$  являє собою одну групу, вибрану з групи, яка складається з формул (Z-1), (Z-16), (Z-17), (Z-18), (Z-19), (Z-20), (Z-21), (Z-22), (Z-23), (Z-24), (Z-25), (Z-26) і (Z-27), [Хім. 29-1]



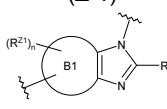
(Z-1)



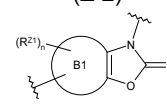
(Z-2)



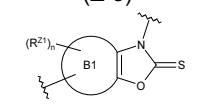
(Z-3)



(Z-4)

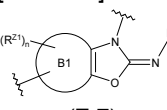


(Z-5)

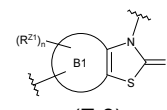


(Z-6),

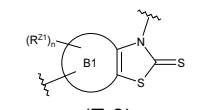
[Хім. 29-2]



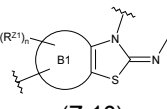
(Z-7)



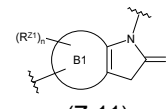
(Z-8)



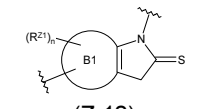
(Z-9)



(Z-10)



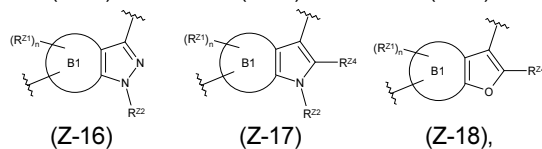
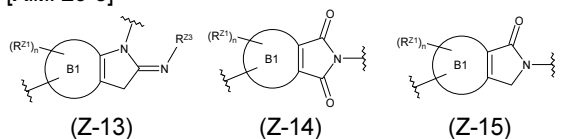
(Z-11)



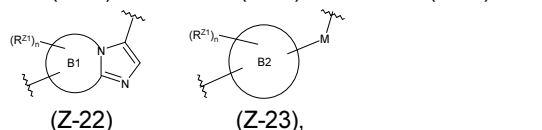
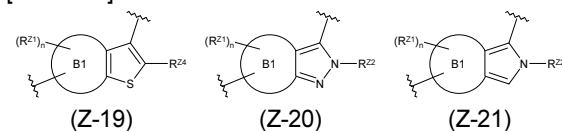
(Z-12),



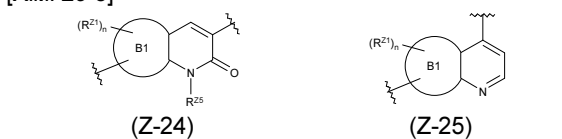
[Хім. 29-3]



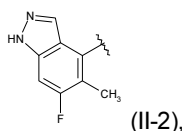
[Хім. 29-4]



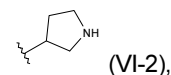
[Хім. 29-5]



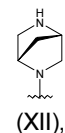
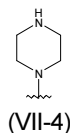
кожен  $R^{Z1}$ , які є однаковими або відрізняються один від іншого, являє собою необов'язково заміщений  $C_{1-6}$ алкіл, галоген, ціано, -OH, -O-(необов'язково заміщений  $C_{1-6}$ алкіл), -S-(необов'язково заміщений  $C_{1-6}$ алкіл), -NH-(необов'язково заміщений  $C_{1-6}$ алкіл) або -N-(необов'язково заміщений  $C_{1-6}$ алкіл)<sub>2</sub>,  
 $n$  являє собою ціле число від 0 до 2,  
 $R^{Z2}$ ,  $R^{Z3}$ ,  $R^{Z4}$  і  $R^{Z5}$ , які є однаковими або відрізняються один від іншого, являють собою H або необов'язково заміщений  $C_{1-6}$ алкіл,  
 $M$  являє собою зв'язок, -O-, -S-, -N( $R^M$ )- або необов'язково заміщений  $C_{1-3}$ алкілен,  
 $R^M$  являє собою H або необов'язково заміщений  $C_{1-3}$ алкіл,  
 кільце B1 являє собою бензольне кільце або 6-членне гетерокільце,  
 де  $R^{Z1}$  і Лінкер утворюють зв'язок з атомом вуглецю, який утворює кільце B1, і  
 кільце B2 являє собою бензольне кільце або 5- або 6-членне гетерокільце,  
 де  $M$ ,  $R^{Z1}$  і Лінкер утворюють зв'язок з атомом вуглецю, який утворює кільце B2.  
 10. Сполука або її сіль за п. 9,  
 де A являє собою CH або N,  
 Q являє собою  $CR^Q$ ,  
 $R^Q$  являє собою циклопропіл,  
 $R^1$  являє собою формулу (II-2) нижче,  
 [Хім. 30]



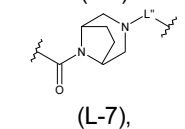
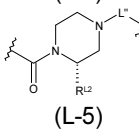
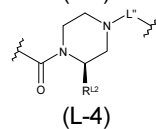
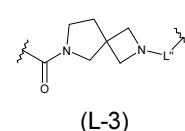
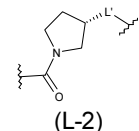
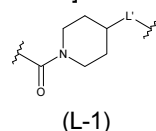
$R^2$  являє собою  $-V^1-V^2$  або W,  
 $V^1$  являє собою -O- або -N(CH<sub>3</sub>)-,  
 $V^2$  являє собою формулу (VI-2) нижче,  
 [Хім. 31]



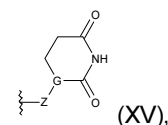
W являє собою формулу (VII-4) або (XII) нижче,  
 [Хім. 32]



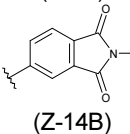
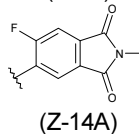
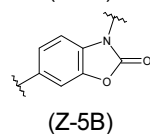
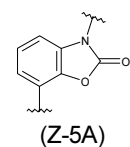
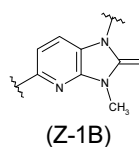
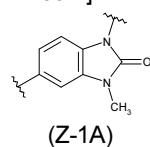
$R^3$  являє собою  $C_{1-3}$ алкіл, необов'язково заміщений -OCH<sub>3</sub> або тетрагідрофуранілом, тетрагідрофураніл або тетрагідропіраніл,  
 $X$  являє собою -O-,  
 $Y^1$  являє собою -O-(метил)-\* $Y^2$  (\* $Y^2$  являє собою зв'язувальний фрагмент з  $Y^2$ ),  
 $Y^2$  являє собою фенілен,  
 Лінкер являє собою одну групу, вибрану з групи, яка складається з формул (L-1), (L-2), (L-3), (L-4), (L-5) і (L-7) нижче,  
 де C=O у формулах (L-1), (L-2), (L-3), (L-4), (L-5) і (L-7) утворює зв'язок з  $Y^2$ ,  
 [Хім. 33]



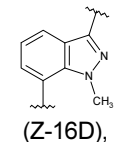
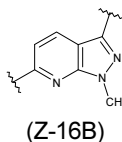
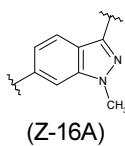
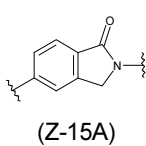
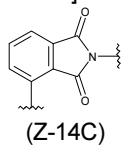
$L'$  являє собою -O-, -( $C_{1-3}$ алкілен)-NH-, -N(CH<sub>3</sub>)( $C_{1-3}$ алкілен)-, піперазидііл або -( $C_{1-3}$ алкілен)піперазидііл,  
 $L''$  являє собою зв'язок,  $C_{1-3}$ алкілен або -( $C_{1-3}$ алкілен)-O-,  
 $R^{L2}$  являє собою H або  $C_{1-3}$ алкіл,  
 $EUB$  являє собою формулу (XV) нижче,  
 [Хім. 34]



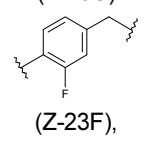
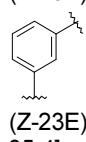
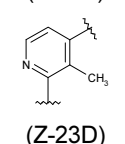
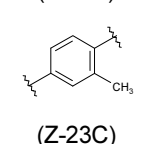
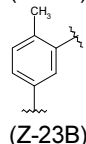
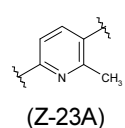
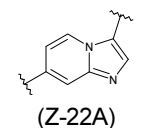
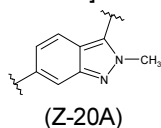
G являє собою CH або N, і  
 $Z$  являє собою одну групу, вибрану з групи, яка складається з формул (Z-1A), (Z-1B), (Z-5A), (Z-5B), (Z-14A), (Z-14B), (Z-14C), (Z-15A), (Z-16A), (Z-16B), (Z-16C), (Z-16D), (Z-20A), (Z-22A), (Z-23A), (Z-23B), (Z-23C), (Z-23D), (Z-23E), (Z-23F) і (Z-24A) нижче,  
 [Хім. 35-1]



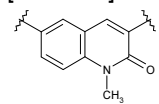
[Хім. 35-2]



[Хім. 35-3]



[Хім. 35-4]



де бензольне кільце або 6-членне гетерокільце у формулах (Z-1A), (Z-1B), (Z-5A), (Z-5B), (Z-14A), (Z-14B), (Z-14C), (Z-15A), (Z-16A), (Z-16B), (Z-16C), (Z-16D), (Z-20A), (Z-22A), (Z-23A), (Z-23B), (Z-23C), (Z-23D), (Z-23E) і (Z-23F) утворює зв'язок із Лінкером, і бензольне кільце у формулі (Z-24A) утворює зв'язок із Лінкером,

за умови, що коли G являє собою N, Z являє собою одну групу, вибрану з групи, яка складається з (Z-1A), (Z-16A), (Z-16B), (Z-16C), (Z-16D), (Z-20A), (Z-22A), (Z-23A), (Z-23B), (Z-23C), (Z-23D), (Z-23E), (Z-23F) і (Z-24A).

11. Сполука або її сіль за п. 1, де сполука формули (I) вибрана з групи, яка складається з:

5-[(8-{4-[(7M)-6-циклопропіл-4-[(1S,4S)-2,5-діазабіцикло[2,2,1]гептан-2-іл]-7-(6-фтор-5-метил-1H-індазол-4-іл)-2-[(оксан-4-іл)окси]хіназолін-8-іл)окси]метил]бензоіл]-3,8-діазабіцикло[3,2,1]октан-3-іл)метил]-2-(2,6-діоксопіперидин-3-іл)-1H-ізоіндол-1,3(2H)-діону, 3-(5-[(3S)-4-{4-[(7M)-6-циклопропіл-4-[(1S,4S)-2,5-діазабіцикло[2,2,1]гептан-2-іл]-7-(6-фтор-5-метил-1H-індазол-4-іл)-2-[(оксан-4-іл)окси]хіназолін-8-іл)окси]метил]бензоіл]-3-метилпіперазин-1-іл)метил]-3-метил-2-оксо-2,3-дигідро-1H-бензімідазол-1-іл)піперидин-2,6-діону, 3-(5-[(3S)-4-{4-[(7M)-6-циклопропіл-4-[(1S,4S)-2,5-діазабіцикло[2,2,1]гептан-2-іл]-7-(6-фтор-5-метил-1H-індазол-4-іл)-2-[(2S)-2-метоксипропокси]хіназолін-8-іл)окси]метил]бензоіл]-3-метилпіперазин-1-іл)метил]-3-метил-2-оксо-2,3-дигідро-1H-бензімідазол-1-іл)піперидин-2,6-діону, 3-[5-[(3S)-4-{4-[(7M)-6-циклопропіл-4-[(1S,4S)-2,5-діазабіцикло[2,2,1]гептан-2-іл]-7-(6-фтор-5-метил-1H-індазол-4-іл)-2-[(2S)-2-метоксипропокси]-4-

[(3S)-піролідин-3-іл]окси]хінолін-8-іл)окси]метил]бензоіл]-3-метилпіперазин-1-іл)метил]-3-метил-2-оксо-2,3-дигідро-1H-бензімідазол-1-іл)піперидин-2,6-діону, 1-(6-[(3S)-4-{4-[(7M)-6-циклопропіл-4-[(1S,4S)-2,5-діазабіцикло[2,2,1]гептан-2-іл]-7-(6-фтор-5-метил-1H-індазол-4-іл)-2-[(оксан-4-іл)окси]хіназолін-8-іл)окси]метил]бензоіл]-3-метилпіперазин-1-іл)метил]-1-метил-1H-індазол-3-іл)-1,3-діазинан-2,4-діону, 3-(5-[(3S)-4-{4-[(7M)-6-циклопропіл-4-[(1S,4S)-2,5-діазабіцикло[2,2,1]гептан-2-іл]-7-(6-фтор-5-метил-1H-індазол-4-іл)-2-[(2S)-2-метоксипропокси]хінолін-8-іл)окси]метил]бензоіл]-3-метилпіперазин-1-іл)метил]-3-метил-2-оксо-2,3-дигідро-1H-бензімідазол-1-іл)піперидин-2,6-діону, 3-(5-[(3S)-4-{4-[(7M)-6-циклопропіл-4-[(1S,4S)-2,5-діазабіцикло[2,2,1]гептан-2-іл]-7-(6-фтор-5-метил-1H-індазол-4-іл)-2-[(оксан-4-іл)окси]хіназолін-8-іл)окси]метил]бензоіл]-3-метилпіперазин-1-іл)метил]-1-оксо-1,3-дигідро-2H-ізоіндол-2-іл)піперидин-2,6-діону і 1-(7-[(3S)-4-{4-[(7M)-6-циклопропіл-4-[(1S,4S)-2,5-діазабіцикло[2,2,1]гептан-2-іл]-7-(6-фтор-5-метил-1H-індазол-4-іл)-2-[(оксан-4-іл)окси]хіназолін-8-іл)окси]метил]бензоіл]-3-метилпіперазин-1-іл)метил]імідазо[1,2-a]піридин-3-іл)-1,3-діазинан-2,4-діону.

12. Фармацевтична композиція, яка містить сполуку або її сіль за п. 1 і один або декілька фармацевтичних прийнятних ексципієнтів.

13. Фармацевтична композиція за п. 12, яка являє собою фармацевтичну композицію для лікування раку підшлункової залози.

14. Застосування сполуки або її солі за п. 1 для виготовлення фармацевтичної композиції для лікування раку підшлункової залози.

15. Сполука або її сіль за п. 1 для застосування у лікуванні раку підшлункової залози.

16. Застосування сполуки або її солі за п. 1 для лікування раку підшлункової залози.

17. Спосіб лікування раку підшлункової залози, де спосіб включає введення ефективної кількості сполуки або її солі за п. 1 суб'єкту.

(21) а 2025 02273

(22) 18.10.2023

(51) МПК (2025.01)

C07D 403/08 (2006.01)

C07D 403/10 (2006.01)

C07D 405/08 (2006.01)

C07D 411/06 (2006.01)

C07D 413/06 (2006.01)

C07D 471/04 (2006.01)

C07D 498/04 (2006.01)

A61K 31/53 (2006.01)

A61K 31/536 (2006.01)

A61K 31/5365 (2006.01)

A61K 31/538 (2006.01)

A61K 31/5383 (2006.01)

A61P 29/00

A61P 35/00

A61P 37/00

(31) 63/417,472

(32) 19.10.2022

(33) US

(85) 14.05.2025

(86) PCT/EP2023/079035, 18.10.2023

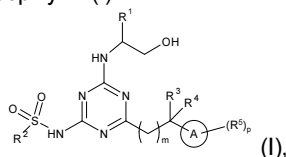


**(71) АСТРАЗЕНЕКА АБ (SE)**

**(72)** Нілссон Кароліна (SE), Бауер Мартін (SE), Ельве-горд-Хальварссон Марія (SE), Брінк Мікаел (SE), Джанет Джон Пол (SE), Бергштрюм Фредрік (SE), Плесняк Матеуш Пьотр (SE)

**(54) 2,4,6-ТРИЗАМІЩЕНІ 1,3,5-ТРИАЗИНИ ЯК МОДУЛЯТОРИ CX<sub>3</sub>CR<sup>1</sup>**

**(57)** 1. Сполука формули (I)



де

R<sup>1</sup> являє собою C<sub>3-6</sub> розгалужений алкіл або C<sub>3-6</sub> розгалужений галогеналкіл;

R<sup>2</sup> являє собою C<sub>1-3</sub> алкіл або C<sub>1-3</sub> галогеналкіл;

m дорівнює 1 або 2;

R<sup>3</sup> й R<sup>4</sup> незалежно вибрані з H, галогену, C<sub>1-3</sub> алкілу й C<sub>1-3</sub> галогеналкілу;

A являє собою феніл, моноциклічний гетероарил, біциклічний арил або біциклічний гетероарил;

p дорівнює 0, 1, 2, 3 або 4;

кожен R<sup>5</sup> незалежно вибраний з галогену, гідрокси, оксо, C<sub>1-3</sub> алкілу, C<sub>1-3</sub> галогеналкілу, C<sub>1-4</sub> алкокси, C<sub>1-4</sub> галогеналкокси, C<sub>1-4</sub> алкокси-C<sub>1-3</sub>алкілу, C<sub>1-3</sub> гідроксіалкілу, -CN, -(CH<sub>2</sub>)<sub>q</sub>CN, -C(O)NR<sup>6</sup>R<sup>7</sup>, -NS(O)R<sup>6</sup>R<sup>7</sup>, -(CH<sub>2</sub>)<sub>q</sub>R<sup>8</sup>, -C(O)R<sup>8</sup>, -C(O)OR<sup>9</sup>, -OC(O)R<sup>9</sup>, -NR<sup>6</sup>C(O)R<sup>7</sup>, -NR<sup>6</sup>R<sup>7</sup>, C<sub>3-6</sub> циклоалкілу, 4-6-членного гетероарилу, 4-6-членного гетероциклілу й фенілу,

де

C<sub>3-6</sub> циклоалкіл або 4-6-членний гетероцикліл може бути необов'язково заміщений 1-3 замісниками, вибраними з гідрокси, окси, галогену й -C(O)OR<sup>9</sup>, 4-6-членний гетероарил може бути необов'язково заміщений 1-3 галогеновими замісниками, C<sub>1-4</sub> алкокси може бути необов'язково заміщений 4-6-членним гетероциклілом,

кожен R<sup>6</sup> і R<sup>7</sup> незалежно вибрані з H і C<sub>1-3</sub> алкілу,

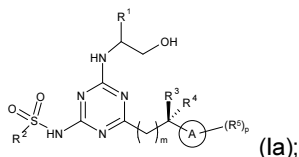
кожен q незалежно являє собою 1, 2 або 3,

кожен R<sup>8</sup> незалежно являє собою 4-6-членний гетероцикліл, де гетероцикліл необов'язково заміщений окси, і

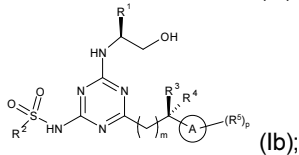
кожен R<sup>9</sup> незалежно являє собою C<sub>1-5</sub> алкіл;

або її фармацевтично прийнятна сіль чи таутомер.

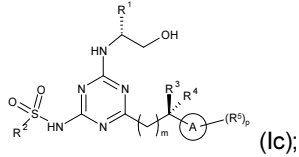
2. Сполука за п. 1, яка має структуру



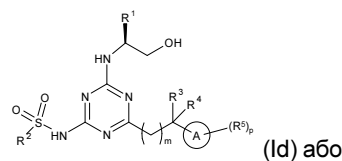
(Ia);



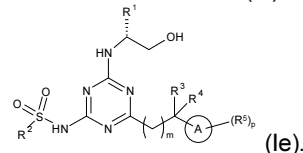
(Ib);



(Ic);



(Id) або



(Ie).

3. Сполука за п. 1 або 2, де A являє собою феніл.

4. Сполука за п. 1 або 2, де A являє собою моноциклічний гетероарил.

5. Сполука за п. 4, де A являє собою моноциклічний N-гетероарил.

6. Сполука за п. 4 або 5, де A являє собою 6-членний моноциклічний гетероарил.

7. Сполука за п. 5, де A являє собою піридил.

8. Сполука за п. 5, де A являє собою піримідин.

9. Сполука за будь-яким із пп. 1-8, де A являє собою феніл або 6-членний моноциклічний гетероарил, причому p дорівнює щонайменше 1, а R<sup>5</sup> знаходиться у пара-положенні до атома кільця, зв'язаного з вуглецем, заміщеним R<sup>4</sup>-R<sup>5</sup>.

10. Сполука за будь-яким із пп. 1-8, де A являє собою феніл або 6-членний моноциклічний гетероарил, причому p дорівнює щонайменше 1, а R<sup>5</sup> знаходиться в орто-положенні до атома кільця, зв'язаного з вуглецем, заміщеним R<sup>4</sup>-R<sup>5</sup>.

11. Сполука за будь-яким із пп. 1-8, де A являє собою феніл або 6-членний моноциклічний гетероарил, причому p дорівнює щонайменше 1, а R<sup>5</sup> знаходиться в мета-положенні до атома кільця, зв'язаного з вуглецем, заміщеним R<sup>4</sup>-R<sup>5</sup>.

12. Сполука за будь-яким із пп. 1-11, де щонайменше один R<sup>5</sup> являє собою галоген.

13. Сполука за п. 12, де щонайменше один R<sup>5</sup> являє собою F.

14. Сполука за п. 13, де щонайменше два R<sup>5</sup> являють собою F.

15. Сполука за п. 14, де щонайменше три R<sup>5</sup> являють собою F.

16. Сполука за будь-яким із пп. 9-15, де щонайменше один R<sup>5</sup> являє собою Cl.

17. Сполука за п. 16, де щонайменше два R<sup>5</sup> являють собою Cl.

18. Сполука за будь-яким із пп. 1-17, де щонайменше один R<sup>5</sup> являє собою C<sub>1-4</sub> алкокси.

19. Сполука за п. 18, де щонайменше один R<sup>5</sup> являє собою -OCH<sub>3</sub>.

20. Сполука за п. 18, де щонайменше один R<sup>5</sup> являє собою -OCH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>.

21. Сполука за будь-яким із пп. 1-20, де щонайменше один R<sup>5</sup> являє собою C<sub>1-4</sub> галогеналкокси.

22. Сполука за будь-яким із пп. 1-21, де щонайменше один R<sup>5</sup> являє собою C<sub>1-3</sub> алкіл.

23. Сполука за п. 22, де щонайменше один R<sup>5</sup> являє собою метил.

24. Сполука за будь-яким із пп. 1-23, де щонайменше один R<sup>5</sup> являє собою гідрокси або C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub> гідроксіалкіл.

25. Сполука за будь-яким із пп. 1-24, де один з R<sup>3</sup> або R<sup>4</sup> являє собою C<sub>1-3</sub> алкіл.

- [illegible]







N-(4-((S)-2-(2-фторфеніл)пропіл)-6-(((R)-1-гідрокси-4-метилпентан-2-іл)аміно)-1,3,5-триазин-2-іл)метансульфонамід,  
N-(4-(((R)-1-гідрокси-4-метилпентан-2-іл)аміно)-6-((R)-2-фенілпропіл)-1,3,5-триазин-2-іл)метансульфонамід,  
N-(4-(((R)-1-гідрокси-4-метилпентан-2-іл)аміно)-6-((S)-2-фенілпропіл)-1,3,5-триазин-2-іл)метансульфонамід,  
N-(4-((R)-2-(5-хлорпіридин-2-іл)пропіл)-6-(((R)-1-гідрокси-4-метилпентан-2-іл)аміно)-1,3,5-триазин-2-іл)метансульфонамід,  
N-(4-((S)-2-(5-хлорпіридин-2-іл)пропіл)-6-(((R)-1-гідрокси-4-метилпентан-2-іл)аміно)-1,3,5-триазин-2-іл)метансульфонамід,  
N-(4-(((R)-1-гідрокси-4-метилпентан-2-іл)аміно)-6-(3,3,3-трифтор-2-фенілпропіл)-1,3,5-триазин-2-іл)метансульфонамід та їхніх фармацевтично прийнятних солей і таутомерів.

43. Сполука за п. 1, вибрана з:

(R)-N-(4-((1-гідрокси-4-метилпентан-2-іл)аміно)-6-(2-метил-2-фенілпропіл)-1,3,5-триазин-2-іл)метансульфонамід,  
(R)-N-(4-(3-(4-хлорфеніл)-3,3-дифторпропіл)-6-(((1-гідрокси-4-метилпентан-2-іл)аміно)-1,3,5-триазин-2-іл)метансульфонамід,  
(R)-N-(4-(3,3-дифтор-3-(4-фторфеніл)пропіл)-6-(((1-гідрокси-4-метилпентан-2-іл)аміно)-1,3,5-триазин-2-іл)метансульфонамід,  
N-(4-(2-(3-фтор-6-метилпіридин-2-іл)пропіл)-6-(((R)-1-гідрокси-4-метилпентан-2-іл)аміно)-1,3,5-триазин-2-іл)метансульфонамід,  
N-(4-(((R)-1-гідрокси-4-метилпентан-2-іл)аміно)-6-(2-(4-(морфолін-4-карбоніл)феніл)пропіл)-1,3,5-триазин-2-іл)метансульфонамід,  
N-(4-(2-(1,1'-бифеніл-3-іл)пропіл)-6-(((R)-1-гідрокси-4-метилпентан-2-іл)аміно)-1,3,5-триазин-2-іл)метансульфонамід,  
N-(4-(((R)-1-гідрокси-4-метилпентан-2-іл)аміно)-6-(2-(3-(1-гідроксициклопропіл)феніл)пропіл)-1,3,5-триазин-2-іл)метансульфонамід,  
N-(4-(((R)-1-гідрокси-4-метилпентан-2-іл)аміно)-6-(2-(6-ізопропоксипіридин-3-іл)пропіл)-1,3,5-триазин-2-іл)метансульфонамід,  
N-(4-(2-(3-фтор-2-метоксифеніл)пропіл)-6-(((R)-1-гідрокси-4-метилпентан-2-іл)аміно)-1,3,5-триазин-2-іл)метансульфонамід,  
N-(4-(2-(3-ціано-4-фторфеніл)пропіл)-6-(((R)-1-гідрокси-4-метилпентан-2-іл)аміно)-1,3,5-триазин-2-іл)метансульфонамід,  
N-(4-(2-(4-фтор-2-метоксифеніл)пропіл)-6-(((R)-1-гідрокси-4-метилпентан-2-іл)аміно)-1,3,5-триазин-2-іл)метансульфонамід,  
N-(4-(((R)-1-гідрокси-4-метилпентан-2-іл)аміно)-6-(2-(2-оксоіндолін-7-іл)пропіл)-1,3,5-триазин-2-іл)метансульфонамід,  
N-(4-((R)-2-(4-ціанофеніл)пропіл)-6-(((R)-1-гідрокси-4-метилпентан-2-іл)аміно)-1,3,5-триазин-2-іл)метансульфонамід,  
N-(4-((S)-2-(4-ціанофеніл)пропіл)-6-(((R)-1-гідрокси-4-метилпентан-2-іл)аміно)-1,3,5-триазин-2-іл)метансульфонамід,  
N-(4-(((R)-1-гідрокси-4-метилпентан-2-іл)аміно)-6-(2-(6-метоксипіридин-2-іл)пропіл)-1,3,5-триазин-2-іл)метансульфонамід,  
N-(4-(2-(6-етоксипіридин-3-іл)пропіл)-6-(((R)-1-гідрокси-4-метилпентан-2-іл)аміно)-1,3,5-триазин-2-іл)метансульфонамід.

N-(4-(((R)-1-гідрокси-4-метилпентан-2-іл)аміно)-6-(2-(2,4,5-трифторфеніл)пропіл)-1,3,5-триазин-2-іл)метансульфонамід.

N-(4-(2-(4-хлор-2,5-дифторфеніл)пропіл)-6-(((R)-1-гідрокси-4-метилпентан-2-іл)аміно)-1,3,5-триазин-2-іл)-метансульфонамід.

N-(4-(((R)-1-гідрокси-4-метилпентан-2-іл)аміно)-6-(2-(2,4,6-трифторфеніл)пропіл)-1,3,5-триазин-2-іл)метансульфонамід,

N-(4-(((R)-1-гідрокси-4-метилпентан-2-іл)аміно)-6-(2-(2,3,6-трифторфеніл)пропіл)-1,3,5-триазин-2-іл)метансульфонамід,

N-(4-(2-(4-хлор-2,6-дифторфеніл)пропіл)-6-(((R)-1-гідрокси-4-метилпентан-2-іл)аміно)-1,3,5-триазин-2-іл)-метансульфонамід,

N-(4-(2-(4-фтор-6-метоксипіридин-3-іл)пропіл)-6-(((R)-1-гідрокси-4-метилпентан-2-іл)аміно)-1,3,5-триазин-2-іл)метансульфонамід,

N-(4-(2-(2,3-дифторфеніл)бутил)-6-(((R)-1-гідрокси-4-метилпентан-2-іл)аміно)-1,3,5-триазин-2-іл)метансульфонамід,

N-(4-(2-(6-амінопіридин-3-іл)пропіл)-6-(((R)-1-гідрокси-4-метилпентан-2-іл)аміно)-1,3,5-триазин-2-іл)метансульфонамід,

N-(4-(2-(2,6-диметоксипіридин-3-іл)пропіл)-6-(((R)-1-гідрокси-4-метилпентан-2-іл)аміно)-1,3,5-триазин-2-іл)метансульфонамід,

N-(4-(2-(3-хлор-4-фторфеніл)пропіл)-6-(((R)-1-гідрокси-4-метилпентан-2-іл)аміно)-1,3,5-триазин-2-іл)метансульфонамід,

N-(4-(((R)-1-гідрокси-4-метилпентан-2-іл)аміно)-6-(2-(6-метоксипіридин-3-іл)пропіл)-1,3,5-триазин-2-іл)метансульфонамід.

N-(4-(2-(2,6-дифторфеніл)пропіл)-6-(((R)-1-гідрокси-4-метилпентан-2-іл)аміно)-1,3,5-триазин-2-іл)метан-сульфонамід

N-(4-(2-(4-фторфеніл)пропіл)-6-(((R)-1-гідрокси-4-метилпентан-2-іл)аміно)-1,3,5-триазин-2-іл)метансульфонамід

N-(4-(2-(2-фтор-4-метоксифеніл)пропіл)-6-(((R)-1-гідрокси-4-метилпентан-2-іл)аміно)-1,3,5-триазин-2-іл)-метансульфонаміду

метансульфонамідів,  
N-(4-(2-(4-хлор-2-фторфеніл)пропіл)-6-(((R)-1-гідрок-  
си-4-метилпентан-2-іл)аміно)-1,3,5-триазин-2-іл)ме-  
тансульфонамідів.

тансульфонамідів,  
N-(4-(2-(2-фтор-6-метоксипіридин-3-іл)пропіл)-6-(((R)-  
1-гідрокси-4-метилпентан-2-іл)аміно)-1,3,5-триазин-

2-іл)метансульфонамиду,  
N-(4-(((R)-1-гідрокси-4-метилпентан-2-іл)аміно)-6-(2-  
(2,3,4-трифторфеніл)пропіл)-1,3,5-триазин-2-іл)ме-

тансульфонамід,  
N-(4-(2-(2-фторпіридин-4-іл)пропіл)-6-(((R)-1-гідрокси-4-метилпентан-2-іл)аміно)-1,3,5-триазин-2-іл)метан-

сульфонамідів,  
N-(4-(2-(2,3-дифторфеніл)пропіл)-6-(((R)-1-гідрокси-4-метилпентан-2-іл)аміно)-1,3,5-триазин-2-іл)мета-

нсульфонаміду,  
N-(4-(2-(2-фторфеніл)пропіл)-6-(((R)-1-гідрокси-4-метилпентан-2-іл)аміно)-1,3,5-триазин-2-іл)метансуль-

фонаміду,  
N-(4-(((R)-1-гідрокси-4-метилпентан-2-іл)аміно)-6-(2-  
фенілпропіл)-1,3,5-триазин-2-іл)метансульфонаміду,

N-(4-(2-(5-хлорпіридин-2-іл)пропіл)-6-(((R)-1-гідрокси-4-метилпентан-2-іл)аміно)-1,3,5-триазин-2-іл)ме-

тансульфонамиду та їхніх фармацевтично прийнятих солей і таутомерів.

45. Сполука за п. 1, вибрана з:

N-(4-(2-(4-ціанофеніл)пропіл)-6-(((R)-1-гідрокси-4-метилпентан-2-іл)аміно)-1,3,5-триазин-2-іл)метансульфонамиду,

N-(4-(2-(4-хлорфеніл)пропіл)-6-(((R)-1-гідрокси-4-метилпентан-2-іл)аміно)-1,3,5-триазин-2-іл)метансульфонамиду та їхніх фармацевтично прийнятих солей і таутомерів.

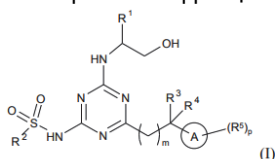
46. Фармацевтична композиція, що включає сполуку за будь-яким із пп. 1-45 або її фармацевтично прийнятну сіль чи таутомер.

47. Сполука за будь-яким із пп. 1-45 або її фармацевтично прийнятна сіль чи таутомер, призначені для використання в лікуванні серцево-судинного захворювання.

48. Сполука за п. 47, де серцево-судинне захворювання являє собою неішемічну дилатаційну кардіоміопатію, серцеву недостатність, серцево-судинне захворювання, пов'язане з аутоімунними станами, серцево-судинне захворювання, пов'язане з хронічними запальними захворюваннями, серцеву недостатність зі зниженою фракцією викиду, серцеву недостатність із помірно зниженою фракцією викиду або серцеву недостатність зі збереженою фракцією викиду.

49. Спосіб лікування серцево-судинного захворювання, який полягає у введенні людині, яка страждає на зазначене захворювання або стан чи схильна до ризику їхнього розвитку, терапевтично ефективної кількості сполуки за будь-яким із пп. 1-45 або її фармацевтично прийнятної солі чи таутомеру.

50. Спосіб за п. 49, де серцево-судинне захворювання являє собою неішемічну дилатаційну кардіоміопатію, серцеву недостатність, серцево-судинне захворювання, пов'язане з аутоімунними станами, серцево-судинне захворювання, пов'язане з хронічними запальними захворюваннями, серцеву недостатність зі зниженою фракцією викиду, серцеву недостатність із помірно зниженою фракцією викиду або серцеву недостатність зі збереженою фракцією викиду.



(21) а 2025 00213

(22) 16.06.2023

(51) МПК

C07D 403/14 (2006.01)

A01N 43/50 (2006.01)

C07D 405/14 (2006.01)

C07D 409/14 (2006.01)

C07D 413/14 (2006.01)

C07D 417/14 (2006.01)

(31) 2209286.0

(32) 24.06.2022

(33) GB

(85) 17.01.2025

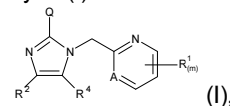
(86) PCT/EP2023/066268, 16.06.2023

(71) СІНГЕНТА КРОП ПРОТЕКШН АГ (СН)

(72) Дейл Сюзанна (GB), Елвез Філіп Майкл (GB), Кінгстон Чарльз Вільям Фредерік (GB), Морріс Джеймс Алан (GB), Сікєрвар Вікас (GB), Уоткін Семюел Воган (GB)

(54) ГЕРБИЦИДНІ ІМІДАЗОЛВІСНІ СПОЛУКИ

(57) 1. Сполука формули (I):



або її агрономічно прийнятна сіль,

де

Q являє собою CR<sup>5</sup> або N;

A являє собою 5-членний гетероарил, який необов'язково заміщений 1 або 2 замісниками R<sup>3</sup>,

R<sup>1</sup> незалежно вибраний із групи, що складається з галогену, -CN, C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>алкілу, C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>галогеналкілу, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>циклоалкілу, C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>алкокси- та C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>галогеналкокси-;

R<sup>2</sup> вибраний із групи, що складається з галогену, -CN, NO<sub>2</sub>, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкілу, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкілу, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкокси, -C(O)C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкілу, -C(O)OC<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкілу, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкокси, -S(O)<sub>p</sub>C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкілу, -C(R<sup>6</sup>)=NOR<sup>7</sup> і C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>циклоалкілу;

R<sup>3</sup> незалежно вибраний із групи, що складається з галогену, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкілу, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкілу, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкоксиC<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкіл-, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкоксиC<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкокси-, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкоксиC<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкоксиC<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>алкіл-, -CN, NO<sub>2</sub>, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкенілу, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкінілу, -S(O)<sub>p</sub>C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкілу, -S(O)<sub>p</sub>C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкілу, -C(O)OC<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкілу та -C(O)NR<sup>8</sup>R<sup>9</sup>;

R<sup>4</sup> незалежно вибраний із групи, що складається з водню, галогену, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкілу, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкілу, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкокси, -CN, NO<sub>2</sub>, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкенілу, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>алкінілу, -S(O)<sub>p</sub>C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкілу, -S(O)<sub>p</sub>C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>галогеналкілу, -C(O)OC<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкілу та -C(O)NR<sup>8</sup>R<sup>9</sup>;

R<sup>5</sup> вибраний із групи, що складається з водню, фтору, хлору та -CN;

R<sup>6</sup> являє собою водень або C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкіл;

R<sup>7</sup> являє собою водень або C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>алкіл;

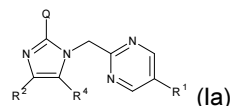
R<sup>8</sup> являє собою водень або C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкіл;

R<sup>9</sup> являє собою водень або C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкіл;

m дорівнює 1 або 2; та

p дорівнює 0, 1 або 2.

2. Сполука формули (I) за п. 1, яка характеризується формулою (Ia):



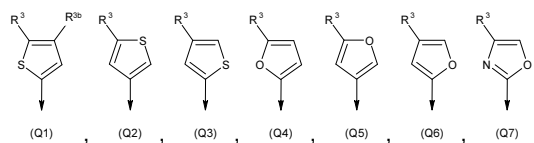
де Q, R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup> і R<sup>4</sup> є такими, як визначено в п. 1 вище.

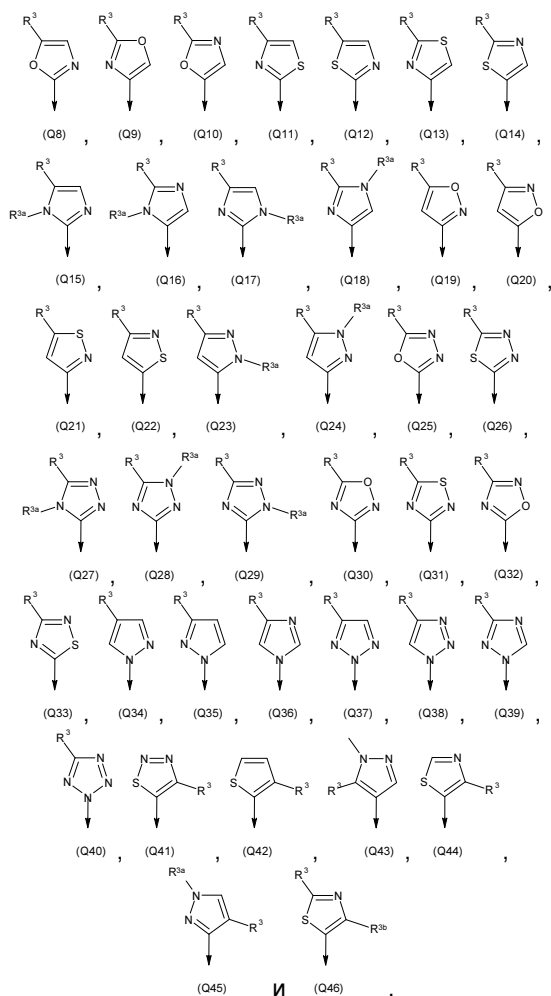
3. Сполука за п. 1 або п. 2, де R<sup>4</sup> являє собою водень.

4. Сполука за будь-яким із попередніх пунктів, де R<sup>1</sup> являє собою хлор.

5. Сполука за будь-яким із попередніх пунктів, де R<sup>2</sup> являє собою -CF<sub>3</sub> або -CF<sub>2</sub>H.

6. Сполука за будь-яким із попередніх пунктів, де Q вибраний із групи, що складається з:





де  $R^3$  являє собою водень або визначений в п. 1 вище,  $R^{3a}$  вибраний із групи, що складається з водню, метилу, етилу,  $\text{CHF}_2$  і циклопропілу, і  $R^{3b}$  вибраний із групи, що складається з водню, фтору, хлору та бром.

7. Сполука за будь-яким із попередніх пунктів, де Q вибраний із групи, що складається з Q-1, Q-2, Q-3, Q-4, Q-13, Q-14, Q-15, Q-16, Q-22, Q-23, Q-24, Q-41, Q-42 і Q-43.

8. Сполука за будь-яким із попередніх пунктів, де Q вибраний із групи, що складається з Q-1, Q-14, Q-22, Q-23, Q-41 і Q-43.

9. Сполука за п. 8, де  $R^3$  являє собою хлор.

10. Гербіцидна композиція, яка містить сполуку за будь-яким із попередніх пунктів і прийнятну з погляду сільського господарства допоміжну речовину для складання.

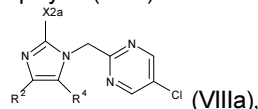
11. Гербіцидна композиція за п. 10, що додатково містить щонайменше один додатковий пестицид.

12. Гербіцидна композиція за п. 11, де додатковий пестицид являє собою гербіцид або антидот гербіциду.

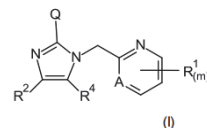
13. Спосіб контролю бур'янів в місці зростання, що включає застосування стосовно місця зростання достатньої для контролю бур'янів кількості композиції за будь-яким із пп. 10-12.

14. Застосування сполуки формули (I) за п. 1 як гербіциду.

15. Сполука формули (VIIIa):



де  $R^2$  і  $R^4$  визначені в п. 1 вище, і  $X_{2a}$  являє собою водень або галоген.



(21) а 2024 04244

(22) 27.02.2023

(51) МПК (2025.01)

C07D 487/04 (2006.01)

C07D 513/04 (2006.01)

C07D 471/04 (2006.01)

C07D 453/06 (2006.01)

C07F 9/6561 (2006.01)

A61K 31/551 (2006.01)

A61K 31/554 (2006.01)

A61P 35/00

A61P 29/00

A61P 43/00

(31) 63/313,916

(32) 25.02.2022

(33) US

(31) 63/337,428

(32) 02.05.2022

(33) US

(85) 08.04.2025

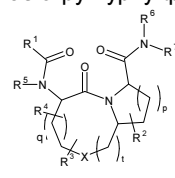
(86) PCT/US2023/063318, 27.02.2023

(71) РЕКЛЮДІКС ФАРМА, ІНК. (US)

(72) Біфулко Ніл (US), Брегман Говард (US), Чіанчетта Джованні (US), Ходус Брайан (US), Резнік Самюель К. (US), Тан Юн (US), Таскер Ендрю (US), Васвані Піші Г. (US), Сікміер Ернест Аллен (US), Йоман Джон (US), Тянь Ся (US)

(54) ПОХІДНІ 6-ОКСОДЕКАГІДРОПІРОЛО[1,2-A][1,5]ДІАЗОЦИНУ ТА 6-ОКСОДЕКАГІДРО-4Н-ПІРОЛО[2,1-D][1,5]ТІАЗОЦИНУ ЯК МОДУЛЯТОРИ СТАТЗ ТА СТАТ6 ДЛЯ ЛІКУВАННЯ РАКУ ТА ЗАПАЛЬНИХ СТАНІВ

(57) 1. Сполука, що має структурну формулу I:



або її фармацевтично прийнятна сіль, у якій:

q приймає значення 0 або 1, а t приймає значення 0, 1 або 2, за умови, що хоча б один з q або t приймає значення 1;

p приймає значення 1 або 2;

X вибраний з S,  $\text{SO}_2$ ,  $-\text{S}(=\text{O})=\text{NH}$  і  $\text{NR}^8$ ;

$R^1$  вибраний з 8-10-членного конденсованого біциклічного гетероарилу, заміщеного за допомогою  $-\text{CR}^{1a}\text{R}^{2a}\text{P}(\text{O})\text{OR}^{1b}\text{OR}^{2b}$ ,  $-\text{CR}^{1a}\text{R}^{2a}\text{P}(\text{O})[\text{OR}^{1b}][\text{NH}(\text{AA})\text{C}(\text{O})\text{OR}^T]$ ,  $-\text{P}(\text{O})\text{OR}^{1b}\text{OR}^{2b}$ ,  $-\text{P}(\text{O})[\text{NHR}^T][\text{NH}(\text{AA})\text{C}(\text{O})\text{OR}^T]$  або  $-\text{P}(\text{O})[\text{OR}^{1b}][\text{NH}(\text{AA})\text{C}(\text{O})\text{OR}^T]$ ; 8-10-членного кон-



денсованого біциклічного гетероциклілу, заміщеного за допомогою  $-CR^{1a}R^{2a}P(O)OR^{1b}OR^{2b}$ ,  $-CR^{1a}R^{2a}P(O)-[OR^{1b}][NH(AA)C(O)OR^T]$ ,  $-P(O)OR^{1b}OR^{2b}$ ,  $-P(O)[NHR^{Ty}][NH(AA)C(O)OR^T]$  або  $-P(O)[OR^{1b}][NH(AA)C(O)OR^T]$ ; арилу, заміщеного за допомогою  $-CR^{1a}R^{2a}P(O)OR^{1b}OR^{2b}$ ,  $-CR^{1a}R^{2a}P(O)[OR^{1b}][NH(AA)C(O)OR^T]$ ,  $-P(O)OR^{1b}OR^{2b}$ ,  $-P(O)[NHR^{Ty}][NH(AA)C(O)OR^T]$  або  $-P(O)[OR^{1b}][NH(AA)C(O)OR^T]$ , де згаданий арил може бути додатково необов'язково замінений 1 або 2 групами, незалежно вибраними з ціано,  $(C_1-C_4)$ алкокси і галогену;  $-(C_1-C_4)$ алкіл(арили), де згадана арильна частина  $-(C_1-C_4)$ алкіл(арили) заміщена за допомогою  $-CR^{1a}R^{2a}P(O)OR^{1b}OR^{2b}$ ,  $-CR^{1a}R^{2a}P(O)[OR^{1b}][NH(AA)C(O)OR^T]$ ,  $-P(O)OR^{1b}OR^{2b}$ ,  $-P(O)[NHR^{Ty}][NH(AA)C(O)OR^T]$ ,  $-P(O)[NH(AA)C(O)OR^T][NH(AA)C(O)OR^T]$  або  $-P(O)[OR^{1b}][NH(AA)C(O)OR^T]$ ; та  $-(C_2-C_4)$ алкеніл(арили), де згадана арильна частина  $-(C_2-C_4)$ алкеніл(арили) заміщена за допомогою  $-CR^{1a}R^{2a}P(O)OR^{1b}OR^{2b}$ ,  $-CR^{1a}R^{2a}P(O)[OR^{1b}][NH(AA)C(O)OR^T]$ ,  $-P(O)OR^{1b}OR^{2b}$ ,  $-P(O)[NHR^{Ty}][NH(AA)C(O)OR^T]$  або  $-P(O)[OR^{1b}][NH(AA)C(O)OR^T]$ ;

кожен з  $R^{1a}$  і  $R^{2a}$  незалежно вибраний з водню, ціано,  $(C_1-C_4)$ алкілу, гідрокси $(C_1-C_4)$ алкілу і фтору; або  $R^{1a}$  і  $R^{2a}$  взяті разом з вуглицем, до якого вони приєднані, утворюють оксо;

кожен з  $R^{1b}$  і  $R^{2b}$  незалежно вибраний з водню,  $(C_1-C_4)$ алкілу, галоген $(C_1-C_4)$ алкілу,  $-(C_1-C_4)$ алкіл- $OC(O)-[(C_1-C_4)алкілу]$ ,  $-(C_1-C_4)алкіл-C(O)O-[(C_1-C_4)алкілу]$ ,  $-(C_1-C_4)алкіл-O-[(C_1-C_2)алкілу]$ ,  $-(C_1-C_4)алкіл-OC(O)-[галоген(C_1-C_4)алкілу]$ ,  $[(C_1-C_4)алкіл-OC(O)O-5-7-членного гетероциклілу]$ ,  $[(C_1-C_4)алкіл-OC(O)O-5-7-членного гетероциклілу]$ ,  $-(C_1-C_4)алкіл-OC(O)-[(C_1-C_4)алкіл-OH]$ ,  $-(C_1-C_4)алкіл-OC(O)-[(C_1-C_4)алкіл-O-[(C_1-C_4)алкілу]$ ,  $-(C_1-C_4)алкіл-OC(O)O-[(C_1-C_4)алкілу]$ ,  $-(C_1-C_4)алкіл-OC(O)O-[галоген(C_1-C_4)алкілу]$ ,  $-(C_1-C_4)алкіл-OC(O)O-[(C_1-C_4)алкіл-OH]$ ,  $-(C_1-C_4)алкіл-OC(O)O-[(C_1-C_4)алкіл-O-[(C_1-C_4)алкіл]-SC(O)-[(C_1-C_4)алкілу]$ ,  $-(C_1-C_4)алкіл-SC(O)-[галоген(C_1-C_4)алкілу]$ ,  $-(C_1-C_4)алкіл-SC(O)-[(C_1-C_4)алкіл-OH]$ ,  $-(C_1-C_4)алкіл-SC(O)-[(C_1-C_4)алкіл-O-[(C_1-C_4)алкілу]$ ,  $-(C_1-C_4)алкіл-OC(O)NH(C_1-C_4)алкілу]$ ,  $-(C_1-C_4)алкіл-OC(O)N[(C_1-C_4)алкілу]_2$  і арилу, де згаданий 5-6-членний гетероарил і арил, кожен необов'язково і незалежно заміщені, наскільки це дозволяє валентність, 1-2 групами, вибраними з галогену, ціано і  $(C_1-C_4)$ алкілу, і де згаданий 5-7-членний гетероциклілу у  $[(C_1-C_4)алкіл-OC(O)O-5-7-членного гетероциклілу]$  та  $[(C_1-C_4)алкіл-OC(O)-5-7-членного гетероциклілу]$ , кожен необов'язково і незалежно заміщений, наскільки це дозволяє валентність, 1-2 групами, вибраними з  $C(O)OR^h$ ;

$R^2$  вибраний з водню, галогену,  $(C_1-C_4)$ алкілу, галоген $(C_1-C_4)$ алкілу,  $(C_1-C_4)$ алкокси, галоген $(C_1-C_4)$ алкокси, гідрокси $(C_1-C_4)$ алкілу, ціано і гідроксилу;

кожен з  $R^3$  і  $R^4$  незалежно вибраний з водню, галогену,  $(C_1-C_4)$ алкілу, галоген $(C_1-C_4)$ алкілу, гідрокси $(C_1-C_4)$ алкілу,  $-(C_1-C_4)$ алкілфенілу,  $(C_1-C_4)$ алкокси, галоген $(C_1-C_4)$ алкокси,  $-(C_1-C_4)алкіл(C_1-C_4)алкокси$ , гідроксилу, ціано,  $-NR^aR^b$ , фенілу,  $(C_3-C_6)$ циклоалкілу, 5-6-членного гетероарили і 4-6-членного гетероциклілу, де згаданий феніл,  $(C_3-C_6)$ циклоалкіл, 5-6-членний гетероарил і 4-6-членний гетероциклілу, кожен необов'язково заміщений, наскільки це дозволяє валентність, від 1 до 3 групами, вибраними з  $R^S$ ;

кожен з  $R^5$  і  $R^6$  незалежно вибраний з водню, фенілу і  $(C_1-C_4)$ алкілу;

$R^7$  вибраний з  $(C_1-C_4)$ алкілу, фенілу, 4-9-членного моноциклічного або біциклічного гетероциклілу і 5-10-членного моноциклічного або біциклічного гетероарили, де згаданий  $(C_1-C_4)$ алкіл необов'язково заміщений, наскільки це дозволяє валентність, від 1 до 3 групами, вибраними з  $R^Y$  і згаданий феніл, 4-9-членний моноциклічний або біциклічний гетероциклілу і 5-10-членний моноциклічний або біциклічний гетероарил, кожен необов'язково заміщений, наскільки це дозволяє валентність, від 1 до 3 групами, вибраними з  $R^Z$ ; або

$R^6$  і  $R^7$  разом з атомом азоту, до якого вони приєднані, утворюють 4-14-членний моноциклічний або біциклічний гетероциклілу або 5-12-членний моноциклічний або біциклічний гетероарил, кожен з яких необов'язково заміщений, наскільки це дозволяє валентність, від 1 до 3 групами, вибраними з  $R^Q$ ;

$R^8$  вибраний з водню,  $(C_1-C_4)$ алкілу, галоген $(C_1-C_4)$ алкілу,  $(C_3-C_6)$ циклоалкілу, 5-7-членного гетероциклілу,  $-(C_1-C_4)[5-7-членного гетероциклілу]$ , 5-10-членного гетероарили,  $-(C_1-C_4)[5-10-членного гетероарили]$ , фенілу,  $-(C_1-C_4)алкілфенілу$ ,  $-C(O)R^{Ha}$ ,  $-C(O)OR^{Ha}$ ,  $-C(O)NR^{Ha}R^{Hb}$ ,  $-C(O)OR^{Ha}$ ,  $-SOR^{Ha}R^{Hb}$  та  $-SO_2R^{Ha}$ , де згаданий  $(C_3-C_6)$ циклоалкіл, 5-7-членний гетероциклілу, 5-10-членний гетероарил, феніл, феніл на  $(C_1-C_4)алкілфенілі$ , 5-7-членний гетероциклілу на  $-(C_1-C_4)[5-7-членному гетероциклілу]$  та 5-6-членний гетероарил на  $-(C_1-C_4)[5-6-членному гетероарили]$ , кожен необов'язково заміщений, наскільки це дозволяє валентність, від 1 до 3 групами, вибраними з  $R^U$ ;

$R^{Ha}$  вибраний з  $(C_1-C_{10})$ алкілу,  $(C_2-C_{10})$ алкенілу,  $(C_2-C_{10})$ алкінілу, фенілу, 5-10-членного моноциклічного або біциклічного гетероарили і 4-10-членного моноциклічного або біциклічного гетероциклілу, де згаданий  $(C_1-C_{10})$ алкіл,  $(C_2-C_{10})$ алкеніл,  $(C_2-C_{10})$ алкініл, кожен необов'язково заміщений, наскільки це дозволяє валентність, від 1 до 2 групами, вибраними з  $R^O$  і де зазначений 5-10-членний моноциклічний або біциклічний гетероарил та зазначений 4-10-членний моноциклічний або біциклічний гетероциклілу, кожен необов'язково заміщений, наскільки це дозволяє валентність, від 1 до 3 групами, вибраними з галогену,  $(C_1-C_4)$ алкілу, галоген $(C_1-C_4)$ алкілу,  $(C_1-C_4)$ алкокси, галоген $(C_1-C_4)$ алкокси, оксо, ціано, та 4-6-членного гетероциклілу, необов'язково заміщеного  $C_1-C_4$ алкілом;

$R^O$  вибраний з галогену,  $(C_1-C_4)$ алкокси,  $OH$ , фенілу,  $NH_2$ ,  $-NH(C_1-C_{10})$ алкілу,  $-N[(C_1-C_{10})алкілу]$ ,  $(C_{3-6})$ циклоалкілу, 4-10-членного моноциклічного або конденсованого біциклічного гетероциклілу та 5-10-членного моноциклічного або біциклічного гетероарили, де згаданий 5-10-членний моноциклічний або біциклічний гетероарил і згаданий 4-10-членний моноциклічний або біциклічний гетероциклілу, кожен необов'язково заміщений, наскільки це дозволяє валентність, від 1 до 3 групами, вибраними з галогену,  $(C_1-C_4)$ алкілу, галоген $(C_1-C_4)$ алкілу,  $(C_1-C_4)$ алкокси, галоген $(C_1-C_4)$ алкокси, оксо і ціано;

$R^{Hb}$  являє собою водень або  $(C_1-C_4)$ алкіл;

AA являє собою залишок альфа- або бета-природної або неприродної амінокислоти;

кожен з  $R^T$  і  $R^{Ty}$  незалежно вибраний з  $(C_1-C_4)$ алкілу, бензилу і фенілу, де згаданий феніл необов'язково

заміщений 1 або 2 групами вибраними з галогену, (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)алкілу і галоген(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)алкілу; кожен з R<sup>Q</sup> і R<sup>U</sup> незалежно вибраний з галогену, (C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>)алкенілу, (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)алкілу, (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)алкокси, галоген(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)алкокси, ціано, фенілу, гідроксил, 4-9-членного моноциклічного або біциклічного гетероциклілу, 5-10-членного моноциклічного або біциклічного гетероарилу, (C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)циклоалкілу, оксо, іміно, -OR<sup>e</sup>, -C(O)R<sup>g</sup>, -C(O)OR<sup>e</sup>, -NR<sup>c</sup>C(O)R<sup>e</sup>, -C(O)NR<sup>c</sup>R<sup>d</sup>, -NR<sup>a</sup>R<sup>b</sup>, -S(O)R<sup>e</sup>R<sup>f</sup>, -S(O)<sub>2</sub>R<sup>f</sup>, -S(O)=NH(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)алкілу, -S(O)NR<sup>e</sup>R<sup>f</sup> і -S(O)<sub>2</sub>NR<sup>e</sup>R<sup>f</sup>, де згаданий (C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>)алкеніл і (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)алкіл, кожен необов'язково і незалежно заміщений, наскільки це дозволяє валентність, від 1 до 3 групами, вибраними з R<sup>M</sup>, і де згаданий феніл, 5-10-членний моноциклічний або біциклічний гетероарил, (C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)циклоалкіл і 4-9-членний моноциклічний або біциклічний гетероцикліл, кожен необов'язково і незалежно заміщений, наскільки це дозволяє валентність, від 1 до 3 групами, вибраними з R<sup>F</sup>; R<sup>Y</sup> вибраний з галогену, (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)алкокси, галоген(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)алкокси, ціано, -C(O)R<sup>g</sup>, -C(O)OR<sup>e</sup>, -NHC(O)R<sup>e</sup>, -NR<sup>a</sup>R<sup>b</sup>, -S(O)R<sup>e</sup>R<sup>f</sup>, -S(O)<sub>2</sub>R<sup>f</sup>, -S(O)NR<sup>e</sup>R<sup>f</sup>, -S(O)=NH(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)алкілу, -S(O)<sub>2</sub>NR<sup>e</sup>R<sup>f</sup>, гідроксилу, фенілу, 4-6-членного гетероциклілу і 5-10-членного моноциклічного або біциклічного гетероарилу, де згаданий феніл, 4-6-членний гетероцикліл і 5-10-членний моноциклічний або біциклічний гетероарил, кожен необов'язково заміщений, наскільки це дозволяє валентність, від 1 до 3 групами, вибраними з R<sup>K</sup>; кожен з R<sup>M</sup> і R<sup>J</sup> незалежно вибраний з галогену, (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)алкілу, (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)алкокси, галоген(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)алкокси, ціано, -C(O)R<sup>g</sup>, -C(O)OR<sup>e</sup>, -NHC(O)R<sup>e</sup>, -C(O)NR<sup>c</sup>R<sup>d</sup>, -NR<sup>a</sup>R<sup>b</sup>, -S(O)R<sup>e</sup>R<sup>f</sup>, -S(O)<sub>2</sub>R<sup>f</sup>, -S(O)NR<sup>e</sup>R<sup>f</sup>, -S(O)=NH(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)алкілу, -S(O)<sub>2</sub>NR<sup>e</sup>R<sup>f</sup>, гідроксилу, фенілу, 4-6-членного гетероциклілу і 5-10-членного моноциклічного або біциклічного гетероарилу, де згаданий феніл, 4-6-членний гетероцикліл і 5-10-членний моноциклічний або біциклічний гетероарил, кожен необов'язково заміщений, наскільки це дозволяє валентність, від 1 до 3 групами, вибраними з R<sup>K</sup>; кожен з R<sup>F</sup>, R<sup>S</sup>, R<sup>X</sup> і R<sup>Z</sup> незалежно вибраний з галогену, ціано, (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)алкілу, (C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)циклоалкілу, галоген(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)алкілу, -(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)алкіл(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)алкокси, гідроксид(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)алкілу, -(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)алкілфенілу, -(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)алкілгетероарилу, (C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>)алкенілу, галоген(C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>)алкенілу, (C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>)алкінілу, галоген(C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>)алкінілу, (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)алкокси, галоген(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)алкокси, -OR<sup>e</sup>, оксо, іміно, фенілу, 4-6-членного гетероциклілу, -S(O)R<sup>e</sup>R<sup>f</sup>, -S(O)<sub>2</sub>R<sup>f</sup>, -S(O)=NH(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)алкілу, -S(O)NR<sup>e</sup>R<sup>f</sup> і -S(O)<sub>2</sub>NR<sup>e</sup>R<sup>f</sup>, -C(O)OR<sup>e</sup>, -NR<sup>c</sup>C(O)R<sup>e</sup>, -(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкіл)C(O)R<sup>g</sup>, -C(O)R<sup>g</sup>, -(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>алкіл)C(O)NR<sup>c</sup>R<sup>d</sup>, -C(O)NR<sup>c</sup>R<sup>d</sup>, -NO<sub>2</sub> і -NR<sup>a</sup>R<sup>b</sup>, де згаданий (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)алкіл необов'язково заміщений ціано, де згаданий феніл, згаданий 4-6-членний гетероцикліл і згаданий феніл для -(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)алкілфенілу, кожен необов'язково і незалежно заміщений, наскільки це дозволяє валентність, від 1 до 3 групами, вибраними з галогену, ціано, оксо, (C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>)алкілу, (C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>)алкенілу, (C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>)алкінілу, галоген(C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>)алкілу, (C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>)алкокси і галоген(C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>)алкокси, де згаданий (C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>)алкіл, (C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>)алкеніл і (C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>)алкініл, кожен необов'язково заміщений, наскільки це дозволяє валентність, 5-10-членним моноциклічним або біциклічним гетероариллом або 4-10-членним моноциклічним або біциклічним гетероциклілом, де кожен зі згаданих 5-10-членного моноциклічного або

біциклічного гетероарилу або 4-10-членного моноциклічного або біциклічного гетероциклілу необов'язково заміщений оксо або 5-7-членним гетероциклілом, який необов'язково заміщений від 1 до 2 оксо; і R<sup>a</sup>, R<sup>b</sup>, R<sup>c</sup>, R<sup>d</sup>, R<sup>e</sup>, R<sup>f</sup>, R<sup>g</sup> і R<sup>h</sup> кожен незалежно вибраний, наскільки це дозволяє валентність, з водню, (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)алкілу, (C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>)алкінілу, -(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)алкілфенілу, фенілу, (C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)циклоалкілу, 4-6-членного гетероциклілу і 5-6-членного гетероарилу, де згаданий (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)алкіл необов'язково заміщений, наскільки це дозволяє валентність, від 1 до 3 групами, вибраними з R<sup>J</sup> і згаданий феніл, (C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)циклоалкіл, 4-6-членний гетероцикліл і 5-6-членний гетероарил, кожен необов'язково незалежно заміщений, наскільки це дозволяє валентність, від 1 до 3 групами, вибраними з галогену, ціано, (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)алкілу, галоген(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)алкілу, (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)алкокси, галоген(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)алкокси, гідроксилу, фенілу і бензилу.

2. Сполука за п.1 або її фармацевтично прийнятна сіль, у якій

R<sup>1</sup> вибраний з 8-10-членного конденсованого біциклічного гетероарилу, заміщеного за допомогою -CR<sup>1a</sup>R<sup>2a</sup>P(O)OR<sup>1b</sup>OR<sup>2b</sup>, -CR<sup>1a</sup>R<sup>2a</sup>P(O)[OR<sup>1b</sup>][NH(AA)C(O)OR<sup>T</sup>], -P(O)OR<sup>1b</sup>OR<sup>2b</sup>, -[P(O)[NHR<sup>Ty</sup>][NH(AA)C(O)OR<sup>T</sup>] або -P(O)[OR<sup>1b</sup>][NH(AA)C(O)OR<sup>T</sup>]; 8-10-членного конденсованого біциклічного гетероциклілу, заміщеного за допомогою -CR<sup>1a</sup>R<sup>2a</sup>P(O)OR<sup>1b</sup>OR<sup>2b</sup>, -CR<sup>1a</sup>R<sup>2a</sup>P(O)[OR<sup>1b</sup>][NH(AA)C(O)OR<sup>T</sup>], -P(O)OR<sup>1b</sup>OR<sup>2b</sup>, -[P(O)[NHR<sup>Ty</sup>][NH(AA)C(O)OR<sup>T</sup>] або -P(O)[OR<sup>1b</sup>][NH(AA)C(O)OR<sup>T</sup>]; арилу, заміщеного за допомогою -CR<sup>1a</sup>R<sup>2a</sup>P(O)OR<sup>1b</sup>OR<sup>2b</sup>, -CR<sup>1a</sup>R<sup>2a</sup>P(O)[OR<sup>1b</sup>][NH(AA)C(O)OR<sup>T</sup>], -P(O)OR<sup>1b</sup>OR<sup>2b</sup>, -[P(O)[NHR<sup>Ty</sup>][NH(AA)C(O)OR<sup>T</sup>] або -P(O)[OR<sup>1b</sup>][NH(AA)C(O)OR<sup>T</sup>]; -(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)алкіл(арилу), де згадана арильна частина -(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)алкіл(арилу) заміщена за допомогою -CR<sup>1a</sup>R<sup>2a</sup>P(O)OR<sup>1b</sup>OR<sup>2b</sup>, -CR<sup>1a</sup>R<sup>2a</sup>P(O)[OR<sup>1b</sup>][NH(AA)C(O)OR<sup>T</sup>], -P(O)OR<sup>1b</sup>OR<sup>2b</sup>, -[P(O)[NHR<sup>Ty</sup>][NH(AA)C(O)OR<sup>T</sup>] або -P(O)[OR<sup>1b</sup>][NH(AA)C(O)OR<sup>T</sup>]; та -(C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>)алкеніл(арилу), де згадана арильна частина -(C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>)алкеніл(арилу) заміщена за допомогою -CR<sup>1a</sup>R<sup>2a</sup>P(O)OR<sup>1b</sup>OR<sup>2b</sup>, -CR<sup>1a</sup>R<sup>2a</sup>P(O)[OR<sup>1b</sup>][NH(AA)C(O)OR<sup>T</sup>], -P(O)OR<sup>1b</sup>OR<sup>2b</sup>, -[P(O)[NHR<sup>Ty</sup>][NH(AA)C(O)OR<sup>T</sup>] або -P(O)[OR<sup>1b</sup>][NH(AA)C(O)OR<sup>T</sup>];

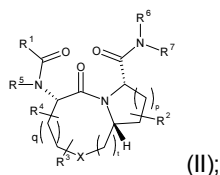
R<sup>8</sup> вибраний з водню, (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)алкілу, галоген(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)алкілу, (C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)циклоалкілу, 5-7-членного гетероциклілу, -(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)[5-7-членного гетероциклілу], 5-6-членного гетероарилу, -(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)[5-6-членного гетероарилу], фенілу, -(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)алкілфенілу, -C(O)R<sup>Ha</sup>, -C(O)OR<sup>Ha</sup>, -C(O)NR<sup>Ha</sup>R<sup>Hb</sup>, -C(O)OR<sup>Ha</sup>, -SOR<sup>Ha</sup>R<sup>Hb</sup> та -SO<sub>2</sub>R<sup>Ha</sup>, де згаданий (C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>)циклоалкіл, 5-7-членний гетероцикліл, 5-6-членний гетероарил, феніл, феніл на (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)алкілфенілі, 5-7-членний гетероцикліл на -(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)[5-7-членному гетероциклілі] і 5-6-членний гетероарил на -(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)[5-6-членному гетероарилі], кожен необов'язково заміщений, наскільки це дозволяє валентність, від 1 до 3 групами, вибраними з R<sup>U</sup>;

R<sup>Ha</sup> вибраний з (C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>)алкілу, (C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>)алкенілу, (C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>)алкінілу, фенілу, 5-10-членного моноциклічного або біциклічного гетероарилу і 4-10-членного моноциклічного або біциклічного гетероциклілу, де згаданий (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, кожен необов'язково заміщений, наскільки це дозволяє валентність, від 1 до 2 групами, вибраними з R<sup>O</sup> і де зазначений 5-10-членний моноциклічний або біциклічний гетероарил та зазначений 4-10-членний

моноциклічний або біциклічний гетероцикл, кожен необов'язково заміщений, наскільки це дозволяє валентність, від 1 до 3 групами, вибраними з галогену, (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)алкілу, галоген(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)алкілу, (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)алкокси, галоген(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)алкокси, оксо і ціано; і

R<sup>0</sup> вибраний з галогену, (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)алкокси, OH, фенілу, NH<sub>2</sub>, -NH(C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>)алкілу, -N[(C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>)алкілу], 4-10-членного моноциклічного або конденсованого біциклічного гетероциклілу та 5-10-членного моноциклічного або біциклічного гетероарилу, де згаданий 5-10-членний моноциклічний або біциклічний гетероарил і згаданий 4-10-членний моноциклічний або біциклічний гетероцикл, кожен необов'язково заміщений, наскільки це дозволяє валентність, від 1 до 3 групами, вибраними з галогену, (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)алкілу, галоген(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)алкілу, (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)алкокси, галоген(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)алкокси, оксо і ціано.

3. Сполука за п.1 або 2, де сполука має структурну Формулу II:



або її фармацевтично прийнятна сіль.

4. Сполука за будь-яким з пп. 1-3 або її фармацевтично прийнятна сіль, у якій р приймає значення 1.

5. Сполука за будь-яким з пп. 1-4 або її фармацевтично прийнятна сіль, у якій R<sup>2</sup> являє собою водень.

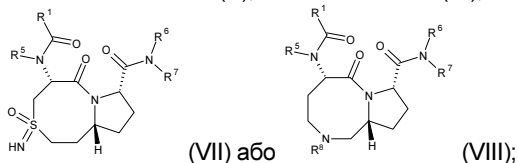
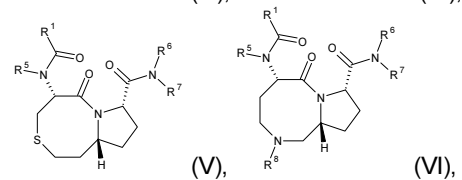
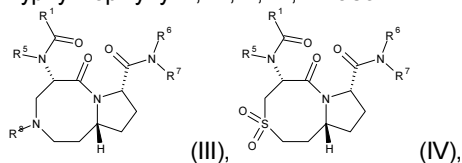
6. Сполука за будь-яким з пп. 1-5 або її фармацевтично прийнятна сіль, у якій R<sup>3</sup> являє собою водень.

7. Сполука за будь-яким з пп. 1-6 або її фармацевтично прийнятна сіль, у якій R<sup>4</sup> являє собою водень.

8. Сполука за будь-яким з пп. 1-7 або її фармацевтично прийнятна сіль, у якій q приймає значення 1, а t приймає значення 1.

9. Сполука за будь-яким з пп. 1-7 або її фармацевтично прийнятна сіль, у якій q приймає значення 0, а t приймає значення 2.

10. Сполука за будь-яким з пп. 1-7, де сполука має структурну Формулу III, IV, V, VI, VII або VIII:



або її фармацевтично прийнятна сіль.

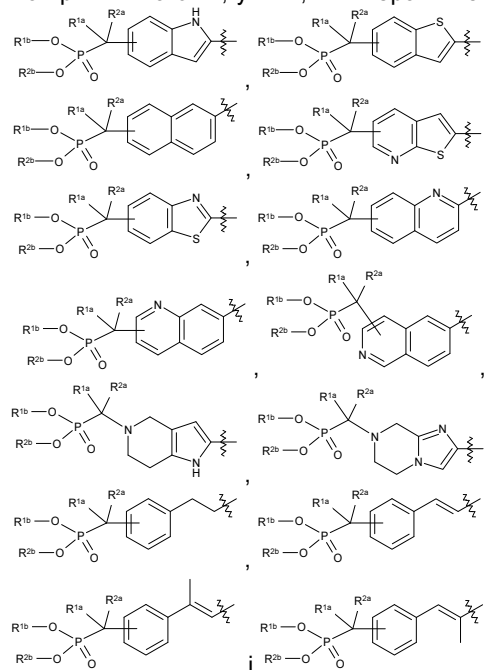
11. Сполука за будь-яким з пп. 1-10 або її фармацевтично прийнятна сіль, у якій R<sup>5</sup> являє собою водень.

12. Сполука за будь-яким з пп. 1-11 або її фармацевтично прийнятна сіль, у якій R<sup>1</sup> вибраний з 8-10-

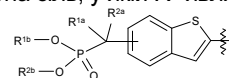
членного конденсованого біциклічного гетероарилу та арилу, кожен з яких заміщений -CR<sup>1a</sup>R<sup>2a</sup>P(O)-OR<sup>1b</sup>OR<sup>2b</sup>.

13. Сполука за будь-яким з пп. 1-12 або її фармацевтично прийнятна сіль, у якій, R<sup>1</sup> вибраний з бензотіофенілу, індолілу, нафталінілу, тієнопіридинілу, бензотіазолілу, хінолінілу, ізохінолінілу, 4,5,6,7-тетрагідропіролопіридинілу, 5,6,7,8-тетрагідрімідазопіразинілу, кожен з яких заміщений -CR<sup>1a</sup>R<sup>2a</sup>P(O)OR<sup>1b</sup>OR<sup>2b</sup>.

14. Сполука за будь-яким з пп. 1-13 або її фармацевтично прийнятна сіль, у якій, R<sup>1</sup> вибраний з



15. Сполука за будь-яким з пп. 1-14 або її фармацевтично прийнятна сіль, у якій R<sup>1</sup> являє собою



16. Сполука за будь-яким з пп. 1-15 або її фармацевтично прийнятна сіль, у якій R<sup>1a</sup> являє собою водень, та R<sup>2a</sup> являє собою фтор, або R<sup>1a</sup> являє собою фтор, та R<sup>2a</sup> являє собою фтор.

17. Сполука за будь-яким з пп. 1-16 або її фармацевтично прийнятна сіль, у якій R<sup>1a</sup> і R<sup>2a</sup> являють собою фтор.

18. Сполука за будь-яким з пп. 1-17 або її фармацевтично прийнятна сіль, у якій кожен з R<sup>1b</sup> і R<sup>2b</sup> незалежно вибрані з водню, (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)алкілу, -[(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)алкіл]-OC(O)-[(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)алкіл], -[(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)алкіл]-SC(O)-[(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)алкіл], -[(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)алкіл]-SC(O)-[галоген(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)алкіл], -[(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)алкіл]-OC(O)NR<sup>2c</sup>R<sup>2d</sup>, [(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)алкіл]-OC(O)-[5-7-членного гетероциклілу] і фенілу, де 5-7-членний гетероциклілу у [(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)алкіл]-OC(O)-[5-7-членному гетероциклілу] необов'язково заміщений C(O)OR<sup>2c</sup>, причому будь-яка з (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)алкільних груп необов'язково заміщена 1 або 2 (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)алкілами.

19. Сполука за будь-яким з пп. 1-18 або її фармацевтично прийнятна сіль, у якій кожен з R<sup>1b</sup> і R<sup>2b</sup> являє собою -[(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)алкіл]-OC(O)-[(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)алкіл].

20. Сполука за будь-яким з пп. 1-18 або її фармацевтично прийнятна сіль, у якій R<sup>1b</sup> і R<sup>2b</sup> являють собою водень.





ний біциклічний гетероарил, кожен необов'язково заміщений, наскільки це дозволяє валентність, від 1 до 3 групами, вибраними з  $R^Z$ .

24. Сполука за будь-яким з пп. 1-23 або її фармацевтично прийнятна сіль, у якій  $R^7$  вибраний з (C1-C4)-алкілу, фенілу, піридинілу, піримідинілу, нафтилу, циннолінілу, хіноксалінілу, хіназолінілу, хінолінілу, ізохінолінілу, хроманілу, піразолілу, індазолілу, бензоізоксазолілу, імідазо[1,2-а]піридинілу, піролідинілу, циклопентилу, циклогексилу, азетидинілу, піперидинілу і дигідропіридинілу, і де згаданий (C1-C4)алкіл необов'язково заміщений, наскільки це дозволяє валентність, від 1 до 3 групами, вибраними з  $R^Y$  і згаданий феніл, піридиніл, піримідиніл, нафтил, циннолініл, хіноксалініл, хіназолініл, хінолініл, ізохінолініл, хроманіл, піразоліл, індазоліл, бензоізоксазоліл, імідазо[1,2-а]піридиніл, піролідиніл, циклопентил, циклогексил, азетидиніл, піперидиніл і дигідропіридиніл, кожен необов'язково заміщений, наскільки це дозволяє валентність, від 1 до 3 групами, вибраними з  $R^Z$ .

25. Сполука за будь-яким з пп. 1-24 або її фармацевтично прийнятна сіль, у якій  $R^Y$  вибраний з ціано, (C1-C4)алкілу,  $-NR^aR^b$  і гідроксилу.

26. Сполука за будь-яким з пп. 1-25 або її фармацевтично прийнятна сіль, у якій  $R^Z$  вибраний з галогену, ціано, (C1-C4)алкілу, галоген(C1-C4)алкілу, гідроксид(C1-C4)алкілу,  $-(C1-C4)алкілфенілу$ ,  $-(C1-C4)алкілгетероарили$ , (C1-C4)алкокси, галоген(C1-C4)алкокси,  $-OR^e$ , оксо, фенілу, 4-6-членного гетероциклілу,  $-S(O)_2R^f$ ,  $-(C1-C4алкіл)C(O)R^g$ ,  $-C(O)R^g$ ,  $-(C1-C4алкіл)C(O)NR^cR^d$ ,  $-C(O)NR^cR^d$ ,  $-NO_2$  і  $-NR^aR^b$ , де зазначений (C1-C4)алкіл необов'язково заміщений ціано, і де зазначений феніл і зазначений 4-6-членний гетероцикліл, кожен необов'язково і незалежно заміщений, наскільки це дозволяє валентність, від 1 до 3 групами, вибраними з ціано і оксо.

27. Сполука за будь-яким з пп. 1-26 або її фармацевтично прийнятна сіль, у якій  $R^Z$  вибраний з галогену, ціано, (C1-C4)алкілу, галоген(C1-C4)алкілу, гідроксид(C1-C4)алкілу,  $-(C1-C4)алкілфенілу$ ,  $-(C1-C4)алкілгетероарили$ , (C1-C4)алкокси, галоген(C1-C4)алкокси,  $-OR^e$ , оксо,  $-S(O)_2R^f$ ,  $-(C1-C4алкіл)C(O)R^g$ ,  $-C(O)R^g$ ,  $-(C1-C4алкіл)C(O)NR^cR^d$ ,  $-C(O)NR^cR^d$ ,  $-NO_2$ ,  $-NR^aR^b$ , фенілу і дигідропіридинілу, де зазначений (C1-C4)алкіл необов'язково заміщений ціано, і де зазначений феніл і зазначений дигідропіридиніл, кожен необов'язково і незалежно заміщений, наскільки це дозволяє валентність, від 1 до 3 групами, вибраними з ціано і оксо.

28. Сполука за будь-яким з пп. 1-22 або її фармацевтично прийнятна сіль, у якій  $R^6$  і  $R^7$  разом з атомом азоту, до якого вони приєднані, утворюють 4-6-членний моноциклічний гетероцикліл, 7-13-членний спіро-біциклічний гетероцикліл або 9-10-членний конденсований біциклічний гетероцикліл, кожен з яких необов'язково заміщений, наскільки це дозволяє валентність, від 1 до 3 групами, вибраними з  $R^Q$ .

29. Сполука за будь-яким з пп. 1-22 і 28 або її фармацевтично прийнятна сіль, у якій  $R^6$  і  $R^7$  разом з атомом азоту, до якого вони приєднані, утворюють азетидиніл, спіро[індолін-3,3'-піролідиніл], піролідиніл, 3,4-дигідробензооксазиніл, 1,2,3,4-тетрагідрохінолініл, октагідротіопіранопіроїл, октагідро-1H-тієно[3',4':3,4]-циклобути[1,2-с]піроїл, 2,6-діазабіцикло[3.2.0]гептаніл, піперазиніл, морфолініл, 1,4,5,6-тетрагідропіролопі-

разоїл, 4-азаспіро[2.4]гептаніл, 2-окса-5-азабіцикло[2.2.1]гептаніл, 7-окса-4-азаспіро[2.5]октаніл, 8-окса-3-азабіцикло[3.2.1]октаніл, 4,6-діазаспіро[2.4]гептаніл, 5-окса-2,6-діазаспіро[3.4]окт-6-еніл або піперидиніл, кожен з яких необов'язково заміщений, наскільки це дозволяє валентність, від 1 до 3 групами, вибраними з  $R^Q$ .

30. Сполука за будь-яким з пп. 1-22 і 28 або її фармацевтично прийнятна сіль, у якій  $R^6$  і  $R^7$  разом з атомом азоту, до якого вони приєднані, утворюють азетидиніл, спіро[індолін-3,3'-піролідиніл], піролідиніл, 3,4-дигідробензооксазиніл, 1,2,3,4-тетрагідрохінолініл, октагідротіопіранопіроїл, октагідро-1H-тієно[3',4':3,4]циклобути[1,2-с]піроїл, 2,6-діазабіцикло[3.2.0]гептаніл, піперазиніл, 1,4,5,6-тетрагідропіролопіразоїл, 5-окса-2,6-діазаспіро[3.4]окт-6-еніл або піперидиніл, кожен з яких необов'язково заміщений, наскільки це дозволяє валентність, від 1 до 3 групами, вибраними з  $R^Q$ .

31. Сполука за будь-яким з пп. 1-22, 28, 29 і 30 або її фармацевтично прийнятна сіль, у якій  $R^6$  і  $R^7$  разом з атомом азоту, до якого вони приєднані, утворюють піролідиніл або азетидиніл, кожен з яких необов'язково заміщений, наскільки це дозволяє валентність, від 1 до 3 групами, вибраними з  $R^Q$ .

32. Сполука за будь-яким з пп. 1-31 або її фармацевтично прийнятна сіль, у якій  $R^Q$  вибраний з галогену, (C1-C4)алкілу, галоген(C1-C4)алкілу,  $-S(O)_2R^f$ , ціано, фенілу, 4-9-членного моноциклічного або біциклічного гетероциклілу, 5-10-членного моноциклічного або біциклічного гетероарили, (C3-C6)циклоалкілу, оксо,  $-OR^e$ ,  $-C(O)R^g$ ,  $-C(O)NR^cR^d$ ,  $-C(O)OR^e$ ,  $-NR^cC(O)R^e$ , де згаданий (C1-C4)алкіл, кожен необов'язково і незалежно заміщений, наскільки це дозволяє валентність, від 1 до 3 групами, вибраними з  $R^M$ , і де згаданий феніл, 4-6-членний гетероцикліл, 5-10-членний моноциклічний або біциклічний гетероарил і (C3-C6)-циклоалкіл, кожен необов'язково і незалежно заміщений, наскільки це дозволяє валентність, від 1 до 3 групами, вибраними з  $R^F$ .

33. Сполука за будь-яким з пп. 1-31 або її фармацевтично прийнятна сіль, у якій  $R^Q$  вибраний з галогену, (C1-C4)алкілу, галоген(C1-C4)алкілу, ціано, фенілу, 4-9-членного моноциклічного або біциклічного гетероциклілу, 5-10-членного моноциклічного або біциклічного гетероарили, (C3-C6)циклоалкілу, оксо,  $-OR^e$ ,  $-C(O)R^g$ ,  $-C(O)NR^cR^d$ ,  $-C(O)OR^e$ ,  $-NR^cC(O)R^e$ , де згаданий (C1-C4)алкіл, кожен необов'язково і незалежно заміщений, наскільки це дозволяє валентність, від 1 до 3 групами, вибраними з  $R^M$ , і де згаданий феніл, 4-6-членний гетероцикліл, 5-10-членний моноциклічний або біциклічний гетероарил і (C3-C6)-циклоалкіл, кожен необов'язково і незалежно заміщений, наскільки це дозволяє валентність, від 1 до 3 групами, вибраними з  $R^F$ .

34. Сполука за будь-яким з пп. 1-33 або її фармацевтично прийнятна сіль, у якій  $R^Q$  вибраний з ціано, (C1-C4)алкілу, галоген(C1-C4)алкілу,  $-S(O)_2R^f$ , оксо,  $-C(O)R^g$ ,  $-OR^e$ ,  $-C(O)OR^e$ ,  $-C(O)NR^cR^d$ ,  $-NR^cC(O)R^e$ , циклобутилу, циклопропілу, циклогексилу, фенілу, бензоізотіазоїлу, піридинілу, піримідинілу, дигідропіридинілу, піразолілу, піперидинілу, тетрагідроімідазопіридинілу і ізотіазолідинілу, де згаданий (C1-C4)алкіл необов'язково і незалежно заміщений, наскільки це дозволяє валентність, від 1 до 3 групами, вибра-

ними з  $R^M$ , і де зазначений циклобутил, циклопропіл, циклогексил, феніл, бензоізотіазол, піридиніл, піримідиніл, дигідропіридиніл, піразоліл, піперидиніл, тетрагідроімідазопіридиніл і ізотіазолідиніл, кожен необов'язково і незалежно заміщений, наскільки це дозволяє валентність, від 1 до 3 групами, вибраними з  $R^F$ .

35. Сполука за будь-яким з пп. 1-33 або її фармацевтично прийнятна сіль, у якій  $R^Q$  вибраний з ціано,  $(C_1-C_4)$ алкілу, галоген $(C_1-C_4)$ алкілу, оксо,  $-C(O)R^g$ ,  $-OR^e$ ,  $-C(O)OR^e$ ,  $-C(O)NR^cR^d$ ,  $-NR^cC(O)R^e$ , циклобутилу, циклопропілу, циклогексилу, фенілу, піридинілу, піримідинілу, дигідропіридинілу, піразолілу, піперидинілу, тетрагідроімідазопіридинілу і ізотіазолідинілу, де згаданий  $(C_1-C_4)$ алкіл необов'язково і незалежно заміщений, наскільки це дозволяє валентність, від 1 до 3 групами, вибраними з  $R^M$ , і де зазначений циклобутил, циклопропіл, циклогексил, феніл, піридиніл, піримідиніл, дигідропіридиніл, піразоліл, піперидиніл, тетрагідроімідазопіридиніл і ізотіазолідиніл, кожен необов'язково і незалежно заміщений, наскільки це дозволяє валентність, від 1 до 3 групами, вибраними з  $R^F$ .

36. Сполука за будь-яким з пп. 1-35 або її фармацевтично прийнятна сіль, у якій  $R^M$  вибраний з фенілу і 5-6-членного моноциклічного гетероарилу, де зазначений феніл і 5-6-членний моноциклічний гетероарил і феніл, кожен необов'язково заміщений, наскільки це дозволяє валентність, від 1 до 3 групами, вибраними з  $R^X$ .

37. Сполука за будь-яким з пп. 1-36 або її фармацевтично прийнятна сіль, у якій  $R^M$  вибраний з фенілу і піридинілу, де згаданий феніл і піридиніл, кожен необов'язково заміщений, наскільки це дозволяє валентність, від 1 до 3 групами, вибраними з  $R^X$ .

38. Сполука за будь-яким з пп. 1-37 або її фармацевтично прийнятна сіль, у якій  $R^X$  вибраний з галогену і  $(C_1-C_4)$ алкокси.

39. Сполука за будь-яким з пп. 1-38 або її фармацевтично прийнятна сіль, у якій  $R^F$  вибраний з галогену, ціано,  $(C_1-C_4)$ алкокси, оксо і  $-NR^cC(O)R^e$ .

40. Сполука за будь-яким з пп. 1-39 або її фармацевтично прийнятна сіль, у якій кожен з  $R^c$  і  $R^d$  незалежно вибраний, наскільки це дозволяє валентність, з водню і  $(C_1-C_4)$ алкілу, і де згаданий  $(C_1-C_4)$ алкіл необов'язково заміщений, наскільки це дозволяє валентність, від 1 до 3 групами, вибраними з  $R^J$ .

41. Сполука за будь-яким з пп. 1-40 або її фармацевтично прийнятна сіль, у якій  $R^e$  незалежно вибраний з водню, фенілу, 5-6-членного гетероарилу і  $(C_1-C_4)$ алкілу, і де згаданий  $(C_1-C_4)$ алкіл необов'язково заміщений, наскільки це дозволяє валентність, від 1 до 3 групами, вибраними з  $R^J$ .

42. Сполука за будь-яким з пп. 1-41 або її фармацевтично прийнятна сіль, у якій  $R^J$  незалежно вибраний з фенілу і 5-6-членного гетероарилу, і де 5-6-членний гетероарил необов'язково заміщений  $(C_3-C_6)$ циклоалкілом.

43. Сполука за будь-яким з пп. 1-42 або її фармацевтично прийнятна сіль, у якій  $R^J$  являє собою феніл.

44. Сполука за будь-яким з пп. 1-43 або її фармацевтично прийнятна сіль, у якій  $R^g$  вибраний з піперидинілу, морфолінілу і піперизинілу.

45. Сполука за будь-яким з пп. 1-9 або 11-44 або її фармацевтично прийнятна сіль, у якій  $X$  являє собою  $NR^g$ .

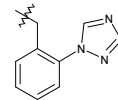
46. Сполука за будь-яким з пп. 1-45, у якій:

$R^g$  являє собою водень,  $-C(O)R^{Ha}$ ,  $-C(O)OR^{Ha}$ ,  $(C_1-C_4)$ -алкіл,  $-SO_2R^{Ha}$ ,  $-C(O)NR^{Ha}R^{Hb}$ , галоген $(C_1-C_4)$ алкіл, феніл,  $-(C_1-C_4)[4-10]$ -членний моноциклічний або біциклічний гетероциклі,  $-(C_1-C_4)[5-10]$ -членний моноциклічний або біциклічний гетероарил,  $-(C_3-C_6)$ циклоалкіл або 4-10-членний моноциклічний або біциклічний гетероциклі, де феніл на  $-(C_1-C_4)$ алкілфенілі необов'язково заміщений 1 або 2 групами, незалежно вибраними з  $-(C_1-3)$ алкокси і 5-6-членного гетероарилу, необов'язково заміщеного  $-(C_1-C_4)$ алкілом, і де  $(C_1-C_4)$ алкіл необов'язково заміщений 1-3 фенілами;

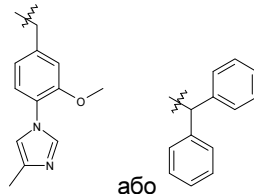
$R^{Ha}$  являє собою  $(C_1-C_4)$ алкіл,  $-(C_1-C_4)[5-6]$ -членний гетероарил,  $-(C_1-C_4)[феніл]$ ,  $-(C_1-C_4)[(C_3-C_6)циклоалкіл]$ , феніл, 4-10-членний моноциклічний або біциклічний гетероциклі, де феніл і 4-10-членний моноциклічний або біциклічний гетероциклі кожен необов'язково заміщений від 1 до 3 групами незалежно вибраними з галогену,  $(C_1-C_4)$ алкілу,  $(C_1-C_4)$ алкокси і 4-6-членного моноциклічного гетероциклілу, необов'язково заміщеного  $C_1-C_4$ алкілом; і  $R^{Hb}$  являє собою H.

47. Сполука за п. 46, у якій:

$R^g$  являє собою H,  $-CH_2CH_3$ ,  $-CH_2CH(CH_3)_2$ ,  $-CH_2CF_2$ ,  $-CH_2CF_3$ , циклобутил,  $-CH_2$ -хінуклідиніл,  $-CH_2$ -імідазо[1,5-a]піридиніл,  $-CH_2$ -піримідиніл,  $-CH_2$ -феніл, феніл, піримідиніл, піридиніл, ізохінолініл,  $-C(O)R^{Ha}$ ,  $-C(O)OR^{Ha}$ ,  $-SO_2R^{Ha}$  або  $-C(O)NR^{Ha}R^{Hb}$  або  $R^g$  предс-



тавлений наступною структурою:



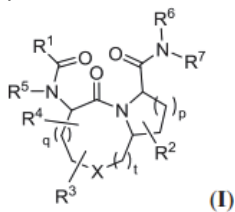
$R^{Ha}$  являє собою метил, етил, пропіл, ізопропіл,  $-CH_2$ -хінолініл,  $-CH_2$ -феніл,  $-CH_2CH_2$ -феніл,  $-CH(CH_3)$ -феніл,  $-CH(CH_3)CH_2$ -феніл,  $-CH_2CH(CH_3)$ -феніл,  $-CH_2CH_2$ -піримідиніл,  $-CH_2C(CH_3)_2$ -циклогексил, хінолініл, індазоліл, бензоізоксазоліл, імідазо[1,5-a]піридиніл, піразоло[1,5-a]піримідиніл, 5,6,7,8-тетрагідроімідазо[1,5-a]піридиніл, 4,5,6,7-тетрагідробензо[d]ізоксазоліл або 6,7-дигідро-4H-пірано[3,4-d]ізоксазоліл, і де хінолініл, індазоліл, бензоізоксазоліл, імідазо[1,5-a]піридиніл, піразоло[1,5-a]піримідиніл, 5,6,7,8-тетрагідроімідазо[1,5-a]піридиніл, 4,5,6,7-тетрагідробензо[d]ізоксазоліл, 6,7-дигідро-4H-пірано[3,4-d]ізоксазоліл кожен необов'язково заміщений 1-3 групами незалежно вибраними з  $-Cl$ ,  $-CH_3$ ,  $-CH_2CH_3$ ,  $-OCH_3$  або N-метилпіперазинілу.

48. Сполука за п. 1, де сполука вибрана з будь-якої зі Сполук 1-441; або її фармацевтично прийнятна сіль.

49. Фармацевтично прийнятна композиція, що містить сполуку за будь-яким з пп. 1-48 або її фармацевтично прийнятну сіль; та фармацевтично прийнятний носій.

50. Спосіб лікування стану, що реагує на модуляцію STAT3 або STAT6, у суб'єкта, що включає введення зазначеному суб'єкту терапевтично ефективної кількості сполуки за будь-яким з пп. 1-48 або її фарма-

цвітнично прийнятної солі, або фармацевтично прийнятної композиції за п. 49.



(I)

(21) а 2025 01096

(51) МПК

(22) 15.09.2023

C07K 16/28 (2006.01)

(31) 63/375,936

(32) 16.09.2022

(33) US

(85) 14.04.2025

(86) РСТ/US2023/074294, 15.09.2023

(71) ЕЛІ ЛІЛЛІ ЕНД КОМПАНІ (US), ТРЕКС БАЙО, ІНК. (US)

(72) Дейвіс Джуліан (US), Поттер Скотт Чарлз (US), Вендел Ендрю Чарлз (US), Ван Вей (US), Фельдман Рейд Мартін Ренні (US), Хан Шірін Сірах (US), Макал Моніка (US), Айала Рамірез Марія Елена (US)

(54) АНТИТІЛА ПРОТИ LAIR1 ЛЮДИНИ

(57) 1. Антитіло, яке зв'язує людський LAIR1, де антитіло містить варіабельну ділянку важкого ланцюга (VH) та варіабельну ділянку легкого ланцюга (VL), де VH містить гіперваріабельні ділянки важкого ланцюга HCDR1, HCDR2 та HCDR3, й VL містить гіперваріабельні ділянки легкого ланцюга LCDR1, LCDR2 та LCDR3, де HCDR1 містить послідовність SEQ ID NO: 1, HCDR2 містить послідовність SEQ ID NO: 2, HCDR3 містить послідовність SEQ ID NO: 3, LCDR1 містить послідовність SEQ ID NO: 4, LCDR2 містить послідовність SEQ ID NO: 5, та LCDR3 містить послідовність SEQ ID NO: 6.

2. Антитіло за п. 1, де VH містить послідовність, яка має щонайменше 95 % ідентичності послідовності з послідовністю SEQ ID NO: 7, й VL містить послідовність, яка має щонайменше 95 % ідентичності послідовності з послідовністю SEQ ID NO: 8.

3. Антитіло за п. 1 або п. 2, де VH містить послідовність SEQ ID NO: 7, й VL містить послідовність SEQ ID NO: 8.

4. Антитіло за будь-яким із пп. 1-3, де антитіло являє собою антитіло людини.

5. Антитіло за будь-яким із пп. 1-4, де антитіло має ізотип IgG2 або IgG4 людини.

6. Антитіло за будь-яким із пп. 1-5, де антитіло містить важкий ланцюг (HC), який містить послідовність SEQ ID NO: 9, та легкий ланцюг (LC), який містить послідовність SEQ ID NO: 10.

7. Антитіло за будь-яким із пп. 1-5, де антитіло містить HC, який містить послідовність SEQ ID NO: 25, та LC, який містить послідовність SEQ ID NO: 10.

8. Антитіло, яке зв'язує людський LAIR1, де антитіло містить VH та VL, де VH містить HCDR1, HCDR2 та HCDR3, й VL містить LCDR1, LCDR2 та LCDR3, де HCDR1 містить послідовність SEQ ID NO: 13, HCDR2 містить послідовність SEQ ID NO: 14, HCDR3 міс-

тить послідовність SEQ ID NO: 15, LCDR1 містить послідовність SEQ ID NO: 16, LCDR2 містить послідовність SEQ ID NO: 5, та LCDR3 містить послідовність SEQ ID NO: 18.

9. Антитіло за п. 8, де VH містить послідовність, яка має щонайменше 95 % ідентичності послідовності з послідовністю SEQ ID NO: 19, й VL містить послідовність, яка має щонайменше 95 % ідентичності послідовності з послідовністю SEQ ID NO: 20.

10. Антитіло за п. 8 або п. 9, де VH містить послідовність SEQ ID NO: 19, й VL містить послідовність SEQ ID NO: 20.

11. Антитіло за будь-яким із пп. 8-10, де антитіло являє собою антитіло людини.

12. Антитіло за будь-яким із пп. 8-11, де антитіло має ізотип IgG2 або IgG4 людини.

13. Антитіло за будь-яким із пп. 8-12, де антитіло містить HC, який містить послідовність SEQ ID NO: 21, та LC, який містить послідовність SEQ ID NO: 22.

14. Антитіло за будь-яким із пп. 8-12, де антитіло містить HC, який містить послідовність SEQ ID NO: 27, та LC, який містить послідовність SEQ ID NO: 22.

15. Антитіло за будь-яким із пп. 1-14, де антитіло є агоністом LAIR1.

16. Антитіло за будь-яким із пп. 1-15, де антитіло також зв'язує LAIR1 макак-крабоїдів.

17. Нуклеїнова кислота, яка містить послідовність, яка кодує послідовності SEQ ID NO: 9, SEQ ID NO: 25, SEQ ID NO: 10, SEQ ID NO: 21, SEQ ID NO: 27 або SEQ ID NO: 22.

18. Вектор, який містить нуклеїнову кислоту за п. 17.

19. Вектор за п. 18, який **відрізняється** тим, що згаданий вектор містить першу нуклеїновокислотну послідовність, яка кодує послідовність SEQ ID NO: 9 або SEQ ID NO: 25, та другу нуклеїновокислотну послідовність, яка кодує послідовність SEQ ID NO: 10.

20. Вектор за п. 18, який **відрізняється** тим, що згаданий вектор містить першу нуклеїновокислотну послідовність, яка кодує послідовність SEQ ID NO: 21 або SEQ ID NO: 27, та другу нуклеїновокислотну послідовність, яка кодує послідовність SEQ ID NO: 22.

21. Композиція, яка містить перший вектор, який містить нуклеїновокислотну послідовність, яка кодує послідовність SEQ ID NO: 9 або SEQ ID NO: 25, та другий вектор, який містить нуклеїновокислотну послідовність, яка кодує послідовність SEQ ID NO: 10.

22. Композиція, яка містить перший вектор, який містить нуклеїновокислотну послідовність, яка кодує послідовність SEQ ID NO: 21 або SEQ ID NO: 27, та другий вектор, який містить нуклеїновокислотну послідовність, яка кодує послідовність SEQ ID NO: 22.

23. Клітина, яка містить вектор за будь-яким із пп. 18-20.

24. Клітина, яка містить перший вектор, який містить нуклеїновокислотну послідовність, яка кодує послідовність SEQ ID NO: 9 або SEQ ID NO: 25, та другий вектор, який містить нуклеїновокислотну послідовність, яка кодує послідовність SEQ ID NO: 10.

25. Клітина, яка містить перший вектор, який містить нуклеїновокислотну послідовність, яка кодує послідовність SEQ ID NO: 21 або SEQ ID NO: 27, та другий вектор, який містить нуклеїновокислотну послідовність, яка кодує послідовність SEQ ID NO: 22.

26. Клітина за будь-яким із пп. 23-25, яка **відрізняється** тим, що клітина є клітиною ссавця.

27. Спосіб продукування антитіла, який включає культивування клітини за будь-яким із пп. 23-26 за таких умов, що антитіло експресується, та виділення експресованого антитіла з культурального середовища.

28. Антитіло, продуковане за способом за п. 27.

29. Фармацевтична композиція, яка містить антитіло за будь-яким із пп. 1-16 або п. 28 та фармацевтично прийнятні допоміжну речовину, розчинник або носій.

30. Спосіб лікування аутоімунного захворювання або фіброзного захворювання у суб'єкта, що цього потребує, який включає введення суб'єкту терапевтично ефективної кількості антитіла за будь-яким із пп. 1-16 або п. 28.

31. Спосіб за п. 30, який відрізняється тим, що аутоімунне захворювання або фіброзне захворювання вибирають з-посеред ревматоїдного артриту, псоріазу, системного червоного вовчака, вовчакового нефриту, вульгарної пухирчатки, системної склеродермії, ідіопатичного легеневого фіброзу, склеродермії, виразкового коліту, хвороби Крона, гнійного гідраденіту, atopічного дерматиту, розсіяного склерозу, інтерстиціального захворювання легенів, пов'язаного зі склеродермією, захворювання, пов'язаного з IgG4, або хронічних фіброзних інтерстиціальних захворювань легенів.

32. Антитіло за будь-яким із пп. 1-16 або п. 28, де згадане антитіло не утворює комплексу з лігандом LAIR1 Clq.

33. Антитіло за будь-яким із пп. 1-16 або п. 28, де згадане антитіло не потребує повної зайнятості рецептора (RO) для викликання агонізму.

34. Антитіло за будь-яким із пп. 1-16, п. 28, п. 32 або п. 33 для застосування в терапії.

35. Антитіло за будь-яким із пп. 1-16, п. 28, п. 32 або п. 33 для застосування в лікуванні аутоімунного захворювання або фіброзного захворювання.

36. Антитіло для застосування за п. 35, де аутоімунне захворювання або фіброзне захворювання вибрано з-посеред ревматоїдного артриту, псоріазу, системного червоного вовчака, вовчакового нефриту, вульгарної пухирчатки, системної склеродермії, ідіопатичного легеневого фіброзу, склеродермії, виразкового коліту, хвороби Крона, гнійного гідраденіту, atopічного дерматиту, розсіяного склерозу, інтерстиціального захворювання легенів, пов'язаного зі склеродермією, захворювання, пов'язаного з IgG4, або хронічних фіброзних інтерстиціальних захворювань легенів.

37. Антитіло для застосування за п. 35, де аутоімунне захворювання або фіброзне захворювання являє собою системний червоний вовчак або вовчаковий нефрит.

38. Застосування антитіла за будь-яким із пп. 1-16, п. 28, п. 32 або п. 33 для виготовлення лікарського засобу для лікування аутоімунного захворювання або фіброзного захворювання.

39. Застосування за п. 38, де аутоімунне захворювання або фіброзне захворювання вибрано з-посеред ревматоїдного артриту, псоріазу, системного червоного вовчака, вовчакового нефриту, вульгарної пухирчатки, системної склеродермії, ідіопатичного легеневого фіброзу, склеродермії, виразкового коліту, хвороби Крона, гнійного гідраденіту, atopічного дерматиту, розсіяного склерозу, інтерстиціального за-

хворювання легенів, пов'язаного зі склеродермією, захворювання, пов'язаного з IgG4, або хронічних фіброзних інтерстиціальних захворювань легенів.

40. Застосування за п. 39, де аутоімунне захворювання або фіброзне захворювання являє собою системний червоний вовчак або вовчаковий нефрит.

(21) а 2024 04969  
(22) 22.12.2020

(51) МПК (2025.01)  
C07K 16/28 (2006.01)  
A61K 39/395 (2006.01)  
C12N 15/62 (2006.01)  
A61P 35/00

(31) 10-2019-0173414

(32) 23.12.2019

(33) KR

(31) 10-2020-0061907

(32) 22.05.2020

(33) KR

(62) а 2022 02636, 22.12.2020

(71) ЕЛДЖИ КЕМ, ЛТД. (KR)

(72) Чой Йоон Аа (KR), Кім Дзунг' А (KR), Дзунг' Саєм (KR), Лі Дзі Хіун (KR), На Кіубонг' (KR), Кім Йеончол (KR), Кім Хан Біул (KR)

(54) АНТИ-LILRB1 АНТИТІЛО І ЙОГО ЗАСТОСУВАННЯ

(57) 1. Анти-LILRB1 антитіло або його антигензв'язувальний фрагмент, що містить ділянки, які визначають комплексарність (CDR), а саме:

CDR-L1, що містить амінокислотну послідовність SEQ ID NO: 7,

CDR-L2, що містить амінокислотну послідовність SEQ ID NO: 8,

CDR-L3, що містить амінокислотну послідовність SEQ ID NO: 9,

CDR-H1, що містить амінокислотну послідовність SEQ ID NO: 10,

CDR-H2, що містить амінокислотну послідовність SEQ ID NO: 11, і

CDR-H3, що містить амінокислотну послідовність SEQ ID NO: 12,

де CDR визначені відповідно до нумерації Kabat.

2. Анти-LILRB1 антитіло або його антигензв'язувальний фрагмент за п. 1, що містить:

варіабельну ділянку легкого ланцюга, що містить амінокислотну послідовність SEQ ID NO: 223, і

варіабельну ділянку важкого ланцюга, що містить амінокислотну послідовність SEQ ID NO: 224.

3. Анти-LILRB1 антитіло або його антигензв'язувальний фрагмент за п. 1, де антитіло є антитілом IgG1 або IgG4 людини.

4. Анти-LILRB1 антитіло або його антигензв'язувальний фрагмент за п. 1, де антигензв'язувальний фрагмент являє собою scFv, (scFv)<sub>2</sub>, Fab, Fab', F(ab')<sub>2</sub>, злитий поліпептид, який містить scFv, злитий з Fc-ділянкою імуноглобуліну, або злитий поліпептид, який містить scFv, злитий з константною ділянкою легкого ланцюга.

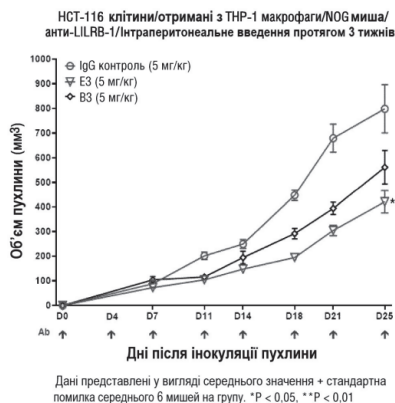
5. Фармацевтична композиція для лікування або профілактики раку, яка містить анти-LILRB1 антитіло або його антигензв'язувальний фрагмент за будь-яким із пп. 1-4 і фармацевтично прийнятний носій.

6. Фармацевтична композиція за п. 5, де рак характеризується надмірною експресією МНС класу I.



7. Молекула нуклеїнової кислоти, яка кодує антитіло або його антигензв'язувальний фрагмент за будь-яким із пп. 1-4.
8. Рекombінантний вектор, який містить молекулу нуклеїнової кислоти за п. 7.
9. Рекombінантна клітина, яка містить молекулу нуклеїнової кислоти за п. 7 або рекombінантний вектор, який містить молекулу нуклеїнової кислоти.
10. Спосіб отримання анти-LILRB1 антитіла або його антигензв'язувального фрагмента, який включає культивування рекombінантної клітини за п. 9.

ФІГ. 6



## C 08

(21) а 2025 02336  
(22) 13.10.2023

(51) МПК  
C08G 77/04 (2006.01)  
C08G 77/18 (2006.01)  
C08G 77/28 (2006.01)  
C08G 77/46 (2006.01)

(31) 22203242.7  
(32) 24.10.2022

(33) EP

(85) 19.05.2025

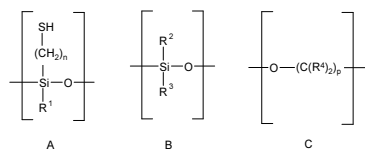
(86) PCT/EP2023/078473, 13.10.2023

(71) ЕВОНІК ОПЕРЕЙШНС ГМБХ (DE)

(72) Паулюс Катаріна Марі (DE), Йоргенс Ханнес (DE),  
Кьопфер Александер (DE), Даніелі Флоріан (DE),  
Хассе Андре (DE)

(54) ОЛІГОМЕРНІ ОРГАНОСИЛОКСАНИ, ЇХ ОДЕРЖАННЯ ТА ЇХ ЗАСТОСУВАННЯ У КАУЧУКОВИХ СУМІШАХ

(57) 1. Олігомерні органосилани, які містять щонайменше структурні ланки А, В та С у будь-якій лінійній, розгалуженій або циклічній конфігурації



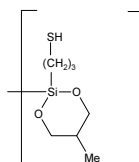
де n=1-10, переважно 1-4, більш переважно 3,  
R<sup>1</sup> та R<sup>3</sup> є однаковими або різними та незалежно  
являють собою -OH, (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)алкоксигрупу, переважно  
етоксигрупу, OSiR<sup>2</sup>R<sup>3</sup>, OSi((CH<sub>2</sub>)<sub>n</sub>SH)R<sup>3</sup>,  
де структурна ланка С приєднана через атом кисню  
до атома кремнію структурної ланки А або В з утво-  
ренням зв'язку O-Si-O та має кінцеву групу -OH або  
циклічно приєднана до атома кисню групи Si-O тієї  
ж самої структурної ланки, або просту алкілполіефір-  
ну групу -O-(R<sup>5</sup>-O)<sub>m</sub>-R<sup>6</sup>, де R<sup>5</sup> є однаковими або різ-  
ними та являють собою розгалужену або нерозгалу-  
жену, насичену або ненасичену аліфатичну двовалент-  
ну C<sub>1</sub>-C<sub>30</sub>-вуглеводневу групу, переважно CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>,  
m має середнє значення, що дорівнює від 1 до 30,  
переважно 5, та R<sup>6</sup> позначає незаміщений або замі-  
щений, розгалужений або нерозгалужений C<sub>1</sub>-C<sub>30</sub>-  
алкіл, переважно C<sub>13</sub>H<sub>17</sub>, C<sub>2</sub>-C<sub>30</sub>-алкеніл, C<sub>6</sub>-C<sub>14</sub>-ари-  
льну групу або C<sub>7</sub>-C<sub>40</sub>-арилалкільну групу,  
R<sup>2</sup> позначає розгалужену або нерозгалужену, насиче-  
ну або ненасичену аліфатичну одновалентну C<sub>1</sub>-C<sub>30</sub>,  
переважно C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>, більш переважно C<sub>8</sub>-вуглеводне-  
ву групу,  
R<sup>4</sup> позначає однакові або різні розгалужений або  
нерозгалужений, насичений або ненасичений C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-  
алкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-алкіл-OH, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-алкіл-NH<sub>2</sub> або H,  
та p=1-10,  
які відрізняються тим, що відношення кількості мо-  
лей простої алкілполіефірної групи -O-(R<sup>5</sup>-O)<sub>m</sub>-R<sup>6</sup> до  
кількості молів кремнію є більше 0.

2. Олігомерні органосилани за п. 1, які відрізняють-  
ся тим, що відношення кількості молів простої алкіл-  
поліефірної групи -O-(R<sup>5</sup>-O)<sub>m</sub>-R<sup>6</sup> до кількості молів  
кремнію знаходиться у діапазоні від >0 до <0,30,  
переважно у діапазоні від >0 до <0,10, більш пере-  
важно у діапазоні від 0,01 до 0,09, найбільш пере-  
важно у діапазоні від 0,01 до 0,08.

3. Олігомерні органосилани за п. 1, які відрізняють-  
ся тим, що відношення кількості молів структурної  
ланки С до кількості молів кремнію знаходиться у  
діапазоні від >0 до <1,7, переважно у діапазоні від  
≥0,1 до ≤1,5.

4. Олігомерні органосилани за п. 1, які відрізняють-  
ся тим, що відношення кількості молів структурних  
ланок А та В становить від 10:1 до 1:10, переважно  
від 3:1 до 1:3, більш переважно від 2:1 до 1:2.

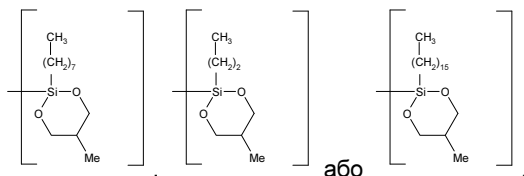
5. Олігомерні органосилани за п. 1, які відрізняють-  
ся тим, що структурна ланка А являє собою  
[O-(EtO)Si(-(CH<sub>2</sub>)<sub>3</sub>-SH)-], [O-(MeO)Si(-(CH<sub>2</sub>)<sub>3</sub>-SH)-],  
[O-(EtO)Si(-(CH<sub>2</sub>)<sub>4</sub>-SH)-], [O-(EtO)Si(-(CH<sub>2</sub>)<sub>5</sub>-SH)-],  
[O-(EtO)Si(-(CH<sub>2</sub>)<sub>6</sub>-SH)-], [O-(C<sub>13</sub>H<sub>27</sub>-(OCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>)<sub>5</sub>-O)-  
Si(-(CH<sub>2</sub>)<sub>3</sub>-SH)-], [O-(HO-CH<sub>2</sub>-CH(CH<sub>3</sub>)-CH<sub>2</sub>-O)Si-  
(-(CH<sub>2</sub>)<sub>3</sub>-SH)-],



[O-(HO-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-O)Si(-(CH<sub>2</sub>)<sub>3</sub>-SH)-], [O-((EtO)<sub>2</sub>Si((CH<sub>2</sub>)<sub>3</sub>-  
SH)-O)Si(-(CH<sub>2</sub>)<sub>3</sub>-SH)-], [O-((C<sub>13</sub>H<sub>27</sub>-(OCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>)<sub>5</sub>-O)(EtO)-  
Si(-(CH<sub>2</sub>)<sub>3</sub>-SH)-O)Si(-(CH<sub>2</sub>)<sub>3</sub>-SH)-], [O-(HO-CH<sub>2</sub>-CH(CH<sub>3</sub>)-  
CH<sub>2</sub>-O)(EtO)Si(-(CH<sub>2</sub>)<sub>3</sub>-SH)-O)Si(-(CH<sub>2</sub>)<sub>3</sub>-SH)-], [O-((EtO)<sub>2</sub>-  
Si((CH<sub>2</sub>)<sub>7</sub>-CH<sub>3</sub>-O)Si(-(CH<sub>2</sub>)<sub>3</sub>-SH)-], [O-((C<sub>13</sub>H<sub>27</sub>-(OCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>)<sub>5</sub>-  
O)(EtO)Si(-(CH<sub>2</sub>)<sub>7</sub>-CH<sub>3</sub>-O)Si(-(CH<sub>2</sub>)<sub>3</sub>-SH)-] або [O-(HO-  
CH<sub>2</sub>-CH(CH<sub>3</sub>)-CH<sub>2</sub>-O)(EtO)Si(-(CH<sub>2</sub>)<sub>7</sub>-CH<sub>3</sub>-O)Si(-(CH<sub>2</sub>)<sub>3</sub>-  
SH)-].

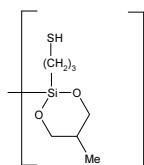
6. Олігомерні органосилани за п. 1, які відрізняють-  
ся тим, що структурна ланка В являє собою [O-  
(MeO)Si(-(CH<sub>2</sub>)<sub>7</sub>-CH<sub>3</sub>)-], [O-(EtO)Si(-(CH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>-CH<sub>3</sub>)-],

[ $-\text{O}-(\text{EtO})\text{Si}(-(\text{CH}_2)_3-\text{CH}_3)-$ ], [ $-\text{O}-(\text{EtO})\text{Si}(-(\text{CH}_2)_4-\text{CH}_3)-$ ], [ $-\text{O}-(\text{EtO})\text{Si}(-(\text{CH}_2)_5-\text{CH}_3)-$ ], [ $-\text{O}-(\text{EtO})\text{Si}(-(\text{CH}_2)_6-\text{CH}_3)-$ ], [ $-\text{O}-(\text{EtO})\text{Si}(-(\text{CH}_2)_7-\text{CH}_3)-$ ], [ $-\text{O}-(\text{EtO})\text{Si}(-(\text{CH}_2)_2-\text{CH}(\text{CH}_3)_2)-$ ], [ $-\text{O}-(\text{EtO})\text{Si}(-(\text{CH}_2)_{15}-\text{CH}_3)-$ ], [ $-\text{O}-(\text{C}_{13}\text{H}_{27}-(\text{OCH}_2\text{CH}_2)_5-\text{O})\text{Si}(-(\text{CH}_2)_2-\text{CH}_3)-$ ], [ $-\text{O}-(\text{C}_{13}\text{H}_{27}-(\text{OCH}_2\text{CH}_2)_5-\text{O})\text{Si}(-(\text{CH}_2)_3-\text{CH}_3)-$ ], [ $-\text{O}-(\text{C}_{13}\text{H}_{27}-(\text{OCH}_2\text{CH}_2)_5-\text{O})\text{Si}(-(\text{CH}_2)_4-\text{CH}_3)-$ ], [ $-\text{O}-(\text{C}_{13}\text{H}_{27}-(\text{OCH}_2\text{CH}_2)_5-\text{O})\text{Si}(-(\text{CH}_2)_5-\text{CH}_3)-$ ], [ $-\text{O}-(\text{C}_{13}\text{H}_{27}-(\text{OCH}_2\text{CH}_2)_5-\text{O})\text{Si}(-(\text{CH}_2)_6-\text{CH}_3)-$ ], [ $-\text{O}-(\text{C}_{13}\text{H}_{27}-(\text{OCH}_2\text{CH}_2)_5-\text{O})\text{Si}(-(\text{CH}_2)_7-\text{CH}_3)-$ ], [ $-\text{O}-(\text{C}_{13}\text{H}_{27}-(\text{OCH}_2\text{CH}_2)_5-\text{O})\text{Si}(-(\text{CH}_2)_2-\text{CH}(\text{CH}_3)_2)-$ ], [ $-\text{O}-(\text{C}_{13}\text{H}_{27}-(\text{OCH}_2\text{CH}_2)_5-\text{O})\text{Si}(-(\text{CH}_2)_{15}-\text{CH}_3)-$ ], [ $-\text{O}-(\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{O})\text{Si}(-(\text{CH}_2)_2-\text{CH}_3)-$ ], [ $-\text{O}-(\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{O})\text{Si}(-(\text{CH}_2)_3-\text{CH}_3)-$ ], [ $-\text{O}-(\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{O})\text{Si}(-(\text{CH}_2)_4-\text{CH}_3)-$ ], [ $-\text{O}-(\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{O})\text{Si}(-(\text{CH}_2)_5-\text{CH}_3)-$ ], [ $-\text{O}-(\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{O})\text{Si}(-(\text{CH}_2)_6-\text{CH}_3)-$ ], [ $-\text{O}-(\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{O})\text{Si}(-(\text{CH}_2)_7-\text{CH}_3)-$ ], [ $-\text{O}-(\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{O})\text{Si}(-(\text{CH}_2)_2-\text{CH}(\text{CH}_3)_2)-$ ], [ $-\text{O}-(\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{O})\text{Si}(-(\text{CH}_2)_{15}-\text{CH}_3)-$ ], [ $-\text{O}-(\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O})\text{Si}(-(\text{CH}_2)_2-\text{CH}_3)-$ ], [ $-\text{O}-(\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O})\text{Si}(-(\text{CH}_2)_3-\text{CH}_3)-$ ], [ $-\text{O}-(\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O})\text{Si}(-(\text{CH}_2)_4-\text{CH}_3)-$ ], [ $-\text{O}-(\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O})\text{Si}(-(\text{CH}_2)_5-\text{CH}_3)-$ ], [ $-\text{O}-(\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O})\text{Si}(-(\text{CH}_2)_6-\text{CH}_3)-$ ], [ $-\text{O}-(\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O})\text{Si}(-(\text{CH}_2)_7-\text{CH}_3)-$ ], [ $-\text{O}-(\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O})\text{Si}(-(\text{CH}_2)_2-\text{CH}(\text{CH}_3)_2)-$ ],

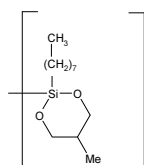


7. Олігомерні органосилани за п. 1, які відрізняються тим, що структурна ланка С являє собою [ $-\text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-$ ] або [ $-\text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$ ].

8. Олігомерні органосилани за п. 1 які відрізняються тим, що структурна ланка А являє собою [ $-\text{O}-(\text{EtO})\text{Si}(-(\text{CH}_2)_3-\text{SH})-$ ] або [ $-\text{O}-(\text{C}_{13}\text{H}_{27}-(\text{OCH}_2\text{CH}_2)_5-\text{O})\text{Si}(-(\text{CH}_2)_3-\text{SH})-$ ] або [ $-\text{O}-(\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{O})\text{Si}(-(\text{CH}_2)_3-\text{SH})-$ ] або



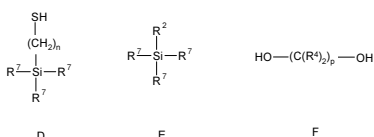
та структурна ланка В являє собою [ $-\text{O}-(\text{EtO})\text{Si}(-(\text{CH}_2)_7-\text{CH}_3)-$ ] або [ $-\text{O}-(\text{C}_{13}\text{H}_{27}-(\text{OCH}_2\text{CH}_2)_5-\text{O})\text{Si}(-(\text{CH}_2)_7-\text{CH}_3)-$ ] або [ $-\text{O}-(\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{O})\text{Si}(-(\text{CH}_2)_7-\text{CH}_3)-$ ]



$\text{CH}_3-$ ] або

та структурна ланка С являє собою [ $-\text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-$ ].

9. Спосіб одержання олігомерних органосиланів за п. 1, який відрізняється тим, що меркаптосилан D, алкілсилан E, поліол F,



простий алкілполіефір спирту формули  $\text{HO}-(\text{R}^5-\text{O})_m-\text{R}^6$ , де  $\text{R}^2$ ,  $\text{R}^4$ ,  $\text{R}^5$ ,  $\text{R}^6$  n, m, p мають такі ж самі визначення, як зазначено вище,

$\text{R}^7$  є однаковими або різними та являють собою  $-\text{OH}$ ,  $(\text{C}_1-\text{C}_4)$ -алкоксигрупу, переважно етоксигрупу, або просту алкілполіефірну групу  $-\text{O}-(\text{R}^5-\text{O})_m-\text{R}^6$ , де  $\text{R}^5$  є однаковими або різними та являють собою розгалужену або нерозгалужену, насичену або ненасичену аліфатичну двовалентну  $\text{C}_1-\text{C}_{30}$ -вуглеводневу групу, переважно  $\text{CH}_2\text{CH}_2$ , m має середнє значення, що дорівнює від 1 до 30, переважно 5, та  $\text{R}^6$  позначає незаміщений або заміщений, розгалужений або нерозгалужений  $\text{C}_1-\text{C}_{30}$ -алкіл, переважно  $\text{C}_{13}\text{H}_{17}$ ,  $\text{C}_2-\text{C}_{30}$ -алкеніл,  $\text{C}_6-\text{C}_{14}$ -арильну групу або  $\text{C}_7-\text{C}_{40}$ -арилалкільную групу, та каталізатор змішують і вводять у реакцію при температурі, що дорівнює  $20-180^\circ\text{C}$ , переважно  $90^\circ\text{C}-150^\circ\text{C}$ .

10. Спосіб одержання олігомерних органосиланів за п. 9, який відрізняється тим, що компоненти D та F використовують у молярному відношенні, що становить від 1:1 до 1:10, переважно від 1:2 до 1:10, більш переважно від 1:2 до 1:4, найбільш переважно від 1:2,1 до 1:3.

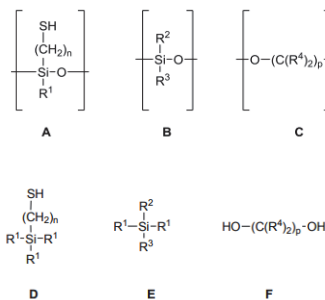
11. Спосіб одержання олігомерних органосиланів за п. 9, який відрізняється тим, що каталізатором є тетрабутилортитанат.

12. Спосіб одержання олігомерних органосиланів за п. 9, який відрізняється тим, що каталізатор не є інактивованим після реакції та залишається в продукті.

13. Застосування олігомерних органосиланів за п. 1 у каучукових сумішах.

14. Каучукові суміші, які відрізняються тим, що вони містять олігомерні органосилани за п. 1.

15. Застосування каучукових сумішей за п. 14 для одержання формованих виробів, зокрема, пневматичних шин або протекторів шин.



## C 12

(21) а 2025 01088

(22) 21.08.2023

(31) 63/373,298

(32) 23.08.2022

(33) US

(31) 63/432,948

(32) 15.12.2022

(33) US

(85) 13.03.2025

(51) МПК

C12N 5/0793 (2010.01)

(86) PCT/US2023/030699, 21.08.2023

(71) АСТЕЛЛАС ІНСТІТУТ ФОР РИДЖЕНЕРЕЙТИВ МЕДСІН (US)

(72) Абе Масасі (US), Дао Дан Цюї (US), Гайлер Деніел Джеймс (US), Кімбрел Ерин (US), Ло Ченьмей (US), Подольскій Дмитрій І. (US), Рес Рамірес Сантьяго (US), Терью Крейг Марк (US), Джо Ребекка Инг'бон (US), Полсен Саманта Джин (US)

(54) КОМПОЗИЦІЇ КЛІТИН ДЛЯ ВІДНОВЛЕННЯ ФОТОРЕЦЕПТОРІВ (PRC) І СПОСОБИ ЛІКУВАННЯ ОЧНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ

(57) 1. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів, яка містить множину гетерогенних клітин для відновлення фоторецепторів, де множина гетерогенних клітин для відновлення фоторецепторів кумулятивно експресує щонайменше два маркери, вибрані з групи, яка складається з FOXP1, MAP2, STMN2, DCX, LINC00461, NEUROD2, GAD1 і NFIA.

2. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за п. 1, яка додатково містить середовище, призначене для збереження життєздатності клітин.

3. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за п. 1 або 2, в якій клітини отримані шляхом диференціювання плюрипотентних клітин *in vitro*.

4. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за п. 3, в якій плюрипотентні клітини являють собою ембріональні клітини (ESC) або індуковані плюрипотентні стовбурові клітини (iPSC).

5. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з попередніх пунктів, в якій щонайменше 90 %, 91 %, 92 %, 93 %, 94 %, 95 %, 96 %, 97 %, 98 %, 99 % або 100 % клітин в композиції являють собою клітини для відновлення фоторецепторів.

6. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з попередніх пунктів, в якій множина гетерогенних клітин кумулятивно експресує FOXP1 і MAP2.

7. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з попередніх пунктів, в якій

(i) від приблизно 50 % до приблизно 100 %, від приблизно 50 % до приблизно 90 %, від приблизно 55 % до приблизно 85 % або від приблизно 55 % до приблизно 73 % клітин в композиції експресують FOXP1; і/або

(ii) щонайменше приблизно 50 %, 55 %, 57 %, 60 %, 65 %, 70 %, 71 %, 75 %, 78 %, 79 %, 80 %, 81 %, 85 %, 87 %, 90 %, 92 %, 95 %, 97 % або 100 % клітин в композиції експресують FOXP1, і/або

(iii) клітини композиції експресують від приблизно 55 транскриптів на мільйон (TPM) до приблизно 200 TPM, від приблизно 60 TPM до приблизно 170 TPM, від приблизно 140 TPM до приблизно 165 TPM або від приблизно 149 TPM до приблизно 170 TPM транскриптів FOXP1; і/або

(iv) клітини композиції експресують щонайменше 55 TPM, 60 TPM, 70 TPM, 80 TPM, 90 TPM, 100 TPM, 110 TPM, 120 TPM, 130 TPM, 140 TPM, 150 TPM, 160 TPM, 170 TPM, 180 TPM, 190 TPM або 200 TPM транскриптів FOXP1.

8. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з попередніх пунктів, в якій

(i) від приблизно 75 % до приблизно 100 %, від приблизно 75 % до приблизно 98 %, від приблизно 75 % до приблизно 95 %, від приблизно 77 % до прибли-

зно 93 % клітин в композиції експресують MAP2; і/або

(ii) щонайменше приблизно 75 %, 80 %, 85 %, 86 %, 87 %, 88 %, 89 %, 90 %, 91 %, 92 %, 93 %, 94 %, 95 %, 96 %, 97 %, 98 %, 99 % або 100 % клітин в композиції експресують MAP2; і/або

(iii) клітини композиції експресують від приблизно 250 транскриптів на мільйон (TPM) до приблизно 700 TPM, від приблизно 290 TPM до приблизно 650 TPM, від приблизно 450 TPM до приблизно 625 TPM або від приблизно 490 TPM до приблизно 615 TPM транскриптів MAP2; і/або

(iv) клітини композиції експресують щонайменше 250 TPM, 300 TPM, 350 TPM, 400 TPM, 450 TPM, 475 TPM, 490 TPM, 510 TPM, 525 TPM, 550 TPM, 575 TPM, 600 TPM, 610 TPM, 625 TPM, 650 TPM, 675 TPM або 700 TPM транскриптів MAP2.

9. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за п. 6, в якій множина гетерогенних клітин кумулятивно експресує щонайменше один додатковий маркер, вибраний з групи, яка складається з STMN2, DCX, LINC00461, NEUROD2, GAD1 і NFIA.

10. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з попередніх пунктів, в якій множина гетерогенних клітин кумулятивно експресує щонайменше 3, 4, 5, 6 або 7 маркерів FOXP1, MAP2, STMN2, DCX, LINC00461, NEUROD2, GAD1 і NFIA.

11. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з попередніх пунктів, в якій

(i) від приблизно 60 % до приблизно 95 %, від приблизно 60 % до приблизно 90 %, від приблизно 60 % до приблизно 85 %, від приблизно 60 % до приблизно 80 %, від приблизно 65 % до приблизно 95 %, від приблизно 65 % до приблизно 90 %, від приблизно 65 % до приблизно 85 %, від приблизно 65 % до приблизно 80 %, від приблизно 70 % до приблизно 95 %, від приблизно 70 % до приблизно 90 %, від приблизно 70 % до приблизно 85 %, від приблизно 70 % до приблизно 80 %, від приблизно 75 % до приблизно 95 %, від приблизно 75 % до приблизно 90 %, від приблизно 75 % до приблизно 85 % або від приблизно 75 % до приблизно 80 % клітин в композиції експресують STMN2; і/або

(ii) щонайменше приблизно 60 %, 65 %, 70 %, 75 %, 80 %, 85 %, 90 %, 91 %, 92 %, 93 %, 94 % або 100 % клітин в композиції експресують STMN2; і/або

(iii) клітини композиції експресують від приблизно 150 транскриптів на мільйон (TPM) до приблизно 600 TPM, від приблизно 190 TPM до приблизно 560 TPM, від приблизно 400 TPM до приблизно 600 TPM або від приблизно 450 TPM до приблизно 560 TPM транскриптів STMN2; і/або

(iv) щонайменше 150 TPM, 185 TPM, 200 TPM, 250 TPM, 300 TPM, 350 TPM, 400 TPM, 425 TPM, 450 TPM, 475 TPM, 500 TPM, 525 TPM, 550 TPM, 575 TPM або 600 TPM транскриптів STMN2 експресуються клітинами композиції.

12. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з попередніх пунктів, в якій

(i) від приблизно 65 % до приблизно 95 %, від приблизно 65 % до приблизно 85 %, від приблизно 70 % до приблизно 95 %, від приблизно 70 % до приблизно 89 %, від приблизно 75 % до приблизно 95 %, від приблизно 75 % до приблизно 90 % або від приблизно

75 % до приблизно 89 % клітин в композиції експресують DCX; i/або

(ii) щонайменше приблизно 65 %, 70 %, 75 %, 80 %, 85 %, 90 %, 91 %, 92 %, 93 %, 94 % або 95 % клітин в композиції експресують DCX; i/або

(iii) клітини композиції експресують від приблизно 200 транскриптів на мільйон (TPM) до приблизно 900 TPM, від приблизно 250 TPM до приблизно 900 TPM, від приблизно 600 TPM до приблизно 900 TPM або від приблизно 750 TPM до приблизно 850 TPM транскриптів DCX; i/або

(iv) клітини композиції експресують щонайменше 200 TPM, 250 TPM, 350 TPM, 400 TPM, 450 TPM, 500 TPM, 550 TPM, 600 TPM, 650 TPM, 700 TPM, 750 TPM, 800 TPM, 850 TPM або 900 TPM транскриптів DCX.

13. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з попередніх пунктів, в якій

(i) від приблизно 65 % до приблизно 98 %, від приблизно 65 % до приблизно 95 %, від приблизно 70 % до приблизно 98 %, від приблизно 70 % до приблизно 95 %, від приблизно 70 % до приблизно 90 %, від приблизно 75 % до приблизно 98 %, від приблизно 75 % до приблизно 90 % або від приблизно 80 % до приблизно 95 % клітин в композиції експресують LINC00461; i/або

(ii) щонайменше приблизно 65 %, 70 %, 75 %, 80 %, 85 %, 90 %, 91 %, 92 %, 93 %, 94 %, 95 % або 98 % клітин в композиції експресують LINC00461; i/або

(iii) клітини композиції експресують від приблизно 50 транскриптів на мільйон (TPM) до приблизно 100 TPM, від приблизно 50 TPM до приблизно 95 TPM, від приблизно 85 TPM до приблизно 95 TPM або від приблизно 87 TPM до приблизно 93 TPM транскриптів LINC00461; i/або

(iv) клітини композиції експресують щонайменше 50 TPM, 60 TPM, 65 TPM, 70 TPM, 75 TPM, 80 TPM, 85 TPM, 87 TPM, 89 TPM, 90 TPM, 92 TPM, 95 TPM або 100 TPM транскриптів LINC00461.

14. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з попередніх пунктів, в якій

(i) від приблизно 1 % до приблизно 25 %, від приблизно 1 % до приблизно 20 %, від приблизно 1 % до приблизно 18 %, від приблизно 1 % до приблизно 16 %, від приблизно 1 % до приблизно 14 %, від приблизно 1 % до приблизно 12 %, від приблизно 10 %, від приблизно 1 % до приблизно 8 %, від приблизно 1 % до приблизно 7 %, від приблизно 1 % до приблизно 5 % або від приблизно 2 % до приблизно 4 % клітин в композиції експресують NEUROD2; i/або

(ii) щонайменше приблизно 1 %, 2 %, 3 %, 4 %, 5 %, 6 %, 7 %, 8 %, 9 %, 10 %, 12 %, 14 %, 16 %, 18 %, 20 %, 22 %, 24 % або 25 % клітин в композиції експресують NEUROD2; i/або

(iii) клітини композиції експресують від приблизно 0 транскриптів на мільйон (TPM) до приблизно 10 TPM, від приблизно 0,01 TPM до приблизно 9 TPM, від приблизно 0,2 TPM до приблизно 2 TPM або від приблизно 0,4 TPM до приблизно 1,2 TPM транскриптів NEUROD2; i/або

(iv) клітини композиції експресують щонайменше 0,1 TPM, 0,2 TPM, 0,4 TPM, 0,6 TPM, 0,8 TPM, 1,0 TPM, 1,2 TPM, 1,5 TPM, 2 TPM, 4 TPM, 6 TPM, 8 TPM або 10 TPM транскриптів NEUROD2.

15. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з попередніх пунктів, в якій

(i) від приблизно 35 % до приблизно 70 %, від приблизно 35 % до приблизно 68 %, від приблизно 35 % до приблизно 67 %, від приблизно 35 % до приблизно 66 %, від приблизно 35 % до приблизно 65 %, від приблизно 40 % до приблизно 70 %, від приблизно 40 % до приблизно 68 %, від приблизно 40 % до приблизно 67 %, від приблизно 40 % до приблизно 66 %, від приблизно 40 % до приблизно 65 %, від приблизно 42 % до приблизно 70 %, від приблизно 42 % до приблизно 68 %, від приблизно 42 % до приблизно 67 %, від приблизно 42 % до приблизно 66 % або від приблизно 42 % до приблизно 65 % клітин в композиції експресують GAD1; i/або

(ii) щонайменше приблизно 35 %, 40 %, 45 %, 50 %, 55 %, 60 %, 65 %, 66 %, 67 %, 68 %, 69 % або 70 % клітин в композиції експресують GAD1; i/або

(iii) клітини композиції експресують від приблизно 10 транскриптів на мільйон (TPM) до приблизно 50 TPM, від приблизно 12 TPM до приблизно 45 TPM, від приблизно 12 TPM до приблизно 40 TPM або від приблизно 25 TPM до приблизно 42 TPM транскриптів GAD1; i/або

(iv) клітини композиції експресують щонайменше 10 TPM, 12 TPM, 16 TPM, 18 TPM, 20 TPM, 22 TPM, 25 TPM, 27 TPM, 30 TPM, 35 TPM, 37 TPM, 40 TPM, 42 TPM, 45 TPM, 47 TPM або 50 TPM транскриптів GAD1.

16. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з попередніх пунктів, в якій

(i) від приблизно 60 % до приблизно 95 %, від приблизно 60 % до приблизно 90 %, від приблизно 60 % до приблизно 89 %, від приблизно 60 % до приблизно 88 %, від приблизно 60 % до приблизно 87 %, від приблизно 60 % до приблизно 86 %, від приблизно 65 % до приблизно 95 %, від приблизно 65 % до приблизно 90 %, від приблизно 65 % до приблизно 89 %, від приблизно 65 % до приблизно 88 %, від приблизно 65 % до приблизно 87 %, від приблизно 65 % до приблизно 86 %, від приблизно 69 % до приблизно 90 %, від приблизно 69 % до приблизно 87 %, від приблизно 69 % до приблизно 89 %, від приблизно 69 % до приблизно 88 %, від приблизно 69 % до приблизно 87 % або від приблизно 69 % до приблизно 86 % клітин в композиції експресують NFIA; i/або

(ii) щонайменше приблизно 50 %, 55 %, 60 %, 65 %, 67 %, 69 %, 70 %, 75 %, 80 %, 85 %, 86 %, 87 %, 88 %, 89 %, 90 %, 92 % або 95 % клітин в композиції експресують NFIA; i/або

(iii) клітини композиції експресують від приблизно 30 транскриптів на мільйон (TPM) до приблизно 120 TPM, від приблизно 33 TPM до приблизно 117 TPM, від приблизно 60 TPM до приблизно 85 TPM або від приблизно 65 TPM до приблизно 80 TPM транскриптів NFIA; i/або

(iv) клітини композиції експресують щонайменше 30 TPM, 35 TPM, 40 TPM, 45 TPM, 50 TPM, 60 TPM, 65 TPM, 70 TPM, 75 TPM, 80 TPM, 90 TPM, 100 TPM або 120 TPM транскриптів NFIA.

17. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з попередніх пунктів, в якій множина гетерогенних клітин кумулятивно експресує кожний з маркерів FOXG1, MAP2, STMN2, DCX, LINC00461, NEUROD2, GAD1 і NFIA.



18. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з попередніх пунктів, в якій кожна гетерогенна клітина окремо експресує щонайменше один з маркерів FOXG1, MAP2, STMN2, DCX, LINC00461, NEUROD2, GAD1 або NFIA.

19. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з пп. 1-18, в якій множина гетерогенних клітин для відновлення фоторецепторів включає один або кілька типів клітин, вибраних з групи, яка складається з гальмівного нейрона, збуджувального нейрона, попередника, астроциту і альтернативного нейрона.

20. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за п. 19, в якій множина гетерогенних клітин для відновлення фоторецепторів включає кожний з гальмівного нейрона, збуджувального нейрона, попередника, астроциту і альтернативного нейрона.

21. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за п. 19 або 20, в якій множина гетерогенних клітин для відновлення фоторецепторів включає гальмівний нейрон, який експресує один або кілька маркерів, вибраних з групи, яка складається з DLX5, TUBB3, SCGN, ERBB4 і CALB2.

22. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з пп. 19-21, в якій множина гетерогенних клітин для відновлення фоторецепторів включає множину гальмівних нейронів, які кумулятивно експресують кожний з маркерів DLX5, TUBB3, SCGN, ERBB4 і CALB2.

23. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з попередніх пунктів, в якій

(i) від приблизно 50 % до приблизно 80 %, від приблизно 50 % до приблизно 75 %, від приблизно 50 % до приблизно 70 %, від приблизно 52 % до приблизно 69 %, від приблизно 52 % до приблизно 75 %, від приблизно 54 % до приблизно 69 %, від приблизно 54 % до приблизно 68 % або від приблизно 54 % до приблизно 66 % клітин в композиції експресують DLX5; i/або

(ii) щонайменше приблизно 50 %, 51 %, 52 %, 53 %, 54 %, 55 %, 56 %, 57 %, 60 %, 61 %, 62 %, 63 %, 64 %, 65 %, 66 %, 67 %, 68 %, 69 %, 70 %, 72 %, 74 %, 76 %, 78 % або 80 % клітин в композиції експресують DLX5; i/або

(iii) клітини композиції експресують від приблизно 30 транскриптів на мільйон (TPM) до приблизно 150 TPM, від приблизно 50 TPM до приблизно 140 TPM, від приблизно 80 TPM до приблизно 138 TPM або від приблизно 130 TPM до приблизно 140 TPM транскриптів DLX5; i/або

(iv) клітини композиції експресують щонайменше 30 TPM, 40 TPM, 50 TPM, 60 TPM, 70 TPM, 80 TPM, 90 TPM, 95 TPM, 100 TPM, 110 TPM, 115 TPM, 120 TPM, 130 TPM, 135 TPM, 140 TPM або 150 TPM транскриптів DLX5.

24. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з попередніх пунктів, в якій

(i) від приблизно 60 % до приблизно 95 %, від приблизно 70 % до приблизно 95 %, від приблизно 72 % до приблизно 95 %, від приблизно 75 % до приблизно 95 %, від приблизно 76 % до приблизно 94 %, від приблизно 77 % до приблизно 93 %, від приблизно 78 % до приблизно 93 %, від приблизно 70 % до приблизно 90 %, від приблизно 72 % до приблизно 89 %, від приблизно 73 % до приблизно 88 %, від

приблизно 74 % до приблизно 87 %, від приблизно 75 % до приблизно 87 %, від приблизно 76 % до приблизно 86 %, від приблизно 77 % до приблизно 86 % або від приблизно 79 % до приблизно 86 % клітин в композиції експресують TUBB3; i/або

(ii) щонайменше приблизно 60 %, 65 %, 70 %, 71 %, 72 %, 73 %, 74 %, 75 %, 76 %, 77 %, 78 %, 80 %, 82 %, 84 %, 86 %, 88 %, 90 %, 91 %, 92 %, 93 % або 95 % клітин в композиції експресують TUBB3; i/або

(iii) клітини композиції експресують від приблизно 150 транскриптів на мільйон (TPM) до приблизно 500 TPM, від приблизно 160 TPM до приблизно 450 TPM, від приблизно 300 TPM до приблизно 450 TPM, від приблизно 350 TPM до приблизно 430 TPM або від приблизно 375 TPM до приблизно 430 TPM транскриптів TUBB3; i/або

(iv) клітини композиції експресують щонайменше 150 TPM, 175 TPM, 200 TPM, 225 TPM, 250 TPM, 275 TPM, 300 TPM, 325 TPM, 350 TPM, 375 TPM, 400 TPM, 425 TPM, 430 TPM, 450 TPM, 475 TPM або 500 TPM транскриптів TUBB3.

25. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з попередніх пунктів, в якій

(i) від приблизно 45 % до приблизно 70 %, від приблизно 45 % до приблизно 65 %, від приблизно 50 % до приблизно 70 %, від приблизно 50 % до приблизно 65 %, від приблизно 50 % до приблизно 64 %, від приблизно 50 % до приблизно 63 %, від приблизно 50 % до приблизно 62 %, від приблизно 50 % до приблизно 61 %, від приблизно 46 % до приблизно 52 %, від приблизно 47 % до приблизно 51 %, від приблизно 48 % до приблизно 51 % або від приблизно 48 % до приблизно 50 % клітин в композиції експресують SCGN; i/або

(ii) щонайменше приблизно 45 %, 47 %, 49 %, 50 %, 51 %, 52 %, 53 %, 54 %, 55 %, 56 %, 57 %, 58 %, 59 %, 60 %, 61 %, 62 %, 65 %, 67 % або 70 % клітин в композиції експресують SCGN; i/або

(iii) клітини композиції експресують від приблизно 50 транскриптів на мільйон (TPM) до приблизно 200 TPM, від приблизно 70 TPM до приблизно 180 TPM, від приблизно 75 TPM до приблизно 175 TPM або від приблизно 120 TPM до приблизно 175 TPM транскриптів SCGN; i/або

(iv) клітини композиції експресують щонайменше 50 TPM, 60 TPM, 70 TPM, 80 TPM, 90 TPM, 100 TPM, 110 TPM, 120 TPM, 130 TPM, 140 TPM, 150 TPM, 160 TPM, 170 TPM, 171 TPM, 173 TPM, 175 TPM, 180 TPM, 185 TPM, 190 TPM або 200 TPM транскриптів SCGN.

26. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з попередніх пунктів, в якій

(i) від приблизно 60 % до приблизно 85 %, від приблизно 60 % до приблизно 80 %, від приблизно 60 % до приблизно 79 %, від приблизно 60 % до приблизно 77 %, від приблизно 60 % до приблизно 76 %, від приблизно 63 % до приблизно 75 %, від приблизно 63 % до приблизно 70 %, від приблизно 63 % до приблизно 78 %, від приблизно 63 % до приблизно 77 %, від приблизно 63 % до приблизно 75 %, від приблизно 63 % до приблизно 73 %, від приблизно 63 % до приблизно 72 %, від приблизно 63 % до приблизно 71 %, від приблизно 65 % до приблизно 72 % або від прибли-



зно 66 % до приблизно 71 % клітин в композиції експресують ERBB4; i/або

(ii) щонайменше приблизно 50 %, 55 %, 60 %, 61 %, 62 %, 63 %, 64 %, 65 %, 66 %, 67 %, 68 %, 69 %, 70 %, 71 %, 72 %, 75 %, 80 % або 85 % клітин в композиції експресують ERBB4; i/або

(iii) клітини композиції експресують від приблизно 15 транскриптів на мільйон (TPM) до приблизно 120 TPM, від приблизно 17 TPM до приблизно 100 TPM, від приблизно 18 TPM до приблизно 95 TPM, від приблизно 70 TPM до приблизно 95 TPM або від приблизно 73 TPM до приблизно 94 TPM транскриптів ERBB4; i/або

(iv) клітини композиції експресують щонайменше 15 TPM, 30 TPM, 50 TPM, 70 TPM, 73 TPM, 75 TPM, 80 TPM, 82 TPM, 85 TPM, 88 TPM, 90 TPM, 91 TPM, 93 TPM, 95 TPM, 100 TPM, 110 TPM або 120 TPM транскриптів ERBB4.

27. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з попередніх пунктів, в якій

(i) від приблизно 35 % до приблизно 75 %, від приблизно 40 % до приблизно 70 %, від приблизно 40 % до приблизно 65 %, від приблизно 41 % до приблизно 75 %, від приблизно 41 % до приблизно 70 %, від приблизно 41 % до приблизно 65 %, від приблизно 41 % до приблизно 64 %, від приблизно 41 % до приблизно 63 %, від приблизно 41 % до приблизно 62 %, від приблизно 35 % до приблизно 55 %, від приблизно 40 % до приблизно 52 % або від приблизно 41 % до приблизно 52 % клітин в композиції експресують CALB2; i/або

(ii) щонайменше приблизно 35 %, 36 %, 37 %, 38 %, 39 %, 40 %, 41 %, 42 %, 45 %, 47 %, 50 %, 51 %, 52 %, 55 %, 60 %, 65 %, 70 % або 75 % клітин в композиції експресують CALB2; i/або

(iii) клітини композиції експресують від приблизно 30 транскриптів на мільйон (TPM) до приблизно 220 TPM, від приблизно 50 TPM до приблизно 200 TPM, від приблизно 70 TPM до приблизно 200 TPM або від приблизно 75 TPM до приблизно 199 TPM транскриптів CALB2; i/або

(iv) клітини композиції експресують щонайменше 30 TPM, 40 TPM, 50 TPM, 60 TPM, 70 TPM, 75 TPM, 80 TPM, 90 TPM, 100 TPM, 125 TPM, 150 TPM, 175 TPM, 180 TPM, 185 TPM, 190 TPM, 195 TPM, 196 TPM, 220 TPM, 210 TPM або 220 TPM транскриптів CALB2.

28. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з пп. 19-27, в якій множина гетерогенних клітин для відновлення фоторецепторів включає збуджувальний нейрон, який експресує один або кілька маркерів, вибраних з групи, яка складається з NEUROD2, NEUROD6, SLA, NELL2 і SATB2.

29. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з пп. 19-28, в якій множина гетерогенних клітин для відновлення фоторецепторів включає множину збуджувальних нейронів, які кумулятивно експресують кожний з маркерів NEUROD2, NEUROD6, SLA, NELL2 і SATB2.

30. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з попередніх пунктів, в якій

(i) від приблизно 0,1 % до приблизно 30 %, від приблизно 0,1 % до приблизно 25 %, від приблизно 0,1 % до приблизно 24 %, від приблизно 0,5 % до приблизно 30 %, від приблизно 0,5 % до приблизно 25 %, від приблизно 0,5 % до приблизно 24 %, від приблизно

0,8 % до приблизно 30 %, від приблизно 0,8 % до приблизно 25 %, від приблизно 0,8 % до приблизно 24 %, від приблизно 1 % до приблизно 5 %, від приблизно 1 % до приблизно 4,5 %, від приблизно 2 % до приблизно 5 %, від приблизно 2 % до приблизно 4,5 % або від приблизно 2 % до приблизно 4 % клітин в композиції експресують NEUROD6; i/або

(ii) щонайменше приблизно 0,1 %, 0,2 %, 0,3 %, 0,4 %, 0,5 %, 0,6 %, 0,7 %, 0,8 %, 1 %, 2 %, 4 %, 5 %, 7 %, 10 %, 12 %, 15 %, 17 %, 20 %, 22 %, 23 %, 24 %, 26 %, 28 % або 30 % клітин в композиції експресують NEUROD6; i/або

(iii) клітини композиції експресують від приблизно 1 транскрипта на мільйон (TPM) до приблизно 210 TPM, від приблизно 1 TPM до приблизно 205 TPM, від приблизно 1 TPM до приблизно 25 TPM або від приблизно 10 TPM до приблизно 20 TPM транскриптів NEUROD6; i/або

(iv) клітини композиції експресують щонайменше 1 TPM, 5 TPM, 10 TPM, 12 TPM, 15 TPM, 19 TPM, 50 TPM, 100 TPM, 150 TPM, 175 TPM, 200 TPM, 203 TPM або 210 TPM транскриптів NEUROD6.

31. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з попередніх пунктів, в якій

(i) від приблизно 0,5 % до приблизно 20 %, від приблизно 0,5 % до приблизно 15 %, від приблизно 0,5 % до приблизно 10 %, від приблизно 0,5 % до приблизно 5 %, від приблизно 0,5 % до приблизно 4 %, від приблизно 0,5 % до приблизно 3 %, від приблизно 1 % до приблизно 20 %, від приблизно 1 % до приблизно 15 %, від приблизно 1 % до приблизно 10 %, від приблизно 1 % до приблизно 5 %, від приблизно 1 % до приблизно 4 % або від приблизно 1 % до приблизно 3 % клітин в композиції експресують SLA; i/або

(ii) щонайменше приблизно 0,5 %, 1 %, 2 %, 3 %, 4 %, 5 %, 6 %, 7 %, 8 %, 9 %, 10 %, 12 %, 14 %, 15 %, 16 %, 18 % або 20 % клітин в композиції експресують SLA; i/або

(iii) клітини композиції експресують від приблизно 0,1 транскриптів на мільйон (TPM) до приблизно 60 TPM, від приблизно 0,1 TPM до приблизно 50 TPM, від приблизно 1 TPM до приблизно 10 TPM, від приблизно 2 TPM до приблизно 8 TPM або від приблизно 3 TPM до приблизно 6 TPM транскриптів SLA; i/або

(iv) клітини композиції експресують щонайменше 0,1 TPM, 0,2 TPM, 0,3 TPM, 1 TPM, 2 TPM, 3 TPM, 4 TPM, 5 TPM, 10 TPM, 20 TPM, 30 TPM, 40 TPM, 50 TPM або 60 TPM транскриптів SLA.

32. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з попередніх пунктів, в якій

(i) від приблизно 10 % до приблизно 45 %, від приблизно 10 % до приблизно 40 %, від приблизно 10 % до приблизно 35 %, від приблизно 15 % до приблизно 45 %, від приблизно 15 % до приблизно 40 %, від приблизно 15 % до приблизно 35 %, від приблизно 15 % до приблизно 30 %, від приблизно 15 % до приблизно 25 %, від приблизно 20 % до приблизно 30 % або від приблизно 20 % до приблизно 28 % клітин в композиції експресують NELL2; i/або

(ii) щонайменше приблизно 10 %, 12 %, 15 %, 17 %, 20 %, 21 %, 24 %, 25 %, 27 %, 30 %, 32 %, 35 %, 40 % або 45 % клітин в композиції експресують NELL2; i/або

(iii) клітини композиції експресують від приблизно 1 транскрипта на мільйон (TPM) до приблизно 150 TPM,

від приблизно 4 TPM до приблизно 130 TPM, від приблизно 4 TPM до приблизно 35 TPM, від приблизно 20 TPM до приблизно 30 TPM або від приблизно 25 TPM до приблизно 28 TPM транскриптів NELL2; i/або

(iv) клітини композиції експресують щонайменше 1 TPM, 5 TPM, 15 TPM, 20 TPM, 30 TPM, 35 TPM, 40 TPM, 45 TPM, 50 TPM, 60 TPM, 65 TPM, 70 TPM, 75 TPM, 80 TPM, 90 TPM, 100 TPM, 120 TPM або 150 TPM транскриптів NELL2.

33. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з попередніх пунктів, в якій

(i) від приблизно 1 % до приблизно 20 %, від приблизно 1 % до приблизно 15 %, від приблизно 1 % до приблизно 12 %, від приблизно 1 % до приблизно 11 %, від приблизно 2 % до приблизно 20 %, від приблизно 2 % до приблизно 15 %, від приблизно 2 % до приблизно 12 %, від приблизно 2 % до приблизно 11 %, від приблизно 3 % до приблизно 20 %, від приблизно 3 % до приблизно 15 %, від приблизно 3 % до приблизно 12 %, від приблизно 3 % до приблизно 11 %, від приблизно 2 % до приблизно 6 %, від приблизно 2 % до приблизно 5 % або від приблизно 3 % до приблизно 4 % клітин в композиції експресують SATB2; i/або

(ii) щонайменше приблизно 1 %, 2 %, 3 %, 4 %, 5 %, 6 %, 7 %, 8 %, 9 %, 10 %, 11 %, 12 %, 15 %, 17 % або 20 % клітин в композиції експресують SATB2; i/або

(iii) клітини композиції експресують від приблизно 0,1 транскрипта на мільйон (TPM) до приблизно 30 TPM, від приблизно 0,5 TPM до приблизно 20 TPM, від приблизно 1 TPM до приблизно 5 TPM або від приблизно 2 TPM до приблизно 3 TPM транскриптів SATB2; i/або

(iv) клітини композиції експресують щонайменше 0,1 TPM, 1 TPM, 2 TPM, 3 TPM, 4 TPM, 5 TPM, 6 TPM, 7 TPM, 8 TPM, 9 TPM, 10 TPM, 12 TPM, 15 TPM, 20 TPM, 25 TPM або 30 TPM транскриптів SATB2.

34. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з пп. 19-33, в якій множина гетерогенних клітин для відновлення фоторецепторів включає попередник, який експресує один або кілька маркерів, вибраних з групи, яка складається з VIM, MKI67, CLU і GLI3.

35. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з пп. 19-34, в якій множина гетерогенних клітин для відновлення фоторецепторів включає множину попередників, які кумулятивно експресують кожний з маркерів VIM, MKI67, CLU і GLI3.

36. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з попередніх пунктів, в якій

(i) від приблизно 30 % до приблизно 80 %, від приблизно 30 % до приблизно 75 %, від приблизно 30 % до приблизно 70 %, від приблизно 40 % до приблизно 75 %, від приблизно 40 % до приблизно 69 %, від приблизно 40 % до приблизно 60 % або від приблизно 42 % до приблизно 47 % клітин в композиції експресують VIM; i/або

(ii) щонайменше приблизно 30 %, 35 %, 40 %, 41 %, 42 %, 43 %, 44 %, 45 %, 46 %, 47 %, 50 %, 52 %, 55 %, 57 %, 60 %, 62 %, 65 %, 67 %, 69 %, 72 %, 75 % або 80 % клітин в композиції експресують VIM; i/або

(iii) клітини композиції експресують від приблизно 250 транскриптів на мільйон (TPM) до приблизно

900 TPM, від приблизно 250 TPM до приблизно 865 TPM, від приблизно 200 TPM до приблизно 350 TPM або від приблизно 250 TPM до приблизно 340 TPM транскриптів VIM; i/або

(iv) клітини композиції експресують щонайменше 250 TPM, 260 TPM, 270 TPM, 300 TPM, 320 TPM, 350 TPM, 370 TPM, 400 TPM, 500 TPM, 600 TPM, 700 TPM, 800 TPM або 900 TPM транскриптів VIM.

37. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з попередніх пунктів, в якій

(i) від приблизно 5 % до приблизно 20 %, від приблизно 5 % до приблизно 15 %, від приблизно 5 % до приблизно 12 %, від приблизно 6 % до приблизно 15 %, від приблизно 6 % до приблизно 12 %, від приблизно 7 % до приблизно 15 %, від приблизно 7 % до приблизно 12 % або від приблизно 6 % до приблизно 8 % клітин в композиції експресують MKI67; i/або

(ii) щонайменше приблизно 5 %, 6 %, 7 %, 8 %, 9 %, 10 %, 11 %, 12 %, 13 %, 14 %, 15 %, 16 %, 17 %, 18 %, 19 % або 20 % клітин в композиції експресують MKI67; i/або

(iii) клітини композиції експресують від приблизно 5 транскриптів на мільйон (TPM) до приблизно 40 TPM, від приблизно 10 TPM до приблизно 35 TPM, від приблизно 15 TPM до приблизно 25 TPM або від приблизно 18 TPM до приблизно 22 TPM транскриптів MKI67; i/або

(iv) клітини композиції експресують щонайменше 5 TPM, 10 TPM, 12 TPM, 15 TPM, 17 TPM, 19 TPM, 20 TPM, 21 TPM, 22 TPM, 25 TPM, 27 TPM, 30 TPM, 32 TPM, 33 TPM, 35 TPM, 37 TPM або 40 TPM транскриптів MKI67.

38. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з попередніх пунктів, в якій

(i) від приблизно 10 % до приблизно 60 %, від приблизно 15 % до приблизно 55 %, від приблизно 20 % до приблизно 60 %, від приблизно 20 % до приблизно 55 %, від приблизно 20 % до приблизно 40 %, від приблизно 20 % до приблизно 35 % або від приблизно 25 % до приблизно 32 % клітин в композиції експресують CLU; i/або

(ii) щонайменше приблизно 10 %, 15 %, 17 %, 20 %, 22 %, 25 %, 27 %, 30 %, 32 %, 35 %, 37 %, 40 %, 42 %, 45 %, 47 %, 50 %, 55 % або 60 % клітин в композиції експресують CLU; i/або

(iii) клітини композиції експресують від приблизно 30 транскриптів на мільйон (TPM) до приблизно 400 TPM, від приблизно 40 TPM до приблизно 150 TPM, від приблизно 60 TPM до приблизно 150 TPM або від приблизно 60 TPM до приблизно 105 TPM транскриптів CLU; i/або

(iv) клітини композиції експресують щонайменше 30 TPM, 40 TPM, 45 TPM, 50 TPM, 55 TPM, 60 TPM, 65 TPM, 70 TPM, 80 TPM, 90 TPM, 100 TPM, 125 TPM, 150 TPM, 175 TPM, 200 TPM, 225 TPM, 250 TPM, 275 TPM, 300 TPM, 325 TPM, 350 TPM, 365 TPM, 375 TPM або 400 TPM транскриптів CLU.

39. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з попередніх пунктів, в якій

(i) від приблизно 10 % до приблизно 50 %, від приблизно 10 % до приблизно 40 %, від приблизно 10 % до приблизно 30 %, від приблизно 12 % до приблизно 50 %, від приблизно 12 % до приблизно 35 %, від

приблизно 12 % до приблизно 29 %, від приблизно 15 % до приблизно 29 %, від приблизно 15 % до приблизно 29 % або від приблизно 15 % до приблизно 17 % клітин в композиції експресують GLI3; i/або  
(ii) щонайменше приблизно 10 %, 12 %, 13 %, 14 %, 15 %, 16 %, 17 %, 18 %, 19 %, 20 %, 21 %, 22 %, 23 %, 24 %, 25 %, 26 %, 27 %, 28 %, 29 %, 30 %, 35 %, 40 %, 45 % або 50 % клітин в композиції експресують GLI3; i/або

(iii) клітини композиції експресують від приблизно 5 транскриптів на мільйон (TPM) до приблизно 60 TPM, від приблизно 10 TPM до приблизно 45 TPM, від приблизно 15 TPM до приблизно 30 TPM або від приблизно 20 TPM до приблизно 25 TPM транскриптів GLI3; i/або

(iv) клітини композиції експресують щонайменше 5 TPM, 10 TPM, 12 TPM, 15 TPM, 20 TPM, 21 TPM, 22 TPM, 23 TPM, 24 TPM, 25 TPM, 30 TPM, 35 TPM, 37 TPM, 40 TPM, 42 TPM, 45 TPM, 50 TPM, 55 TPM або 60 TPM транскриптів GLI3.

40. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з пп. 19-39, в якій множина гетерогенних клітин для відновлення фоторецепторів включає астроцит, який експресує один або кілька маркерів, вибраних з групи, яка складається з GFAP, LUCAT1, MIR99AHG і FBXL7.

41. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з пп. 19-40, в якій множина гетерогенних клітин для відновлення фоторецепторів включає множину астроцитів, які кумулятивно експресують кожний з маркерів GFAP, LUCAT1, MIR99AHG і FBXL7.

42. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з попередніх пунктів, в якій

(i) від приблизно 1 % до приблизно 50 %, від приблизно 1 % до приблизно 20 %, від приблизно 1 % до приблизно 15 %, від приблизно 1 % до приблизно 13 %, від приблизно 1 % до приблизно 10 %, від приблизно 1 % до приблизно 7 %, від приблизно 1 % до приблизно 5 %, від приблизно 1 % до приблизно 4 % або від приблизно 1 % до приблизно 3 % клітин в композиції експресують GFAP; i/або

(ii) щонайменше приблизно 1 %, 2 %, 3 %, 4 %, 5 %, 6 %, 7 %, 8 %, 9 %, 10 %, 11 %, 12 %, 13 %, 14 %, 15 %, 20 %, 25 %, 30 %, 35 %, 40 %, 45 % або 50 % клітин в композиції експресують GFAP; i/або

(iii) клітини композиції експресують від приблизно 0,1 транскриптів на мільйон (TPM) до приблизно 150 TPM, від приблизно 0,1 TPM до приблизно 125 TPM, від приблизно 1 TPM до приблизно 20 TPM або від приблизно 3 TPM до приблизно 15 TPM транскриптів GFAP; i/або

(iv) клітини композиції експресують щонайменше 0,1 TPM, 0,2 TPM, 0,5 TPM, 1 TPM, 5 TPM, 7 TPM, 10 TPM, 12 TPM, 14 TPM, 16 TPM, 30 TPM, 40 TPM, 50 TPM, 80 TPM, 100 TPM, 110 TPM, 115 TPM, 120 TPM, 130 TPM, 140 TPM або 150 TPM транскриптів GFAP.

43. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з попередніх пунктів, в якій

(i) від приблизно 5 % до приблизно 20 %, від приблизно 5 % до приблизно 17 %, від приблизно 5 % до приблизно 15 %, від приблизно 5 % до приблизно 13 %, від приблизно 7 % до приблизно 20 %, від приблизно 7 % до приблизно 17 %, від приблизно 7 % до приблизно 15 %, від приблизно 7 % до при-

близно 13 %, від приблизно 5 % до приблизно 12 % або від приблизно 7 % до приблизно 10 % клітин в композиції експресують LUCAT1; i/або

(ii) щонайменше приблизно 1 %, 2 %, 3 %, 4 %, 5 %, 6 %, 7 %, 8 %, 9 %, 10 %, 11 %, 12 %, 13 %, 14 %, 15 %, 17 % або 20 % клітин в композиції експресують LUCAT1.

44. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з попередніх пунктів, в якій

(i) від приблизно 50 % до приблизно 100 %, від приблизно 50 % до приблизно 90 %, від приблизно 50 % до приблизно 88 %, від приблизно 60 % до приблизно 100 %, від приблизно 60 % до приблизно 90 %, від приблизно 60 % до приблизно 88 %, від приблизно 70 % до приблизно 90 %, від приблизно 70 % до приблизно 88 % або від приблизно 75 % до приблизно 82 % клітин в композиції експресують MIR99AHG; i/або

(ii) щонайменше приблизно 50 %, 60 %, 65 %, 70 %, 72 %, 75 %, 77 %, 80 %, 81 %, 82 %, 83 %, 84 %, 85 %, 86 %, 87 %, 88 %, 89 %, 90 %, 92 %, 94 %, 96 %, 98 % або 100 % клітин в композиції експресують MIR99AHG; i/або

(iii) клітини композиції експресують від приблизно 5 транскриптів на мільйон (TPM) до приблизно 40 TPM, від приблизно 5 TPM до приблизно 30 TPM, від приблизно 6 TPM до приблизно 25 TPM або від приблизно 10 TPM до приблизно 15 TPM транскриптів MIR99AHG; i/або

(iv) клітини композиції експресують щонайменше 5 TPM, 6 TPM, 7 TPM, 8 TPM, 9 TPM, 10 TPM, 11 TPM, 12 TPM, 13 TPM, 14 TPM, 15 TPM, 16 TPM, 17 TPM, 18 TPM, 19 TPM, 20 TPM, 21 TPM, 22 TPM, 23 TPM, 24 TPM, 28 TPM, 30 TPM, 34 TPM, 38 TPM або 40 TPM транскриптів MIR99AHG.

45. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з попередніх пунктів, в якій

(i) від приблизно 20 % до приблизно 70 %, від приблизно 20 % до приблизно 60 %, від приблизно 25 % до приблизно 70 %, від приблизно 25 % до приблизно 65 %, від приблизно 30 % до приблизно 60 %, від приблизно 30 % до приблизно 55 %, від приблизно 30 % до приблизно 40 %, від приблизно 32 % до приблизно 39 % або від приблизно 34 % до приблизно 39 % клітин в композиції експресують FBXL7; i/або

(ii) щонайменше приблизно 20 %, 22 %, 25 %, 27 %, 30 %, 32 %, 34 %, 35 %, 37 %, 38 %, 39 %, 40 %, 42 %, 45 %, 47 %, 50 %, 52 %, 54 %, 55 %, 60 %, 65 % або 70 % клітин в композиції експресують FBXL7; i/або

(iii) клітини композиції експресують від приблизно 5 транскриптів на мільйон (TPM) до приблизно 40 TPM, від приблизно 5 TPM до приблизно 30 TPM, від приблизно 7 TPM до приблизно 25 TPM, від приблизно 10 TPM до приблизно 15 TPM або від приблизно 11 TPM до приблизно 14 TPM транскриптів FBXL7; i/або

(iv) клітини композиції експресують щонайменше 5 TPM, 6 TPM, 7 TPM, 8 TPM, 9 TPM, 10 TPM, 11 TPM, 12 TPM, 13 TPM, 14 TPM, 15 TPM, 16 TPM, 17 TPM, 18 TPM, 19 TPM, 20 TPM, 21 TPM, 22 TPM, 23 TPM, 24 TPM, 28 TPM, 30 TPM, 34 TPM, 38 TPM або 40 TPM транскриптів FBXL7.

46. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з пп. 19-45, в якій множина гетерогенних клітин для відновлення фоторецепторів



включає альтернативний нейрон, який експресує один або кілька маркерів, вибраних з групи, яка складається з MEIS2, PBX3, GRIA2 і CACNA1C.

47. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з пп. 19-46, в якій множина гетерогенних клітин для відновлення фоторецепторів включає множину альтернативних нейронів, які кумулятивно експресують кожний з маркерів MEIS2, PBX3, GRIA2 і CACNA1C.

48. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з попередніх пунктів, в якій

(i) від приблизно 30 % до приблизно 80 %, від приблизно 30 % до приблизно 90 %, від приблизно 40 % до приблизно 90 %, від приблизно 45 % до приблизно 85 %, від приблизно 45 % до приблизно 80 %, від приблизно 49 % до приблизно 79 % або від приблизно 50 % до приблизно 78 % клітин в композиції експресують MEIS2; i/або

(ii) щонайменше приблизно 30 %, 35 %, 40 %, 42 %, 45 %, 47 %, 50 %, 52 %, 54 %, 55 %, 57 %, 60 %, 62 %, 65 %, 67 %, 70 %, 72 %, 75 %, 77 %, 80 %, 81 % або 82 % клітин в композиції експресують MEIS2; i/або

(iii) клітини композиції експресують від приблизно 5 транскриптів на мільйон (TPM) до приблизно 200 TPM, від приблизно 10 TPM до приблизно 180 TPM, від приблизно 50 TPM до приблизно 180 TPM або від приблизно 60 TPM до приблизно 173 TPM транскриптів MEIS2; i/або

(iv) клітини композиції експресують щонайменше 5 TPM, 10 TPM, 15 TPM, 40 TPM, 50 TPM, 60 TPM, 70 TPM, 80 TPM, 90 TPM, 100 TPM, 110 TPM, 120 TPM, 130 TPM, 135 TPM, 136 TPM, 138 TPM, 140 TPM, 145 TPM, 150 TPM, 160 TPM, 170 TPM, 180 TPM, 190 TPM або 200 TPM транскриптів MEIS2.

49. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з попередніх пунктів, в якій

(i) від приблизно 30 % до приблизно 90 %, від приблизно 35 % до приблизно 85 %, від приблизно 40 % до приблизно 85 %, від приблизно 40 % до приблизно 80 %, від приблизно 45 % до приблизно 75 % або від приблизно 49 % до приблизно 75 % клітин в композиції експресують PBX3; i/або

(ii) щонайменше приблизно 30 %, 35 %, 40 %, 42 %, 45 %, 47 %, 50 %, 52 %, 54 %, 55 %, 57 %, 60 %, 62 %, 65 %, 67 %, 70 %, 72 %, 75 %, 80 %, 85 % або 90 % клітин в композиції експресують PBX3; i/або

(iii) клітини композиції експресують від приблизно 5 транскриптів на мільйон (TPM) до приблизно 100 TPM, від приблизно 5 TPM до приблизно 90 TPM, від приблизно 25 TPM до приблизно 90 TPM або від приблизно 29 TPM до приблизно 88 TPM транскриптів PBX3; i/або

(iv) клітини композиції експресують щонайменше 5 TPM, 15 TPM, 20 TPM, 25 TPM, 30 TPM, 35 TPM, 40 TPM, 45 TPM, 50 TPM, 55 TPM, 60 TPM, 65 TPM, 70 TPM, 75 TPM, 80 TPM, 85 TPM, 90 TPM, 95 TPM або 100 TPM транскриптів PBX3.

50. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з попередніх пунктів, в якій

(i) від приблизно 20 % до приблизно 60 %, від приблизно 20 % до приблизно 50 %, від приблизно 20 % до приблизно 50 %, від приблизно 20 % до приблизно 48 %, від приблизно 22 % до приблизно 55 %, від приблизно 22 % до приблизно 50 %, від приблизно 22 % до приблизно 47 % або від приблизно

23 % до приблизно 47 % клітин в композиції експресують GRIA2; i/або

(ii) щонайменше приблизно 20 %, 22 %, 25 %, 27 %, 30 %, 32 %, 34 %, 35 %, 37 %, 38 %, 39 %, 40 %, 42 %, 45 %, 46 %, 47 %, 50 %, 52 %, 54 %, 56 %, 58 % або 60 % клітин в композиції експресують GRIA2; i/або

(iii) клітини композиції експресують від приблизно 2 транскриптів на мільйон (TPM) до приблизно 40 TPM, від приблизно 2 TPM до приблизно 30 TPM, від приблизно 4 TPM до приблизно 35 TPM або від приблизно 10 TPM до приблизно 30 TPM транскриптів GRIA2; i/або

(iv) клітини композиції експресують щонайменше 2 TPM, 3 TPM, 4 TPM, 5 TPM, 6 TPM, 7 TPM, 8 TPM, 9 TPM, 10 TPM, 11 TPM, 12 TPM, 15 TPM, 17 TPM, 20 TPM, 21 TPM, 22 TPM, 23 TPM, 24 TPM, 25 TPM, 26 TPM, 27 TPM, 28 TPM, 29 TPM, 30 TPM, 35 TPM або 40 TPM транскриптів GRIA2.

51. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з попередніх пунктів, в якій

(i) від приблизно 20 % до приблизно 70 %, від приблизно 30 % до приблизно 60 %, від приблизно 35 % до приблизно 70 %, від приблизно 35 % до приблизно 60 %, від приблизно 33 % до приблизно 60 %, від приблизно 35 % до приблизно 60 % або від приблизно 39 % до приблизно 60 % клітин в композиції експресують CACNA1C; i/або

(ii) щонайменше приблизно 20 %, 25 %, 30 %, 32 %, 34 %, 35 %, 37 %, 38 %, 39 %, 40 %, 42 %, 45 %, 47 %, 50 %, 52 %, 54 %, 55 %, 56 %, 57 %, 58 %, 59 %, 60 %, 65 % або 70 % клітин в композиції експресують CACNA1C; i/або

(iii) клітини композиції експресують від приблизно 1 транскрипта на мільйон (TPM) до приблизно 15 TPM, від приблизно 1 TPM до приблизно 10 TPM, від приблизно 1 TPM до приблизно 7 TPM або від приблизно 3 TPM до приблизно 7 TPM транскриптів CACNA1C; i/або

(iv) клітини композиції експресують щонайменше 1 TPM, 2 TPM, 3 TPM, 4 TPM, 5 TPM, 6 TPM, 7 TPM, 8 TPM, 10 TPM, 12 TPM або 15 TPM транскриптів CACNA1C.

52. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з пп. 1-51, в якій множина гетерогенних клітин для відновлення фоторецепторів включає:

(i) гальмівний нейрон, який експресує один або кілька маркерів, вибраних з групи, яка складається з DLX5, TUBB3, SCGN, ERBB4 і CALB2;

(ii) збуджувальний нейрон, який експресує один або кілька маркерів, вибраних з групи, яка складається з NEUROD2, NEUROD6, SLA, NELL2 і SATB2;

(iii) попередник, який експресує один або кілька маркерів, вибраних з групи, яка складається з VIM, MKI67, CLU і GLI3;

(iv) астроцит, який експресує один або кілька маркерів, вибраних з групи, яка складається з GFAP, LUCAT1, MIR99AHG і FBXL7; i

(v) альтернативний нейрон, який експресує один або кілька маркерів, вибраних з групи, яка складається з MEIS2, PBX3, GRIA2 і CACNA1C.

53. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з пп. 1-52, в якій множина гетерогенних клітин для відновлення фоторецепторів включає:

(i) множину гальмівних нейронів, які кумулятивно експресують кожний з маркерів DLX5, TUBB3, SCGN, ERBB4 і CALB2;

(ii) множину збуджувальних нейронів, які кумулятивно експресують кожний з маркерів NEUROD2, NEUROD6, SLA, NELL2 і SATB2;

(iii) множину попередників, які кумулятивно експресують кожний з маркерів VIM, MKI67, CLU і GLI3;

(iv) множину астроцитів, які кумулятивно експресують кожний з маркерів GFAP, LUCAT1, MIR99AHG і FBXL7; і

(v) множину альтернативних нейронів, які кумулятивно експресують кожний з маркерів MEIS2, PBX3, GRIA2 і CACNA1C.

54. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з пп. 1-53, де композиція містить:

(i) від приблизно 25 % до приблизно 55 %, від приблизно 25 % до приблизно 50 %, від приблизно 30 % до приблизно 55 %, від приблизно 30 % до приблизно 50 %, від приблизно 35 % до приблизно 55 %, від приблизно 35 % до приблизно 50 % або від приблизно 38 % до приблизно 49 % гальмівних нейронів; і/або

(ii) від приблизно 0 % до приблизно 15 %, від приблизно 0 % до приблизно 12 %, від приблизно 0 % до приблизно 10 %, від приблизно 0 % до приблизно 8 % або від приблизно 0,5 % до приблизно 9 % збуджувальних нейронів; і/або

(iii) від приблизно 10 % до приблизно 45 %, від приблизно 10 % до приблизно 40 %, від приблизно 10 % до приблизно 35 %, від приблизно 15 % до приблизно 45 %, від приблизно 15 % до приблизно 40 %, від приблизно 15 % до приблизно 35 %, від приблизно 17 % до приблизно 45 %, від приблизно 17 % до приблизно 40 %, від приблизно 17 % до приблизно 35 % або від приблизно 20 % до приблизно 35 % попередників; і/або

(iv) від приблизно 0 % до приблизно 6 %, від приблизно 0 % до приблизно 5 %, від приблизно 0 % до приблизно 4 %, від приблизно 0 % до приблизно 3 %, від приблизно 0 % до приблизно 2 %, від приблизно 0,5 % до приблизно 6 %, від приблизно 0,5 % до приблизно 5 %, від приблизно 0,5 % до приблизно 4 %, від приблизно 0,5 % до приблизно 4 %, від приблизно 0,5 % до приблизно 3 %, від приблизно 0,5 % до приблизно 2 % або від приблизно 0,5 % до приблизно 1,5 % астроцитів; і/або

(v) від приблизно 10 % до 50 %, від приблизно 10 % до 45 %, від приблизно 10 % до 40 %, від приблизно 12 % до 50 %, від приблизно 12 % до 45 %, від приблизно 12 % до 40 %, від приблизно 15 % до 50 %, від приблизно 15 % до 45 %, від приблизно 15 % до 40 % або від приблизно 17 % до 37 % змішаних нейронів.

55. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з пп. 1-54, де клітини в композиції додатково експресують один або кілька маркерів попередників очного поля, маркерів фоторецепторів паличок/колбочок і/або маркерів нейронів.

56. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за п. 55, в якій маркери-попередники очного поля вибирають з групи, яка складається з PAX6, LHX2, SIX3, NES і SOX2.

57. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за п. 55 або 56, в якій множина гетерогенних клітин кумулятивно експресує щонайменше 1, 2, 3 або 4 маркери-попередники очного поля PAX6, LHX2, SIX3, NES або SOX2.

58. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з пп. 55-57, в якій множина гетерогенних клітин кумулятивно експресує щонайменше кожний з маркерів попередників очного поля PAX6, LHX2, SIX3, NES і SOX2.

59. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з пп. 55-58, в якій множина гетерогенних клітин кумулятивно експресує SOX2.

60. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з пп. 55-59, де композиція по суті не містить клітин, які експресують маркери-попередники очного поля RAX, SIX6 і/або TBX3.

61. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з попередніх пунктів, в якій

(i) від приблизно 25 % до приблизно 60 %, від приблизно 25 % до приблизно 55 %, від приблизно 25 % до приблизно 52 %, від приблизно 25 % до приблизно 45 %, від приблизно 30 % до приблизно 60 %, від приблизно 30 % до приблизно 55 %, від приблизно 30 % до приблизно 45 %, або від приблизно 30 % до приблизно 42 % клітин в композиції експресують PAX6; і/або

(ii) щонайменше приблизно 25 %, 30 %, 35 %, 40 %, 45 %, 50 %, 55 % або 60 % клітин в композиції експресують PAX6; і/або

(iii) клітини композиції експресують від приблизно 20 транскриптів на мільйон (TPM) до приблизно 125 TPM, від приблизно 30 TPM до приблизно 110 TPM, від приблизно 35 TPM до приблизно 100 TPM, від приблизно 70 TPM до приблизно 80 TPM або від приблизно 73 TPM до приблизно 78 TPM транскриптів PAX6; і/або

(iv) клітини композиції експресують щонайменше 20 TPM, 25 TPM, 30 TPM, 35 TPM, 40 TPM, 50 TPM, 60 TPM, 70 TPM, 75 TPM, 78 TPM, 80 TPM, 82 TPM, 85 TPM, 87 TPM, 90 TPM, 92 TPM, 95 TPM, 97 TPM, 100 TPM, 105 TPM, 110 TPM, 115 TPM, 120 TPM або 125 TPM транскриптів PAX6.

62. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з попередніх пунктів, в якій

(i) від приблизно 3 % до приблизно 35 %, від приблизно 5 % до приблизно 35 %, від приблизно 5 % до приблизно 35 %, від приблизно 6 % до приблизно 35 %, від приблизно 7 % до приблизно 35 %, від приблизно 3 % до приблизно 30 %, від приблизно 5 % до приблизно 30 %, від приблизно 6 % до приблизно 30 %, від приблизно 7 % до приблизно 30 %, від приблизно 3 % до приблизно 25 %, від приблизно 5 % до приблизно 25 %, від приблизно 6 % до приблизно 25 % або від приблизно 7 % до приблизно 9 % клітин в композиції експресують LHX2; і/або

(ii) щонайменше приблизно 3 %, 4 %, 6 %, 8 %, 10 %, 15 %, 20 %, 25 %, 26 %, 27 %, 28 %, 29 %, 30 %, 32 % або 35 % клітин в композиції експресують LHX2; і/або

(iii) клітини композиції експресують від приблизно 5 транскриптів на мільйон (TPM) до приблизно 40 TPM, від приблизно 5 TPM до приблизно 36 TPM, від приблизно 5 TPM до приблизно 10 TPM або від приблизно 6 TPM до приблизно 8 TPM транскриптів LHX2; і/або

(iv) клітини композиції експресують щонайменше 5 TPM, 6 TPM, 7 TPM, 8 TPM, 9 TPM, 10 TPM, 11 TPM, 12 TPM, 13 TPM, 14 TPM, 15 TPM, 17 TPM, 20 TPM,



22 TPM, 25 TPM, 27 TPM, 30 TPM, 32 TPM, 36 TPM, 38 TPM або 40 TPM транскриптів LHX2.

63. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з попередніх пунктів, в якій

(i) від приблизно 1 % до приблизно 25 %, від приблизно 1 % до приблизно 20 %, від приблизно 1 % до приблизно 18 %, від приблизно 1 % до приблизно 16 %, від приблизно 1 % до приблизно 14 %, від приблизно 1 % до приблизно 12 %, від приблизно 10 %, від приблизно 2 % до приблизно 25 %, від приблизно 2 % до приблизно 20 %, від приблизно 2 % до приблизно 18 %, від приблизно 2 % до приблизно 16 %, від приблизно 2 % до приблизно 14 %, від приблизно 2 % до приблизно 12 % або від приблизно 10 % клітин в композиції експресують SIX3; i/або

(ii) щонайменше приблизно 1 %, 2 %, 3 %, 4 %, 5 %, 6 %, 7 %, 8 %, 9 %, 10 %, 12 %, 14 %, 16 %, 18 %, 20 %, 22 %, 24 % або 25 % клітин в композиції експресують SIX3; i/або

(iii) клітини композиції експресують від приблизно 1 транскрипта на мільйон (TPM) до приблизно 50 TPM, від приблизно 2 TPM до приблизно 30 TPM, від приблизно 1 TPM до приблизно 25 TPM або від приблизно 5 TPM до приблизно 20 TPM транскриптів SIX3; i/або

(iv) клітини композиції експресують щонайменше 1 TPM, 2 TPM, 3 TPM, 4 TPM, 5 TPM, 6 TPM, 7 TPM, 8 TPM, 9 TPM, 10 TPM, 12 TPM, 15 TPM, 17 TPM, 18 TPM, 19 TPM, 20 TPM, 25 TPM, 30 TPM, 35 TPM, 40 TPM, 45 TPM або 50 TPM транскриптів SIX3.

64. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з попередніх пунктів, в якій

(i) від приблизно 15 % до приблизно 40 %, від приблизно 15 % до приблизно 35 %, від приблизно 15 % до приблизно 34 %, від приблизно 15 % до приблизно 33 %, від приблизно 15 % до приблизно 32 %, від приблизно 15 % до приблизно 31 %, від приблизно 18 % до приблизно 40 %, від приблизно 18 % до приблизно 35 %, від приблизно 18 % до приблизно 34 %, від приблизно 18 % до приблизно 33 %, від приблизно 18 % до приблизно 32 % або від приблизно 18 % до приблизно 31 % клітин в композиції експресують NES; i/або

(ii) щонайменше приблизно 15 %, 17 %, 20 %, 25 %, 27 %, 28 %, 29 %, 30 %, 31 %, 32 %, 33 %, 34 %, 35 % або 40 % клітин в композиції експресують NES; i/або

(iii) клітини композиції експресують від приблизно 5 транскриптів на мільйон (TPM) до приблизно 35 TPM, від приблизно 5 TPM до приблизно 28 TPM, від приблизно 7 TPM до приблизно 15 TPM, від приблизно 10 TPM до приблизно 15 TPM або від приблизно 11 TPM до приблизно 13 TPM транскриптів NES; i/або

(iv) клітини композиції експресують щонайменше 5 TPM, 6 TPM, 7 TPM, 8 TPM, 9 TPM, 10 TPM, 11 TPM, 12 TPM, 13 TPM, 14 TPM, 15 TPM, 17 TPM, 19 TPM, 20 TPM, 22 TPM, 24 TPM, 25 TPM, 26 TPM, 27 TPM, 30 TPM або 35 TPM транскриптів NES.

65. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з попередніх пунктів, в якій

(i) від приблизно 50 % до приблизно 90 %, від приблизно 50 % до приблизно 85 %, від приблизно 50 % до приблизно 80 %, від приблизно 50 % до приблизно 75 %, від приблизно 55 % до приблизно 90 %, від приблизно 55 % до приблизно 85 %, від приблизно 55 % до приблизно 80 %, від приблизно 55 % до приблизно 75 %, від приблизно 60 % до приблизно 85 %, від приблизно 60 % до приблизно 80 % або від приблизно 60 % до приблизно 75 % клітин в композиції експресують SOX2; i/або

(ii) щонайменше приблизно 50 %, 55 %, 60 %, 65 %, 70 %, 75 %, 76 %, 77 %, 78 %, 79 %, 80 %, 81 %, 82 %, 83 %, 84 %, 85 % або 90 % клітин в композиції експресують SOX2; i/або

(iii) клітини композиції експресують від приблизно 50 транскриптів на мільйон (TPM) до приблизно 250 TPM, від приблизно 90 TPM до приблизно 200 TPM, від приблизно 125 TPM до приблизно 190 TPM або від приблизно 155 TPM до приблизно 175 TPM транскриптів CACNA1C; i/або

(iv) клітини композиції експресують щонайменше 50 TPM, 60 TPM, 70 TPM, 80 TPM, 85 TPM, 90 TPM, 95 TPM, 100 TPM, 110 TPM, 120 TPM, 130 TPM, 140 TPM, 150 TPM, 160 TPM, 170 TPM, 180 TPM, 190 TPM, 200 TPM, 210 TPM, 220 TPM, 230 TPM, 240 TPM або 250 TPM транскриптів CACNA1C.

66. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з пп. 55-65, в якій маркери фоторецепторів паличок/колбочок вибирають з групи, яка складається з ASCL1, RORB, NR2E3 і NRL.

67. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за п. 66, в якій множина гетерогенних клітин кумулятивно експресує кожний з маркерів фоторецепторів паличок/колбочок ASCL1, RORB, NR2E3 і NRL.

68. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з пп. 55-67, де композиція по суті не містить клітин, які експресують маркери фоторецепторів паличок/колбочок CRX, RHO, OPN1SW, PDE6B, RCVRN, ARR3, CNGB1, GNAT1 і GNAT2.

69. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з попередніх пунктів, в якій

(i) від приблизно 10 % до приблизно 60 %, від приблизно 20 % до приблизно 60 %, від приблизно 20 % до приблизно 50 %, від приблизно 20 % до приблизно 45 %, від приблизно 22 % до приблизно 45 %, від приблизно 22 % до приблизно 43 %, від приблизно 25 % до приблизно 420 % або від приблизно 28 % до приблизно 30 % клітин в композиції експресують ASCL1; i/або

(ii) щонайменше приблизно 10 %, 15 %, 20 %, 22 %, 25 %, 27 %, 30 %, 32 %, 35 %, 37 %, 40 %, 41 %, 42 %, 45 %, 50 %, 55 % або 60 % клітин в композиції експресують ASCL1; i/або

(iii) клітини композиції експресують від приблизно 50 транскриптів на мільйон (TPM) до приблизно 150 TPM, від приблизно 60 TPM до приблизно 140 TPM, від приблизно 65 TPM до приблизно 130 TPM або від приблизно 95 TPM до приблизно 130 TPM транскриптів ASCL1; i/або

(iv) клітини композиції експресують щонайменше 50 TPM, 60 TPM, 65 TPM, 70 TPM, 75 TPM, 80 TPM, 85 TPM, 90 TPM, 95 TPM, 100 TPM, 110 TPM, 120 TPM, 125 TPM, 130 TPM, 140 TPM або 150 TPM транскриптів ASCL1.

70. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з попередніх пунктів, в якій

(i) від приблизно 5 % до приблизно 50 %, від приблизно 5 % до приблизно 45 %, від приблизно 5 % до приблизно 40 %, від приблизно 5 % до приблизно 35 %, від приблизно 5 % до приблизно 30 %, від приблизно 5 % до приблизно 25 %, від приблизно 5 % до приблизно 22 %, від приблизно 10 % до приблизно 25 % або від приблизно 11 % до приблизно 22 % клітин в композиції експресують RORB; i/або

(ii) щонайменше приблизно 5 %, 7 %, 10 %, 11 %, 12 %, 13 %, 14 %, 15 %, 16 %, 17 %, 18 %, 19 %, 20 %, 21 %, 22 %, 25 %, 30 %, 35 %, 40 %, 45 % або 50 % клітин в композиції експресують RORB; i/або

(iii) клітини композиції експресують від приблизно 0,1 транскриптів на мільйон (TPM) до приблизно 20 TPM, від приблизно 0,1 TPM до приблизно 10 TPM, від приблизно 2 TPM до приблизно 8 TPM або від приблизно 1 TPM до приблизно 6 TPM транскриптів RORB; i/або

(iv) клітини композиції експресують щонайменше 0,1 TPM, 0,2 TPM, 0,3 TPM, 1 TPM, 2 TPM, 3 TPM, 4 TPM, 5 TPM, 6 TPM, 7 TPM, 8 TPM, 9 TPM, 10 TPM, 12 TPM, 14 TPM, 16 TPM, 18 TPM або 20 TPM транскриптів RORB.

71. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з попередніх пунктів, в якій

(i) від приблизно 1 % до приблизно 25 %, від приблизно 1 % до приблизно 20 %, від приблизно 1 % до приблизно 18 %, від приблизно 1 % до приблизно 16 %, від приблизно 1 % до приблизно 14 %, від приблизно 1 % до приблизно 12 %, від приблизно 10 %, від приблизно 2 % до приблизно 25 %, від приблизно 2 % до приблизно 20 %, від приблизно 2 % до приблизно 18 %, від приблизно 2 % до приблизно 16 %, від приблизно 2 % до приблизно 14 %, від приблизно 2 % до приблизно 12 % або від приблизно 2 % до приблизно 5 % клітин в композиції експресують NR2E3; i/або

(ii) щонайменше приблизно 1 %, 2 %, 3 %, 4 %, 5 %, 6 %, 7 %, 8 %, 9 %, 10 %, 12 %, 14 %, 16 %, 18 % або 20 % клітин в композиції експресують NR2E3; i/або

(iii) клітини композиції експресують від приблизно 0,1 транскриптів на мільйон (TPM) до приблизно 10 TPM, від приблизно 0,1 TPM до приблизно 9 TPM, від приблизно 0,1 TPM до приблизно 3 TPM або від приблизно 0,1 TPM до приблизно 1 TPM транскриптів NR2E3; i/або

(iv) клітини композиції експресують щонайменше 0,1 TPM, 0,2 TPM, 0,3 TPM, 0,4 TPM, 0,5 TPM, 0,6 TPM, 0,7 TPM, 0,8 TPM, 0,9 TPM, 1 TPM, 2 TPM, 5 TPM, 7 TPM, 9 TPM або 10 TPM транскриптів NR2E3.

72. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з попередніх пунктів, в якій

(i) від приблизно 1 % до приблизно 20 %, від приблизно 1 % до приблизно 15 %, від приблизно 1 % до приблизно 10 %, від приблизно 1 % до приблизно 9 %, від приблизно 1 % до приблизно 8 %, від приблизно 2 % до приблизно 20 %, від приблизно 2 % до приблизно 15 %, від приблизно 2 % до приблизно 10 %, від приблизно 2 % до приблизно 9 % або від приблизно 2 % до приблизно 8 % клітин в композиції експресують NRL; i/або

(ii) щонайменше приблизно 1 %, 2 %, 3 %, 4 %, 5 %, 6 %, 7 %, 8 %, 9 %, 10 %, 12 %, 14 %, 16 %, 18 % або 20 % клітин в композиції експресують NRL; i/або

(iii) клітини композиції експресують від приблизно 0,1 транскриптів на мільйон (TPM) до приблизно 10 TPM, від приблизно 0,1 TPM до приблизно 9 TPM, від приблизно 0,1 TPM до приблизно 7 TPM або від приблизно 0,1 TPM до приблизно 2 TPM транскриптів NRL; i/або

(iv) клітини композиції експресують щонайменше 0,1 TPM, 0,2 TPM, 0,3 TPM, 0,4 TPM, 0,5 TPM, 0,6 TPM, 0,7 TPM, 0,8 TPM, 0,9 TPM, 1 TPM, 1,5 TPM, 2 TPM, 4 TPM, 6 TPM, 8 TPM або 10 TPM транскриптів NRL.

73. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з пп. 55-72, в якій маркери нейронів вибирають з групи, яка складається з TUBB3, NFIA, NFIB, OTX2, ELAVL3, ELAVL4, SLC1A2, SLC1A3, HCN1 і HES5.

74. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за п. 73, в якій множина гетерогенних клітин кумулятивно експресує кожний з маркерів нейронів TUBB3, NFIA, NFIB, OTX2, ELAVL3, ELAVL4, SLC1A2, SLC1A3, HCN1 і HES5.

75. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з попередніх пунктів, в якій

(i) від приблизно 50 % до приблизно 100 %, від приблизно 60 % до приблизно 100 %, від приблизно 60 % до приблизно 95 %, від приблизно 70 % до приблизно 100 %, від приблизно 70 % до приблизно 95 %, від приблизно 80 % до приблизно 100 %, від приблизно 80 % до приблизно 95 % або від приблизно 80 % до приблизно 90 % клітин в композиції експресують NFIB; i/або

(ii) щонайменше приблизно 50 %, 55 %, 60 %, 65 %, 70 %, 75 %, 76 %, 77 %, 78 %, 79 %, 80 %, 81 %, 82 %, 83 %, 84 %, 85 %, 86 %, 87 %, 88 %, 89 %, 90 %, 91 %, 92 %, 93 %, 94 %, 95 %, 96 %, 98 % або 100 % клітин в композиції експресують NFIB; i/або

(iii) клітини композиції експресують від приблизно 150 транскриптів на мільйон (TPM) до приблизно 650 TPM, від приблизно 180 TPM до приблизно 610 TPM, від приблизно 400 TPM до приблизно 500 TPM або від приблизно 400 TPM до приблизно 480 TPM транскриптів NFIB; i/або

(iv) клітини композиції експресують щонайменше 150 TPM, 175 TPM, 180 TPM, 185 TPM, 190 TPM, 200 TPM, 225 TPM, 250 TPM, 275 TPM, 300 TPM, 325 TPM, 350 TPM, 375 TPM, 400 TPM, 425 TPM, 450 TPM, 475 TPM, 500 TPM, 550 TPM, 600 TPM, 625 TPM або 650 TPM транскриптів NFIB.

76. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з попередніх пунктів, в якій

(i) від приблизно 1 % до приблизно 20 %, від приблизно 1 % до приблизно 15 %, від приблизно 1 % до приблизно 10 %, від приблизно 1 % до приблизно 9 %, від приблизно 1 % до приблизно 8 %, від приблизно 2 % до приблизно 20 %, від приблизно 2 % до приблизно 15 %, від приблизно 2 % до приблизно 10 %, від приблизно 2 % до приблизно 9 %, від приблизно 2 % до приблизно 8 % або від приблизно 2 % до приблизно 6 % клітин в композиції експресують OTX2; i/або

(ii) щонайменше приблизно 1 %, 2 %, 3 %, 4 %, 5 %, 6 %, 7 %, 8 %, 9 %, 10 %, 12 %, 14 %, 16 %, 18 % або 20 % клітин в композиції експресують OTX2; i/або

(iii) клітини композиції експресують від приблизно 5 транскриптів на мільйон (TPM) до приблизно 50 TPM, від приблизно 8 TPM до приблизно 40 TPM,

від приблизно 8 TPM до приблизно 25 TPM або від приблизно 12 TPM до приблизно 15 TPM транскриптів OTX2; i/або

(iv) клітини композиції експресують щонайменше 5 TPM, 6 TPM, 7 TPM, 8 TPM, 9 TPM, 10 TPM, 11 TPM, 12 TPM, 15 TPM, 16 TPM, 17 TPM, 18 TPM, 19 TPM, 20 TPM, 21 TPM, 22 TPM, 23 TPM, 24 TPM, 26 TPM, 30 TPM, 35 TPM, 40 TPM, 45 TPM або 50 TPM транскриптів OTX2.

77. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з попередніх пунктів, в якій

(i) від приблизно 50 % до приблизно 90 %, від приблизно 50 % до приблизно 85 %, від приблизно 50 % до приблизно 80 %, від приблизно 50 % до приблизно 78 %, від приблизно 55 % до приблизно 90 %, від приблизно 55 % до приблизно 85 %, від приблизно 55 % до приблизно 80 %, від приблизно 55 % до приблизно 78 %, від приблизно 60 % до приблизно 90 %, від приблизно 60 % до приблизно 85 %, від приблизно 60 % до приблизно 80 % або від приблизно 60 % до приблизно 78 % клітин в композиції експресують ELAVL3; i/або

(ii) щонайменше приблизно 50 %, 55 %, 60 %, 65 %, 70 %, 75 %, 76 %, 77 %, 78 %, 79 %, 80 %, 81 %, 82 %, 83 %, 84 %, 85 % або 90 % клітин в композиції експресують ELAVL3; i/або

(iii) клітини композиції експресують від приблизно 10 транскриптів на мільйон (TPM) до приблизно 120 TPM, від приблизно 15 TPM до приблизно 100 TPM, від приблизно 20 TPM до приблизно 90 TPM, від приблизно 60 TPM до приблизно 90 TPM або від приблизно 70 TPM до приблизно 80 TPM транскриптів ELAVL3; i/або

(iv) клітини композиції експресують щонайменше 10 TPM, 15 TPM, 20 TPM, 25 TPM, 30 TPM, 35 TPM, 40 TPM, 45 TPM, 50 TPM, 55 TPM, 60 TPM, 65 TPM, 70 TPM, 71 TPM, 72 TPM, 73 TPM, 74 TPM, 75 TPM, 76 TPM, 77 TPM, 78 TPM, 80 TPM, 85 TPM, 90 TPM, 95 TPM, 100 TPM, 110 TPM або 120 TPM транскриптів ELAVL3.

78. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з попередніх пунктів, в якій

(i) від приблизно 30 % до приблизно 90 %, від приблизно 30 % до приблизно 85 %, від приблизно 30 % до приблизно 80 %, від приблизно 30 % до приблизно 78 %, від приблизно 35 % до приблизно 90 %, від приблизно 35 % до приблизно 85 %, від приблизно 35 % до приблизно 80 %, від приблизно 35 % до приблизно 78 %, від приблизно 50 % до приблизно 90 %, від приблизно 50 % до приблизно 85 %, від приблизно 50 % до приблизно 80 % або від приблизно 50 % до приблизно 65 % клітин в композиції експресують ELAVL4; i/або

(ii) щонайменше приблизно 30 %, 40 %, 50 %, 51 %, 52 %, 53 %, 54 %, 55 %, 56 %, 57 %, 58 %, 59 %, 60 %, 61 %, 62 %, 63 %, 64 %, 65 %, 66 %, 67 %, 68 %, 69 %, 70 %, 71 %, 75 %, 80 %, 85 % або 90 % клітин в композиції експресують ELAVL4; i/або

(iii) клітини композиції експресують від приблизно 10 транскриптів на мільйон (TPM) до приблизно 120 TPM, від приблизно 15 TPM до приблизно 100 TPM, від приблизно 20 TPM до приблизно 90 TPM, від приблизно 50 TPM до приблизно 90 TPM, від приблизно 70 TPM до приблизно 90 TPM або від приблизно 79 TPM до приблизно 85 TPM транскриптів ELAVL4; i/або

(iv) клітини композиції експресують щонайменше 10 TPM, 15 TPM, 20 TPM, 25 TPM, 30 TPM, 35 TPM, 40 TPM, 45 TPM, 50 TPM, 55 TPM, 60 TPM, 65 TPM, 70 TPM, 71 TPM, 72 TPM, 73 TPM, 74 TPM, 75 TPM, 76 TPM, 77 TPM, 78 TPM, 80 TPM, 82 TPM, 84 TPM, 86 TPM, 90 TPM, 100 TPM, 110 TPM або 120 TPM транскриптів ELAVL4.

79. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з попередніх пунктів, в якій

(i) від приблизно 40 % до приблизно 90 %, від приблизно 40 % до приблизно 85 %, від приблизно 40 % до приблизно 80 %, від приблизно 40 % до приблизно 75 %, від приблизно 50 % до приблизно 90 %, від приблизно 50 % до приблизно 85 %, від приблизно 50 % до приблизно 80 %, від приблизно 50 % до приблизно 75 %, від приблизно 50 % до приблизно 73 %, від приблизно 51 % до приблизно 73 % або від приблизно 52 % до приблизно 66 % клітин в композиції експресують SLC1A2; i/або

(ii) щонайменше приблизно 40 %, 45 %, 50 %, 51 %, 52 %, 53 %, 54 %, 55 %, 56 %, 57 %, 58 %, 59 %, 60 %, 61 %, 62 %, 63 %, 64 %, 65 %, 66 %, 67 %, 68 %, 69 %, 70 %, 71 %, 72 %, 73 %, 75 %, 80 %, 85 % або 90 % клітин в композиції експресують SLC1A2; i/або

(iii) клітини композиції експресують від приблизно 10 транскриптів на мільйон (TPM) до приблизно 120 TPM, від приблизно 10 TPM до приблизно 90 TPM, від приблизно 20 TPM до приблизно 90 TPM, від приблизно 40 TPM до приблизно 70 TPM, від приблизно 50 TPM до приблизно 70 TPM або від приблизно 58 TPM до приблизно 63 TPM транскриптів SLC1A2; i/або

(iv) клітини композиції експресують щонайменше 10 TPM, 20 TPM, 22 TPM, 25 TPM, 27 TPM, 30 TPM, 35 TPM, 40 TPM, 45 TPM, 50 TPM, 60 TPM, 65 TPM, 70 TPM, 75 TPM, 80 TPM, 90 TPM, 100 TPM або 120 TPM транскриптів SLC1A2.

80. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з попередніх пунктів, в якій

(i) від приблизно 5 % до приблизно 40 %, від приблизно 5 % до приблизно 35 %, від приблизно 5 % до приблизно 30 %, від приблизно 5 % до приблизно 25 %, від приблизно 10 % до приблизно 40 %, від приблизно 10 % до приблизно 35 %, від приблизно 10 % до приблизно 30 %, від приблизно 10 % до приблизно 25 %, від приблизно 11 % до приблизно 19 % або від приблизно 10 % до приблизно 12 % клітин в композиції експресують SLC1A3; i/або

(ii) щонайменше приблизно 5 %, 10 %, 11 %, 12 %, 13 %, 14 %, 15 %, 16 %, 17 %, 18 %, 19 %, 20 %, 21 %, 22 %, 23 %, 25 %, 30 %, 35 % або 40 % клітин в композиції експресують SLC1A3; i/або

(iii) клітини композиції експресують від приблизно 50 транскриптів на мільйон (TPM) до приблизно 200 TPM, від приблизно 70 TPM до приблизно 190 TPM, від приблизно 60 TPM до приблизно 100 TPM, від приблизно 60 TPM до приблизно 80 TPM або від приблизно 72 TPM до приблизно 79 TPM транскриптів SLC1A3; i/або

(iv) клітини композиції експресують щонайменше 50 TPM, 60 TPM, 65 TPM, 70 TPM, 71 TPM, 72 TPM, 73 TPM, 74 TPM, 75 TPM, 76 TPM, 77 TPM, 78 TPM, 79 TPM, 80 TPM, 90 TPM, 100 TPM, 110 TPM, 120 TPM, 130 TPM, 140 TPM, 150 TPM, 160 TPM, 170 TPM, 175 TPM, 180 TPM або 200 TPM транскриптів SLC1A3.



81. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з попередніх пунктів, в якій

(i) від приблизно 1 % до приблизно 10 %, від приблизно 1 % до приблизно 9 %, від приблизно 1 % до приблизно 8 %, від приблизно 1 % до приблизно 7 %, від приблизно 1 % до приблизно 6 %, від приблизно 1 % до приблизно 5 %, від приблизно 1 % до приблизно 4 % або від приблизно 3 % до приблизно 4 % клітин в композиції експресують HCN1; і/або

(ii) щонайменше приблизно 1 %, 2 %, 3 %, 4 %, 5 %, 6 %, 7 %, 8 %, 9 % або 10 % клітин в композиції експресують HCN1; і/або

(iii) клітини композиції експресують від приблизно 0,1 транскриптів на мільйон (TPM) до приблизно 10 TPM, від приблизно 0,1 TPM до приблизно 5 TPM, від приблизно 0,1 TPM до приблизно 1 TPM або від приблизно 0,2 TPM до приблизно 0,6 TPM транскриптів HCN1; і/або

(iv) клітини композиції експресують щонайменше 0,1 TPM, 0,2 TPM, 0,3 TPM, 0,4 TPM, 0,5 TPM, 0,6 TPM, 0,7 TPM, 0,8 TPM, 0,9 TPM, 1,0 TPM, 2 TPM, 4 TPM, 6 TPM, 8 TPM або 10 TPM транскриптів HCN1.

82. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з попередніх пунктів, в якій

(i) від приблизно 5 % до приблизно 30 %, від приблизно 5 % до приблизно 25 %, від приблизно 1 % до приблизно 30 %, від приблизно 1 % до приблизно 25 %, від приблизно 5 % до приблизно 25 %, від приблизно 10 % до приблизно 25 % або від приблизно 10 % до приблизно 15 % клітин в композиції експресують HES5; і/або

(ii) щонайменше приблизно 5 %, 6 %, 7 %, 8 %, 9 %, 10 %, 11 %, 12 %, 13 %, 14 %, 16 %, 17 %, 18 %, 19 %, 20 %, 21 %, 22 %, 23 %, 24 %, 25 % або 30 % клітин в композиції експресують HES5; і/або

(iii) клітини композиції експресують від приблизно 10 транскриптів на мільйон (TPM) до приблизно 60 TPM, від приблизно 5 TPM до приблизно 50 TPM, від приблизно 12 TPM до приблизно 46 TPM або від приблизно 15 TPM до приблизно 39 TPM транскриптів HES5; і/або

(iv) клітини композиції експресують щонайменше 10 TPM, 15 TPM, 17 TPM, 20 TPM, 22 TPM, 25 TPM, 27 TPM, 30 TPM, 32 TPM, 35 TPM, 37 TPM, 40 TPM, 42 TPM, 45 TPM, 50 TPM, 55 TPM, 60 TPM транскриптів HES5.

83. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з пп. 1-82, в якій множина гетерогенних клітин кумулятивно експресує:

(i) один або кілька маркерів попередників очного поля PAX6, LHX2, SIX3, NES і SOX2;

(ii) один або кілька маркерів фоторецепторів паличок/колбочок ASCL1, RORB, NR2E3 і NRL; і

(iii) один або кілька маркерів нейронів TUBB3, NFIA, NFIB, OTX2, ELAVL3, ELAVL4, SLC1A2, SLC1A3, HCN1 і HES5.

84. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з пп. 1-83, в якій множина гетерогенних клітин кумулятивно експресує:

(i) кожний з маркерів попередників очного поля PAX6, LHX2, SIX3, NES і SOX2;

(ii) кожний з маркерів фоторецепторів паличок/колбочок ASCL1, RORB, NR2E3 і NRL; і

(iii) кожний з маркерів нейронів TUBB3, NFIA, NFIB, OTX2, ELAVL3, ELAVL4, SLC1A2, SLC1A3, HCN1 і HES5.

85. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з попередніх пунктів, де композиція по суті не містить щонайменше одного типу клітин, вибраного з групи, яка складається з плюрипотентних стовбурових клітин, гангліозних клітин сітківки, фоторецепторів і амакринових клітин.

86. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з попередніх пунктів, де композиція по суті не містить плюрипотентних стовбурових клітин, гангліозних клітин сітківки, фоторецепторів і амакринових клітин.

87. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з попередніх пунктів, де композиція по суті не містить клітин-попередників сітківки, які експресують VSX2 і/або POU5F1.

88. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з попередніх пунктів, де композиція містить менше 5 %, менше 4 %, менше 3 %, менше 2 %, менше 1 % або менше 0,5 % клітин, які експресують SSEA4, що необов'язково визначають за допомогою протокової цитометрії, або де композиція не містить клітин, які експресують SSEA4, що необов'язково визначають за допомогою протокової цитометрії.

89. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з попередніх пунктів, де клітини в композиції мають фагоцитарної активності, необов'язково здатністю фагоцитувати виділені зовнішні сегменти фоторецепторів, кон'югати барвників або і те, і інше.

90. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з попередніх пунктів, де клітини в композиції секретують один або кілька нейропротекторних факторів.

91. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за п. 90, в якій нейропротекторні фактори вибирають з групи, яка складається з CNTF, MIF, S100B, GFAP, TAU, NCAM1 і TNC.

92. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з попередніх пунктів, де щонайменше 50 %, щонайменше 55 %, щонайменше 60 %, щонайменше 65 %, щонайменше 66 %, щонайменше 67 %, щонайменше 68 %, щонайменше 69 %, щонайменше 70 %, щонайменше 75 % або щонайменше 80 % клітин в композиції є життєздатними.

93. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з попередніх пунктів, де від приблизно 50 % до приблизно 80 %, від приблизно 55 % до приблизно 80 %, від приблизно 60 % до приблизно 80 %, від приблизно 65 % до приблизно 80 %, від приблизно 70 % до приблизно 80 %, від приблизно 75 % до приблизно 80 %, від приблизно 50 % до приблизно 75 %, від приблизно 55 % до приблизно 75 %, від приблизно 60 % до приблизно 75 %, від приблизно 65 % до приблизно 75 %, від приблизно 70 % до приблизно 75 %, від приблизно 50 % до приблизно 70 %, від приблизно 55 % до приблизно 70 %, від приблизно 60 % до приблизно 70 %, від приблизно 65 % до приблизно 70 %, від приблизно 50 % до приблизно 65 %, від приблизно 55 % до приблизно 65 %, від приблизно 60 % до приблизно 65 %, від приблизно 50 % до приблизно 60 %, або від приблизно 50 % до 55 % клітин в композиції є життєздатними.

94. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з попередніх пунктів, де щонайменше 50 % клітин в композиції є життєздатними.

95. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з попередніх пунктів, де щонайменше 55 % клітин в композиції є життєздатними.

96. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з попередніх пунктів, де щонайменше 60 % клітин в композиції є життєздатними.

97. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з попередніх пунктів, де щонайменше 65 % клітин в композиції є життєздатними.

98. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з попередніх пунктів, де щонайменше 68 % клітин в композиції є життєздатними.

99. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з пп. 1-98, де композицію отримують відповідно до способу, що включає:

1) культивування плюрипотентних стовбурових клітин в середовищі для індукції відновлення (RIM) і Noggin;

2) культивування клітин з етапу 1 в середовищі для нейронного диференціювання (NDM) і Noggin;

3) розмноження клітин з етапу 2 в NDM за відсутності Noggin, що включає а) культивування клітин в умовах низької адгезії або відсутності адгезії в NDM без Noggin і б) культивування клітин в умовах адгезії в NDM без Noggin.

100. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за п. 99, в якій плюрипотентні стовбурові клітини являють собою ембріональні стовбурові клітини (ESC) або індуковані плюрипотентні стовбурові клітини (iPSC).

101. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за п. 99 або 100, в якій етап 3 виконують щонайменше 1 раз, щонайменше 2 рази, щонайменше 3 рази, щонайменше 4 рази, щонайменше 5 разів або щонайменше 6 разів.

102. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з пп. 99-101, де клітини в композиції збирають після третього повтору етапу 3, після четвертого повтору етапу 3 або після п'ятого повтору етапу 3.

103. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів 102, де клітини в композиції збирають після п'ятого повтору етапу 3.

104. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за п. 102 або 103, в якій зібрані клітини в композиції кріоконсервують.

105. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з пп. 99-104, де композицію кріоконсервують між першим і другим повтором етапу 3, між другим і третім повтором етапу 3, між третім і четвертим повтором етапу 3 або між четвертим і п'ятим повтором етапу 3.

106. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з пп. 99-104, де композицію кріоконсервують після третього повтору етапу 3, після четвертого повтору етапу 3 або після п'ятого повтору етапу 3.

107. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за п. 106, де етап 3 повторюють п'ять разів і при цьому композицію кріоконсервують після п'ятого повтору етапу 3.

108. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з пп. 99-107, в якій щонайменше 50 %, щонайменше 55 %, щонайменше 60 %, щонайменше 65 %, щонайменше 66 %, щонайменше 67 %, щонайменше 68 %, щонайменше 69 %, щонайменше 70 %, щонайменше 75 % або щонайменше 80 % клітин життєздатні після кріоконсервації і розморожування.

109. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з пп. 99-108, в якій від приблизно 50 % до приблизно 80 %, від приблизно 55 % до приблизно 80 %, від приблизно 60 % до приблизно 80 %, від приблизно 65 % до приблизно 80 %, від приблизно 70 % до приблизно 80 %, від приблизно 75 % до приблизно 80 %, від приблизно 50 % до приблизно 75 %, від приблизно 55 % до приблизно 75 %, від приблизно 60 % до приблизно 75 %, від приблизно 65 % до приблизно 75 %, від приблизно 70 % до приблизно 75 %, від приблизно 50 % до приблизно 70 %, від приблизно 55 % до приблизно 70 %, від приблизно 60 % до приблизно 70 %, від приблизно 65 % до приблизно 70 %, від приблизно 50 % до приблизно 65 %, від приблизно 55 % до приблизно 65 %, від приблизно 60 % до приблизно 65 %, від приблизно 50 % до приблизно 60 %, від приблизно 55 % до приблизно 60 % або від приблизно 50 % до приблизно 55 % життєздатні після кріоконсервації і розморожування.

110. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з пп. 99-109, де щонайменше приблизно 50 % клітин в композиції життєздатні після кріоконсервації і розморожування.

111. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з пп. 99-110, де щонайменше приблизно 55 % клітин в композиції життєздатні після кріоконсервації і розморожування.

112. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з пп. 99-111, де щонайменше приблизно 60 % клітин в композиції життєздатні після кріоконсервації і розморожування.

113. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з пп. 99-112, де щонайменше приблизно 65 % клітин в композиції життєздатні після кріоконсервації і розморожування.

114. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з пп. 99-113, де щонайменше 68 % клітин в композиції життєздатні після кріоконсервації і розморожування.

115. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з пп. 99-114, де композиція містить клітинні сфери.

116. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за п. 115, в якій від приблизно 50 % до приблизно 100 %, від приблизно 60 % до приблизно 100 %, від приблизно 70 % до приблизно 100 %, від приблизно 80 % до приблизно 100 %, від приблизно 50 % до приблизно 90 %, від приблизно 50 % до приблизно 80 %, від приблизно 50 % до приблизно 70 %, від приблизно 60 % до приблизно 90 %, від приблизно 60 % до приблизно 80 % або від приблизно 70 % до приблизно 90 % клітин являють собою клітинні сфери.

117. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з пп. 99-116, де на етапах 1, 2 і/або 3 клітини композиції культивують в посудині



для культивування клітин, вибраній з групи, яка складається з чашки для культивування, колби для культивування і камери для культивування.

118. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за п. 117, де посудина для культивування клітин має площу від приблизно 50 см<sup>2</sup> до приблизно 800 см<sup>2</sup>, від приблизно 60 см<sup>2</sup> до приблизно 800 см<sup>2</sup>, від приблизно 100 см<sup>2</sup> до приблизно 800 см<sup>2</sup>, від приблизно 150 см<sup>2</sup> до приблизно 800 см<sup>2</sup>, від приблизно 175 см<sup>2</sup> до приблизно 800 см<sup>2</sup>, від приблизно 200 см<sup>2</sup> до приблизно 800 см<sup>2</sup>, від приблизно 250 см<sup>2</sup> до приблизно 800 см<sup>2</sup>, від приблизно 300 см<sup>2</sup> до приблизно 800 см<sup>2</sup>, від приблизно 400 см<sup>2</sup> до приблизно 800 см<sup>2</sup>, від приблизно 500 см<sup>2</sup> до приблизно 800 см<sup>2</sup>, від приблизно 600 см<sup>2</sup> до приблизно 800 см<sup>2</sup>, від приблизно 700 см<sup>2</sup> до приблизно 800 см<sup>2</sup>, від приблизно 30 см<sup>2</sup> до приблизно 100 см<sup>2</sup>, від приблизно 50 см<sup>2</sup> до приблизно 100 см<sup>2</sup>, від приблизно 100 см<sup>2</sup> до 300 см<sup>2</sup>, від приблизно 150 см<sup>2</sup> до 250 см<sup>2</sup> або від приблизно 150 см<sup>2</sup> до 200 см<sup>2</sup> площі росту клітин.

119. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за п. 117 або 118, де посудина для культивування клітин має площу росту клітин щонайменше приблизно 60 см<sup>2</sup>, приблизно 175 см<sup>2</sup> або приблизно 636 см<sup>2</sup>.

120. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з пп. 117-119, де камера для культивування являє собою штабельовану прямокутну камеру.

121. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з пп. 117-120, де на етапі 3 є від 1 до 40, від 2 до 40, від 5 до 40, від 10 до 40, від 20 до 40, від 1 до 20, від 2 до 20, від 5 до 20, від 10 до 20, від 1 до 10, від 2 до 10, від 5 до 10, від 1 до 5 або від 1 до 2 камер для культивування.

122. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за п. 121, де на етапі 3 є щонайменше 1, 2, 5, 10 або 40 камер для культивування.

123. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з пп. 117-122, де на посудину для культивування клітин наносять покриття для низькоадгезивної або неадгезивної клітинної культури для етапу 3a і/або адгезивної клітинної культури для етапу 3b.

124. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з пп. 99-123, де клітини ферментативно дисоціюють з планшета в клітинну суспензію.

125. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за п. 124, де для ферментативної дисоціації використовують фермент, вибраний з групи, яка складається з термолізіну, лібериози, акутази і їхньої комбінації.

126. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за п. 125, де фермент, що використовується для роз'єднання клітин, являє собою акутазу.

127. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з пп. 99-126, де відділення клітин від планшета не передбачає ручне зіскрібання.

128. Фармацевтичний препарат, що містить композицію клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з пп. 1-127 і фармацевтично прийнятний допоміжний засіб.

129. Фармацевтичний препарат за п. 128, де фармацевтично прийнятний допоміжний засіб підходить для внутрішньочочного введення.

130. Лікарська форма, яка містить:

a) композицію за будь-яким з пп. 1-127 або фармацевтичний препарат за п. 128 або за п. 129; і

b) приблизно 4-10 % (об/об) кріопротектора, приблизно 2-3 % (м/об) альбуміну, приблизно 0-1,5 % (м/об) глюкози і буфер.

131. Лікарська форма за п. 130, де кріопротектор вибирають з DMSO, гліцерину і етиленгліколю.

132. Лікарська форма за п. 130 або 131, де кріопротектором є DMSO.

133. Лікарська форма за будь-яким з пп. 130-132, яка містить приблизно 4-6 % (об/об) кріопротектора.

134. Лікарська форма за будь-яким з пп. 130-133, яка містить приблизно 0,08-0,10 % (м/об) глюкози.

135. Лікарська форма за будь-яким з пп. 130-133, яка містить приблизно 5 % (об/об) DMSO, приблизно 2,5 % (м/об) альбуміну, приблизно 0,09 % (м/об) глюкози і буфер.

136. Лікарська форма за будь-яким з пп. 130-134, яка містить приблизно 0,6 % (м/об) глюкози.

137. Лікарська форма за будь-яким з пп. 130-134 або 136, де лікарська форма містить приблизно 5 % DMSO, приблизно 2,5 % альбуміну, приблизно 0,6 % глюкози і буфер.

138. Лікарська форма за будь-яким з пп. 130-137, де альбумін являє собою людський альбумін.

139. Лікарська форма за будь-яким з пп. 130-138, де альбумін являє собою рекомбінантний людський альбумін.

140. Лікарська форма за будь-яким з пп. 130-139, де буфер являє собою забуферений фізіологічний розчин.

141. Лікарська форма за будь-яким з пп. 130-140, де буфер являє собою забуферений фосфатом фізіологічний розчин (PBS).

142. Лікарська форма за п. 140 або 141, де забуферений фізіологічний розчин містить Ca<sup>2+</sup> і Mg<sup>2+</sup>.

143. Лікарська форма за п. 140 або 141, де забуферений фізіологічний розчин не містить Ca<sup>2+</sup> і Mg<sup>2+</sup>.

144. Лікарська форма за будь-яким з пп. 130-143, де лікарська форма є кріоконсервованою.

145. Лікарська форма, яка містить:

a) композицію за будь-яким з пп. 1-127 або фармацевтичний препарат за п. 128 або за п. 129; і

b) розчин, що містить

(1) буфер, який підтримує фізіологічний рівень pH розчину; і

(2) щонайменше 2 мМ або щонайменше 0,05 % (м/об) глюкози; і

(3) осмотично активний засіб, який підтримує фізіологічну осмолярність розчину.

146. Лікарська форма за п. 145, де розчин містить щонайменше 5 мМ або щонайменше 0,1 % (м/об) глюкози; або щонайменше 7,5 мМ або щонайменше 0,14 % (м/об) глюкози; або щонайменше 10 мМ або щонайменше 0,2 % (м/об) глюкози; або щонайменше 15 мМ або щонайменше 0,25 % (м/об) глюкози; або щонайменше 20 мМ або щонайменше 0,4 % (м/об) глюкози; або щонайменше 25 мМ або щонайменше 0,5 % (м/об) глюкози.

147. Лікарська форма за п. 145 або 146, де розчин додатково містить

(4) джерело двовалентних катіонів, необов'язково при цьому джерело двовалентних катіонів являє собою джерело кальцію і/або магнію, і/або

(5) ацетатний буфер і/або цитратний буфер.

148. Лікарська форма, яка містить:

а) композицію за будь-яким з пп. 1-127 або фармацевтичний препарат за п. 128 або за п. 129; і

б) розчин, що містить

(1) буфер, який підтримує розчин на фізіологічному рівні рН, при цьому буфер не є дикарбонатним буфером; і

(2) глюкозу; і

(3) осмотично активний засіб, який підтримує фізіологічну осмолярність розчину; і

(4) джерело двовалентних катіонів, необов'язково при цьому джерело двовалентних катіонів являє собою джерело кальцію і/або джерело магнію, і/або при цьому буфер являє собою ацетатний буфер і/або цитратний буфер.

149. Лікарська форма за п. 147 або 148, де джерело кальцію являє собою фармацевтично прийнятну сіль кальцію, і/або джерело магнію являє собою фармацевтично прийнятну сіль магнію.

150. Лікарська форма за п. 149, де фармацевтично прийнятна сіль кальцію і/або фармацевтично прийнятна сіль магнію вибирають з групи солей кальцію і/або магнію, утворених кислотою, вибраною з групи, яка включає оцтову кислоту, аскорбінову кислоту, лимонну кислоту, соляну кислоту, малеїнову кислоту, щавлеву кислоту, фосфорну кислоту, стеаринову кислоту, бурштинову кислоту і сірчану кислоту.

151. Лікарська форма за будь-яким з пп. 147-150, де джерело кальцію являє собою хлорид кальцію, при цьому необов'язково джерело кальцію являє собою дигідрат хлориду кальцію.

152. Лікарська форма за будь-яким з пп. 147-151, де джерело магнію являє собою хлорид магнію, при цьому необов'язково джерело магнію являє собою гексагідрат хлориду магнію.

153. Лікарська форма за будь-яким з пп. 147-152, де цитратний буфер представлений у вигляді цитрату натрію.

154. Лікарська форма за будь-яким з пп. 145-153, де глюкоза являє собою D-глюкозу (декстрозу).

155. Лікарська форма за будь-яким з пп. 145-154, де осмотично активний засіб являє собою сіль, необов'язково при цьому осмотично активний засіб являє собою натрієву сіль, крім того, необов'язково при цьому осмотично активний засіб являє собою хлорид натрію.

156. Лікарська форма за будь-яким з пп. 145-155, де розчин містить хлорид кальцію, хлорид магнію, цитрат натрію, хлорид натрію і глюкозу.

157. Лікарська форма за будь-яким з пп. 145-156, де рН розчину становить 6,8-7,8 або 7,4-7,5, або приблизно 7,5.

158. Лікарська форма за будь-яким з пп. 145-157, де розчин є ізотонічним або гіпертонічним.

159. Лікарська форма за будь-яким з пп. 145-157, де розчин має осмолярність приблизно 270-345 мОсм/л або приблизно 315 мОсм/л.

160. Лікарська форма за будь-яким з пп. 145-159, де концентрація джерела кальцію становить

(а) 0,25-0,75 мМ, або 0,4-0,65 мМ, або 0,5-0,6 мМ, або приблизно 0,6 мМ; або

(б) 0,5-0,9 мМ, або 0,6-0,8 мМ, або приблизно 0,7 мМ.

161. Лікарська форма за будь-яким з пп. 145-160, де концентрація джерела магнію становить 0,05-5 мМ, або 0,1-0,3 мМ, або приблизно 0,3 мМ.

162. Лікарська форма за будь-яким з пп. 145-161, де концентрація глюкози становить 5-50 мМ, або 10-25 мМ, або 10-20 мМ, або приблизно 16 мМ.

163. Лікарська форма за будь-яким з пп. 145-162, де концентрація осмотично активного засобу становить приблизно 100-200 мМ, або приблизно 125-175 мМ, або приблизно 150 мМ.

164. Лікарська форма за будь-яким з пп. 145-163, де концентрація цитрату або ацетату становить 0,1-5 мМ, або 0,5-2 мМ, або приблизно 1 мМ.

165. Лікарська форма за будь-яким з пп. 145-164, де розчин додатково містить сіль калію, необов'язково при цьому сіль калію являє собою хлорид калію, крім того необов'язково при цьому концентрація KCl становить 0,2-5 мМ, або 1-2,5 мМ, або приблизно 2 мМ.

166. Лікарська форма за будь-яким з пп. 145-165, де розчин містить

(а) приблизно 0,7 мМ  $\text{CaCl}_2$  (хлорид кальцію), приблизно 0,3 мМ  $\text{MgCl}_2$  (хлорид магнію), приблизно 1 мМ цитрату натрію, приблизно 16 мМ декстрози і приблизно 145 мМ NaCl, або

(б) приблизно 0,5-0,9 мМ  $\text{CaCl}_2$  (хлорид кальцію), приблизно 0,2-4 мМ  $\text{MgCl}_2$  (хлорид магнію), приблизно 0,8-1,2 мМ цитрату натрію, приблизно 13-19 мМ декстрози і приблизно 116-174 мМ NaCl, або

(с) приблизно 0,85 % NaCl, приблизно 0,01 % дигідрату  $\text{CaCl}_2$  (дигідрату хлориду кальцію), приблизно 0,0048-0,0072 % гексагідрату  $\text{MgCl}_2$  (гексагідрату хлориду магнію), приблизно 0,035 % дигідрату цитрату натрію і приблизно 0,29 % декстрози, або

(д) приблизно 0,68-1,02 % NaCl, приблизно 0,008-0,012 % дигідрату  $\text{CaCl}_2$  (дигідрату хлориду кальцію), приблизно 0,0048-0,0072 % гексагідрату  $\text{MgCl}_2$  (гексагідрату хлориду магнію), приблизно 0,028-0,042 % дигідрату цитрату натрію і приблизно 0,23-0,35 % декстрози.

167. Лікарська форма за будь-яким з пп. 145-166, де розчин додатково містить

(а) приблизно 2 мМ KCl, і/або

(б) в'язкопружний полімер, необов'язково при цьому полімер являє собою гіалуронову кислоту або її сіль або сольват, крім того, необов'язково при цьому полімер являє собою гіалуронат натрію.

168. Лікарська форма за п. 167, де полімер присутній в концентрації, ефективній для зниження впливу на клітини в розчині напруження зсуву, при цьому концентрація полімеру може становити 0,005-5 % м/об або приблизно 0,05 % м/об.

169. Лікарська форма за будь-яким з пп. 145-168, де розчин містить

(а) приблизно 0,7 мМ  $\text{CaCl}_2$  (хлорид кальцію), приблизно 0,3 мМ  $\text{MgCl}_2$  (хлорид магнію), приблизно 2 мМ KCl, приблизно 1 мМ цитрату натрію, приблизно 16 мМ декстрози, приблизно 145 мМ NaCl і приблизно 0,05 % гіалуронової кислоти, або

(б) приблизно 0,5-0,8 мМ  $\text{CaCl}_2$  (хлорид кальцію), приблизно 0,2-4 мМ  $\text{MgCl}_2$  (хлорид магнію), приблизно 1,6-2,4 мМ KCl, приблизно 0,8-1,2 мМ цитрату натрію, приблизно 13-19 мМ декстрози, приблизно 116-174 мМ NaCl і приблизно 0,04-0,06 % гіалуронової кислоти.

170. Лікарська форма за будь-яким з пп. 145-169, де розчин не містить

(а) карбонатного буфера і/або

(б) глутатіону або дисульфід глутатіону (GSSG), і/або

(с) цвітеріонного органічного буфера.

171. Лікарська форма за будь-яким з пп. 145-170, де розчин можна

(а) зберігати протягом щонайменше 48 годин, щонайменше 72 годин, щонайменше 96 годин, щонайменше 120 годин, щонайменше 144 годин, щонайменше одного тижня, щонайменше двох тижнів, щонайменше трьох тижнів або щонайменше одного місяця за температури 25 °С без вимірного осадження розчинених речовин і/або вимірної втрати здатності розчину підтримувати виживання і життєздатність клітин, що зберігаються в розчині, і/або

(б) зберігати протягом щонайменше 48 годин, щонайменше 72 годин, щонайменше 96 годин, щонайменше 120 годин, щонайменше 144 годин, щонайменше одного тижня, щонайменше двох тижнів, щонайменше трьох тижнів або щонайменше одного місяця за температури 2-8 °С без вимірного осадження розчинених речовин і/або вимірної втрати здатності розчину підтримувати виживання і життєздатність клітин, що зберігаються в розчині.

172. Лікарська форма за будь-яким з пп. 145-171, де розчин (а) придатний для введення суб'єкту, придатний для введення в око суб'єкта і/або придатний для трансплантації клітин в око суб'єкта, і/або

(б) по суті апірогенний, і/або

(с) стерильний, і/або

(д) придатний для зрошування, відновлення клітин, зберігання клітин, транспортування клітин і/або введення суб'єкту.

173. Спосіб отримання композиції за будь-яким з пп. 1-127, що включає

1) культивування плюрипотентних стовбурових клітин в середовищі для індукції відновлення (RIM) і Noggin;

2) культивування клітин з етапу 1 в середовищі для нейронного диференціювання (NDM) і Noggin;

3) розмноження клітин з етапу 2 в NDM без Noggin, що включає а) культивування клітин в умовах низької адгезії або відсутності адгезії в NDM без Noggin, і б) культивування клітин в умовах відсутності адгезії в NDM без Noggin, тим самим диференціюючи плюрипотентні стовбурові клітини в клітини для відновлення фоторецепторів.

174. Спосіб отримання композиції клітин для відновлення фоторецепторів, що містить множину гетерогенних клітин, при цьому спосіб включає:

1) культивування плюрипотентних стовбурових клітин в середовищі для індукції відновлення (RIM) і Noggin;

2) культивування клітин в середовищі для нейронного диференціювання (NDM) і Noggin;

3) розмноження клітин в NDM без Noggin, що включає а) культивування клітин в умовах низької адгезії або відсутності адгезії в NDM без Noggin, і б) культивування клітин в умовах адгезії в NDM без Noggin, тим самим диференціюючи плюрипотентні стовбурові клітини у множину клітин композиції клітин для відновлення фоторецепторів.

175. Спосіб за п. 173 або 174, де плюрипотентні стовбурові клітини являють собою ембріональні стовбурові клітини (ESC) або індуковані плюрипотентні стовбурові клітини (iPSC).

176. Спосіб за будь-яким з пп. 173-175, де етап 3 виконують щонайменше 1 раз, щонайменше 2 рази, щонайменше 3 рази, щонайменше 4 рази, щонайменше 5 разів або щонайменше 6 разів.

177. Спосіб за будь-яким з пп. 173-176, де клітини в композиції збирають після третього повтору етапу 3, після четвертого повтору етапу 3 або після п'ятого повтору етапу 3.

178. Спосіб за п. 177, де композицію збирають після п'ятого повтору етапу 3.

179. Спосіб за п. 177 або 178, де зібрані клітини в композиції кріоконсервують.

180. Спосіб за будь-яким з пп. 173-179, де композицію кріоконсервують між першим і другим повтором етапу 3, між другим і третім повтором етапу 3, між третім і четвертим повтором етапу 3 або між четвертим і п'ятим повтором етапу 3.

181. Спосіб за будь-яким з пп. 173-180, де композицію кріоконсервують після третього повтору етапу 3, після четвертого повтору етапу 3 або після п'ятого повтору етапу 3.

182. Спосіб за п. 180, де етап 3 повторюють п'ять разів і де композицію кріоконсервують після п'ятого повтору етапу 3.

183. Спосіб за будь-яким з пп. 173-182, де щонайменше 50 %, щонайменше 55 %, щонайменше 60 %, щонайменше 65 %, щонайменше 66 %, щонайменше 67 %, щонайменше 68 %, щонайменше 69 %, щонайменше 70 %, щонайменше 75 % або щонайменше 80 % клітин в композиції життєздатні після кріоконсервації і розморожування.

184. Спосіб за будь-яким з пп. 173-183, де від приблизно 50 % до приблизно 80 %, від приблизно 55 % до приблизно 80 %, від приблизно 60 % до приблизно 80 %, від приблизно 65 % до приблизно 80 %, від приблизно 70 % до приблизно 80 %, від приблизно 75 % до приблизно 80 %, від приблизно 80 % до приблизно 80 %, від приблизно 85 % до приблизно 80 %, від приблизно 90 % до приблизно 80 %, від приблизно 95 % до приблизно 80 %, від приблизно 100 % до приблизно 80 %, від приблизно 50 % до приблизно 75 %, від приблизно 55 % до приблизно 75 %, від приблизно 60 % до приблизно 75 %, від приблизно 65 % до приблизно 75 %, від приблизно 70 % до приблизно 75 %, від приблизно 75 % до приблизно 75 %, від приблизно 80 % до приблизно 75 %, від приблизно 85 % до приблизно 75 %, від приблизно 90 % до приблизно 75 %, від приблизно 95 % до приблизно 75 %, від приблизно 100 % до приблизно 75 %, від приблизно 50 % до приблизно 65 %, від приблизно 55 % до приблизно 65 %, від приблизно 60 % до приблизно 65 %, від приблизно 65 % до приблизно 65 %, від приблизно 70 % до приблизно 65 %, від приблизно 75 % до приблизно 65 %, від приблизно 80 % до приблизно 65 %, від приблизно 85 % до приблизно 65 %, від приблизно 90 % до приблизно 65 %, від приблизно 95 % до приблизно 65 %, від приблизно 100 % до приблизно 65 %, від приблизно 50 % до приблизно 60 %, від приблизно 55 % до приблизно 60 %, від приблизно 60 % до приблизно 60 %, від приблизно 65 % до приблизно 60 %, від приблизно 70 % до приблизно 60 %, від приблизно 75 % до приблизно 60 %, від приблизно 80 % до приблизно 60 %, від приблизно 85 % до приблизно 60 %, від приблизно 90 % до приблизно 60 %, від приблизно 95 % до приблизно 60 %, від приблизно 100 % до приблизно 60 %, або від приблизно 50 % до приблизно 55 % клітин в композиції після кріоконсервації і розморожування залишаються життєздатними.

185. Спосіб за будь-яким з пп. 173-184, де менше 50 % клітин в композиції життєздатні після кріоконсервації і розморожування.

186. Спосіб за будь-яким з пп. 173-185, де менше 55 % клітин в композиції життєздатні після кріоконсервації і розморожування.

187. Спосіб за будь-яким з пп. 173-186, де менше 60 % клітин в композиції життєздатні після кріоконсервації і розморожування.

188. Спосіб за будь-яким з пп. 173-187, де менше 65 % клітин в композиції життєздатні після кріоконсервації і розморожування.

189. Спосіб за будь-яким з пп. 173-188, де менше ніж приблизно 68 % клітин в композиції життєздатні після кріоконсервації і розморожування.

190. Спосіб за будь-яким з пп. 173-189, де композиція містить клітинні сфери.

191. Спосіб за п. 190, де від приблизно 50 % до приблизно 100 %, від приблизно 60 % до приблизно



100 %, від приблизно 70 % до приблизно 100 %, від приблизно 80 % до приблизно 100 %, від приблизно 50 % до приблизно 90 %, від приблизно 50 % до приблизно 80 %, від приблизно 50 % до приблизно 70 %, від приблизно 60 % до приблизно 90 %, від приблизно 60 % до приблизно 80 % або від приблизно 70 % до приблизно 90 % клітин являють собою клітинні сфери.

192. Спосіб за будь-яким з пп. 173-191, де на етапах 1, 2 і/або 3 клітини композиції культивують в посудині для культивування клітин, вибраній з групи, яка складається з чашки для культивування, колби для культивування і камери для культивування.

193. Спосіб за п. 192, де площа росту клітин посудини для культивування клітин становить від приблизно 50 см<sup>2</sup> до приблизно 800 см<sup>2</sup>, від приблизно 60 см<sup>2</sup> до приблизно 800 см<sup>2</sup>, від приблизно 100 см<sup>2</sup> до приблизно 800 см<sup>2</sup>, від приблизно 150 см<sup>2</sup> до приблизно 800 см<sup>2</sup>, від приблизно 175 см<sup>2</sup> до приблизно 800 см<sup>2</sup>, від приблизно 200 см<sup>2</sup> до приблизно 800 см<sup>2</sup>, від приблизно 250 см<sup>2</sup> до приблизно 800 см<sup>2</sup>, від приблизно 300 см<sup>2</sup> до приблизно 800 см<sup>2</sup>, від приблизно 400 см<sup>2</sup> до приблизно 800 см<sup>2</sup>, від приблизно 500 см<sup>2</sup> до приблизно 800 см<sup>2</sup>, від приблизно 600 см<sup>2</sup> до приблизно 800 см<sup>2</sup>, від приблизно 700 см<sup>2</sup> до приблизно 800 см<sup>2</sup>, від приблизно 30 см<sup>2</sup> до приблизно 100 см<sup>2</sup>, від приблизно 50 см<sup>2</sup> до приблизно 100 см<sup>2</sup>, від приблизно 100 см<sup>2</sup> до приблизно 300 см<sup>2</sup>, від приблизно 150 см<sup>2</sup> до приблизно 250 см<sup>2</sup> або від приблизно 150 см<sup>2</sup> до приблизно 200 см<sup>2</sup>.

194. Спосіб за п. 192 або 193, де посудина для культивування клітин має площу росту клітин щонайменше приблизно 60 см<sup>2</sup>, приблизно 175 см<sup>2</sup> або приблизно 636 см<sup>2</sup>.

195. Спосіб за п. 192 або 193, де камера для культивування являє собою штабельовану прямокутну камеру.

196. Спосіб за п. 195, де на етапі 3 є від 1 до 40, від 2 до 40, від 5 до 40, від 10 до 40, від 20 до 40, від 1 до 20, від 2 до 20, від 5 до 20, від 10 до 20, від 1 до 10, від 2 до 10, від 5 до 10, від 1 до 5 або від 1 до 2 камер для культивування.

197. Спосіб за п. 196, де на етапі 3 є щонайменше 1, 2, 5, 10 або 40 камер для культивування.

198. Спосіб за будь-яким з пп. 192-197, де на посудину для культивування клітин наносять покриття для культивування клітин з низькою адгезією або без адгезії на етапі 3а і/або для культивування адгезивних клітин на етапі 3б.

199. Спосіб за будь-яким з пп. 173-198, де клітини ферментативно дисоціюють з планшета в клітинну суспензію.

200. Спосіб за п. 199, де фермент, що використовується для дисоціації клітин, являє собою термолізін, ліберазу і/або акутазу.

201. Спосіб за п. 200, де фермент, що використовується для дисоціації клітин, являє собою акутазу.

202. Спосіб за будь-яким з пп. 173-201, при якій дисоціація клітин з планшета не передбачає ручне зіскрібання.

203. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів, отримана способом за будь-яким з пп. 173-202.

204. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з пп. 1-127 або 203, фармацевтичний препарат за будь-яким з пп. 128 або 129 або

лікарська форма за будь-яким з пп. 130-172 для застосування у лікуванні очного захворювання або розладу у суб'єкта.

205. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з пп. 1-127 або 203, фармацевтичний препарат за будь-яким з пп. 128 або 129 або лікарська форма за будь-яким з пп. 130-172 для застосування у підвищенні секреції нейропротекторних факторів в оці суб'єкта, який має очне захворювання або розлад.

206. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів або фармацевтичний препарат, або лікарська форма за п. 205, де застосування збільшує секрецію нейропротекторних факторів щонайменше на 20 %, щонайменше на 25 %, щонайменше на 30 %, щонайменше на 35 %, щонайменше на 40 %, щонайменше на 45 %, щонайменше на 50 %, щонайменше на 60 %, щонайменше на 65 %, щонайменше на 70 %, щонайменше на 75 %, щонайменше на 80 %, щонайменше на 85 % або щонайменше на 90 % порівняно з секрецією нейропротекторних факторів до введення.

207. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з пп. 1-127 або 203, фармацевтичний препарат за будь-яким з пп. 128 або 129 або лікарська форма за будь-яким з пп. 130-172 для застосування у поліпшенні гостроти зору у суб'єкта, який має захворювання або розлад сітківки.

208. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів або фармацевтичний препарат, або лікарська форма за п. 207, де застосування підвищує гостроту зору щонайменше на 20 %, щонайменше на 25 %, щонайменше на 30 %, щонайменше на 35 %, щонайменше на 40 %, щонайменше на 45 %, щонайменше на 50 %, щонайменше на 60 %, щонайменше на 65 %, щонайменше на 70 %, щонайменше на 75 %, щонайменше на 80 %, щонайменше на 85 % або щонайменше на 90 % порівняно з гостротою зору до введення.

209. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів або фармацевтичний препарат, або лікарська форма за п. 207 або 208, де гостроту зору вимірюють за допомогою оптометричної реакції (OMR) і/або електроретинограми (ERG).

210. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів або фармацевтичний препарат, або лікарська форма за п. 209, де око після лікування має підвищений поріг просторової частоти, виміряний за допомогою OMR, щонайменше на 20 %, щонайменше на 25 %, щонайменше на 30 %, щонайменше на 35 %, щонайменше на 40 %, щонайменше на 45 %, щонайменше на 50 %, щонайменше на 60 %, щонайменше на 65 %, щонайменше на 70 %, щонайменше на 75 %, щонайменше на 80 %, щонайменше на 85 % або щонайменше на 90 % порівняно з порогом просторової частоти до введення.

211. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів або фармацевтичний препарат, або лікарська форма за п. 209 або 210, де око після лікування має збільшену амплітуду скотопічної b-хвилі, виміряну за допомогою ERG, щонайменше на 20 %, щонайменше на 25 %, щонайменше на 30 %, щонайменше на 35 %, щонайменше на 40 %, щонайменше на 45 %, щонайменше на 50 %, щонайменше на 60 %, щонайменше на 65 %, щонайменше на

70 %, щонайменше на 75 %, щонайменше на 80 %, щонайменше на 85 % або щонайменше на 90 % порівняно з амплітудою скотопічної b-хвилі до введення.

212. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з пп. 1-127 або 203, фармацевтичний препарат за будь-яким з пп. 128 або 129 або лікарська форма за будь-яким з пп. 130-172 для застосування у запобіганні або сповільненні втрати фоторецепторних клітин у суб'єкта, який має захворювання або розлад сітківки.

213. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів або фармацевтичний препарат, або лікарська форма за п. 212, де запобігання втраті фоторецепторних клітин вимірюють за експресією CNFT.

214. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів або фармацевтичний препарат, або лікарська форма за п. 213, де застосування збільшує експресію CNFT щонайменше на 20 %, щонайменше на 25 %, щонайменше на 30 %, щонайменше на 35 %, щонайменше на 40 %, щонайменше на 45 % або щонайменше на 50 % порівняно з експресією CNFT в оці до введення.

215. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з пп. 1-127 або 203, фармацевтичний препарат за будь-яким з пп. 128 або 129 або лікарська форма за будь-яким з пп. 130-172 для застосування у підвищенні фагоцитарної активності в оці суб'єкта, який має захворювання або розлад сітківки.

216. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів або фармацевтичний препарат, або лікарська форма за п. 215, де застосування збільшує фагоцитарну активність щонайменше на 20 %, щонайменше на 25 %, щонайменше на 30 %, щонайменше на 35 %, щонайменше на 40 %, щонайменше на 45 %, щонайменше на 50 %, щонайменше на 60 %, щонайменше на 65 %, щонайменше на 70 %, щонайменше на 75 %, щонайменше на 80 %, щонайменше на 85 % або щонайменше на 90 % порівняно з фагоцитарною активністю до введення.

217. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з пп. 1-127 або 203, фармацевтичний препарат за будь-яким з пп. 128 або 129 або лікарська форма за будь-яким з пп. 130-172 для застосування в інгібуванні активації мікроглії в оці суб'єкта, який має захворювання або розлад сітківки.

218. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів або фармацевтичний препарат, або лікарська форма за п. 217, де інгібування активації мікроглії вимірюють за експресією CNFT і/або MIF.

219. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів або фармацевтичний препарат, або лікарська форма за п. 218, де застосування збільшує експресію CNFT щонайменше на 20 %, щонайменше на 25 %, щонайменше на 30 %, щонайменше на 35 %, щонайменше на 40 %, щонайменше на 45 %, щонайменше на 50 %, щонайменше на 60 %, щонайменше на 65 %, щонайменше на 70 %, щонайменше на 75 %, щонайменше на 80 %, щонайменше на 85 % або щонайменше на 90 % порівняно з експресією CNFT до введення.

220. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів або фармацевтичний препарат, або лікарська форма за п. 217 або 218, де застосування збіль-

шує експресію MIF щонайменше на 20 %, щонайменше на 25 %, щонайменше на 30 %, щонайменше на 35 %, щонайменше на 40 %, щонайменше на 45 %, щонайменше на 50 %, щонайменше на 60 %, щонайменше на 65 %, щонайменше на 70 %, щонайменше на 75 %, щонайменше на 80 %, щонайменше на 85 % або щонайменше на 90 % порівняно з експресією MIF до введення.

221. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з пп. 1-127 або 203, фармацевтичний препарат за будь-яким з пп. 128 або 129 або лікарська форма за будь-яким з пп. 130-172 для застосування у зниженні окиснювального стресу в оці суб'єкта, який має захворювання або розлад сітківки.

222. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів або фармацевтичний препарат, або лікарська форма за п. 221, де зниження окиснювального стресу вимірюють за експресією CNFT.

223. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів або фармацевтичний препарат, або лікарська форма за п. 222, де застосування збільшує експресію CNFT щонайменше на 20 %, щонайменше на 25 %, щонайменше на 30 %, щонайменше на 35 %, щонайменше на 40 %, щонайменше на 45 %, щонайменше на 50 %, щонайменше на 60 %, щонайменше на 65 %, щонайменше на 70 %, щонайменше на 75 %, щонайменше на 80 %, щонайменше на 85 % або щонайменше на 90 % порівняно з експресією CNFT до введення.

224. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з пп. 1-127 або 203, фармацевтичний препарат за будь-яким з пп. 128 або 129 або лікарська форма за будь-яким з пп. 130-172 для застосування у підвищенні експресії антиапоптотичних факторів в оці суб'єкта, який має захворювання або розлад сітківки.

225. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів або фармацевтичний препарат, або лікарська форма за п. 224, де застосування збільшує експресію антиапоптотичних факторів щонайменше на 20 %, щонайменше на 25 %, щонайменше на 30 %, щонайменше на 35 %, щонайменше на 40 %, щонайменше на 45 %, щонайменше на 50 %, щонайменше на 60 %, щонайменше на 65 %, щонайменше на 70 %, щонайменше на 75 %, щонайменше на 80 %, щонайменше на 85 % або щонайменше на 90 % порівняно з експресією антиапоптотичних факторів до введення.

226. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів або фармацевтичний препарат, або лікарська форма за п. 224 або 225, де антиапоптотичним фактором є S100B.

227. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з пп. 1-127 або 203, фармацевтичний препарат за будь-яким з пп. 128 або 129 або лікарська форма за будь-яким з пп. 130-172 для застосування у профілактиці дегенерації зовнішнього ядерного шару (ONL) в оці суб'єкта, який має захворювання або розлад сітківки.

228. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів або фармацевтичний препарат, або лікарська форма за будь-яким з пп. 204-227, де захворювання або розлад являє собою дистрофію паличок або колбочок, дегенерацію сітківки, пігментний ретиніт, діабетичної ретинопатію, макулярну дегенерацію, гео-



графічну атрофію, вторинну відносно макулярної дегенерації, проміжну суху вікову макулярну дегенерацію (AMD), вроджений амавроз Лебера або хворобу Штаргардта.

229. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів або фармацевтичний препарат, або лікарська форма за п. 228, де захворюванням очей є макулярна дегенерація або пігментний ретиніт.

230. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів або фармацевтичний препарат, або лікарська форма за будь-яким з пп. 204-229, де захворювання являє собою дегенеративне захворювання сітківки.

231. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів або фармацевтичний препарат, або лікарська форма за будь-яким з пп. 204-230, де захворювання пов'язане з втратою фоторецепторних клітин.

232. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів або фармацевтичний препарат, або лікарська форма за п. 231, де захворювання пов'язане з втратою фоторецепторних клітин в зовнішньому ядерному шарі сітківки.

233. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів або фармацевтичний препарат, або лікарська форма за будь-яким з пп. 204-232, де композицію клітин для відновлення фоторецепторів, лікарську форму або фармацевтичний препарат вводять в субретинальний простір, супрахоріоїдальний простір шляхом депо в око або шляхом системної доставки в іншу частину тіла суб'єкта.

234. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів або фармацевтичний препарат, або лікарська форма за будь-яким з пп. 204-233, де препарат клітин або лікарську форму вводять шляхом ін'єкції або імплантації.

235. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів або фармацевтичний препарат, або лікарська форма за п. 234, де ін'єкцію вводять внутрішньоочним способом.

236. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів або фармацевтичний препарат, або лікарська форма за п. 234 або 235, де внутрішньоочне введення передбачає ін'єкцію водного розчину, необов'язково ізотонічного розчину і/або фізіологічного розчину, в субретинальний простір, тим самим утворюючи фільтраційну подушку, і видалення вказаного водного розчину перед введенням вказаної композиції клітин для відновлення фоторецепторів в той же субретинальний простір, що і вказаний водний розчин.

237. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів або фармацевтичний препарат, або лікарська форма за будь-яким з пп. 204-237, де препарат клітин або лікарську форму вводять протягом щонайменше 1 тижня, щонайменше 1 місяця, щонайменше 6 місяців, щонайменше 1 року, щонайменше 2 років, щонайменше 3 років, щонайменше 4 років або щонайменше 5 років з моменту появи симптомів.

238. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів або фармацевтичний препарат, або лікарська форма за будь-яким з пп. 204-237, де

(i) у суб'єкта проміжна або близька до термінальної стадії хвороба;

(ii) у суб'єкта найкраща коригована гострота зору (BCVA) становить від 20/50 до 20/200;

(iii) у суб'єкта гострота зору нижче 20/200, але зберігається світловідчужування; або

(iv) у якого за результатами генотипування діагностований пігментний ретиніт.

239. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів або фармацевтичний препарат, або лікарська форма за будь-яким з пп. 204-238, де суб'єкту додатково вводять один або кілька протизапальних засобів.

240. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів або фармацевтичний препарат, або лікарська форма за п. 239, де один або кілька протизапальних засобів вводять одночасно.

241. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів або фармацевтичний препарат, або лікарська форма за п. 239, де один або кілька протизапальних засобів вводять окремо.

242. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів або фармацевтичний препарат, або лікарська форма за п. 241, де один або кілька протизапальних засобів вводять до препарату клітин або лікарської форми, або препарат клітин або лікарську форму вводять до одного або кількох протизапальних засобів.

243. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів або фармацевтичний препарат, або лікарська форма за будь-яким з пп. 239, 241 і 242, де один або кілька протизапальних засобів вводять до і після введення препарату клітин або лікарської форми.

244. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів або фармацевтичний препарат, або лікарська форма за будь-яким з пп. 204-238, де введення препарату клітин або лікарської форми проводять без одного або кількох протизапальних засобів.

245. Композиція клітин для відновлення фоторецепторів або фармацевтичний препарат, або лікарська форма за п. 243, де один або кілька протизапальних засобів включають дексаметазон і/або циклоспорин.

246. Популяція позаклітинних везикул (EV), які секретуються з композиції клітин для відновлення фоторецепторів за будь-яким з пп. 1-127 і 203.

247. Популяція EV за п. 246, де EV, які секретуються з клітини для відновлення фоторецептора, експресують щонайменше один з білків, вибраних з FOXG1, MAP2, STMN2, DCX, LINC00461, NEUROD2, GAD1, NFIA, DLX5, TUBB3, SCGN, ERBB4, CALB2, NEUROD2, NEUROD6, SLA, NELL2, SATB2, VIM, MKI67, CLU, GLI3, GFAP, LUCAT1, MIR99AHG, FBXL7, MEIS2, PBX3, GRIA2, CACNA1C, PAX6, LHX2, SIX3, NES, SOX2, ASCL1, RORB, NR2E3, NRL, TUBB3, NFIA, NFIB, OTX2, ELAVL3, ELAVL4, SLC1A2, SLC1A3, HCN1, HES5, AGT, ACBLN2, CDH7, DNAH11, EGR1, FAM216B, FOS, KCNC2, LGI2, LOC221946, LRRC4C, MAP3k19, OLFM3, PRND, PTGER3, RELN, TCERGIL, TSHR, UNC13C, TRb2, PDE6B, CNGb1, Tuj1, CHX10, нестину, TRbeta2, MASH1, RORbeta, MAP2, ELAVL3, NFIA, DCX, LHX2, SLC1A2, ELAVL4, PAX6, EMX2, ASCL1, DLL1, NFIB, ENOX1, TUBB3, MAP2, DCLK1/2, DCX, KALRN, LINC00461, C1orf61, NCAM1, SETBP1, PAK3, AKAP6, RTN1, CRMP1, FOXG1, TRIM2, BACH2, рековерину, опсину, родопсину, фосфодіестерази cGMP паличок і колбочок.

248. Фармацевтична композиція, що містить популяцію EV за п. 246 або 247 і фармацевтично прийнятний носій.

249. Лікарська форма, що містить:

а) популяцію EV за п. 192 або 193 або фармацевтичну композицію за п. 194; і

б) приблизно 4-10 % (об/об) кріопротектора, приблизно 2-3 % (м/об) альбуміну, приблизно 0-1,5 % (м/об) глюкози і буфер.

250. Лікарська форма за п. 249, де кріопротектор вибирають з DMSO, гліцерину і етиленгліколю.

251. Лікарська форма за п. 249 або 250, де кріопротектором є DMSO.

252. Лікарська форма за будь-яким з пп. 248-251, яка містить приблизно 4-6 % (об/об) кріопротектора.

253. Лікарська форма за будь-яким з пп. 248-252, яка містить приблизно 0,08-0,10 % (м/об) глюкози.

254. Лікарська форма за будь-яким з пп. 248-253, яка містить приблизно 5 % (об/об) DMSO, приблизно 2,5 % (м/об) альбуміну, приблизно 0,09 % (м/об) глюкози і буфер.

255. Лікарська форма за будь-яким з пп. 248-252, яка містить приблизно 0,6 % (м/об) глюкози.

256. Лікарська форма за будь-яким з пп. 248-252 або 255, де лікарська форма містить приблизно 5 % DMSO, приблизно 2,5 % альбуміну, приблизно 0,6 % глюкози і буфер.

257. Лікарська форма за будь-яким з пп. 248-256, де альбумін являє собою людський альбумін.

258. Лікарська форма за будь-яким з пп. 248-257, де альбумін являє собою рекомбінантний людський альбумін.

259. Лікарська форма за будь-яким з пп. 248-258, де буфер являє собою забуферений фізіологічний розчин.

260. Лікарська форма за будь-яким з пп. 248-259, де буфер являє собою забуферений фосфатом фізіологічний розчин (PBS).

261. Лікарська форма за п. 259 або 260, де забуферений фізіологічний розчин містить  $\text{Ca}^{2+}$  і  $\text{Mg}^{2+}$ .

262. Лікарська форма за п. 259 або 260, де забуферений фізіологічний розчин не містить  $\text{Ca}^{2+}$  і  $\text{Mg}^{2+}$ .

263. Лікарська форма за будь-яким з пп. 249-262, який є кріоконсервованим.

264. Популяція EV за п. 246 або 247, фармацевтична композиція, що містить популяцію EV, за п. 248, або лікарська форма, що містить популяцію EV, за будь-яким з пп. 249-263 для застосування у лікуванні захворювання очей у суб'єкта.

265. Популяція EV за п. 246 або 247, фармацевтична композиція, що містить популяцію EV, за п. 248, або лікарська форма, що містить популяцію EV, за будь-яким з пп. 249-263 для застосування у підвищенні секреції нейропротекторних факторів в оці суб'єкта.

266. Популяція EV або фармацевтична композиція, що містить популяцію EV, або лікарська форма, що містить популяцію EV, за п. 265, де застосування збільшує секрецію нейропротекторних факторів щонайменше на 20 %, щонайменше на 25 %, щонайменше на 30 %, щонайменше на 35 %, щонайменше на 40 %, щонайменше на 45 %, щонайменше на 50 %, щонайменше на 60 %, щонайменше на 65 %, щонайменше на 70 %, щонайменше на 75 %, щонайменше на 80 %, щонайменше на 85 % або щонайменше на 90 % порівняно з секрецією нейропротекторних факторів до введення.

267. Популяція EV за п. 246 або 247, фармацевтична композиція, що містить популяцію EV, за п. 248, або лікарська форма, що містить популяцію EV, за будь-яким з пп. 249-263 для застосування у поліпшенні гостроти зору у суб'єкта, який має захворювання або розлад сітківки.

268. Популяція EV або фармацевтична композиція, що містить популяцію EV, або лікарська форма, що містить популяцію EV, за п. 267, де застосування підвищує гостроту зору щонайменше на 20 %, щонайменше на 25 %, щонайменше на 30 %, щонайменше на 35 %, щонайменше на 40 %, щонайменше на 45 %, щонайменше на 50 %, щонайменше на 60 %, щонайменше на 65 %, щонайменше на 70 %, щонайменше на 75 %, щонайменше на 80 %, щонайменше на 85 % або щонайменше на 90 % порівняно з гостротою зору до введення.

269. Популяція EV або фармацевтична композиція, що містить популяцію EV, або лікарська форма, що містить популяцію EV, за п. 267 або 268, де гостроту зору вимірюють за допомогою оптометричної реакції (OMR) і/або електроретинограми (ERG).

270. Популяція EV або фармацевтична композиція, що містить популяцію EV, або лікарська форма, що містить популяцію EV, за п. 269, де око після лікування має підвищений поріг просторової частоти, вимірний за допомогою OMR, щонайменше на 20 %, щонайменше на 25 %, щонайменше на 30 %, щонайменше на 35 %, щонайменше на 40 %, щонайменше на 45 %, щонайменше на 50 %, щонайменше на 60 %, щонайменше на 65 %, щонайменше на 70 %, щонайменше на 75 %, щонайменше на 80 %, щонайменше на 85 % або щонайменше на 90 % порівняно з порогом просторової частоти до введення.

271. Популяція EV або фармацевтична композиція, що містить популяцію EV, або лікарська форма, що містить популяцію EV, за п. 269 або 270, де око після лікування має збільшену амплітуду скотопічної b-хвилі, виміряну за допомогою ERG, щонайменше на 20 %, щонайменше на 25 %, щонайменше на 30 %, щонайменше на 35 %, щонайменше на 40 %, щонайменше на 45 %, щонайменше на 50 %, щонайменше на 60 %, щонайменше на 65 %, щонайменше на 70 %, щонайменше на 75 %, щонайменше на 80 %, щонайменше на 85 % або щонайменше на 90 % порівняно з амплітудою скотопічної b-хвилі до введення.

272. Популяція EV за п. 246 або 247, фармацевтична композиція, що містить популяцію EV, за п. 248, або лікарська форма, що містить популяцію EV, за будь-яким з пп. 249-263 для застосування у запобіганні або сповільненні втрати фоторецепторних клітин у суб'єкта, який має захворювання або розлад сітківки.

273. Популяція EV або фармацевтична композиція, що містить популяцію EV, або лікарська форма, що містить популяцію EV, за п. 272, де запобігання або сповільнення втрати фоторецепторних клітин вимірюють за експресією CNFT.

274. Популяція EV або фармацевтична композиція, що містить популяцію EV, або лікарська форма, що містить популяцію EV, за п. 273, де застосування збільшує експресію CNFT щонайменше на 20 %, щонайменше на 25 %, щонайменше на 30 %, щонайменше на 35 %, щонайменше на 40 %, щонайменше на 45 %, щонайменше на 50 %, щонайменше на 60 %, щонайменше на 65 %, щонайменше на 70 %, щонайменше на 75 %, щонайменше на 80 %, щонайменше на 85 % або щонайменше на 90 % порівняно з експресією CNFT до введення.

нше на 35 %, щонайменше на 40 %, щонайменше на 45 % або щонайменше на 50 % порівняно з експресією CNFT в оці до введення.

275. Популяція EV за п. 246 або 247, фармацевтична композиція, що містить популяцію EV, за п. 248, або лікарська форма, що містить популяцію EV, за будь-яким з пп. 249-263 для застосування у підвищенні фагоцитарної активності в оці суб'єкта, який має захворювання або розлад сітківки.

276. Популяція EV або фармацевтична композиція, що містить популяцію EV, або лікарська форма, що містить популяцію EV, за п. 275, де застосування збільшує фагоцитарну активність щонайменше на 20 %, щонайменше на 25 %, щонайменше на 30 %, щонайменше на 35 %, щонайменше на 40 %, щонайменше на 45 %, щонайменше на 50 %, щонайменше на 60 %, щонайменше на 65 %, щонайменше на 70 %, щонайменше на 75 %, щонайменше на 80 %, щонайменше на 85 % або щонайменше на 90 % порівняно з фагоцитарною активністю до введення.

277. Популяція EV за п. 246 або 247, фармацевтична композиція, що містить популяцію EV, за п. 248, або лікарська форма, що містить популяцію EV, за будь-яким з пп. 249-263 для застосування в інгібуванні активації мікроглії в оці суб'єкта, який має захворювання або розлад сітківки.

278. Популяція EV або фармацевтична композиція, що містить популяцію EV, або лікарська форма, що містить популяцію EV, за п. 277, де інгібування активації мікроглії вимірюють за експресією CNFT і/або MIF.

279. Популяція EV або фармацевтична композиція, що містить популяцію EV, або лікарська форма, що містить популяцію EV, за п. 278, де застосування збільшує експресію CNFT щонайменше на 20 %, щонайменше на 25 %, щонайменше на 30 %, щонайменше на 35 %, щонайменше на 40 %, щонайменше на 45 %, щонайменше на 50 %, щонайменше на 60 %, щонайменше на 65 %, щонайменше на 70 %, щонайменше на 75 %, щонайменше на 80 %, щонайменше на 85 % або щонайменше на 90 % порівняно з експресією CNFT до введення.

280. Популяція EV або фармацевтична композиція, що містить популяцію EV, або лікарська форма, що містить популяцію EV, за п. 277 або 278, де застосування збільшує експресію MIF щонайменше на 20 %, щонайменше на 25 %, щонайменше на 30 %, щонайменше на 35 %, щонайменше на 40 %, щонайменше на 45 %, щонайменше на 50 %, щонайменше на 60 %, щонайменше на 65 %, щонайменше на 70 %, щонайменше на 75 %, щонайменше на 80 %, щонайменше на 85 % або щонайменше на 90 % порівняно з експресією MIF до введення.

281. Популяція EV за п. 246 або 247, фармацевтична композиція, що містить популяцію EV, за п. 248, або лікарська форма, що містить популяцію EV, за будь-яким з пп. 249-263 для застосування у зниженні окиснювального стресу в оці суб'єкта.

282. Популяція EV або фармацевтична композиція, що містить популяцію EV, або лікарська форма, що містить популяцію EV, за п. 281, де зниження окиснювального стресу вимірюють за експресією CNFT.

283. Популяція EV або фармацевтична композиція, що містить популяцію EV, або лікарська форма, що

містить популяцію EV, за п. 282, де застосування збільшує експресію CNFT щонайменше на 20 %, щонайменше на 25 %, щонайменше на 30 %, щонайменше на 35 %, щонайменше на 40 %, щонайменше на 45 %, щонайменше на 50 %, щонайменше на 60 %, щонайменше на 65 %, щонайменше на 70 %, щонайменше на 75 %, щонайменше на 80 %, щонайменше на 85 % або щонайменше на 90 % порівняно з експресією CNFT до введення.

284. Популяція EV за п. 246 або 247, фармацевтична композиція, що містить популяцію EV, за п. 248, або лікарська форма, що містить популяцію EV, за будь-яким з пп. 249-263 для застосування у підвищенні експресії антиапоптотичних факторів в оці суб'єкта, який має захворювання або розлад сітківки.

285. Популяція EV або фармацевтична композиція, що містить популяцію EV, або лікарська форма, що містить популяцію EV, за п. 284, де застосування збільшує експресію антиапоптотичних факторів щонайменше на 20 %, щонайменше на 25 %, щонайменше на 30 %, щонайменше на 35 %, щонайменше на 40 %, щонайменше на 45 %, щонайменше на 50 %, щонайменше на 60 %, щонайменше на 65 %, щонайменше на 70 %, щонайменше на 75 %, щонайменше на 80 %, щонайменше на 85 % або щонайменше на 90 % порівняно з експресією антиапоптотичних факторів до введення.

286. Популяція EV або фармацевтична композиція, що містить популяцію EV, або лікарська форма, що містить популяцію EV, за п. 284 або 285, де антиапоптотичним фактором є S100B.

287. Популяція EV за п. 246 або 247, фармацевтична композиція, що містить популяцію EV, за п. 248, або лікарська форма, що містить популяцію EV, за будь-яким з пп. 249-263 для застосування у профілактиці дегенерації зовнішнього ядерного шару (ONL) в оці суб'єкта, який має захворювання або розлад сітківки.

288. Популяція EV або фармацевтична композиція, що містить популяцію EV, або лікарська форма, що містить популяцію EV, за будь-яким з пп. 264-287, де захворювання або розлад являє собою дистрофію паличок або колбочок, дегенерацію сітківки, пігментний ретиніт, діабетичної ретинопатію, макулярну дегенерацію, географічну атрофію, вторинну відносно макулярної дегенерації, проміжну суху вікову макулярну дегенерацію (AMD), вроджений амавроз Лебера або хворобу Штаргардта.

289. Популяція EV або фармацевтична композиція, що містить популяцію EV, або лікарська форма, що містить популяцію EV, за п. 288, де захворюванням очей є макулярна дегенерація або пігментний ретиніт.

290. Популяція EV або фармацевтична композиція, що містить популяцію EV, або лікарська форма, що містить популяцію EV, за будь-яким з пп. 264-289, де захворювання являє собою дегенеративне захворювання сітківки.

291. Популяція EV або фармацевтична композиція, що містить популяцію EV, або лікарська форма, що містить популяцію EV, за будь-яким з пп. 264-290, де захворювання пов'язане з втратою фоторецепторних клітин.

292. Популяція EV або фармацевтична композиція, що містить популяцію EV, або лікарська форма, що містить популяцію EV, за п. 291, де захворювання



пов'язане з втратою фоторецепторних клітин в зовнішньому ядерному шарі сітківки.

293. Популяція EV або фармацевтична композиція, що містить популяцію EV, або лікарська форма, що містить популяцію EV, за будь-яким з пп. 264-292, де популяцію EV, фармацевтичну композицію, яка містить популяцію EV, або лікарську форму, що містить популяцію EV, вводять в субретинальний простір або в супрахоріоїдальний простір суб'єкта.

294. Популяція EV або фармацевтична композиція, що містить популяцію EV, або лікарська форма, що містить популяцію EV, за будь-яким з пп. 264-293, де популяцію EV, фармацевтичну композицію, яка містить популяцію EV, або лікарську форму, що містить популяцію EV, вводять шляхом ін'єкції або імплантації.

295. Популяція EV або фармацевтична композиція, що містить популяцію EV, або лікарська форма, що містить популяцію EV, за п. 294, де ін'єкцію вводять внутрішньоочним способом.

296. Популяція EV або фармацевтична композиція, що містить популяцію EV, або лікарська форма, що містить популяцію EV, за п. 294 або 295, де внутрішньоочне введення передбачає ін'єкцію водного розчину, необов'язково ізотонічного розчину і/або фізіологічного розчину, в субретинальний простір, тим самим утворюючи фільтраційну подушку, і видалення вказаного водного розчину перед введенням вказаної композиції клітин для відновлення фоторецепторів в той же субретинальний простір, що і вказаний водний розчин.

297. Популяція EV або фармацевтична композиція, що містить популяцію EV, або лікарська форма, що містить популяцію EV, за будь-яким з пп. 287-296, де популяцію EV, фармацевтичну композицію, яка містить популяцію EV, або лікарську форму, що містить популяцію EV, вводять протягом щонайменше 1 тижня, щонайменше 1 місяця, щонайменше 6 місяців, щонайменше 1 року, щонайменше 2 років, щонайменше 3 років, щонайменше 4 років або щонайменше 5 років з моменту появи симптомів.

298. Популяція EV або фармацевтична композиція, що містить популяцію EV, або лікарська форма, що містить популяцію EV, за будь-яким з пп. 287-297, де суб'єкту додатково вводять один або кілька протизапальних засобів.

299. Популяція EV або фармацевтична композиція, що містить популяцію EV, або лікарська форма, що містить популяцію EV, за п. 298, де один або кілька протизапальних засобів і популяцію EV, фармацевтичну композицію, що містить популяцію EV, або лікарську форму, що містить популяцію EV, вводять одночасно.

300. Популяція EV або фармацевтична композиція, що містить популяцію EV, або лікарська форма, що містить популяцію EV, за п. 298, де один або кілька протизапальних засобів і популяцію EV, фармацевтичну композицію, що містить популяцію EV, або лікарську форму, що містить популяцію EV, вводять окремо.

301. Популяція EV або фармацевтична композиція, що містить популяцію EV, або лікарська форма, що містить популяцію EV, за п. 300, де

1) один або кілька протизапальних засобів вводять до популяції EV, фармацевтичної композиції, що міс-

тить популяцію EV, або лікарської форми, що містить популяцію EV, або

2) популяцію EV, фармацевтичну композицію, яка містить популяцію EV, або лікарську форму, що містить популяцію EV, вводять до одного або кількох протизапальних засобів.

302. Популяція EV або фармацевтична композиція, що містить популяцію EV, або лікарська форма, що містить популяцію EV, за будь-яким з пп. 298, 300 і 301, де один або кілька протизапальних засобів вводять до і після введення популяції EV, фармацевтичної композиції, що містить популяцію EV, або лікарської форми, що містить популяцію EV.

303. Популяція EV або фармацевтична композиція, що містить популяцію EV, або лікарська форма, що містить популяцію EV, за будь-яким з пп. 287-297, де введення популяції EV, фармацевтичної композиції, що містить популяцію EV, або лікарської форми, що містить популяцію EV, проводять без одного або кількох протизапальних засобів.

304. Популяція EV або фармацевтична композиція, що містить популяцію EV, або лікарська форма, що містить популяцію EV, за п. 303, де один або кілька протизапальних засобів включають дексаметазон і/або циклоспорин.

**(21) а 2025 01531**

**(22) 12.09.2023**

**(51) МПК**

**C12N 9/10 (2006.01)**

**C12N 15/82 (2006.01)**

**(31) 63/375,681**

**(32) 14.09.2022**

**(33) US**

**(85) 07.04.2025**

**(86) PCT/US2023/073942, 12.09.2023**

**(71) МОНСАНТО ТЕКНОЛОДЖІ ЛЛС (US)**

**(72) Гріффіт Кара Л. (US), Кім Йонвун (US), О'Брайен Брент А. (US), Ян Хепін (US)**

**(54) СПОСОБИ ТА КОМПОЗИЦІЇ ДЛЯ СЕЛЕКТИВНОЇ РЕГУЛЯЦІЇ ЕКСПРЕСІЇ БІЛКУ**

**(57) 1.** Рекombінантний полінуклеотид ДНК, який містить цільовий елемент счт-кіРНК (специфічної для чоловічої тканини короткої інтерферуючої РНК), що містить послідовність ДНК, вибрану з групи, що складається з:

i. послідовності, що має щонайменше 90 відсотків ідентичності послідовності з SEQ ID NO:1; і

ii. послідовності, що містить SEQ ID NO:1;

причому цільовий елемент счт-кіРНК функціонально зв'язаний з гетерологічним транскрибованим полінуклеотидом ДНК.

2. Рекombінантний полінуклеотид ДНК за п. 1, який відрізняється тим, що послідовність ДНК цільового елемента счт-кіРНК має щонайменше 95 відсотків ідентичності послідовності з послідовністю ДНК SEQ ID NO:1.

3. Рекombінантний полінуклеотид ДНК за п. 1, який відрізняється тим, що гетерологічний транскрибований полінуклеотид ДНК містить ген, що представляє агрономічний інтерес.

4. Рекombінантний полінуклеотид ДНК за п. 3, який відрізняється тим, що ген, який представляє агро-

номічний інтерес, надає рослинам стійкості до шкідників.

5. Рекомбінантний полінуклеотид ДНК за п. 3, який **відрізняється** тим, що ген, який представляє агрономічний інтерес, надає рослинам стійкості до гербіцидів.

6. Рекомбінантний полінуклеотид ДНК за п. 3, який **відрізняється** тим, що ген, який представляє агрономічний інтерес, забезпечує зміну архітектури рослини.

7. Рекомбінантний полінуклеотид ДНК за п. 3, який **відрізняється** тим, що ген, який представляє агрономічний інтерес, забезпечує підвищення врожайності рослини.

8. Трансгенна рослинна клітина, яка містить рекомбінантний полінуклеотид ДНК, що містить цільовий елемент счт-кіРНК, що містить послідовність ДНК, вибрану з групи, що складається з:

i. послідовності, що має щонайменше 90 відсотків ідентичності послідовності з SEQ ID NO:1; i

ii. послідовності, що містить SEQ ID NO: 1;

причому цільовий елемент счт-кіРНК функціонально зв'язаний з гетеро логічним транскрибованим полінуклеотидом ДНК.

9. Трансгенна рослинна клітина за п. 8, яка **відрізняється** тим, що являє собою клітину рослини кукурудзи.

10. Трансгенна рослина або її частина, що містить рекомбінантний полінуклеотид ДНК за п. 1.

11. Рослина-нащадок трансгенної рослини за п. 10 або її частина, яка **відрізняється** тим, що містить рекомбінантний полінуклеотид ДНК за п. 1.

12. Трансгенне насіння, яке **відрізняється** тим, що містить рекомбінантний полінуклеотид ДНК за п. 1.

13. Спосіб виробництва товарного продукту, який включає отримання трансгенної рослини або її частини за п. 10 та отримання з неї товарного продукту.

14. Спосіб за п. 13, який **відрізняється** тим, що товарний продукт вибраний із групи, що складається з насіння, обробленого насіння, білкового концентрату, білкового ізоляту, крохмалю, зерна, частин рослин, олії насіння, біомаси, борошна та борошна грубого помелу.

15. Спосіб експресії транскрибованого полінуклеотиду ДНК, який включає отримання трансгенної рослини за п. 10 і культивування зазначеної рослини, в якій експресується транскрибований полінуклеотид ДНК.

16. Спосіб зниження експресії транскрибованого полінуклеотиду ДНК в чоловічих репродуктивних тканинах рослини, який включає стадії:

i. функціонального зв'язування цільового елемента счт-кіРНК із зазначеним транскрибованим полінуклеотидом ДНК, при цьому зазначений цільовий елемент счт-кіРНК є гетерологічним відносно транскрибованого полінуклеотиду ДНК; і при цьому цільовий елемент счт-кіРНК має щонайменше 90 відсотків ідентичності послідовності з SEQ ID NO:1;

ii. трансформацію рослини експресійною касетою, що містить транскрибований полінуклеотид ДНК, функціонально зв'язаний з цільовим елементом счт-кіРНК.

17. Спосіб за п. 16, який **відрізняється** тим, що цільовий елемент счт-кіРНК містить послідовність ДНК, що містить SEQ ID NO:1.

18. Спосіб за п. 16, який **відрізняється** тим, що цільовий елемент счт-кіРНК має щонайменше 95 відсотків ідентичності послідовності з послідовністю ДНК SEQ ID NO:1.

19. Спосіб за п. 16, який додатково включає стадію експресії транскрибованого полінуклеотиду ДНК, що включає отримання трансгенної рослини зі стадії b і культивування зазначеної рослини, в якому експресується транскрибований полінуклеотид ДНК, функціонально зв'язаний з цільовим елементом счт-кіРНК.

20. Спосіб за п. 16, який **відрізняється** тим, що

i. рослина являє собою кукурудзу;

ii. чоловіча репродуктивна тканина являє собою пилік; і/або

iii. транскрибований полінуклеотид ДНК містить ген, що представляє агрономічний інтерес, що кодує білок, який надає рослинам стійкості до шкідників або стійкості до гербіцидів.

## C 22

(21) а 2025 00323

(22) 28.06.2022

(51) МПК (2025.01)

C22C 38/44 (2006.01)

C22C 38/48 (2006.01)

C22C 38/02 (2006.01)

C22C 38/04 (2006.01)

C22C 38/06 (2006.01)

C22C 38/42 (2006.01)

C22C 38/50 (2006.01)

C22C 38/00

C21D 1/06 (2006.01)

C21D 1/26 (2006.01)

C21D 1/76 (2006.01)

C21D 6/00

C21D 6/02 (2006.01)

C21D 9/28 (2006.01)

C21D 9/32 (2006.01)

C21D 7/13 (2006.01)

(85) 24.01.2025

(86) РСТ/ІВ2022/055992, 28.06.2022

(71) АРСЕЛОРМІТТАЛ (LU)

(72) Ош Франсуа-Ксав'є (FR), Сманіо Веронік (FR), Хаддад Фарес (FR)

(54) КОВАНА СТАЛЕВА ДЕТАЛЬ ТА СПОСІБ ЇЇ ВИГОТОВЛЕННЯ

(57) 1. Сталева деталь для системи трансмісії автомобіля, склад якої містить такі елементи у масових відсотках:

0,2 % ≤ C ≤ 0,35 %;

1,0 % ≤ Mn ≤ 1,6 %;

0,2 % ≤ Si ≤ 0,7 %;

0,001 % ≤ Al ≤ 0,1 %;

0,01 % ≤ Mo ≤ 0,5 %;

0,020 % ≤ Nb ≤ 0,06 %;

1 % ≤ Cr ≤ 1,5 %;

0 ≤ P ≤ 0,09 %;

0 ≤ C ≤ 0,09 %;

0,009 % ≤ N ≤ 0,09 %;

і може містити один або кілька з наступних необов'язкових елементів



$0\% \leq \text{Ni} \leq 1\%$ ;  
 $0\% \leq \text{V} \leq 0,2\%$ ;  
 $0\% \leq \text{Ti} \leq 0,1\%$ ;  
 $0\% \leq \text{Cu} \leq 1\%$ ;  
 $0\% \leq \text{B} \leq 0,008\%$ ;  
 $0\% \leq \text{Sn} \leq 0,1\%$ ;  
 $0\% \leq \text{Ce} \leq 0,1\%$ ;  
 $0\% \leq \text{Mg} \leq 0,10\%$ ;  
 $0\% \leq \text{Zr} \leq 0,10\%$ ;

решта складається із заліза і немінучих домішок, викликаних обробкою, мікроструктура сердечника зазначеної сталеві деталі включає, у % площі, щонайменше 90 % бейніту, з сукупною необов'язковою присутністю одного або більше залишкових бейніту, перліту, фериту або мартенситу 0-10 % і виділення алюмінію і ніобію у формі AlN і Nb(C,N), причому сталеві деталь має збагачений мартенситом шар до глибини 1 мм або менше на всіх поверхнях зазначеної сталеві деталі, і такий збагачений на мартенсит шар включає 85-95 % мартенситу, решта являє собою один або більше компонентів бейніту, залишкового аустеніту, фериту або цементиту.

2. Сталеві деталь для системи трансмісії автомобіля за п. 1, склад якої містить 0,2-0,6 % кремнію.

3. Сталеві деталь для системи трансмісії автомобіля за пп. 1-2, склад якої містить 0,22-0,35 % вуглецю.

4. Сталеві деталь для листової ресори за пп. 1-3, склад якої містить 0,03-0,4 % молібдену.

5. Сталеві деталь для листової ресори за пп. 1-4, склад якої містить 0,025-0,058 % ніобію.

6. Сталеві деталь для системи трансмісії автомобіля за пп. 1-5, в якій бейніт становить 90-100 %.

7. Сталеві деталь для системи трансмісії автомобіля за пп. 1-6, в якій збагачений мартенситом шар включає 85-92 % мартенситу, а решта являє собою один або більше компонентів з бейніту, залишкового аустеніту, фериту або цементиту.

8. Сталеві деталь для системи трансмісії автомобіля за пп. 1-7, в якій границя міцності на розтяг сталі становить щонайменше 1600 МПа.

9. Сталеві деталь для системи трансмісії автомобіля за пп. 1-8, в якій зазначена сталь має ударну в'язкість, яка не перевищує 53 Дж/см<sup>2</sup>.

10. Спосіб виготовлення сталеві деталі для системи трансмісії автомобіля за пп. 1-9, який включає такі послідовні стадії:

- приготування сталі складу за пп. 1-5 у вигляді напівфабрикату;

- повторне нагрівання зазначеного напівфабрикату до температури від Ас3+30 °С до 1300 °С;

- гаряче кування зазначеного напівфабрикату в аустенітному діапазоні, при цьому температура закінчення гарячого кування  $T_{\text{кування}}$  має перевищувати 830 °С для одержання гарячекованої деталі;

- охолодження гарячекованої сталеві деталі до кімнатної температури;

- наступне нагрівання гарячекованої деталі зі швидкістю нагрівання HR1 0,1-100 °С/с від кімнатної температури до температури витримування при відпалі ТА, яка знаходиться в діапазоні від 600 °С до Ас3+200 °С;

- потім виконання відпалу при ТА протягом 10-1000 с;

- потім охолодження гарячекованої деталі від ТА до температури закінчення охолодження CS1 від -5 °С до 15 °С зі швидкістю охолодження CR1 більше 1 °С/с для одержання кованої сталеві деталі;

- виконання однієї або кількох механічних операцій із зазначеною кованою сталеві деталлю;

- потім нагрівання кованої деталі зі швидкістю нагрівання HR2 0,1-20 °С/с від кімнатної температури до температури науглецювання TZ, яка знаходиться в діапазоні 800-1100 °С;

- потім виконання науглецювання в середовищі з високим вмістом вуглецю, яке має точку роси від -15 °С до +15 °С при TZ протягом 10-3600 с;

- охолодження кованої деталі від TZ до температури закінчення охолодження CS2 від Ms-5 °С до 15 °С зі швидкістю охолодження CR2 більше 1 °С/с, щоб одержати сталеві деталь для системи трансмісії автомобіля.

11. Спосіб за п. 10, в якому температура ТА становить від 625 °С до Ас3+100 °С.

12. Спосіб за п. 10 або 11, в якому температура ТА становить від 640 °С до Ас3+50 °С.

13. Спосіб за будь-яким з пп. 10-12, в якому температура TZ становить 850-1080 °С.

14. Застосування сталеві деталі за будь-яким з пп. 1-9 або сталеві деталі, виготовленої способом за будь-яким з пп. 10-13 для виготовлення конструкційних деталей або деталей що забезпечують безпеку транспортного засобу або двигуна.

15. Транспортний засіб, який містить деталь, одержану за п. 14.

## C 25

(21) а 2024 00040

(51) МПК

(22) 02.01.2024

C25D 11/26 (2006.01)

(71) УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ НАУКИ І ТЕХНОЛОГІЙ (UA)

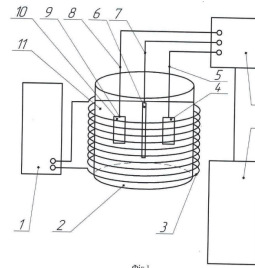
(72) Ковальов Станіслав В'ячеславович (UA), Калініченко Олег Олександрович (UA), Сухий Костянтин Михайлович (UA), Ковальова Надія Володимирівна (UA)

(54) СПОСІБ НАНЕСЕННЯ ОКСИДНОГО ПОКРИТТЯ НА ТИТАН ТА ЙОГО СПЛАВИ АНОДНО-ІСКРОВИМ ОКИСЛЕННЯМ У МАГНІТНОМУ ПОЛІ

(57) 1. Спосіб нанесення покриттів анодно-іскровим окисленням титана та його сплавів методом анодно-іскрового осадження, який відрізняється тим, що покриття наносяться з використанням магнітного поля.

2. Спосіб за п. 1, який відрізняється тим, що у якості джерела магнітного поля використовується соленоїд.

3. Спосіб за п. 2, який відрізняється тим, що вісь соленоїда може бути розташована під будь-яким кутом з вертикаллю.



## Розділ F:

## Машинобудування.

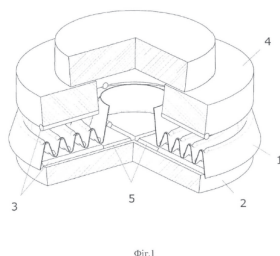
## Освітлювання. Опалювання.

## Зброя. Підривні роботи

## F 16

- (21) а 2023 06375 (51) МПК (2025.01)  
 (22) 27.12.2023 F16S 5/00  
 F16L 17/00  
 F16L 19/00

- (71) ІНСТИТУТ ЕЛЕКТРОЗВАРЮВАННЯ ІМ. Є.О. ПАТОНА НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ (UA)  
 (72) Лобанов Леонід Михайлович (UA), Волков Валентин Сергійович (UA), Волков Сергій Симонович (UA), Шиян Костянтин Володимирович (UA)  
 (54) СПОСІБ ВИГОТОВЛЕННЯ ПІДСИЛЕНИХ ОБОЛОНКОВИХ КОНСТРУКЦІЙ ПЕРЕТВОРЮВАННОГО ОБ'ЄМУ  
 (57) Спосіб виготовлення підсилених оболонкових усічено-конусних ланцюгових конструкцій перетворюваного об'єму, що утворюють на основі радіально гофрованих плоских елементів пілкоподібного перетину, який відрізняється тим, що вершини радіальних гофрів плоских елементів пілкоподібного перетину додатково гофрують по діагональним напрямкам, переважно, під колективною формуючою дією зовнішнього механічного натискання.

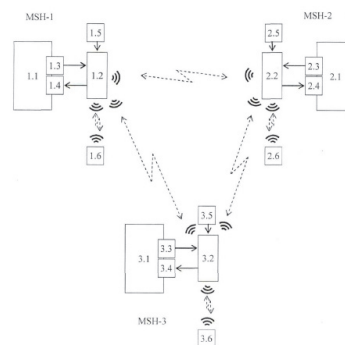


## F 24

- (21) а 2024 00011 (51) МПК  
 (22) 02.01.2024 F24F 11/62 (2018.01)  
 F24F 110/10 (2018.01)

- (71) ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ (UA)  
 (72) Дубовий Володимир Михайлович (UA), Юхимчук Марія Сергіївна (UA)  
 (54) СПОСІБ ДЕЦЕНТРАЛІЗОВАНОГО КЕРУВАННЯ ТЕМПЕРАТУРОЮ ПОВІТРЯ У БАГАТОЗОНАЛЬНИХ ПРИМІЩЕННЯХ  
 (57) Спосіб децентралізованого керування температурою повітря у багатозональних приміщеннях, що передбачає вимірювання і регулювання температури у кож-

ній зоні шляхом зміни потужності нагрівачів, бездротове передавання теплових характеристик, реєстрацію теплової реакції приміщення, оптимізацію режиму роботи нагрівачів, моделювання теплових процесів у приміщенні який відрізняється тим, що використовують пересувні нагрівачі, для кожного пересувного нагрівача визначають оптимальну потужність за критеріями комфорту і витрат енергії на основі даних про фактичну і бажану температури в зоні встановлення нагрівача і у сусідніх зонах, показників взаємного впливу сусідніх зон, а також прогнозу фактичної і бажаної температури в зоні встановлення нагрівача і у сусідніх зонах, причому після вмикання або переміщення пересувного нагрівача встановлюють зв'язок між пересувними нагрівачами типу "один до одного", додають увімкнутий пересувний нагрівач до списків працюючих пересувних нагрівачів, що зберігаються у кожному пересувному нагрівачі, здійснюють оцінювання показників взаємного впливу сусідніх зон шляхом реєстрації теплової реакції приміщення під час тестового циклу нагріву, після чого пересувні нагрівачі переводять у режим вимірювання і регулювання температури, після здійснення оптимізації режиму роботи нагрівача відмічають у списку працюючих пересувних нагрівачів, в якому пересувному нагрівачі було здійснено оптимізацію режиму роботи пересувного нагрівача, відправляють повідомлення про здійснену оптимізацію до усіх інших пересувних нагрівачів, а процес оптимізації режиму роботи пересувних нагрівачів здійснюють по черговому шляхом передавання маркера між контролерами пересувних нагрівачів.



## F 28

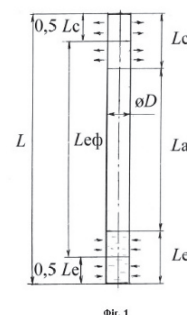
- (21) а 2023 06364 (51) МПК  
 (22) 27.12.2023 F28D 15/02 (2006.01)

- (71) НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ "КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО" (UA)  
 (72) Ніколаєнко Юрій Єгорович (UA), Кравець Володимир Юрійович (UA), Ніколаєнко Тимофій Юрійович (UA)  
 (54) СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОЇ ТЕПЛОПРОВІДНОСТІ ДВОФАЗНОГО ТЕПЛОПЕРЕДАВАЛЬНОГО ПРИСТРОЮ  
 (57) 1. Спосіб визначення ефективної теплопровідності двофазного теплопередавального пристрою, при якому вимірюють тепловий потік Q, що передається дво-

фазним теплопередавальним пристроєм, визначають ефективну довжину  $L_{\text{еф}}$  двофазного теплопередавального пристрою як відстань між центрами секцій випаровування та конденсації, знаходять різницю середніх значень температури  $T_e$  поверхні в секції випаровування та температури  $T_c$  поверхні в секції конденсації, визначають площу  $A$  поперечного перерізу двофазного теплопередавального пристрою, а значення ефективної теплопровідності  $k_{\text{еф}}$  визначають як відношення добутку теплового потоку на ефективну довжину до добутку різниці середніх значень температури  $T_e$  поверхні в секції випаровування та температури  $T_c$  поверхні в секції конденсації на площу  $A$  поперечного перерізу, який **відрізняється** тим, що додатково вимірюють довжину  $L$  та визначають об'єм  $V$  двофазного теплопередавального пристрою, а площу  $A$  поперечного перерізу двофазного теплопередавального пристрою визначають як ефективну площу  $A_{\text{еф}}$  його поперечного перерізу, значення якої визначають як відношення значення об'єму  $V$  двофазного теплопередавального пристрою до значення його довжини  $L$  за співвідношенням:  $A_{\text{еф}} = V/L$ , після чого ефективну теплопровідність двофазного теплопередавального пристрою розраховують за співвідношенням:  $k_{\text{еф}} = Q \cdot L_{\text{еф}} / A_{\text{еф}} \cdot (T_e - T_c)$ .

2. Спосіб визначення ефективної теплопровідності двофазного теплопередавального пристрою за п. 1,

який **відрізняється** тим, що об'єм  $V$  двофазного теплопередавального пристрою з різною щонайменше на двох ділянках по довжині площею поперечного перерізу визначають шляхом занурення двофазного теплопередавального пристрою в мірну судину з рідиною на глибину, більшу, ніж довжина двофазного теплопередавального пристрою, а значення об'єму  $V$  двофазного теплопередавального пристрою знаходять за збільшенням значення рівня  $\Delta H$  стовпа рідини в мірній судині за співвідношенням:  $V = \Delta H \cdot S$ , де  $S$  - площа внутрішнього поперечного перерізу мірної судини.



Фиг. 1

**Розділ G:****Фізика****G 01****(21) а 2025 00644****(22) 10.07.2019**

(51) МПК (2025.01)  
**G01N 1/02** (2006.01)  
**G01N 35/00**  
**G01N 33/24** (2006.01)

**(31) 62/696,271****(32) 10.07.2018****(33) US****(31) 62/729,623****(32) 11.09.2018****(33) US****(31) 62/745,606****(32) 15.10.2018****(33) US****(31) 62/792,987****(32) 16.01.2019****(33) US****(31) 62/829,807****(32) 05.04.2019****(33) US****(31) 62/860,297****(32) 12.06.2019****(33) US****(62) а 2020 08320, 10.07.2019****(71) ПРЕСІЖН ПЛАНТИНГ ЛЛК (US)**

**(72)** Свенсон Тодд (US), Кох Дейл (US), Леві Кент (US),  
 О'нілл Меттью (US), Сплехтер Хайден (US), Харман  
 Рейд (US), Ваккарі Адам (US), Шефер Тімоті (US)

**(54) СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКА СИСТЕМА ВІДБОРУ  
 ЗРАЗКІВ І ВІДПОВІДНІ СПОСОБИ**

**(57)** 1. Розділювальний пристрій для вилучення досліджуваного матеріалу із сільськогосподарської суспензії, який містить:

опорний корпус;

нерухомий стикувальний вузол для обміну текучим середовищем, нерухомо прикріплений до корпусу таким чином, що між ними відсутнє відносне переміщення, при цьому стикувальний вузол для обміну текучим середовищем включає верхню поверхню, нижню поверхню та низку проточних каналів, що проходять між верхньою і нижньою поверхнями;

приводний механізм двигуна;

поворотну касету, з'єднану з приводним механізмом двигуна, при цьому поворотна касета виконана з можливістю обертання за допомогою приводного механізму двигуна, причому поворотна касета виконана з можливістю лінійного переміщення між пристикованим положенням, в якому стикувальний вузол для обміну текучим середовищем та поворотна касета взаємно зачеплені та гідравлічно з'єднані між собою, та відстикованим положенням, в якому стикувальний вузол для обміну текучим середовищем та поворотна касета відокремлені та гідравлічно роз'єднані один від одного;

апарат для вилучення досліджуваного матеріалу, з'єднаний з поворотною касетою, при цьому апарат має корпус;

при цьому корпус визначає низку гідравлічно ізолюваних пристроїв для розділення досліджуваного матеріалу, розміщених навколо корпусу, причому кожен пристрій для розділення містить низку гідравлічно з'єднаних між собою прохідних каналів для текучого середовища, які приймають суспензію зі стикувального пристрою для обміну текучим середовищем, і осадову камеру, що гідравлічно з'єднана з прохідними каналами для текучого середовища; причому прохідні канали для текучого середовища інтегровані в корпус пристрою для вилучення досліджуваного матеріалу як невід'ємні його складові частини;

при цьому, коли поворотна касета знаходиться у відстикованому положенні, обертання пристрою за допомогою приводного механізму відокремлює досліджуваний матеріал від суспензії.

2. Пристрій за пунктом 1, в якому кожен з прохідних каналів для текучого середовища має неправильну форму, виконану з можливістю змусити суспензію протікати як радіально, так і тангенціально в прохідних каналах для текучого середовища для відокремлення досліджуваного матеріалу при обертанні апарату.

3. Пристрій за пунктом 1, в якому прохідні канали для текучого середовища кожного пристрою для розділення включають канал для подачі текучого середовища, канал для випуску текучого середовища та канал для вилучення досліджуваного матеріалу, кожен з яких гідравлічно з'єднаний із осадовою камерою.

4. Пристрій за пунктом 2, в якому прохідні канали для текучого середовища кожного пристрою для розділення включають канал для подачі текучого середовища, канал для випуску текучого середовища та канал для вилучення досліджуваного матеріалу, кожен з яких гідравлічно з'єднаний із осадовою камерою.

5. Пристрій за пунктом 3, в якому кожен прохідний канал для текучого середовища гідравлічно з'єднаний окремо з осадовою камерою і виконаний з можливістю утворити три дискретні прохідні потоки, які лише гідравлічно з'єднані між собою осадовою камерою.

6. Пристрій за пунктом 1, в якому прохідні канали для текучого середовища та осадова камера кожного пристрою для розділення заглиблені в нижню поверхню апарату для вилучення досліджуваного матеріалу та відкриваються вниз перед тим, як апарат для вилучення досліджуваного матеріалу буде з'єднаний із затискною пластиною.

7. Пристрій за пунктом 2, в якому прохідні канали для текучого середовища та осадова камера кожного пристрою для розділення заглиблені в нижню поверхню апарату для вилучення досліджуваного матеріалу та відкриваються вниз перед тим, як апарат для вилучення досліджуваного матеріалу буде з'єднаний із затискною пластиною.

8. Пристрій за пунктом 3, в якому прохідні канали для текучого середовища та осадова камера кожного пристрою для розділення заглиблені в нижню поверхню апарату для вилучення досліджуваного ма-



теріалу та відкриваються вниз перед тим, як апарат для вилучення досліджуваного матеріалу буде з'єднаний із затискною пластиною.

9. Пристрій за пунктом 4, в якому прохідні канали для текучого середовища та осадова камера кожного пристрою для розділення заглиблені в нижню поверхню апарату для вилучення досліджуваного матеріалу та відкриваються вниз перед тим, як апарат для вилучення досліджуваного матеріалу буде з'єднаний із затискною пластиною.

10. Пристрій за пунктом 5, в якому прохідні канали для текучого середовища та осадова камера кожного пристрою для розділення заглиблені в нижню поверхню апарату для вилучення досліджуваного матеріалу та відкриваються вниз перед тим, як апарат для вилучення досліджуваного матеріалу буде з'єднаний із затискною пластиною.

11. Пристрій за пунктом 6, що додатково містить прокладку, розташовану між апаратом для вилучення досліджуваного матеріалу та затискною пластиною, яка гідравлічно герметизує прохідні канали для текучого середовища та осадові камери.

12. Пристрій за пунктом 11, який додатково містить низку кріпильних елементів, які роз'ємно приєднують апарат для вилучення досліджуваного матеріалу до затискної пластини.

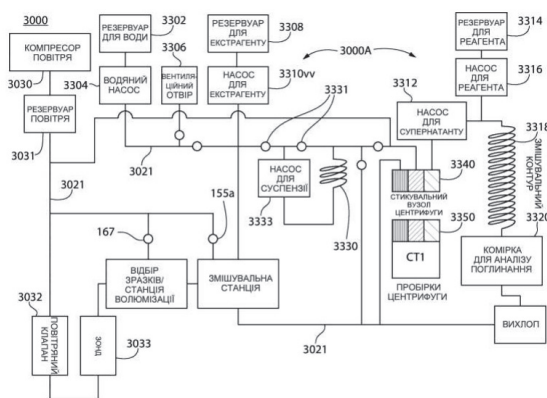
13. Пристрій за пунктом 6, в якому апарат для вилучення досліджуваного матеріалу і затискна пластина постійно скріплені безпосередньо між собою.

14. Пристрій за пунктом 1, в якому апарат для вилучення досліджуваного матеріалу та затискна пластина містять запірне поглиблення, яке додатково сконфігуроване з можливістю прийому в ньому поворотної касети для формування заблокованої конструкції.

15. Пристрій за пунктом 14, в якому поворотна касета містить низку радіально висунутих ригелів, прийнятих у запірних поглибленнях.

16. Пристрій за пунктом 14, в якому поворотна касета затримана між апаратом для вилучення досліджуваного матеріалу та затискною пластиною в запірних поглибленнях.

17. Пристрій за пунктом 1, в якому корпус апарату для вилучення досліджуваного матеріалу сформований з монолітного зразка полімерного матеріалу.



Фігура 1

## G 07

(21) а 2023 06350  
(22) 26.12.2023

(51) МПК (2025.01)  
G07D 7/00  
G07D 7/2033 (2016.01)

(71) КРЕЙН ПЕЙМЕНТ ІННОВЕЙШНС, ІНК. (US)

(72) Хвостов Вітольд (UA), Каспаров Еміль (UA), Релетюк Дмитро (UA), Цушко Павло (UA)

(54) СИСТЕМИ ТА СПОСОБИ ОТРИМАННЯ ЗОБРАЖЕНЬ З ВИКОРИСТАННЯМ МАСИВІВ ДАТЧИКІВ ДЛЯ МАГНІТОАКТИВНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ЗАХИСТУ

- (57) 1. Система, яка містить:  
принаймні один процесор;  
масив датчиків, налаштований для генерування магнітного поля, на яке впливають магнітно активні елементи захисту магнітоактивних виробів; та  
налаштовану підсистему виявлення зміни частоти, яка:  
використовує вихідний сигнал датчика, визначає часовий інтервал між закінченням пускового імпульсу та наступним переднім фронтом вихідного сигналу датчика; та  
вимірює зміну частоти коливань датчика протягом часового інтервалу; і  
принаймні один процесор, налаштований на виявлення присутності магнітно активного елемента захисту на основі зміни частоти коливань датчика.
2. Система за п. 1, яка **відрізняється** тим, що масив датчиків включає набір датчиків, розташованих в один або більше рядів.
3. Система за п. 2, яка **відрізняється** тим, що набір датчиків налаштований для роботи в режимі розподілу часу, в якому датчик або група датчиків вмикається пусковим імпульсом на заздалегідь визначений проміжок часу.
4. Система за п. 2, яка **відрізняється** тим, що кожен датчик з набору датчиків містить котушку датчика, що працює для створення магнітного поля при подачі напруги на котушку датчика.
5. Система за п. 4, яка **відрізняється** тим, що кожен датчик з набору датчиків містить феритове осердя, яке взаємодіє з магнітним полем, створеним котушкою датчика, формуючи зону чутливості датчика.
6. Система за п. 4, яка **відрізняється** тим, що масив датчиків включає струмопровідні пластини, і в якій котушка датчика здатна збуджувати вихрові струми, що створюються струмопровідними пластинами.
7. Система за п. 4, яка додатково містить:  
принаймні по одному генератору, з'єднаному з датчиком у масиві датчиків, причому вихідний сигнал датчика подається до підсистеми виявлення зміни частоти за допомогою принаймні одного генератора, і причому вихідний сигнал датчика синхронізований зі змінами виявленої частоти.
8. Система за п. 7, яка **відрізняється** тим, що:  
принаймні один генератор є генератором Колпітта на транзисторі;  
колектор транзистора підключений до джерела живлення через низькоомний резистор;  
емітер транзистора з'єднаний із загальним провідником через конденсатор і паралельно з'єднаний резистор;

перемикач з'єднаний послідовно з конденсатором і резистором, підключеним паралельно з боку загального провідника; і

база транзистора підключена до додаткового джерела постійної напруги безпосередньо через котушку датчика.

9. Система за п. 8, яка **відрізняється** тим, що додатково містить перший провідник і другий провідник, де перший провідник є вхідним і з'єднаний з керуючим електродом вимикача, і другий провідник є вихідним і з'єднаний з колектором транзистора.

10. Система за п. 9, яка **відрізняється** тим, що перший провідник налаштований для отримання пускового імпульсу, а другий провідник налаштований для забезпечення виходу, синхронного з виходом сигналу датчика, що забезпечується принаймні одним генератором.

11. Система за п. 1, яка **відрізняється** тим, що містить підсистему виявлення зміни частоти:

мультивібратор з двома стійкими станами, налаштований на прийом кінця пускового імпульсу та наступного переднього фронту вихідного сигналу датчика; зарядний резистор і інтегруючий конденсатор; і мультиплексор/демультиплексор, який містить:

цифровий вибіркового вхід; перший та другий незалежні вхідні та вихідні виводи, де перший незалежний вхідний та вихідний вивід з'єднаний із загальним провідником, а другий незалежний вхідний та вихідний вивід з'єднаний із джерелом живлення;

загальний вхідний та вихідний вивід; та неактивний низькорівневий дозвільний вхід, де зарядний резистор і інтегруючий конденсатор з'єднані послідовно і з'єднані між загальним вхідним і вихідним виводом і ще одним загальним провідником, і

де для вимірювання зміни частоти коливань датчика мультиплексор/ демультиплексор налаштовано для: отримання на цифровому вибіркового вході пускового імпульсу;

отримання на неактивний низькорівневий дозвільний вхід активуючого інверсного вихідного імпульсу від мультивібратора з двома стійкими станами; розрядження інтегруючого конденсатора через перший незалежний вхідний і вихідний вивід; підключення, при проходженні заднього фронту пускового імпульсу, інтегруючого конденсатора до джерела живлення через зарядний резистор і другий незалежний вхідний і вихідний вивід для заряду інтегруючого конденсатора; і

при досягненні заднього фронту активуючого інверсного вихідного імпульсу з мультивібратора з двома стійкими станами виконання деактивації мультиплексора/демультиплексора через неактивний низькорівневий дозвільний вхід, щоб припинити зарядку інтегруючого конденсатора і дозволити накопичену на ньому напругу зберігати і оцифровувати принаймні одним процесором.

12. Спосіб, який містить наступні етапи: визначення за допомогою підсистеми детектування зміни частоти та за вихідним сигналом датчика, отриманого за допомогою масиву датчиків, що генерує магнітне поле, на яке впливають магнітно активні елементи захисту магнітоактивних виробів, часового інтервалу між закінченням пускового імпульсу та наступним переднім фронтом вихідного сигналу датчика;

вимірювання зміни частоти коливань датчика протягом часового інтервалу; та виявлення наявності магнітно активного елемента захисту на основі зміни частоти коливань датчика.

13. Спосіб за п. 12, який **відрізняється** тим, що масив датчиків містить набір датчиків, розташованих в один або більше рядів.

14. Спосіб за п. 13, який **відрізняється** тим, що додатково включає створення магнітного поля шляхом подачі напруги на котушку датчика кожного датчика з набору датчиків.

15. Спосіб за п. 14, який **відрізняється** тим, що кожен датчик з набору датчиків містить феритове осердя, який взаємодіє з магнітним полем, створеним котушкою датчика, утворюючи зону чутливості датчика.

16. Спосіб за п. 14, який **відрізняється** тим, що масив датчиків містить струмопровідні пластини, і в якій котушка датчика збуджує вихрові струми, що створюються струмопровідними пластинами.

17. Спосіб за п. 14, який **відрізняється** тим, що додатково включає передачу вихідного сигналу датчика до підсистеми виявлення зміни частоти за допомогою принаймні одного генератора, з'єданого з датчиком у масиві датчиків, причому вихідний сигнал датчика синхронізований зі змінами виявленої частоти.

18. Спосіб за п. 17, який **відрізняється** тим, що: принаймні один генератор є генератором Колпітта на транзисторі;

колектор транзистора підключений до джерела живлення через низькоомний резистор;

емітер транзистора з'єднаний із загальним провідником через конденсатор і паралельно з'єднаний резистор;

перемикач з'єднаний послідовно з конденсатором і резистором, підключеним паралельно з боку загального провідника; і

база транзистора підключена до додаткового джерела постійної напруги безпосередньо через котушку датчика.

19. Спосіб за п. 18, який **відрізняється** тим, що додатково включає:

отримання через перший провідник, підключений до керуючого електрода вимикача, пускового імпульсу; і забезпечення через другий провідник, з'єднаний з колектором транзистора, виходу, синхронного з виходом сигналу датчика, що забезпечується принаймні одним генератором.

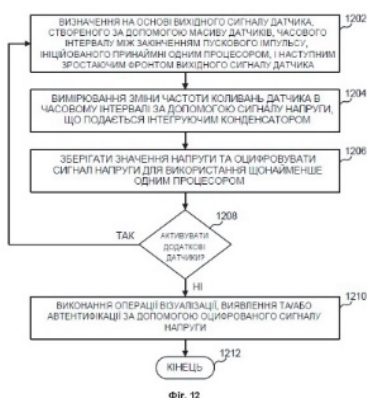
20. Спосіб за п. 12, який **відрізняється** тим, що підсистема виявлення зміни частоти містить:

мультивібратор з двома стійкими станами, який приймає кінець пускового імпульсу і наступний передній фронт вихідного сигналу датчика; зарядний резистор і інтегруючий конденсатор; і мультиплексор/демультиплексор, що включає: цифровий вибіркового вхід;

перший та другий незалежні вхідні та вихідні виводи, де перший незалежний вхідний та вихідний вивід з'єднаний із загальним провідником, а другий незалежний вхідний та вихідний вивід з'єднаний із джерелом живлення;

загальний вхідний та вихідний вивід; та неактивний низькорівневий дозвільний вхід,

де зарядний резистор і інтегруючий конденсатор з'єднані послідовно і з'єднані між загальним вхідним і вихідним виводом і ще одним загальним провідником, і де вимірювання зміни частоти коливань датчика включає в себе: отримання на цифровому вибіркового входу пускового імпульсу; отримання на неактивний низькорівневий дозвільний вхід активуючого інверсного вихідного імпульсу від мультівібратора з двома стійкими станами; розрядку інтегруючого конденсатора через перший незалежний вхідний і вихідний вивід; підключення, при досягненні заднього фронту пускового імпульсу, інтегруючого конденсатора до джерела живлення через зарядний резистор і другий незалежний вхідний і вихідний вивід для заряду інтегруючого конденсатора; і при досягненні заднього фронту активуючого інверсного вихідного імпульсу з мультівібратора з двома стійкими станами, деактивацію мультиплексора/демультиплексора через неактивний низькорівневий дозвільний вхід, щоб припинити зарядку інтегруючого конденсатора і дозволити накопичену через інтегруючий конденсатор напругу зберігати і оцифровувати принаймні одним процесором.



Фиг. 12

## G 10

(21) а 2024 04203

(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 2020 07393, 25.04.2019

(71) ДОЛБІ ІНТЕРНЕТШІЛ АБ (NL)

(72) Чоерлінг Крістофер (SE), Віллемое Ларс (SE), Пурн-хаген Хейко (SE), Екstrand 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, причому метадані реконструкції високих частот містять масштабні коефіцієнти шумового порога;

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;

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, так що час сумісності застосовується до 3011-го звукового дискретного значення в блоці сумісності звуку.

2. Спосіб за п. 1, який відрізняється тим, що гармонічну транспозицію з використанням розтягнення діапазону частот фазовим вокодером виконують з оцінною складністю 4,5 мільйона або менше операцій у секунду і 3 або менше кілобайт пам'яті.

3. Енергонезалежний машинопрочитуваний носій, який містить команди, які при здійсненні обчислювальним пристроєм або системою викликають виконання вказаним обчислювальним пристроєм або системою способу за п. 1.

4. 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 шумового порога; 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 парамет-

ри 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;

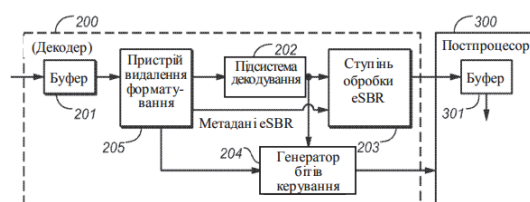
блок фільтрів аналізу для фільтрації декодованого звукового сигналу нижнього діапазону для генерування фільтрованого звукового сигналу нижнього діапазону;

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; і

блок об'єднання для об'єднання фільтрованого звукового сигналу нижнього діапазону з відновленою час-

тиною, що стосується верхнього діапазону, для формування широкосмугового звукового сигналу, при цьому блок фільтрів аналізу та пристрій відновлення високих частот виконуються в постпроцесорі із затримкою в 3010 дискретних значень на звуковий канал, так що час сумісності застосовується до 3011-го звукового дискретного значення в блоці сумісності звуку.

5. Блок обробки звуку за п. 4, який **відрізняється** тим, що гармонічна транспозиція з використанням розтягнення діапазону частот фазовим вокодером виконується з оцінною складністю 4,5 мільйона або менше операцій у секунду і 3 або менше кілобайт пам'яті.



Фіг. 3



# ВІДОМОСТІ ПРО ДЕРЖАВНУ РЕЄСТРАЦІЮ ВИНАХОДІВ

## Розділ А:

## Життєві потреби людини

### A 01

- (11) 129690 (51) МПК  
A01N 37/26 (2006.01)  
A01N 47/02 (2006.01)  
A01N 43/56 (2006.01)  
A01N 43/80 (2006.01)  
A01N 43/42 (2006.01)  
A01N 37/18 (2006.01)  
A01N 43/84 (2006.01)  
A01N 43/54 (2006.01)  
A01N 43/78 (2006.01)  
A01N 43/28 (2006.01)
- (21) а 2023 01978 (22) 27.09.2021  
(24) 03.07.2025  
(31) BR102020019866-1  
(32) 28.09.2020  
(33) BR  
(86) PCT/BR2021/050413, 27.09.2021  
(72) Ленс Жіуван (BR), Сілва Фердінадо Маркос Ліма (BR)  
(73) ЮПЛ ДО БРАЗІЛ ІНДУСТРІА І КОМЕРСІО ДІ ІНСУ-  
МОС АГРОПЕКУАРИОС С.А.  
Avenida Maeda, s/nº, Prédio Comercial, térreo, Dis-  
trito Industrial, 14500-000 Ituverava, Brazil (BR)  
ЮПЛ КОРПОРЕЙШН ЛІМІТЕД  
5th Floor Newport Building, Louis Pasteur Street,  
Port Louis, Mauritius, Port Louis, Mauritius (MU)  
(54) КОМБІНАЦІЇ ХЛОРАЦЕТАНІЛІДНИХ ГЕРБІЦИДІВ  
З АНТИДОТАМИ  
(57) 1. Гербіцидна комбінація, яка містить:  
а) пропізохлор; і  
б) щонайменше один антидот, де вказаний антидот  
вибирають із мефенпір-дітилу, ізоксацифен-етилу,  
клоквінтосет-мексилу, дихлорміду, беноксакору, флу-  
разолу, флуксофеніму або їхньої комбінації.  
2. Комбінація за п. 1, яка додатково містить фіпроніл.  
3. Спосіб боротьби з бур'янами на ділянці, який вклю-  
чає обробку ділянки комбінацією гербіцидів за п. 1.

- (11) 129691 (51) МПК (2025.01)  
A01N 43/76 (2006.01)  
A01N 43/50 (2006.01)  
A01N 37/18 (2006.01)  
A01P 13/00

- (21) а 2023 02793 (22) 15.02.2022  
(24) 03.07.2025  
(31) 202111006475  
(32) 16.02.2021  
(33) IN  
(86) PCT/IB2022/051323, 15.02.2022  
(72) Ананд Шіврадж (IN), Ананд Удай (IN), Дхіман Сар-  
вінд (IN)  
(73) ПАРИДЖАТ ІНДАСТРІЗ (ІНДІЯ) ПРАЙВЕТ ЛІМІТЕД  
M-77 (I & II Floor) M-Block Market Greater Kailash  
II, Delhi 110048, India (IN)  
(54) СИНЕРГЕТИЧНІ ГЕРБІЦИДНІ КОМПОЗИЦІЇ, ЩО  
МІСТЯТЬ МЕТАМІФОП  
(57) 1. Гербіцидна композиція, що складається з:  
i) метаміфопу;  
ii) представників сімейства імідазолінів;  
де представники сімейства імідазолінів являють со-  
бою імазетапір та імазамокс; та  
iii) прийнятних для сільського господарства допоміж-  
них засобів;  
де масове співвідношення метаміфопу та представ-  
ників сімейства імідазолінонів знаходиться у діапа-  
зоні від 2:80 до 80:2.  
2. Композиція за п. 1, де метаміфоп присутній у кіль-  
кості, що знаходиться у діапазоні 2-80 мас. % від за-  
гальної маси композиції.  
3. Композиція за п. 1, де представники сімейства імі-  
дазолінів присутні у кількості, що знаходиться у діа-  
пазоні 0,1-80 мас. % від загальної маси композиції.  
4. Композиція за п. 1, де кожен з представників сімей-  
ства імідазолінів є амонієвою сіллю.  
5. Композиція за п. 1, в якій прийнятний для сільсь-  
кого господарства допоміжний засіб може являти со-  
бою поверхнево-активну речовину, вибрану з групи,  
що включає неіоногенні, аніонні, катіонні та амфолі-  
тичні типи, такі як алкоксилізовані жирні спирти, еток-  
сирований полісорбат (наприклад, Твін-20), етокси-  
лована рицинова олія, лігнінсульфонати, сульфона-  
ти жирних кислот (наприклад, лаурилсульфонат),  
фосфатні естери, такі як фосфатні естери алкокси-  
латів і фосфатні естери алкілфенолалкокси-  
латів і фосфатні естери стирилфенолетоксидів,  
конденсати сульфированого нафталіну й похідних наф-  
таліну з формальдегідом, конденсати нафталіну або  
нафталінсульфонові кислоти з фенолом і формаль-  
дегідом, алкіларилсульфонати, етоксировані алкіл-  
феноли й арилфеноли, поліалкіленгліколи та естери  
сорбіту.  
6. Композиція за п. 5, де вказані поверхнево-активні  
речовини присутні у кількості, що знаходиться у діа-  
пазоні приблизно 30-50 мас. % від загальної маси  
емульсійного концентрату.

- (11) **129689** (51) МПК  
**A01N 43/653** (2006.01)  
**A01N 43/56** (2006.01)  
**A01N 43/80** (2006.01)  
**A01N 43/42** (2006.01)  
**A01N 37/18** (2006.01)  
**A01N 43/84** (2006.01)  
**A01N 43/54** (2006.01)  
**A01N 43/78** (2006.01)  
**A01N 43/28** (2006.01)
- (21) а 2023 01976 (22) 27.09.2021  
(24) 03.07.2025  
(31) BR102020019868-8  
(32) 28.09.2020  
(33) BR  
(86) РСТ/BR2021/050414, 27.09.2021
- (72) Ленс Жіуван (BR), Сілва Фердінадо Маркос Ліма (BR)
- (73) ЮПЛ ДО БРАЗІЛ ІНДУСТРІА І КОМЕРСІО ДІ ІНСУ-МОС АГРОПЕКУАРИОС С.А.  
Avenida Maeda, s/nº, Prédio Comercial, térreo, Distrito Industrial, 14500-000 Ituverava, Brazil (BR)
- ЮПЛ КОРПОРЕЙШН ЛІМІТЕД  
5th Floor Newport Building, Louis Pasteur Street, Port Louis, Mauritius, Port Louis, Mauritius (MU)
- (54) КОМБІНАЦІЇ ТРІАЗОЛОНОВИХ ГЕРБІЦИДІВ З АНТИДОТАМИ
- (57) Гербіцидна комбінація, яка складається з:  
а) триазолонового гербіциду сульфентразону, і  
b) антидота, вибраного із клоквінтосет-мексилу, дихлорміду або флуразолу, або їхньої комбінації, в якій клоквінтосет-мексил знаходиться в діапазоні від 10,1 до 100 г д. р./га, дихлормід - в діапазоні від 220 до 440 г д. р./га, та флуразол - в діапазоні від 6 до 60 г д. р./га.

- (11) **129688** (51) МПК  
**A01N 43/707** (2006.01)  
**A01N 43/56** (2006.01)  
**A01N 43/80** (2006.01)  
**A01N 43/42** (2006.01)  
**A01N 37/18** (2006.01)  
**A01N 43/84** (2006.01)  
**A01N 43/54** (2006.01)  
**A01N 43/78** (2006.01)  
**A01N 43/28** (2006.01)
- (21) а 2023 01967 (22) 27.09.2021  
(24) 03.07.2025  
(31) BR102020019865-3  
(32) 28.09.2020  
(33) BR  
(86) РСТ/BR2021/050412, 27.09.2021
- (72) Ленс Жіуван (BR), Сілва Фердінадо Маркос Ліма (BR)
- (73) ЮПЛ ДО БРАЗІЛ ІНДУСТРІА І КОМЕРСІО ДІ ІНСУ-МОС АГРОПЕКУАРИОС С.А.  
Avenida Maeda, s/nº, Prédio Comercial, térreo, Distrito Industrial, 14500-000 Ituverava - SP, Brazil (BR)

- ЮПЛ КОРПОРЕЙШН ЛІМІТЕД  
5th Floor Newport Building, Louis Pasteur Street, Port Louis, Mauritius (MU)
- (54) КОМБІНАЦІЇ ГЕРБІЦИДІВ НА ОСНОВІ ТРІАЗИНОНУ З АНТИДОТАМИ
- (57) 1. Гербіцидна комбінація, яка містить:  
а) метрибузин як гербіцид на основі триазинону, й  
b) антидот, вибраний із мефенпір-дітилу, клоквінтосет-мексилу, флуразолу або флуксофеніму, де співвідношення метрибузину і мефенпір-дітилу, клоквінтосет-мексилу, флуразолу або флуксофеніму становить: від 3,73:1 до 37,33:1, 84:1, від 14:1 до 140:1 та від 146:1 до 13,90:1, відповідно.  
2. Спосіб контролю бур'янів у місці зростання, який включає застосування гербіцидної комбінації за п. 1 щодо місця їх зростання.

## A 24

- (11) **129681** (51) МПК (2025.01)  
**A24B 15/167** (2020.01)  
**A24B 15/28** (2006.01)  
**A24F 47/00**  
**A24F 40/40** (2020.01)
- (21) а 2022 01781 (22) 29.10.2020  
(24) 03.07.2025  
(31) 19206999.5  
(32) 04.11.2019  
(33) EP  
(86) РСТ/EP2020/080459, 29.10.2020
- (72) Лаванан Лоран (CH), Лі Пінь (CH), Онгмайєб Жізель (FR)
- (73) ФІЛІП МОРРІС ПРОДАКТС С.А.  
Quai Jeanrenaud 3, CH-2000 Neuchâtel, Switzerland (CH)
- (54) МОДИФІКОВАНИЙ ГЕНЕРУЮЧИЙ АЕРОЗОЛЬ ЕЛЕМЕНТ ДЛЯ ВИКОРИСТАННЯ У ГЕНЕРУЮЧИХ АЕРОЗОЛІ ВИРОБІ АБО СИСТЕМІ
- (57) 1. Генеруючий аерозоль елемент для використання у генеруючих аерозолі виробі або системі, який містить:  
тверду безперервну матричну структуру; та генеруючий аерозоль склад, який диспергований всередині твердої безперервної матричної структури, причому генеруючий аерозоль склад міститься всередині твердої безперервної матричної структури і виконаний з можливістю виділення з безперервної твердої матричної структури при нагріванні генеруючого аерозоль елемента;  
причому тверда безперервна матрична структура є альгінатною матрицею;  
генеруючий аерозоль склад, який диспергований всередині твердої безперервної матричної структури, складається з:  
нікотину в кількості від 1 до 4 відсотків за вагою від загальної ваги генеруючого аерозоль елемента;  
гліцерину - від 60 до 80 відсотків за вагою від загальної ваги генеруючого аерозоль елемента;  
карбонової кислоти - від 0,5 до 4 відсотків за вагою від загальної ваги генеруючого аерозоль елемента; і

балансної води;

причому генеруючий аерозоль склад, який диспергований всередині безперервної твердої матричної структури, становить щонайменше приблизно 80 відсотків за вагою від загальної ваги генеруючого аерозоль елемента; і генеруючий аерозоль елемент містить менше 15 відсотків за вагою води.

2. Генеруючий аерозоль елемент за будь-яким із попередніх пунктів, у якому генеруючий аерозоль склад, який диспергований всередині твердої безперервної матричної структури, становить щонайменше приблизно 90 відсотків за вагою загальної ваги генеруючого аерозоль елемента.

3. Генеруючий аерозоль елемент за будь-яким із попередніх пунктів, у якому карбонова кислота є молочною кислотою або левуліновою кислотою.

4. Генеруючий аерозоль елемент за будь-яким із попередніх пунктів, який містить від 2 до 6 відсотків за вагою альгінату.

5. Генеруючий аерозоль елемент за будь-яким із попередніх пунктів, який додатково містить менше приблизно 10 відсотків за вагою води.

6. Генеруючий аерозоль елемент за будь-яким із попередніх пунктів, що має еквівалентний діаметр щонайменше приблизно 0,5 міліметра.

7. Генеруючий аерозоль елемент за будь-яким із попередніх пунктів, що має еквівалентний діаметр, менший приблизно 6 міліметрів або рівний приблизно 6 міліметрам.

8. Генеруючий аерозоль елемент за будь-яким із попередніх пунктів, що має овальність від приблизно 2 відсотків до приблизно 30 відсотків.

9. Генеруючий аерозоль елемент за будь-яким із попередніх пунктів, у якому відношення площі відкритої поверхні до об'єму становить приблизно від  $0,083 \text{ см}^{-1}$  до приблизно  $24 \text{ см}^{-1}$ .

декілька секторів нагрівача, поздовжньо розташованих всередині корпусу, для нагрівання курильного матеріалу, що міститься всередині пристрою; та принаймні один механічний розділяючий елемент; при цьому вказаний принаймні один механічний розділяючий елемент розташований між двома сусідніми секторами нагрівача, і при цьому сконструйований та пристосований для кріплення вказаних сусідніх секторів нагрівача та підтримання відстані між вказаними сусідніми секторами нагрівача; де сектори нагрівача в основному являють собою порожнисті циліндри для вміщення курильного матеріалу, який буде нагріватись в них, та де принаймні один механічний розділяючий елемент, відповідно, є кільцевим.

2. Пристрій за п. 1, в якому торцева стінка механічного розділяючого елемента має декілька контактних виступів, які контактують із сектором нагрівача, що знаходиться поряд з вказаною торцевою стінкою.

3. Пристрій за п. 1 або 2, в якому механічний розділяючий елемент має принаймні один направляючий виступ для проводу, для направлено кріплення електричного проводу, який проходить над принаймні одним із секторів нагрівача.

4. Пристрій за п. 3, в якому принаймні один направляючий виступ для проводу має два затискачі, між якими може бути розміщений електричний провід.

5. Пристрій за п. 3 або 4, в якому принаймні один направляючий виступ для проводу виконаний з можливістю контактувати із сусіднім сектором нагрівача для підтримання вказаного сусіднього сектора нагрівача.

6. Пристрій за будь-яким із пп. 1-5, в якому механічний розділяючий елемент має звернене назовні кільцеподібне ребро для підтримання електричного проводу, який проходить над механічним розділяючим елементом.

7. Пристрій за будь-яким із пп. 1-6, що містить трубку, яка розміщена всередині корпусу, при цьому сектори нагрівача підтримуються всередині трубки за допомогою принаймні одного механічного розділяючого елемента.

8. Пристрій за п. 7, в якому трубка являє собою трубку з подвійними стінками, що забезпечує ділянку низького тиску між двома стінками трубки.

9. Пристрій за п. 7 або 8, що містить декілька кільцевих опор, які підтримують трубку всередині корпусу, при цьому трубка встановлена всередині кільцевих опор, та при цьому кільцеві опори встановлені всередині корпусу.

(11) 129678

(51) МПК  
A24F 40/40 (2020.01)  
A24F 40/46 (2020.01)  
A24F 40/485 (2020.01)

(21) а 2021 05617

(22) 24.10.2014

(24) 03.07.2025

(31) 61/897,193

(32) 29.10.2013

(33) US

(62) а 2019 07356, 24.10.2014

(72) Папроскі Бенджамін Джон (US), Уілке Ендрю Пол (US), Робі Раймонд Джон (US), Робінсон Джессі Юджин (US), Тянь Фен (US)

(73) БРІТИШ АМЕРІКАН ТОБАККО (ІНВЕСТМЕНТС) ЛІМІТЕД  
Globe House, 1 Water Street, London WC2R 3LA, United Kingdom (GB)

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ НАГРІВАННЯ КУРИЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ

(57) 1. Пристрій, виконаний з можливістю нагрівання курильного матеріалу для того, щоб випаровувати принаймні один компонент вказаного курильного матеріалу, при цьому пристрій містить: корпус;

## A 61

(11) 129693

(51) МПК  
A61K 9/02 (2006.01)  
A61K 8/92 (2006.01)  
A61K 31/245 (2006.01)  
A61K 31/728 (2006.01)  
A61K 36/28 (2006.01)  
A61P 9/14 (2006.01)

(21) а 2023 05491 (22) 16.11.2023

(24) 03.07.2025

(72) Томчук Володимир Володимирович (UA), Дроздова Анна Олександрівна (UA), Тарасенко Вікторія Олександрівна (UA)

(73) ТОМЧУК ВОЛОДИМИР ВОЛОДИМИРОВИЧ  
вул. Воскресеньська, 14 В, м. Київ, 02130 (UA)

ДРОЗДОВА АННА ОЛЕКСАНДРІВНА

вул. Володимира Івасюка, 64/56, кв. 82, м. Київ, 04213 (UA)

ТАРАСЕНКО ВІКТОРІЯ ОЛЕКСАНДРІВНА

вул. Григорія Ващенко, 3, кв. 160, м. Київ, 02144 (UA)

(54) ФАРМАЦЕВТИЧНА КОМПОЗИЦІЯ У ФОРМІ СУПОЗИТОРІЇВ КОМБІНОВАНОЇ ДІЇ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ ПРОКТОЛОГІЧНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ

(57) Фармацевтична композиція у формі супозиторіїв комбінованої дії для лікування проктологічних захворювань, що включає активний фармацевтичний інгредієнт і допоміжні речовини - бензокаїн та твердий жир, яка відрізняється тим, що додатково містить CO<sub>2</sub> екстракт ромашки, гіалуронову кислоту і додатково як допоміжні речовини - поліетиленоксид-1500 та цетеариловий спирт, при такому співвідношенні компонентів, г:

бензокаїн	0,1
CO <sub>2</sub> екстракт ромашки	0,3
гіалуронова кислота	0,01
ПЕО-1500	2,2
цетеариловий спирт	0,13
твердий жир	0,26.

(11) 129692

(51) МПК (2025.01)

A61K 9/06 (2006.01)

A61K 31/7036 (2006.01)

A61P 31/00

(21) а 2023 04205 (22) 06.09.2023

(24) 03.07.2025

(72) Луцька Анна Василівна (UA), Дроздова Анна Олександрівна (UA), Тарасенко Вікторія Олександрівна (UA)

(73) ЛУЦЬКА АННА ВАСИЛІВНА

вул. Соборна, 109А, кв. 63, с. Софіївська Борщагівка, Київська обл., 08148 (UA)

ДРОЗДОВА АННА ОЛЕКСАНДРІВНА

вул. Володимира Івасюка, 64/56, кв. 82, м. Київ, 04213 (UA)

ТАРАСЕНКО ВІКТОРІЯ ОЛЕКСАНДРІВНА

вул. Григорія Ващенко, 3, кв. 160, м. Київ, 02144 (UA)

(54) КРЕМ КОМПЛЕКСНОЇ ДІЇ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ РАН РІЗНОЇ ЕТІОЛОГІЇ

(57) Лікарський засіб у формі крему комплексної дії для лікування ран різної етіології, що містить сукупність діючих речовин синтетичного походження та очищену воду, який відрізняється тим, що як діючі речовини містить гентаміцин, ментол та цинку оксид, а до складу основи додатково введено цетилстеарилполіглюкозид, моностеарат гліцерину (МСГ), цетеариловий спирт, ксантан, масло вазелінове, вазелін і гліцерин, при такому співвідношенні компонентів, мас. %:

гентаміцин	0,1
метронідазол	1,0
ментол	0,5
цинку оксид	2,0
цетилстеарилполіглюкозид	4,6
МСГ	3,0
цетеариловий спирт	3,0
ксантан	2,0
масло вазелінове	20,0
вазелін	2,0
гліцерин	5,0
вода очищена до	100,0.



**Розділ В:****Виконання операцій.  
Транспортування****В 22**

- (11) **129682** (51) МПК (2025.01)  
**B22F 3/105** (2006.01)  
**B33Y 10/00**  
**B33Y 70/00**  
**C22C 33/02** (2006.01)
- (21) а **2022 02581** (22) **20.12.2019**  
(24) **03.07.2025**  
(86) **PCT/IB2019/061158, 20.12.2019**  
(72) Мартінез Ана (ES), Молі Лаура (BE), Дель Ріо Фернандес Лаура (ES), Ван Стінберге Неле (BE), Дюпрез Лоде (BE)  
(73) **АРСЕЛОРМІТТАЛ**  
**24-26, Boulevard d'Avranches, 1160 Luxembourg, Luxembourg (LU)**  
(54) **СПОСІБ АДИТИВНОГО ВИРОБНИЦТВА МАРТЕНСИТНОСТАРІЮЧИХ СТАЛЕЙ**  
(57) 1. Спосіб адитивного виготовлення деталі з металічного порошку, який має склад, який містить такі елементи, мас. %:  
 $6 \leq \text{Ni} \leq 14$ ,  
 $5 \leq \text{Cr} \leq 10$ ,  
 $0,5 \leq \text{Si} \leq 2,5$ ,  
 $0,5 \leq \text{Ti} \leq 2$ ,  
 $\text{C} \leq 0,04$ ,  
решту становлять Fe і неминучі домішки, що виникають в результаті обробки, причому металічний порошок має мікроструктуру, яка включає в частках площі більше 98 % об'ємно-центрованої кубічної кристалічної фази, причому спосіб включає стадію, під час якої щонайменше частину металічного порошку розплавляють в атмосфері, яка містить інертний газ, відмітний від аргону, або комбінації інертних газів, відмітних від аргону.  
2. Спосіб за п. 1, за яким інертний газ, відмітний від аргону, є азотом.  
3. Спосіб за п. 1 або 2, за яким атмосфера містить менше 1000 част./млн кисню.  
4. Спосіб за будь-яким з пп. 1-3, за яким інертний газ, відмітний від аргону, або комбінація інертних газів, відмітних від аргону, знаходиться в закритій герметично камері.  
5. Спосіб за будь-яким з пп. 1-4, за яким деталь одержують адитивним способом, шляхом розплавлення шару порошку лазером (LPBF).  
6. Спосіб за п. 5, в якому потужність лазера становить 80-200 Вт.

7. Спосіб за п. 5 або 6, за яким лінійна щільність енергії (LED) становить 175-550 Н.

8. Спосіб за будь-яким з пп. 5-7, за яким об'ємна густина енергії (VED) становить 100-510 Дж/мм<sup>3</sup>.

**В 26**

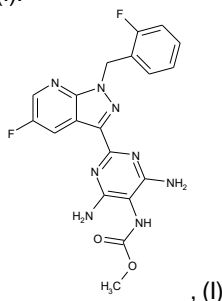
- (11) **129679** (51) МПК (2025.01)  
**B26D 1/547** (2006.01)  
**B26D 5/08** (2006.01)  
**B26B 27/00**
- (21) а **2021 05810** (22) **20.05.2015**  
(24) **03.07.2025**  
(31) **1408938.7**  
(32) **20.05.2014**  
(33) **GB**  
(62) а **2016 11286, 20.05.2015**  
(72) Фінк Уільям (GB)  
(73) **БЕЛПРОН ІНТЕРНЕТШЕНЛ ЛІМІТЕД**  
**Milton Park, Stroude Road, Egham, Surrey TW20 9EL, United Kingdom (GB)**  
(54) **ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИДАЛЕННЯ ПАНЕЛЕЙ ЗАСКЛЕННЯ (ВАРІАНТИ)**  
(57) 1. Пристрій для видалення панелей засклення, який включає в себе блок намотування, що включає в себе: першу та другу намотувальні котушки для намотування різальної нитки; передавальний механізм приводу для приведення в рух згаданих намотувальних котушок; причому передавальний механізм приводу виконаний так, щоб приводити в рух одну з намотувальних котушок, з уможливленням при цьому обертання іншої намотувальної котушки без приведення її в рух приводом.  
2. Пристрій для видалення панелей засклення за п. 1, який **відрізняється** тим, що передавальний механізм виконаний так, щоб забезпечувалася можливість перемикання його таким чином, щоб уможлилювати приведення в рух іншої з котушок, тоді як котушка, що залишилася, обертається без приведення її в рух приводом.  
3. Пристрій для видалення панелей засклення, який включає в себе блок намотування, що включає в себе щонайменше одну намотувальну котушку для намотування різальної нитки, причому намотувальна котушка виконана так, щоб забезпечувалася можливість встановлення її відносно приводного вала в положення зачеплення, в якому ця котушка з'єднана для обертання з приводним валом, та нейтральне положення, в якому ця котушка може обертатися незалежно від приводного вала.

## Розділ С:

## Хімія. Металургія

## С 07

- (11) **129677** (51) МПК (2025.01)  
**C07D 471/04** (2006.01)  
 A61P 9/00  
**A61K 31/506** (2006.01)
- (21) а **2021 04115** (22) **16.12.2019**  
 (24) **03.07.2025**  
 (31) **18213115.1**  
 (32) **17.12.2018**  
 (33) **EP**  
 (86) **PCT/EP2019/085255, 16.12.2019**  
 (72) Фей Петер (DE), Сова Міхаль (DE), Броккоб Джорг (DE), Лонгеріх Маркус (DE), Беккер Гвідо (DE), Нейманн Хайке (DE)  
 (73) **АДВЕРІО ФАРМА ГМБХ**  
 Kaiser-Wilhelm-Allee 1, 51373 Leverkusen, Germany (DE)  
 (54) **СПОСІБ ОТРИМАННЯ ПРОДУКТУ У ВИГЛЯДІ АКТИВНОЇ СПОЛУКИ МЕТИЛ{4,6-ДІАМІНО-2-[5-ФТОР-1-(2-ФТОРБЕНЗИЛ)-1Н-ПІРАЗОЛО[3,4-В]ПІРИДИН-3-ІЛ]ПІРИМІДИН-5-ІЛ}КАРБАМАТУ**  
 (57) 1. Спосіб отримання продукту у вигляді активної сполуки метил{4,6-діаміно-2-[5-фтор-1-(2-фторбензил)-1Н-піразоло[3,4-В]піридин-3-іл]піримідин-5-іл}карбамату формули (I):



в кристалічній формі модифікації I, причому на рентгенівській дифрактограмі сполуки формули (I) у модифікації I спостерігаються максимуми піку кута 2 тета при 5,9, 6,9, 22,7, де:

- а) сполуку формули (I) у твердій формі розчиняють при температурі від 30 до 100 °С в одному або більше полярних та/або апротонних розчинниках, або в одному або більше полярних та/або апротонних розчинниках в комбінації щонайменше з одним змочуючим агентом, вибраним з групи, що складається з метанолу, етанолу, н-пропанолу, ізопропанолу, тетрагідрофурану, ацетонітрилу, ацетону, метилетилкетону, 1,4-діоксану та метил-ТГФ,  
 б) розчинену сполуку формули (I) потім кристалізують з розчину шляхом додавання води як антирозчинника або води в поєднанні зі щонайменше одним змочуючим агентом, вибраним з групи, що складається з метанолу, етанолу, н-пропанолу, ізопропанолу, тетрагідрофурану, ацетонітрилу, ацетону, метилетилкетону, 1,4-діоксану та метил-ТГФ, де співвідношення води і щонайменше одного змочуючого агента, доданого на стадії а) або б), становить від 1:0 до 20:1 мас./мас., та додавання води або комбінації води з щонайменше одним змочуючим агентом здійснюється на виході при температурі від 30 до 100 °С протягом періоду від 0,1 до 1200 хв, або спочатку завантажують воду як антирозчинник або воду в комбінації з щонайменше одним змочуючим агентом та додають сполуку формули (I), розчинену відповідно до стадії а), де щонайменше один змочуючий агент, співвідношення води і щонайменше одного змочуючого агента, доданого на стадії а) та/або б), температура та тривалість, протягом яких проводиться додавання розчиненої сполуки, є такими, як зазначено вище;

летилкетону, 1,4-діоксану та метил-ТГФ, де співвідношення води і щонайменше одного змочуючого агента, доданого на стадії а) або б), становить від 1:0 до 20:1 мас./мас., та додавання води або комбінації води з щонайменше одним змочуючим агентом здійснюється на виході при температурі від 30 до 100 °С протягом періоду від 0,1 до 1200 хв, або спочатку завантажують воду як антирозчинник або воду в комбінації з щонайменше одним змочуючим агентом та додають сполуку формули (I), розчинену відповідно до стадії а), де щонайменше один змочуючий агент, співвідношення води і щонайменше одного змочуючого агента, доданого на стадії а) та/або б), температура та тривалість, протягом яких проводиться додавання розчиненої сполуки, є такими, як зазначено вище;

с) суспензію, що утворилася, потім охолоджують до температури від 5-50 °С зі швидкістю охолодження 1-60 К/год, та

д) кристали, утворені на стадії б), потім агломеруються з отриманням продукту у вигляді активної сполуки, шляхом додавання агломеруючої рідини, де у випадку додавання змочуючого агента на стадії а) та/або б) співвідношення маси агломеруючої рідини і суми маси сполуки формули (I) плюс маса щонайменше одного змочуючого агента, доданого на стадії а) та/або б), становить від 0,3 до 2,0.

2. Спосіб за п. 1, за яким щонайменше один полярний та/або апротонний розчинник на стадії а) є вибраним з групи, що складається з ДМСО, N-метил-2-піролідону (NMP), диметилацетаміду (DMAc) та диметилформаміду (DMF) або їх комбінації з щонайменше одним змочуючим агентом, вибраним з групи, що складається з метанолу, етанолу, н-пропанолу, ізопропанолу, тетрагідрофурану, ацетонітрилу, ацетону, метилетилкетону, 1,4-діоксану та метил-ТГФ.

3. Спосіб за п. 1 або 2, за яким на стадії а) використовується ДМСО як розчинник в поєднанні з етанолом як змочуючим агентом, де співвідношення між ДМСО та етанолом становить від 1:0 до 5:1 мас./мас.

4. Спосіб за будь-яким з пп. 1-3, за яким за стадією а) йде фільтрування.

5. Спосіб за будь-яким з пп. 1-4, за яким на стадії б) розчинену сполуку формули (I) кристалізують з розчину шляхом додавання води як антирозчинника або води в комбінації з щонайменше одним змочуючим агентом, вибраним з групи, що складається з метанолу, етанолу, н-пропанолу та ізопропанолу, де співвідношення води і щонайменше одного змочуючого агента, доданого на стадії а) або б), становить від 1:0 до 12:1 мас./мас., та додавання води або комбінації води з щонайменше одним змочуючим агентом здійснюється на виході при температурі від 50 до 90 °С та протягом періоду від 0,1 до 360 хв, або

спочатку завантажують воду як антирозчинник або воду в комбінації з щонайменше одним змочуючим агентом та додають сполуку формули (I), розчинену відповідно до стадії а), де щонайменше один змочуючий агент, співвідношення води і щонайменше одного змочуючого агента, доданого на стадії а) та/або б), температура та тривалість, протягом яких проводиться додавання розчиненої сполуки, є такими, як зазначено вище.

6. Спосіб за будь-яким з пп. 1-5, за яким на стадії с) утворену суспензію охолоджують до температури від 10 до 30 °C зі швидкістю охолодження 5-45 К/год.

7. Спосіб за будь-яким з пп. 1-6, за яким агломераційна рідина, яка використовується на стадії d), є вибраною з групи, що складається з складних ефірів, вибраних з метилацетату, етилацетату, н-пропілацетату, ізопропілацетату, н-бутилацетату, ізобутилацетату, метилпропаноату, етилпропаноату, н-пропілпропаноату, ізопропілпропаноату, н-бутилпропаноату, ізобутилпропаноату, метилбутаноату, етилбутаноату, н-пропілбутаноату, ізопропілбутаноату, н-бутилбутаноату та ізобутилбутаноату; простих ефірів, вибраних з диметилового ефіру, діетилового ефіру, етилметилового ефіру, ди-н-пропілового ефіру, етил-н-пропілового ефіру, метил-трет-бутилового ефіру та тетрагідрофурану; кетонів, вибраних з метилетилкетону та 2-пентанону; хлорорганічних сполук, вибраних з  $\text{CCl}_4$ ,  $\text{CHCl}_3$ ,  $\text{CH}_2\text{Cl}_2$ ,  $\text{CH}_3\text{Cl}$  та  $\text{C}_2\text{H}_4\text{Cl}_2$ ; та толуолу.

8. Спосіб за будь-яким з пп. 1-7, за яким продукт у вигляді активної сполуки, утворений на стадії d), є виділеним та висушеним на стадії e), де після виділення продукту у вигляді активної сполуки спочатку промивають спиртом  $\text{C}_1\text{-C}_4$ , а потім ацетатом, вибраним з метилацетату, етилацетату, н-пропілацетату, ізопропілацетату, н-бутилацетату та ізобутилацетату, та потім висушують при зниженому тиску в потоці азоту при температурі від 15 до 75 °C.

9. Спосіб за п. 8, за яким після виділення та висушування продукт у вигляді активної сполуки подрібнюють на стадії f).

до ВІБ з генотипом або серотипом, вибраним із переліку, що містить: Арканзас (такий як Арканзас 99), Бразилія (такий як BR-1, BR-2, 23/2013, IBV/Бразилія/351/1984), Каліфорнія (такий як Каліфорнія 1734/04, Каліфорнія 99), Коннектикут, Делавер (такий як Делавер 98), Нідерландський (такий як D207, D212, D274, D3128, D3896, D8880, D1466), Флорида, Джорджія (такий як Джорджія GA-07, GA-08, GA-12, GA-13), Грей, Холт, Айова (такий як Айова 97 і Айова 69), Італія (такий як Італія 02), JMK, LDT3, Мен (такий як Мен 209), Массачусетс (M41, H52, H120), Пенсильванія (такий як Пенсильванія 1220/98, Пенсильванія Wolg/98), PL84084, Qu (такий як Qu-mv), QX (такий як GB341/96), Q1, SE 17 і Варіант 2 (такий як IS/1494/06, IBV/Ck/EG/CU/4/2014, гаммаCoV/Ck-Польща/G052/2016).

3. Генетично сконструйований 4/91 ВІБ за п. 1 або 2, де гетерологічний S-білок або його фрагмент походить із ВІБ, вибраного із переліку генотипів або серотипів, що містять: Массачусетс, QX, Q1, Арканзас, Варіант 2 і Бразилія.

4. Генетично сконструйований 4/91 ВІБ за будь-яким із пп. 1-3, де гетерологічний S-білок або його фрагмент вибирають із генотипів або серотипів, що містять: Массачусетс, QX, Q1, Арканзас, Варіант 2 і Бразилія, або гетерологічний S-білок або його фрагмент включає амінокислотну послідовність, яка щонайменше на 90 % ідентична до принаймні однієї із послідовностей, як показано в SEQ ID NO: 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 або 17.

5. Генетично сконструйований 4/91 ВІБ за будь-яким із пп. 1-4, де гетерологічний S-білок являє собою повнорозмірний шиповидний білок або де фрагмент гетерологічного S (шиповидного) білка має довжину щонайменше 500, 750, 1000 або 1075 амінокислот.

6. Генетично сконструйований 4/91 ВІБ за будь-яким із пп. 1-5, де ВІБ є атенуованим або являє собою рекомбінантний ВІБ.

7. Імуногенна композиція, яка містить генетично сконструйований 4/91 ВІБ, який кодує гетерологічний ВІБ шиповидний білок (S-білок) або його фрагмент, де гетерологічний ВІБ шиповидний білок або його фрагмент включає амінокислотну послідовність, яка щонайменше на 90 % ідентична до принаймні однієї із послідовностей, як показано в SEQ ID NO: 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 або 17.

8. Імуногенна композиція за п. 7, де гетерологічний S-білок або його фрагмент належить до ВІБ з генотипом або серотипом, вибраним із переліку, що містить: Арканзас (такий як Арканзас 99), Бразилія (такий як BR-1, BR-2, 23/2013, IBV/Бразилія/351/1984), Каліфорнія (такий як Каліфорнія 1734/04, Каліфорнія 99), Коннектикут, Делавер (такий як Делавер 98), Нідерландський (такий як D207, D212, D274, D3128, D3896, D8880, D1466), Флорида, Джорджія (такий як Джорджія GA-07, GA-08, GA-12, GA-13), Грей, Холт, Айова (такий як Айова 97 і Айова 69), Італія (такий як Італія 02), JMK, LDT3, Мен (такий як Мен 209), Массачусетс (M41, H52, H120), Пенсильванія (такий як Пенсильванія 1220/98, Пенсильванія Wolg/98), PL84084, Qu (такий як Qu-mv), QX (такий як GB341/96), Q1, SE 17 і Варіант 2 (такий як IS/1494/06, IBV/Ck/EG/CU/4/2014, гаммаCoV/Ck-Польща/G052/2016).

(11) 129674

(51) МПК  
C07K 14/165 (2006.01)  
C12N 15/50 (2006.01)  
A61K 39/12 (2006.01)  
A61K 39/215 (2006.01)  
A61P 31/12 (2006.01)

(21) а 2021 02738

(22) 28.10.2019

(24) 03.07.2025

(31) 18203626.9

(32) 31.10.2018

(33) EP

(86) PCT/EP2019/079389, 28.10.2019

(72) Крьомер-Кюль Анніка (DE), Філіпп Ханс-Крістіан (DE)

(73) БЬОРИНГЕР ИНГЕЛЬХАЙМ ВЕТМЕДИКА ГМБХ  
Binger Strasse 173, 55216 Ingelheim am Rhein, Germany (DE)

(54) ВАКЦИНА ПРОТИ ВІРУСУ ІНФЕКЦІЙНОГО БРОНХІТУ 4/91 З ГЕТЕРОЛОГІЧНИМ ШИПОВИДНИМ БІЛКОМ

(57) 1. Генетично сконструйований 4/91 вірус інфекційного бронхіту (ВІБ), який кодує гетерологічний ВІБ шиповидний білок (S-білок) або його фрагмент, де гетерологічний ВІБ шиповидний білок або його фрагмент включає амінокислотну послідовність, яка щонайменше на 90 % ідентична до принаймні однієї із послідовностей, як показано в SEQ ID NO: 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 або 17.

2. Генетично сконструйований 4/91 ВІБ за п. 1, де гетерологічний S-білок або його фрагмент належить

9. Імуногенна композиція за п. 7 або 8, де гетерологічний S-білок або його фрагмент походить із ВІБ, вибраного із переліку генотипів або серотипів, що містять: Массачусетс, QX, Q1, Арканзас, Варіант 2 і Бразилія.

10. Імуногенна композиція за будь-яким із пп. 7-9, де гетерологічний S-білок або його фрагмент вибирають із генотипів або серотипів, що містять: Массачусетс, QX, Q1, Арканзас, Варіант 2 і Бразилія, або гетерологічний S-білок або його фрагмент включає амінокислотну послідовність, яка щонайменше на 90 % ідентична до принаймні однієї із послідовностей, як показано в SEQ ID NO: 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 або 17.

11. Імуногенна композиція за будь-яким із пп. 7-10, де гетерологічний S-білок являє собою повнорозмірний шиповидний білок, або фрагмент гетерологічного S (шиповидного) білка має довжину щонайменше 500, 750, 1000 або 1075 амінокислот.

12. Імуногенна композиція за будь-яким із пп. 7-11, де ВІБ є атенуїваним або являє собою рекомбінантний ВІБ.

13. Імуногенна композиція за будь-яким із пп. 7-12, де імуногенна композиція являє собою вакцину.

14. Імуногенна композиція за будь-яким із пп. 7-12, де імуногенна композиція являє собою частину набору.

15. Імуногенна композиція для застосування при зниженні або усуненні подальших клінічних ознак інфікування вірусом інфекційного бронхіту (ВІБ-інфекції) у суб'єкта, порівняно з невакцинованим контрольним суб'єктом того ж виду, яка містить генетично сконструйований 4/91 ВІБ, що кодує гетерологічний білок ВІБ S або його фрагмент у фармацевтично прийнятному носії, де гетерологічний білок ВІБ S або його фрагмент містить амінокислотну послідовність, що принаймні на 90 % ідентична до принаймні однієї із послідовностей, як показано в SEQ ID NO: 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 або 17, яку вводять суб'єкту.

16. Імуногенна композиція за п. 15, де введення зменшує або усуває ризик зменшення ціліостазу у суб'єкта порівняно з невакцинованим контрольним суб'єктом того ж виду.

17. Імуногенна композиція за п. 15 або 16, в якому зазначений суб'єкт являє собою свійську птицю.

18. Імуногенна композиція за будь-яким із пп. 15-17, де введення приводить до покращення параметра ефективності, вибраного із групи, що складається із: запобігання або зменшення ціліостазу, запобігання або зменшення хрипів, запобігання або зменшення зниження несучості, запобігання або зменшення ураження нирок, запобігання або зменшення водянистої діареї, запобігання або зниження втрати маси, зниження вірусного навантаження, зниження виділення вірусу або їх комбінації, у порівнянні з суб'єктом необробленої контрольної групи того ж самого виду.

19. Імуногенна композиція за будь-яким із пп. 15-17, де гетерологічний S-білок або його фрагмент походить із ВІБ, вибраного із переліку генотипів або серотипів, що містять: Массачусетс, QX, Q1, Арканзас, Варіант 2 і Бразилія.

20. Імуногенна композиція за будь-яким із пп. 15-19, де ВІБ є атенуїваним.

21. Імуногенна композиція за будь-яким із пп. 15-20, де імуногенна композиція являє собою вакцину.

22. Імуногенна композиція за будь-яким із пп. 15-20, де імуногенна композиція являє собою частину набору.

23. Імуногенна композиція за будь-яким із пп. 15-22, яку вводять суб'єкту.

24. Імуногенна композиція за будь-яким із пп. 15-23, де гетерологічний ВІБ S-білок або його фрагмент не є 4/91 ВІБ генотипу або серотипу.

25. Імуногенний набір, який містить 4/91 ВІБ за будь-яким із пп. 1-6.

26. Імуногенний набір, який містить імуногенну композицію за будь-яким із пп. 7-13.

27. Спосіб імунізації суб'єкта, що включає введення такому суб'єкту імуногенної композиції за будь-яким із пп. 7-14.

28. Спосіб за п. 27, за яким зазначений суб'єкт являє собою свійську птицю.

29. Спосіб за п. 27 або 28, де зазначений спосіб приводить до покращення параметра ефективності, вибраного із групи, що складається із: запобігання або зменшення ціліостазу, запобігання або зменшення хрипів, запобігання або зменшення зниження несучості, запобігання або зменшення ураження нирок, запобігання або зменшення водянистої діареї, запобігання або зниження втрати маси, зниження вірусного навантаження, зниження виділення вірусу або їх комбінації, у порівнянні з суб'єктом необробленої контрольної групи того ж самого виду.

30. Спосіб лікування або запобігання клінічних ознак, викликаних ВІБ, у суб'єкта, який цього потребує, що включає введення суб'єкту терапевтично ефективної кількості імуногенної композиції за будь-яким із пп. 7-14.

31. Спосіб за п. 30, за яким зазначений суб'єкт являє собою свійську птицю.

32. Спосіб за п. 31 або 32, де зазначений спосіб приводить до покращення параметра ефективності, вибраного із групи, що складається із: запобігання або зменшення ціліостазу, запобігання або зменшення хрипів, запобігання або зменшення зниження несучості, запобігання або зменшення ураження нирок, запобігання або зменшення водянистої діареї, запобігання або зниження втрати маси, зниження вірусного навантаження, зниження виділення вірусу або їх комбінації, у порівнянні з суб'єктом необробленої контрольної групи того ж самого виду.

33. Спосіб зменшення ціліостазу у суб'єкта, який цього потребує, у порівнянні з суб'єктом неімунізованої контрольної групи того ж самого виду, що включає введення суб'єкту терапевтично ефективної кількості імуногенної композиції за будь-яким із пп. 7-14.

34. Спосіб за п. 33, за яким зазначений суб'єкт являє собою свійську птицю.

35. Спосіб за п. 33 або 34, де зазначений спосіб приводить до покращення параметра ефективності, вибраного із групи, що складається із: запобігання або зменшення ціліостазу, запобігання або зменшення хрипів, запобігання або зменшення зниження несучості, запобігання або зменшення ураження нирок, запобігання або зменшення водянистої діареї, запобігання або зниження втрати маси, зниження вірусного навантаження, зниження виділення ві-



рису або їх комбінації, у порівнянні з суб'єктом необробленої контрольної групи того ж самого виду.

- (11) **129672** (51) МПК (2025.01)  
**C07K 16/28** (2006.01)  
**C12N 15/13** (2006.01)  
**A61K 39/395** (2006.01)  
A61P 29/00
- (21) а **2020 06898** (22) **01.04.2019**  
(24) **03.07.2025**  
(31) **62/651,605**  
(32) **02.04.2018**  
(33) **US**  
(86) **PCT/US2019/025100, 01.04.2019**
- (72) Пашіне Ахал (US), Госселін Майкл Л. (US), Ямнюк Аарон П. (US), Холмс Дерек А. (US), Чень Годун (US), Мадія Приянка Апурва (US), Хуан Річард Юй-Чен (US), Карл Стівен Майкл (US)
- (73) **БРИСТОЛЬ-МАЙЕРС СКВІББ КОМПАНІ**  
Route 206 and Province Line Road, Princeton, New Jersey 08543, United States of America (US)
- (54) **АНТИТІЛО ДО TREM-1 ТА ЙОГО ЗАСТОСУВАННЯ**
- (57) 1. Виділене антитіло, яке специфічно зв'язується з тригерним рецептором-1, який експресується на мієлоїдних клітинах (TREM-1), яке містить важкий ланцюг і легкий ланцюг, де важкий ланцюг містить SEQ ID NO: 50, SEQ ID NO: 51 або SEQ ID NO: 50, що не має С-кінцевого лізину та має SEQ ID NO: 49 (LSPG) на С-кінці, і де легкий ланцюг містить SEQ ID NO: 54.  
2. Антитіло за п. 1, де важкий ланцюг містить SEQ ID NO: 50, що не має С-кінцевого лізину та має SEQ ID NO: 49 (LSPG) на С-кінці, і де легкий ланцюг містить SEQ ID NO: 54.  
3. Виділене антитіло, яке специфічно зв'язується з тригерним рецептором-1, який експресується на мієлоїдних клітинах (TREM-1), яке містить важкий ланцюг і легкий ланцюг, де важкий ланцюг містить SEQ ID NO: 50, що не має С-кінцевого лізину та має SEQ ID NO: 49 (LSPG) на С-кінці, і де легкий ланцюг містить SEQ ID NO: 54.  
4. Виділене антитіло, яке специфічно зв'язується з тригерним рецептором-1, який експресується на мієлоїдних клітинах (TREM-1), яке містить важкий ланцюг і легкий ланцюг, де важкий ланцюг містить SEQ ID NO: 50 і легкий ланцюг містить SEQ ID NO: 54.  
5. Виділене антитіло, яке специфічно зв'язується з тригерним рецептором-1, який експресується на мієлоїдних клітинах (TREM-1), яке містить важкий ланцюг і легкий ланцюг, де важкий ланцюг містить SEQ ID NO: 51 і легкий ланцюг містить SEQ ID NO: 54.  
6. Виділене антитіло, яке специфічно зв'язується з тригерним рецептором-1, який експресується на мієлоїдних клітинах (TREM-1), яке містить важкий ланцюг і легкий ланцюг, де важкий ланцюг містить SEQ ID NO: 52 і легкий ланцюг містить SEQ ID NO: 54.  
7. Біспецифічна молекула, яка містить антитіло за будь-яким з пп. 1-6, зчеплене з молекулою, яка має другу зв'язуючу специфічність.  
8. Нуклеїнова кислота, яка кодує антитіло за будь-яким з пп. 1-6.  
9. Вектор, який містить нуклеїнову кислоту за п. 8.

10. Клітина-хазяїн, яка містить вектор за п. 9.  
11. Імунокон'югат, який містить антитіло за будь-яким з пп. 1-6, зчеплене з агентом.  
12. Фармацевтична композиція для інгібування активності TREM-1 при лікуванні запального захворювання або автоімунного захворювання, яка містить антитіло за будь-яким з пп. 1-6, біспецифічну молекулу за п. 7, нуклеїнову кислоту за п. 8, вектор за п. 9, клітину-хазяїна за п. 10 або імунокон'югат за п. 11 і носій.  
13. Спосіб інгібування активності TREM-1 у індивідумі, який потребує цього, який включає введення індивідуму антитіла за будь-яким з пп. 1-6, біспецифічної молекули за п. 7 або імунокон'югата за п. 11.  
14. Спосіб за п. 13, який додатково включає введення одного або декількох додаткових терапевтичних засобів.  
15. Спосіб лікування запального захворювання або автоімунного захворювання, пов'язаного з експресією TREM-1, у індивідумі, який потребує цього, який включає введення індивідуму антитіла за будь-яким з пп. 1-6, біспецифічної молекули за п. 7 або імунокон'югата за п. 11.  
16. Спосіб за п. 15, де запальне захворювання або автоімунне захворювання вибирають з групи, що складається з запального захворювання кишечника (IBD), хвороби Крона (CD), неспецифічного виразкового коліту (UC), синдрому подразненого кишечника, ревматоїдного артрити (RA), псоріазу, псоріатичного артрити, системного червоного вовчака (SLE), вовчакового нефриту, васкуліту, сепсису, синдрому системної запальної відповіді (SIRS), діабету типу I, хвороби Грейвса, розсіяного склерозу (MS), автоімунного міокардиту, хвороби Кавасакі, захворювання коронарної артерії, хронічного обструктивного захворювання легень, інтерстиціального захворювання легень, автоімунного тиреоїдиту, склеродермії, системного склерозу, остеоартрити, atopічного дерматиту, вітиліго, реакції "трансплантат-проти хазяїна", синдрому Шегрена, автоімунного нефриту, синдрому Гудпасчера, хронічної запальної демієлінізуючої поліневропатії, алергії, астми, інших автоімунних захворювань, які є результатом або гострого, або хронічного запалення, і будь-якої їх комбінації.  
17. Спосіб за п. 16, де запальне захворювання або автоімунне захворювання являє собою хворобу Крона.  
18. Спосіб за п. 16, де запальне захворювання або автоімунне захворювання являє собою неспецифічний виразковий коліт.  
19. Спосіб інгібування активності TREM-1 при лікуванні хвороби Крона у індивідумі, який потребує цього, який включає введення індивідуму виділеного антитіла, де вказане виділене антитіло містить важкий ланцюг і легкий ланцюг, де важкий ланцюг містить SEQ ID NO: 50, що не має С-кінцевого лізину та має SEQ ID NO: 49 (LSPG) на С-кінці, і де легкий ланцюг містить SEQ ID NO: 54.  
20. Спосіб інгібування активності TREM-1 при лікуванні неспецифічного виразкового коліту у індивідумі, який потребує цього, який включає введення індивідуму виділеного антитіла, де вказане виділене антитіло містить важкий ланцюг і легкий ланцюг, де важкий ланцюг містить SEQ ID NO: 50, що не має С-кінцевого лізину та має SEQ ID NO: 49 (LSPG) на С-кінці, і де легкий ланцюг містить SEQ ID NO: 54.

21. Спосіб інгібування активності TREM-1 при лікуванні хвороби Крона у індивідуума, який потребує цього, який включає введення індивідууму виділеного антитіла, де вказане виділене антитіло містить важкий ланцюг і легкий ланцюг, де важкий ланцюг містить SEQ ID NO: 50 і легкий ланцюг містить SEQ ID NO: 54.

22. Спосіб інгібування активності TREM-1 при лікуванні неспецифічного виразкового коліту у індивідуума, який потребує цього, який включає введення індивідууму виділеного антитіла, де вказане виділене антитіло містить важкий ланцюг і легкий ланцюг, де важкий ланцюг містить SEQ ID NO: 50 і легкий ланцюг містить SEQ ID NO: 54.

## C 08

(11) 129683

(51) МПК

C08L 3/02 (2006.01)  
C08L 101/16 (2006.01)  
C08L 23/286 (2025.01)  
C08K 3/10 (2018.01)

(21) а 2022 05142

(22) 30.12.2022

(24) 03.07.2025

(72) Третяков Артем Олегович (UA), Шунькін Ігнат Сергійович (UA), Сухий Костянтин Михайлович (UA), Беляновська Олена Анатоліївна (UA), Сухий Михайло Костянтинович (UA), Фролова Лілія Анатоліївна (UA)

(73) УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ НАУКИ І ТЕХНОЛОГІЙ

вул. Лазаряна, 2, м. Дніпро, 49010 (UA)

(54) БІОРОЗКЛАДНИЙ КОМПОЗИТ НА ОСНОВІ ПРИРОДНИХ ПОЛІМЕРІВ

(57) Біорозкладний композит на основі природних полімерів, який включає крохмаль та поліетилен, який відрізняється тим, що як поліетилен містить хлорований поліетилен та додатково містить гліцерин, карбоксиметилцелюлозу та ферит  $\text{CoFe}_{1.97}\text{Ce}_{0.03}\text{O}_4$ , при такому співвідношенні компонентів, мас. %:

хлорований поліетилен	5-15
крохмаль	45-75
карбоксиметилцелюлоза	5-10
гліцерин	10-20
ферит $\text{CoFe}_{1.97}\text{Ce}_{0.03}\text{O}_4$	5-10.

## C 12

(11) 129676

(51) МПК

C12P 5/02 (2006.01)

(21) а 2021 04093

(22) 28.11.2019

(24) 03.07.2025

(31) 18213186.2

(32) 17.12.2018

(33) EP

(86) PCT/EP2019/082945, 28.11.2019

(72) Хольте Ханс Расмус (NO), Лілебю Андреас Хеланд (NO)

(73) КАМБІ ТЕКНОЛОДЖІ АС

Postboks 78, N-1371 Asker, Norway (NO)

(54) СПОСІБ ТЕРМІЧНОГО ГІДРОЛІЗУ РІДКОГО СУБСТРАТУ, УСТАНОВКА ДЛЯ ЙОГО ЗДІЙСНЕННЯ ТА СПОСІБ МОДЕРНІЗАЦІЇ УСТАНОВКИ

(57) 1. Спосіб термічного гідролізу рідкого субстрату із вмістом твердих речовин від 2 до 30 % за температури менше 50 °C в одному або декількох реакторах (R (f-i)), при цьому зазначений спосіб характеризується тим, що: використовують однакову кількість випарних резервуарів і пульперів; принаймні послідовно перший і другий пульпери (P1 (a) і P2 (e)) і принаймні перший і другий випарні резервуари (F1 (j) і F2 (b)) послідовно використовують для поетапного попереднього нагрівання і зниження тиску, відповідно; і тим, що:

a) зазначений рідкий субстрат переносять, попередньо нагрівають і змішують в зазначеному першому пульпері (P1 (a)), який працює при температурі від 40 до 90 °C і тиску від 0,2 до 0,9 барА, шляхом нагнітання пари закипання нижче рівня рідини із зазначеного другого випарного резервуара (F2 (b)), який працює при тиску, вищому, ніж зазначений перший пульпер (P1 (a));

b) зазначений тиск від 0,2 до 0,9 барА, при якому працює зазначений перший пульпер (P1 (a)), підтримують вакуумною системою (V (c)), яка працює для максимізації конденсації будь-яких конденсованих парів, які не конденсувалися при проходженні крізь зазначений рідкий субстрат в зазначеному першому пульпері;

c) зазначений попередньо нагрітий рідкий субстрат переносять із зазначеного першого пульпера (P1 (a)) у зазначений другий пульпер (P2 (e)), який працює при температурі від 90 до 135 °C і тиску від 0,7 до 3,3 барА, і в якому зазначений рідкий субстрат піддають подальшому перемішуванню і попередньому нагріванню, шляхом нагнітання пари закипання нижче рівня рідини із зазначеного першого випарного резервуара (F1 (j)), який працює при тиску, вищому, ніж зазначений другий пульпер (P2 (e));

d) зазначений попередньо додатково нагрітий рідкий субстрат переносять із зазначеного другого пульпера (P2 (e)) в зазначений один або кілька реакторів (R (f-i)), які працюють паралельно або послідовно, в яких зазначений рідкий субстрат нагрівають до температур в діапазоні від 140 до 220 °C, при тиску від 3,6 до 10 барА;

e) зазначений рідкий субстрат переносять із зазначеного одного або декількох реакторів (R (fi)), які працюють послідовно або паралельно першому зазначеному випарному резервуару (F1 (j)), який працює при температурі від 100 до 140 °C і тиску від 1 до 3,6 барА, і звідки пару закипання, яка виникає, передають до зазначеного другого пульпера (P2 (e)), який працює при температурі від 90 до 135 °C і тиску від 0,7 до 3,3 барА;

f) зазначений рідкий матеріал переносять із зазначеного першого випарного резервуара (F1 (j)) у зазначений другий випарний резервуар (F2 (b)), який працює при температурі від 70 до 100 °C і тиску від

0,35 до 1 барА, завдяки чому відбувається зниження тиску, і звідки пару закипання, яка виникає внаслідок зазначеного подальшого зниження тиску у зазначеному другому випарному резервуарі (F2 (b)), передають до зазначеного першого пульпера (P1 (a)), який працює при температурі від 40 до 90 °C і тиску від 0,2 до 0,9 барА за допомогою зазначеної вакуумної системи для виробництва рідкого субстрату, корисного для анаеробного бродіння, перетравлення або процесу, спрямованого на виробництво або вилучення метану.

2. Спосіб за п. 1, який додатково включає використання пароохолоджувача (VC (d)), який з'єднаний між першим пульпером (P1 (a)) і вакуумною системою (V (c)), і зазначений пароохолоджувач працює для конденсації і видалення будь-якої пари, з можливістю її конденсування нижче температури, при якій працює перший пульпер (P1 (a)).

3. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що включає етапи, спрямовані на стиснення залишкових неконденсованих парів із вільного простору зазначеного першого пульпера (P1 (a)), які не конденсуються ні в зазначеному першому пульпері (P1 (a)), ні в згаданому взаємопов'язаному пароохолоджувачі (VC (d)), та етапи, спрямовані на впорскування згаданих стиснених неконденсованих парів у анаеробний реактор або будь-який інший засіб для обробки газу.

4. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що переміщення зазначеного рідкого субстрату між пульперами, реакторами, випарними резервуарами досягають принаймні частково шляхом барометричного перекачування.

5. Спосіб за п. 1, який додатково включає переміщення зазначеного рідкого матеріалу із зазначеного другого випарного резервуара (F2 (b)) до необов'язкового третього випарного резервуара, за допомогою якого відбувається подальше зниження тиску, і звідки миттєву пару, яка виникла, переносять до зазначеного додаткового третього пульпера.

6. Спосіб за п. 1, у якому рідкий матеріал із зазначеного другого випарного резервуара (F2 (b)) переміщують у необов'язковий додатковий випарний резервуар, за допомогою якого відбувається подальше зниження тиску, і де миттєву пару, яка виникає, передають до зазначеного необов'язкового додаткового третього пульпера.

7. Спосіб за п. 3, який **відрізняється** тим, що пароохолоджувач (VC (d)), який з'єднаний між згаданим першим пульпером (P1 (a)) і згаданою вакуумною системою (V (c)), працює для конденсації та видалення будь-яких парів, які можуть конденсуватися за температури, що нижче температури, за якої працює згаданий перший пульпер (P1 (a)).

8. Спосіб за п. 3, який **відрізняється** тим, що включає етапи, спрямовані на стиснення решти неконденсованих парів із вільного простору зазначеного першого пульпера (P1 (a)), які не конденсуються ні в зазначеному першому пульпері (P1 (a)), ні у зазначеному взаємопов'язаному пароохолоджувачі (VC (d)), і етапи, спрямовані на введення зазначеної стисненої неконденсованої пари в анаеробний реактор або будь-який інший засіб для обробки газу.

9. Спосіб за п. 3, який **відрізняється** тим, що переміщення зазначеного рідкого субстрату між пульперами, реакторами, випарними резервуарами дося-

гають принаймні частково шляхом барометричного перекачування.

10. Спосіб за п. 3, який додатково включає переміщення зазначеного рідкого матеріалу із зазначеного другого випарного резервуара (F2 (b)) у необов'язковий додатковий випарний резервуар, за допомогою якого відбувається подальше зниження тиску, і з якого миттєву пару, яка виникає в результаті відновлення, передають до зазначеного необов'язкового додаткового третього пульпера.

11. Спосіб термічного гідролізу рідкого субстрату із вмістом твердих речовин від 2 до 30 % в одному або декількох реакторах (R (f-i)), при цьому зазначений спосіб характеризується тим, що:

використовують однакову кількість випарних резервуарів і пульперів;

принаймні послідовно перший і другий пульпери (P1 (a) і P2 (e)) і принаймні перший і другий випарні резервуари (F1 (j) і F2 (b)) послідовно використовують для поетапного попереднього нагрівання і зниження тиску, відповідно,

і в якому:

a) зазначений рідкий субстрат переносять, попередньо нагрівають і змішують в зазначеному першому пульпері (P1 (a)), який працює при температурі від 90 до 115 °C і тиску від 1 до 1,8 барА, шляхом нагнітання пари закипання нижче рівня рідини із зазначеного другого випарного резервуара (F2 (b)), який працює при тиску, вищому, ніж зазначений перший пульпер (P1 (a));

b) зазначений попередньо нагрітий рідкий субстрат переносять із зазначеного першого пульпера (P1 (a)) до зазначеного другого пульпера (P2 (e)), який працює при температурі від 137 до 174 °C і тиску від 3,3 до 8,7 барА; і в якому зазначений рідкий субстрат піддають подальшому перемішуванню і попередньому нагріванню, шляхом нагнітання пари закипання нижче рівня рідини із зазначеного першого випарного резервуара (F1 (j)), який працює при тиску, вищому, ніж зазначений другий пульпер (P2 (e));

c) зазначений попередньо додатково нагрітий рідкий субстрат переносять із зазначеного другого пульпера (P2 (e)) в зазначений один або кілька реакторів (R (f-i)), які працюють паралельно або послідовно, в яких зазначений рідкий субстрат нагрівають до температур в діапазоні від 180 до 220 °C, при тиску від 7 до 23,2 барА;

d) зазначений рідкий субстрат переносять із зазначеного одного або декількох реакторів (R (fi)), які працюють послідовно або паралельно першому зазначеному випарному резервуару (F1 (j)), який працює при температурі від 140 до 176 °C і тиску від 3,6 до 9 барА, і звідки пару закипання, яка виникає, передають до зазначеного другого пульпера (P2 (e)), який працює при температурі від 137 до 174 °C і тиску від 3,3 до 8,7 барА;

e) зазначений рідкий субстрат переносять із зазначеного першого випарного резервуара (F1 (j)) у зазначений другий випарний резервуар (F2 (b)), який працює при температурі від 100 до 119 °C і тиску від 1 до 2 барА, завдяки чому відбувається зниження тиску, і звідки пару закипання, яка виникає внаслідок зазначеного подальшого зниження тиску у зазначеному другому випарному резервуарі (F2 (b)), передають до зазначеного першого пульпера (P1 (a)), який

працює при температурі від 90 до 115 °C і тиску від 1 до 1,8 барА, для виробництва рідкого субстрату, корисного для анаеробного бродіння, перетравлення або процесу, спрямованого на виробництво або вилучення метану.

12. Спосіб за п. 11, який додатково включає переміщення зазначеного рідкого матеріалу із зазначеного другого випарного резервуара (F2 (b)) до необов'язкового третього випарного резервуара, за допомогою чого відбувається подальше зниження тиску, і звідки миттєву пару, яка виникає, переносять до зазначеного додаткового третього пульпера.

13. Спосіб термічного гідролізу рідкого субстрату із вмістом твердих речовин від 2 до 30 % за температури менше 50 °C в одному або декількох реакторах (R (f-i)), при цьому зазначений спосіб характеризується тим, що:

кількість використаних випарних резервуарів на один менше від кількості використовуваних пульперів; принаймні перший і другий пульпери (P1 (a) і P2 (e)) послідовні, і принаймні один резервуар (F) використовують для поетапного попереднього нагрівання і зниження тиску, відповідно;

і в якому:

a) зазначений рідкий субстрат переносять, попередньо нагрівають і змішують в зазначеному першому пульпері (P1 (a)), який працює при температурі від 40 до 90 °C і тиску від 0,2 до 0,9 барА, шляхом нагнітання пари закипання нижче рівня рідини із зазначеного випарного резервуара (F), який працює при тиску, вищому, ніж зазначений перший пульпер (P1 (a));

b) зазначений тиск від 0,2 до 0,9 барА, при якому працює зазначений перший пульпер (P1 (a)), підтримують вакуумною системою (V (c)), яка працює для максимізації конденсації будь-яких конденсованих парів, які не конденсувалися при проходженні крізь зазначений рідкий субстрат в зазначеному першому пульпері;

c) зазначений попередньо нагрітий рідкий субстрат переносять із зазначеного першого пульпера (P1 (a)) у зазначений другий пульпер (P2 (e)), який працює при температурі від 90 до 135 °C і тиску від 0,7 до 3,3 барА, і в якому зазначений рідкий субстрат піддають подальшому перемішуванню і попередньому нагріванню, шляхом нагнітання пари закипання нижче рівня рідини з зазначеного одного або декількох нижніх реакторів (R (f-i)), які працюють при тиску, вищому, ніж зазначений другий пульпер (P2 (e));

d) зазначений попередньо додатково нагрітий рідкий субстрат переносять із зазначеного другого пульпера (P2 (e)) в один або кілька реакторів (R (f-i)), які працюють паралельно або послідовно, в яких зазначений рідкий субстрат нагрівають до температур в діапазоні від 140 до 220 °C і тиску від 3,6 до 10 барА;

e) зазначені один або кілька реакторів (R (f-i)), які працюють паралельно або послідовно, скидають тиск шляхом передачі пари з верхнього простору над рівнем рідини реактора до зазначеного другого пульпера (P2 (e)) до тиску зазначеного одного або декількох реакторів (R (f-i)), які працюють паралельно або послідовно, і зазначений другий пульпер (P2 (e)) знаходиться у рівновазі, після чого зазначений рідкий субстрат переносять із зазначеного одного або декількох реакторів (R (f-i)), які працюють паралельно або

послідовно, у зазначений випарний резервуар (F) для виробництва рідкого субстрату, корисного для анаеробного бродіння, перетравлення або процесу, спрямованого на виробництво або вилучення метану.

14. Спосіб термічного гідролізу рідкого субстрату із вмістом твердих речовин від 2 до 30 % за температури менше 50 °C, в одному або декількох реакторах (R (f-i)), зазначений спосіб характеризується тим, що: кількість використаних випарних резервуарів на один менше від кількості використовуваних пульперів; принаймні перший і другий пульпери (P1 (a) і P2 (e)) послідовні, і принаймні один резервуар (F) використовують для поетапного попереднього нагрівання і зниження тиску, відповідно;

і в якому:

a) зазначений рідкий субстрат переносять, попередньо нагрівають і змішують в зазначеному першому пульпері (P1 (a)), який працює при температурі від 90 до 115 °C і тиску від 1 до 1,8 барА, шляхом нагнітання пари закипання нижче рівня рідини із зазначеного випарного резервуара (F), який працює при тиску, вищому, ніж зазначений перший пульпер (P1 (a));

b) зазначений попередньо нагрітий рідкий субстрат переносять із зазначеного першого пульпера (P1 (a)) у зазначений другий пульпер (P2 (e)), який працює при температурі від 137 до 174 °C і тиску від 3,3 до 8,7 барА, і в якому зазначений рідкий субстрат піддають подальшому перемішуванню і попередньому нагріванню, шляхом нагнітання пари закипання нижче рівня рідини з зазначеного одного або декількох нижніх реакторів (R (f-i)), які працюють при тиску, вищому, ніж зазначений другий пульпер (P2 (e));

c) зазначений попередньо додатково нагрітий рідкий субстрат переносять із зазначеного другого пульпера (P2 (e)) в один або кілька реакторів (R (f-i)), які працюють паралельно або послідовно, в яких зазначений рідкий субстрат нагрівають до температур в діапазоні від 180 до 220 °C і тиску від 7 до 23,2 барА;

d) зазначені один або кілька реакторів (R (f-i)), які працюють паралельно або послідовно, скидають тиск шляхом передачі пари з верхнього простору над рівнем рідини реактора до зазначеного другого пульпера (P2 (e)) до тиску зазначеного одного або декількох реакторів (R (f-i)), які працюють паралельно або послідовно, і зазначений другий пульпер (P2 (e)) знаходиться у рівновазі, після чого зазначений рідкий субстрат переносять із зазначеного одного або декількох реакторів (R (f-i)), які працюють паралельно або послідовно, у зазначений випарний резервуар (F) для виробництва рідкого субстрату, корисного для анаеробного бродіння, перетравлення або процесу, спрямованого на виробництво або вилучення метану.

15. Установка для термічного гідролізу рідкого субстрату за способом за будь-яким із пп. 1-14, при цьому зазначена установка містить:

- однакову кількість випарних резервуарів і пульперів,
- принаймні перший і другий пульпери (P1 (a) і P2 (e)), які послідовно сполучені між собою прямо або опосередковано,
- вакуумну систему (V (c)), сполучену трубопроводами з зазначеним першим пульпером (P1 (a)),
- один або кілька реакторів (R (f-i)), які працюють паралельно або послідовно і сполучені між собою трубопроводами до зазначеного другого пульпера (P2

(е)), який не сполучений із зазначеною вакуумною системою (V (с)),

- принаймні перший і другий випарні резервуари (F1 (j) і F2 (b)), які:

сполучені прямо або опосередковано послідовно, з яких один (F1 (j)) з'єднаний трубопроводами із зазначеним одним або кількома реакторами (R (f-i)), які працюють паралельно або послідовно, з яких (F2 (b)) індивідуально сполучений між собою трубопроводами з (P1 (a)) і (F1 (j)) індивідуально сполучений між собою трубопроводами з (P2 (е)), і кожен з яких індивідуально здатний працювати при тиску, вищому, ніж інший, який має принаймні два пульпери (P1 (a) і P2 (е)), з якими він індивідуально з'єднаний трубопроводами і в якому:

а) зазначений перший пульпер (P1 (a)) розроблено та налаштовано для роботи при температурі від 40 до 115 °C і тиску від 0,2 до 1,8 барА, шляхом нагнітання пари закипання нижче рівня рідини із зазначеного другого випарного резервуара (F2 (b)), з якими вона індивідуально взаємозв'язана;

б) зазначена вакуумна система розроблена та налаштована для підтримання тиску від 0,2 до 0,9 барА, коли зазначений перший пульпер (P1 (a)) має працювати при тиску, нижче тиску навколишнього середовища, і здатний працювати, щоб максимізувати конденсацію будь-яких конденсованих парів, які не конденсуються при проходженні через рідкий субстрат у зазначеному першому пульпері (P1 (a));

с) зазначений другий пульпер (P2 (е)) розроблено та налаштовано для роботи при температурі від 90 до 174 °C і тиску від 0,7 до 8,7 барА, шляхом нагнітання пари закипання нижче рівня рідини із зазначеного першого випарного резервуара (F1 (j)), з яким він індивідуально взаємозв'язаний;

д) зазначені один або кілька реакторів (R (f-i)) розроблені та налаштовані для роботи паралельно або послідовно при температурах в діапазоні від 140 до 220 °C і тиску від 3,6 до 23,2 барА;

е) засоби для перенесення зазначеного рідкого субстрату із зазначеного одного або декількох випарних реакторів (R (f-i)), які працюють послідовно або паралельно першому випарному резервуару (F1 (j)), який працює при температурі від 100 до 176 °C і тиску від 1 до 9 барА, і засоби для перенесення пари закипання, яка виникає в результаті зазначеного зниження тиску у першому випарному резервуарі (F1 (j)) до зазначеного другого пульпера (P2 (е)), який працює при температурі від 90 до 174 °C і тиску від 0,7 до 8,7 барА;

ф) засоби для перенесення зазначеного рідкого матеріалу із зазначеного першого випарного резервуара (F1 (j)) у зазначений другий випарний резервуар (F2 (b)), який працює при температурі від 70 до 119 °C і тиску від 0,35 до 2 барА, і засоби для перенесення пари закипання, яка виникає у зазначеному другому випарному резервуарі (F2 (b)) до зазначеного першого пульпера (P1 (a)), який працює при температурі від 40 до 115 °C і тиску від 0,2 до 1,8 барА, якщо нижче тиску навколишнього середовища - за допомогою зазначеної вакуумної системи.

16. Установка за п. 15, яка додатково містить парохолоджувач (VC (d)), з'єднаний між згаданим першим пульпером (P1 (a)) і згаданою вакуумною сис-

темою (V (с)), який налаштований для роботи при температурі, нижчій за робочу температуру згаданого першого пульпера (P1 (a)), що забезпечує видалення конденсованих парів, які не конденсуються в згаданому першому пульпері (P1 (a)).

17. Установка за п. 15 або 16, яка **відрізняється** тим, що додатково містить засоби для стиснення залишкових неконденсованих парів із вільного простору першого пульпера (P1 (a)), які не конденсуються ні в першому пульпері (P1 (a)), ні у згаданому взаємопов'язаному парохолоджувачі (VC (d)), та засоби для впорскування згаданих стиснутих неконденсованих парів у анаеробний котел чи будь-який інший засіб для обробки газу.

18. Установка за будь-яким із пп. 15-17, яка додатково містить резервуари для використання, принаймні для часткового переміщення згаданих рідких субстратів за допомогою барометричного перекачування.

19. Установка за будь-яким із пп. 15-18, яка додатково містить:

- трубопроводи, що дозволяють передавати згаданий рідкий субстрат із вмістом сухих твердих речовин від 2 до 30 % за температури менше 50 °C безпосередньо до будь-якого із зазначених принаймні двох пульперів (P1 (a) і P2 (е)), зазначений трубопровід оснащений одним або декількома запірними клапанами, налаштованими для вибору, до якого із зазначених принаймні двох пульперів (P1 (a) і P2 (е)) зазначений рідкий субстрат із вмістом сухих твердих речовин від 2 до 30 % за температури менше 50 °C необхідно перенести;

- з'єднання трубопроводами, що налаштовані для передачі зазначеного рідкого субстрату з будь-якого із зазначених принаймні двох пульперів (P1 (a) і P2 (е)) до будь-якого із зазначених одного або більше реакторів (R (f-i));

- з'єднання трубопроводами, що налаштовані для вентиляції від будь-якого із зазначених одного або кількох реакторів (R (f-i)) до будь-якого із зазначених принаймні двох пульперів (P1 (a) та P2 (е));

- з'єднання трубопроводами, що налаштовані для передачі зазначеного рідкого субстрату з будь-якого із зазначених одного або більше реакторів (R (f-i)) до будь-якого із зазначених одного або більше резервуарів для швидкого випаровування;

- з'єднання трубопроводами, що налаштовані для обходу зазначеної вакуумної системи (V (с)).

20. Установка для термічного гідролізу рідкого субстрату за способом за будь-яким із пп. 1-14, при цьому зазначена установка містить:

- на один пульпер більше, ніж кількість випарних резервуарів;

- принаймні перший і другий пульпери (P1 (a) і P2 (е)), які послідовно сполучені між собою прямо або опосередковано;

- вакуумну систему (V (с)), з'єднану трубопроводами із зазначеним першим пульпером (P1 (a));

- один або кілька реакторів (R (f-i)), які працюють паралельно або послідовно і сполучені між собою трубопроводами із зазначеним другим пульпером (P2 (е)), який не сполучений із зазначеною вакуумною системою (V (с));

- принаймні один випарний резервуар (F), який: сполучений трубопроводами з одним або кількома реакторами (R (f-i)), які працюють паралельно або послідовно;



сполучений трубопроводами із зазначеним першим пульпером (P1 (a)); і

здатний працювати при тиску, вищому, ніж зазначений перший пульпер (P1 (a)), з яким він індивідуально сполучений трубопроводами;

і в якому:

а) зазначений перший пульпер (P1 (a)) розроблено та налаштовано для роботи при температурі від 40 до 115 °C і тиску від 0,2 до 1,8 барА, шляхом нагнітання пари закипання нижче рівня рідини із зазначеного резервуара (F), з яким він з'єднаний;

б) зазначена вакуумна система розроблена та налаштована для підтримання тиску від 0,2 до 0,9 барА, коли зазначений перший пульпер (P1 (a)) працює при тиску, нижчому за тиск навколишнього середовища, щоб максимізувати конденсацію будь-яких конденсованих парів, які не конденсуються при проходженні через рідкий субстрат у зазначеному першому пульпері (P1 (a));

с) зазначений другий пульпер (P2 (e)) розроблено та налаштовано для роботи при температурі від 90 до 174 °C і тиску від 0,7 до 8,7 барА;

д) зазначений один або кілька реакторів (R (f-i)) розроблені та налаштовані для роботи паралельно або послідовно, можуть працювати при температурах в діапазоні від 140 до 220 °C і тиску 3,6 до 23,2 барА;

е) засоби для перенесення зазначеного рідкого субстрату із зазначеного одного або декількох реакторів (R (f-i)), які працюють послідовно або паралельно випарному резервуару (F), де зазначені один або більше реакторів (R (f-i)) розроблені та налаштовані паралельно або послідовно для скидання тиску шляхом передачі пари з верхнього простору реактора до зазначеного другого пульпера (P2 (e)) доти, доки тиск зазначеного одного або декількох реакторів (R (f-i)), які працюють паралельно або послідовно, і зазначений другий пульпер (P2 (e)) не стануть рівноважними, після чого зазначений рідкий субстрат переноситься із зазначеного одного або декількох реакторів (R (f-i)), які працюють паралельно або послідовно, у зазначений випарний резервуар (F).

21. Установка за п. 20, яка додатково містить охолоджувач пари (VC (d)), який сполучає перший пульпер (P1 (a)) і зазначену вакуумну систему (V (c)), який налаштований для роботи при температурі, нижчій за робочу температуру зазначеного першого пульпера (P1 (a)), тим самим забезпечуючи можливість видалення конденсованих парів, які не конденсувалися в зазначеному першому пульпері (P1 (a)).

22. Установка за п. 20 або 21, яка **відрізняється** тим, що додатково містить засоби для стиснення залишків неконденсованих парів з об'єму парової фази зазначеного першого пульпера (P1 (a)), які не конденсувалися в зазначеному першому пульпері (P1 (a)), а також у зазначеному сполученому охолоджувачі пари (VC (d)), і засоби для нагнітання зазначених стиснених неконденсованих парів в анаеробний реактор або будь-які інші засоби переробки газів.

23. Установка за будь-яким із пп. 20-22, яка додатково містить посудини, щонайменше для часткового перенесення зазначених рідких субстратів шляхом барометричного відкачування.

24. Установка за будь-яким з пп. 20-23, яка додатково містить:

- трубопровід, який дозволяє переносити зазначений рідкий субстрат із вмістом сухих твердих речовин від

2 до 30 % за температури менше 50 °C безпосередньо до будь-якого із зазначених щонайменше двох пульперів (P1 (a) і P2 (e)), зазначений трубопровід забезпечений одним або кількома запірними клапанами, які дозволяють вибрати, до якого із зазначених щонайменше двох пульперів (P1 (a) і P2 (e)) слід спрямувати зазначений рідкий субстрат із вмістом сухих твердих речовин від 2 до 30 % за температури менше 50 °C;

- з'єднання трубопроводами, що налаштоване для перенесення зазначеного рідкого субстрату з будь-якого із зазначених щонайменше двох пульперів (P1 (a) та P2 (e)) до будь-якого із зазначених одного або декількох реакторів (R (f-i));

- з'єднання трубопроводами, що налаштоване для вентиляції від будь-якого із зазначених одного або декількох реакторів (R (f-i)) до будь-якого із зазначених принаймні двох пульперів (P1 (a) і P2 (e));

- з'єднання трубопроводами, що налаштоване для перенесення зазначеного рідкого субстрату з будь-якого із зазначених одного або декількох реакторів (R (f-i)) до будь-якого із зазначених одного або декількох зливних резервуарів;

- з'єднання трубопроводами, що налаштоване для обходу зазначеної вакуумної системи (V (c)).

25. Спосіб модернізації установки за будь-яким із пп. 20-24, згідно з яким включено також в зазначеній установці:

- трубопровід, який дозволяє переносити зазначений рідкий субстрат із вмістом сухих твердих речовин від 2 до 30 % за температури менше 50 °C безпосередньо до будь-якого із зазначених щонайменше двох пульперів (P1 (a) і P2 (e)), зазначений трубопровід забезпечений одним або кількома запірними клапанами, які дозволяють вибрати, до якого із зазначених щонайменше двох пульперів (P1 (a) і P2 (e)) слід спрямувати зазначений рідкий субстрат із вмістом сухих твердих речовин від 2 до 30 % за температури менше 50 °C;

- з'єднання трубопроводами, що налаштоване для перенесення зазначеного рідкого субстрату з будь-якого із зазначених щонайменше двох пульперів (P1 (a) та P2 (e)) до будь-якого із зазначених одного або декількох реакторів (R (f-i));

- з'єднання трубопроводами, що налаштоване для вентиляції від будь-якого із зазначених одного або декількох реакторів (R (f-i)) до будь-якого із зазначених принаймні двох пульперів (P1 (a) і P2 (e));

- з'єднання трубопроводами, що налаштоване для перенесення зазначеного рідкого субстрату з будь-якого із зазначених одного або декількох реакторів (R (f-i)) до будь-якого із зазначених одного або декількох зливних резервуарів;

- з'єднання трубопроводами, що налаштоване для обходу зазначеної вакуумної системи (V (c)).

(11) 129673

(51) МПК

C12Q 1/68 (2018.01)

A01H 6/46 (2018.01)

C12N 9/14 (2006.01)

C12N 15/11 (2006.01)

(21) а 2020 07359

(22) 24.04.2019

(24) 03.07.2025

(31) 18169122.1

(32) 24.04.2018

(33) EP

(86) PCT/EP2019/060411, 24.04.2019

(72) Клойбер-Майц Моніка (DE), Болдуан Терезе (DE), Оузунова Мілена (DE), Меєр Ніна (DE), Лопез-Дюран Кароліна (DE)

(73) KBC SAAT SE ЕНД КО. КГАА

Grimsehlstraße 31, 37574 Einbeck, Germany (DE)

(54) РОСЛИНА З ПОЛІПШЕНОЮ ПЕРЕТРАВЛЮВАНІСТЮ ТА МАРКЕРНИМИ ГАПЛОТИПАМИ

(57) 1. Спосіб ідентифікації рослини кукурудзи або частини рослини від кукурудзи, що має поліпшену перетравлюваність, який включає:

а) скринінг на присутність алеля QTL, як-от алель QTL, асоційований із поліпшеною перетравлюваністю, водночас згаданий алель QTL містить нуклеотидну послідовність гена, що кодує цитохром P450-місний флавоноїд 3',5'-гідроксилази (F35H), що має мутацію, що призводить до зменшеної або відсутньої експресії мРНК гена та/або білка F35H (наприклад, мутацію нокдаун або нокаут), або мутацію, що призводить до нефункціонального білка F35H (наприклад, усіченого білка F35H) або білка F35H, що має зменшену ферментативну активність під час трансляції, або білка F35H, що має підвищену ферментативну активність під час трансляції, або

б) скринінг на зменшену або відсутню експресію мРНК гена що кодує цитохром P450-місний флавоноїд 3',5'-гідроксилази (F35H) та/або білка F35H або нефункціонального білка F35H (наприклад, усіченого білка F35H) або білка F35H, що має зменшену ферментативну активність, або

с) скринінг на присутність мутації, що призводить до зменшеної або відсутньої експресії мРНК гена, що кодує цитохром P450-місний флавоноїд 3',5'-гідроксилази (F35H), та/або білка F35H або мутації, що призводить до нефункціонального білка F35H або білка F35H, що має зменшену ферментативну активність під час трансляції;

водночас поліпшена перетравлюваність стосується підвищеної перетравлюваності рослини кукурудзи або частини рослини від кукурудзи, що має характеристики а), б) або с) порівняно з рослиною кукурудзи або частиною рослини від кукурудзи, яка не має такої характеристики; та

водночас немутований F35H вибирають з групи, що складається з:

(i) нуклеотидної послідовності, що містить послідовність SEQ ID NO: 1;

(ii) нуклеотидної послідовності, що має сДНК SEQ ID NO: 2;

(iii) нуклеотидної послідовності, що кодує амінокислотну послідовність, що має амінокислотну послідовність SEQ ID NO: 3;

(iv) нуклеотидної послідовності, що має щонайменше 80 % ідентичність із послідовністю SEQ ID NO: 1 або 2;

(v) нуклеотидної послідовності, що кодує поліпептид, який має щонайменше 80 % ідентичність із послідовністю SEQ ID NO: 3;

(vi) нуклеотидної послідовності, що гібридується зі зворотним комплементом нуклеотидної послідовності, як визначено в пунктах (i), (ii) або (iii), у жорстких умовах гібридизації.

2. Спосіб за п. 1, який включає скринінг на присутність молекулярного маркерного алеля та61134xxx та/або щонайменше одного молекулярного маркерного алеля, розташованого на хромосомному інтервалі на хромосомі 9, фланкований маркерними алелями та61070s01 і та30168s02, переважно маркерними алелями та50827s01 і та16983s02, більш переважно маркерними алелями та17117s01 і та61125s01;

водночас та61134xxx є інсерцією одного або більше нуклеотидів між положенням 134254381 і 134254382 хромосоми 9, що належить до лінії PH207, переважно інсерцією, представленою в SEQ ID NO: 12; та та61070s01 є однонуклеотидним поліморфізмом (SNP) у положенні 121588825 хромосоми 9, що належить до лінії PH207, водночас згаданий нуклеотид є А або Т, переважно однонуклеотидним поліморфізмом (SNP), представленим у SEQ ID NO: 13; та та30168s02 є однонуклеотидним поліморфізмом (SNP) у положенні 139452428 хромосоми 9, що належить до лінії PH207, водночас згаданий нуклеотид є А або G, переважно однонуклеотидним поліморфізмом (SNP), представленим у SEQ ID NO: 14; та та50827s01 є однонуклеотидним поліморфізмом (SNP) у положенні 127454426 хромосоми 9, що належить до лінії PH207, водночас згаданий нуклеотид є А або G, переважно однонуклеотидним поліморфізмом (SNP), представленим у SEQ ID NO: 15; та та16983s02 є однонуклеотидним поліморфізмом (SNP) у положенні 137363784 хромосоми 9, що належить до лінії PH207, водночас згаданий нуклеотид є А або G, переважно однонуклеотидним поліморфізмом (SNP), представленим у SEQ ID NO: 16; та та17117s01 є однонуклеотидним поліморфізмом (SNP) у положенні 132038900 хромосоми 9, що належить до лінії PH207, водночас згаданий нуклеотид є А або G, переважно однонуклеотидним поліморфізмом (SNP), представленим у SEQ ID NO: 17; та та61125s01 є однонуклеотидним поліморфізмом (SNP) у положенні 135947973 хромосоми 9, що належить до лінії PH207, водночас згаданий нуклеотид є А або G, переважно однонуклеотидним поліморфізмом (SNP), представленим у SEQ ID NO: 18.

3. Рослина кукурудзи або частина рослини від кукурудзи, що має поліпшену перетравлюваність, яка включає:

а) алель QTL, асоційований із поліпшеною перетравлюваністю, водночас згаданий алель QTL містить нуклеотидну послідовність гена, що кодує цитохром P450-місний флавоноїд 3',5'-гідроксилази (F35H), що має мутацію, що призводить до зменшеної або відсутньої експресії мРНК гена та/або білка F35H, або мутацію, що призводить до нефункціонального білка F35H або білка F35H, що має зменшену ферментативну активність під час трансляції; або

б) нуклеотидну послідовність гена, що кодує цитохром P450-місний флавоноїд 3',5'-гідроксилази (F35H), що має мутацію, що призводить до зменшеної або відсутньої експресії мРНК гена та/або білка F35H, або мутацію, що призводить до нефункціонального білка F35H або білка F35H, що має зменшену ферментативну активність під час трансляції; або

с) нуклеотидну послідовність гена, що кодує цитохром P450-місний флавоноїд 3',5'-гідроксилази (F35H), який має зменшену або відсутню експресію мРНК

гена та/або білка F35H або має зменшену ферментативну активність; або

d) молекулу РНКі, спрямовану на нуклеотидну послідовність, що кодує білок F35H, що націлюється на неї або гібридується з нею, або яка містить полінуклеотидну послідовність, що кодує молекулу РНКі, спрямовану на нуклеотидну послідовність, що кодує білок F35H, що націлюється на неї або гібридується з нею; або

е) РНК-специфічну систему CRISPR/Cas, спрямовану або таку, що націлюється на нуклеотидну послідовність, що кодує цитохром Р450-місний флавоноїд 3',5'-гідроксилази (F35H), або щонайменше одну полінуклеотидну послідовність, що кодує згадану РНК-специфічну систему CRISPR/Cas;

водночас поліпшена перетравлюваність стосується підвищеної перетравлюваності рослини кукурудзи або частини рослини від кукурудзи, що має характеристики а), b), c), d) або e) порівняно з рослиною кукурудзи або частиною рослини від кукурудзи, яка не має такої характеристики; та

водночас немутований F35H вибирають з групи, що складається з:

(i) нуклеотидної послідовності, що містить послідовність SEQ ID NO: 1;

(ii) нуклеотидної послідовності, що має сДНК SEQ ID NO: 2;

(iii) нуклеотидної послідовності, що кодує амінокислотну послідовність, що має амінокислотну послідовність SEQ ID NO: 3;

(iv) нуклеотидної послідовності, що має щонайменше 80 % ідентичність із послідовністю SEQ ID NO: 1 або 2;

(v) нуклеотидної послідовності, що кодує поліпептид, який має щонайменше 80 % ідентичність із послідовністю SEQ ID NO: 3; та

(vi) нуклеотидної послідовності, що гібридується зі зворотним комплементом нуклеотидної послідовності, як визначено в пунктах (i), (ii) або (iii), у жорстких умовах гібридизації.

4. Рослина кукурудзи або частина рослини від кукурудзи за п. 3, в якій згадана рослина кукурудзи містить маркерний алель та61134xxx;

водночас та61134xxx є інсерцією одного або більше нуклеотидів між положенням 134254381 і 134254382 хромосоми 9, що належить до лінії PH207, переважно інсерцією, представленою в SEQ ID NO: 12.

5. Рослина кукурудзи або частина рослини від кукурудзи за п. 3 або 4, в якій згадана рослина кукурудзи містить згаданий алель QTL, згадані маркерні алелі, згадану нуклеотидну послідовність гена, що кодує цитохром Р450-місний флавоноїд 3',5'-гідроксилази (F35H), що має мутацію, згадану молекулу РНКі або згадану полінуклеотидну послідовність, що кодує молекулу РНКі, згадану РНК-специфічну систему CRISPR/Cas та/або згадану щонайменше одну полінуклеотидну послідовність, що кодує РНК-специфічну систему CRISPR/Cas як трансген або як (генно-)відредагований ендеген.

6. Спосіб поліпшення перетравлюваності рослини кукурудзи або частини рослини від кукурудзи, який включає введення через стабільну або тимчасову інтеграцію через трансформацію, інсерцію за допомогою технології редагування генів або модифікацію за допомогою випадкового або цілеспрямова-

ного мутагенезу в геном рослини або частини рослини:

(a) нуклеотидної послідовності гена, що кодує цитохром Р450-місний флавоноїд 3',5'-гідроксилази (F35H), що має мутацію, що призводить до зменшеної або відсутньої експресії mРНК гена та/або білка F35H, або мутацію, що призводить до нефункціонального білка F35H або білка F35H, що має зменшену ферментативну активність під час трансляції; або

(b) згаданий спосіб включає зменшення експресії mРНК гена, що кодує цитохром Р450-місний флавоноїд 3',5'-гідроксилази (F35H) та/або білок F35H, або зменшення ферментативної активності цитохром Р450-місного флавоноїда 3',5'-гідроксилази (F35H); водночас поліпшена перетравлюваність стосується підвищеної перетравлюваності рослини кукурудзи або частини рослини від кукурудзи, що має характеристики а) або b) порівняно з рослиною кукурудзи або частиною рослини від кукурудзи, яка не має такої характеристики; та водночас немутований F35H вибирають з групи, що складається з:

(i) нуклеотидної послідовності, що містить послідовність SEQ ID NO: 1, 4 або 7;

(ii) нуклеотидної послідовності, що має сДНК SEQ ID NO: 2, 5 або 8;

(iii) нуклеотидної послідовності, що кодує амінокислотну послідовність, що має амінокислотну послідовність SEQ ID NO: 3, 6 або 9;

(iv) нуклеотидної послідовності, що має щонайменше 80 % ідентичність із послідовністю SEQ ID NO: 1, 2, 4, 5, 7 або 8;

(v) нуклеотидної послідовності, що кодує поліпептид, який має щонайменше 80 % ідентичність із послідовністю SEQ ID NO: 3, 6 або 9; та

(vi) нуклеотидної послідовності, що гібридується зі зворотним комплементом нуклеотидної послідовності, як визначено в пунктах (i), (ii) або (iii), у жорстких умовах гібридизації.

7. Спосіб за п. 6 (b), що включає:

(a) введення в нуклеотидну послідовність ендегенного гена, що кодує цитохром Р450-місний флавоноїд 3',5'-гідроксилази (F35H), мутації, що призводить до зменшеної або відсутньої експресії mРНК гена та/або білка F35H, або мутації, що призводить до нефункціонального білка F35H або білка F35H, що має зміншену ферментативну активність під час трансляції, або

(b) введення в рослину або частину рослини молекули РНКі, спрямованої на нуклеотидну послідовність, що кодує білок F35H, що націлюється на неї або гібридується з нею, або полінуклеотидної послідовності, що кодує молекулу РНКі, спрямовану на нуклеотидну послідовність, що кодує білок F35H, що націлюється на неї або гібридується з нею, або

(c) введення в рослину або частину рослини РНК-специфічної системи CRISPR/Cas, спрямованої або що націлюється на нуклеотидну послідовність, що кодує білок F35H, або щонайменше однієї полінуклеотидної послідовності, що кодує згадану РНК-специфічну систему CRISPR/Cas, або

(d) введення в рослину або частину рослини хімічної сполуки або антитіла, що зменшує або інгібує ферментативну активність білка F35H під час взаємодії зі згаданим F35H.

8. Спосіб продукування рослини кукурудзи або частини рослини від кукурудзи, що має поліпшену перетравлюваність, який включає:

(а) введення через стабільну або тимчасову інтеграцію через трансформацію, інсерцію за допомогою технології редагування генів або модифікацію за допомогою випадкового або цілеспрямованого мутагенезу в геном рослини або частини рослини нуклеотидної послідовності гена, що кодує цитохром P450-місний флавоноїд 3',5'-гідроксилази (F35H), що має мутацію, що призводить до зменшеної або відсутньої експресії mPНК гена та/або білка F35H, або мутацію, що призводить до нефункціонального білка F35H або білка F35H, що має зменшену ферментативну активність під час трансляції, або

(b) введення за допомогою випадкового або цілеспрямованого мутагенезу в нуклеотидну послідовність ендегенного гена, що кодує цитохром P450-місний флавоноїд 3',5'-гідроксилази (F35H) мутації, що призводить до зменшеної або відсутньої експресії mPНК гена та/або білка F35H, або мутацію, що призводить до нефункціонального білка F35H або білка F35H, що має зменшену ферментативну активність під час трансляції, або

(c) введення через стабільну або тимчасову інтеграцію через трансформацію або інсерцію за допомогою технології редагування генів в рослину або частину рослини молекули PНКі, спрямованої на нуклеотидну послідовність, що кодує білок F35H, що націлюється на неї або гібридується з нею, або полінуклеотидної послідовності, що кодує молекулу PНКі, спрямовану на нуклеотидну послідовність, що кодує білок F35H, що націлюється на неї або гібридується з нею, або

(d) введення через стабільну або тимчасову інтеграцію через трансформацію або інсерцію за допомогою технології редагування генів в рослину або частину рослини PНК-специфічної системи CRISPR/Cas, спрямованої або такої, що націлюється на нуклеотидну послідовність, що кодує білок F35H, або щонайменше однієї полінуклеотидної послідовності, що кодує згадану PНК-специфічну систему CRISPR/Cas, або

(e) введення в рослину або частину рослини хімічної сполуки або антитіла, що зменшує ферментативну активність білка F35H або інгібує білок F35H; і

(f) неонов'язково, регенерування рослини з частини рослини за будь-яким із пунктів (a)-(e);

водночас поліпшена перетравлюваність стосується підвищеної перетравлюваності рослини кукурудзи або частини рослини від кукурудзи, що має характеристики a), b), c), d) або e) порівняно з рослиною кукурудзи або частиною рослини від кукурудзи, яка не має такої характеристики; та водночас немутований F35H вибирають з групи, що складається з:

(i) нуклеотидної послідовності, що містить послідовність SEQ ID NO: 1, 4 або 7;

(ii) нуклеотидної послідовності, що має сДНК SEQ ID NO: 2, 5 або 8;

(iii) нуклеотидної послідовності, що кодує амінокислотну послідовність, що має амінокислотну послідовність SEQ ID NO: 3, 6 або 9;

(iv) нуклеотидної послідовності, що має щонайменше 80 % ідентичність із послідовністю SEQ ID NO: 1, 2, 4, 5, 7 або 8;

(v) нуклеотидної послідовності, що кодує поліпептид, який має щонайменше 80 % ідентичність із послідовністю SEQ ID NO: 3, 6 або 9; і

(vi) нуклеотидної послідовності, що гібридується зі зворотним комплементом нуклеотидної послідовності, як визначено в пунктах (i), (ii) або (iii), у жорстких умовах гібридизації.

9. Рослина або частина рослини, отримана способом за п. 8.

10. Спосіб, рослина або частина рослини за будь-яким із попередніх пунктів, в якому згадана рослина є рослиною кукурудзи, водночас QTL розташований на хромосомі 9 і містить та/або фланкований маркерними алелями та61070s01 і та30168s02, переважно маркерними алелями та50827s01 та та16983s02, більш переважно маркерними алелями та17117s01 і та61125s01;

водночас та61070s01 є одонуклеотидним поліморфізмом (SNP) у положенні 121588825 хромосоми 9, що належить до лінії PH207, водночас згаданий нуклеотид є А або Т, переважно одонуклеотидним поліморфізмом (SNP), представленим у SEQ ID NO: 13; та та30168s02 є одонуклеотидним поліморфізмом (SNP) у положенні 139452428 хромосоми 9, що належить до лінії PH207, водночас згаданий нуклеотид є А або G, переважно одонуклеотидним поліморфізмом (SNP), представленим у SEQ ID NO: 14; та та50827s01 є одонуклеотидним поліморфізмом (SNP) у положенні 127454426 хромосоми 9, що належить до лінії PH207, водночас згаданий нуклеотид є А або G, переважно одонуклеотидним поліморфізмом (SNP), представленим у SEQ ID NO: 15; та та16983s02 є одонуклеотидним поліморфізмом (SNP) у положенні 137363784 хромосоми 9, що належить до лінії PH207, водночас згаданий нуклеотид є А або G, переважно одонуклеотидним поліморфізмом (SNP), представленим у SEQ ID NO: 16; та та17117s01 є одонуклеотидним поліморфізмом (SNP) у положенні 132038900 хромосоми 9, що належить до лінії PH207, водночас згаданий нуклеотид є А або G, переважно одонуклеотидним поліморфізмом (SNP), представленим у SEQ ID NO: 17; та та61125s01 є одонуклеотидним поліморфізмом (SNP) у положенні 135947973 хромосоми 9, що належить до лінії PH207, водночас згаданий нуклеотид є А або G, переважно одонуклеотидним поліморфізмом (SNP), представленим у SEQ ID NO: 18.

11. Спосіб, рослина або частина рослини за будь-яким із попередніх пунктів, в якому мутація є мутацією зі зсуванням рамки читування або нонсенс-мутацією, яка призводить до зміненої експресії нуклеотидної послідовності або зміненої ферментативної активності поліпептиду, призводить до зміненої послідовності білка, кодованої нуклеотидною послідовністю, або є інсерцією, делецією або заміщенням щонайменше одного нуклеотиду в області, що кодує, у сигналі сплайсингу або в регуляторному елементі.

12. Застосування полінуклеотидної кислоти, яка специфічно гібридується з будь-якою з послідовностей, представлених у SEQ ID NO: 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17 або 18, або з її комплементом, або зі зворотним комплементом, або алель-специфічної полінуклеотидної кислоти для ідентифікації рослини або частини рослини, що має поліпшену перетравлюваність, або для вибору рослини або частини рослини, яка

має поліпшену перетравлюваність, за будь-яким із пп. 3-5, переважно за способом за п. 1 або 2.

## C 22

(11) **129687** (51) МПК (2025.01)  
C22C 16/00  
C22C 32/00  
B22F 1/12 (2022.01)

(21) а 2023 01594 (22) 11.04.2023  
(24) 03.07.2025  
(72)\*

(72) Фіалко Наталія Михайлівна (UA), Щепетов Віталій Володимирович (UA)

(73) ІНСТИТУТ ТЕХНІЧНОЇ ТЕПЛОФІЗИКИ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ  
вул. Марії Капніст, 2А, м. Київ, 03057 (UA)

(54) ЗНОСОСТІЙКИЙ НАНОМАТЕРІАЛ

(57) Зносостійкий наноматеріал, що містить цирконій, кремній та бор, який відрізняється тим, що додатково містить легуючі домішки, якими є титан, ванадій та карбід магнію, у такому співвідношенні компонентів, в мас. %:

V	10-20
Ti	3-12
Si	2-11
B	1-6
MgC <sub>2</sub>	10-25
Zr	решта.

(73)\*

(54) ТРИБОТЕХНІЧНИЙ МАТЕРІАЛ ДЛЯ ВУЗЛІВ ТЕРТЯ  
(57)\*

(11) **129685** (51) МПК (2025.01)  
C22C 27/02 (2006.01)  
C22C 1/05 (2023.01)  
C22C 32/00  
B22F 1/12 (2022.01)

(21) а 2023 00964 (22) 09.03.2023  
(24) 03.07.2025

(72) Фіалко Наталія Михайлівна (UA), Щепетов Віталій Володимирович (UA)

(73) ІНСТИТУТ ТЕХНІЧНОЇ ТЕПЛОФІЗИКИ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ  
вул. Марії Капніст, 2А, м. Київ, 03057 (UA)

(54) АНТИФРИКЦІЙНИЙ МАТЕРІАЛ

(57) Антифрикційний матеріал на основі ніобію, який відрізняється тим, що додатково містить легуючі домішки, якими є цирконій, титан, кремній, карбон, карбід магнію, у такому співвідношенні компонентів, мас. %:

Zr	5-15
Ti	5-13
Si	2-9
C	1-5
MgC <sub>2</sub>	12-20
Nb	решта.

(11) **129686** (51) МПК (2025.01)  
C22C 16/00  
C22C 32/00  
C22C 1/04 (2023.01)  
C23C 4/126 (2016.01)  
B22F 1/054 (2022.01)  
B82Y 30/00

(21) а 2023 00965 (22) 09.03.2023  
(24) 03.07.2025



**Розділ F:****Машинобудування.****Освітлювання. Опалювання.****Зброя. Підливні роботи****F 25****(11) 129675**

(51) МПК (2025.01)  
**F25D 3/10** (2006.01)  
**F25D 17/06** (2006.01)  
**F25D 25/00**  
**A01N 1/00**  
**G01N 1/42** (2006.01)  
**A61D 19/00**  
**B65D 81/18** (2006.01)  
**G02B 21/28** (2006.01)  
**A01N 1/142** (2025.01)

**(21) а 2021 03783****(22) 02.07.2021****(24) 03.07.2025**

**(72)** Прокопюк Володимир Юрійович (UA), Ткаченко Антон Сергійович (UA), Прокопюк Ольга Степанівна

(UA), Оніщенко Анатолій Ігорович (UA), Ершов Сергій Сергійович (UA), Наконечна Оксана Анатоліївна (UA), Чумаченко Тетяна Олександрівна (UA)

**(73) ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

просп. Науки, 4, м. Харків, 61022 (UA)

**(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ПРОГРАМНОГО ЗАМОРОЖУВАННЯ**

**(57)** Пристрій для програмного заморожування, який включає кріокамеру, утримувач кріоконтейнерів з об'єктами, нагрівач, термопару, блок управління, порт підключення до комп'ютера, який **відрізняється** тим, що пристрій містить камеру випаровувача рідкого азоту об'ємом 3 л та кріокамеру об'ємом 1 л, що з'єднані між собою силіконовою трубкою, випаровувач та кріокамера вироблені з пінополістиролу, у випаровувачі рідкого азоту, в азоті, розташований нагрівач, в кріокамері розташований утримувач кріоконтейнерів, надрукований на 3D-принтері пластиком PET-G, блок управління з увімкненою програмою для нагрівача з'єднаний з комп'ютером через порт, блок управління виготовлений на базі стандартних мікроконтролерів Arduino, температура в кріокамері контролюється термопарою, яка з'єднана з блоком управління.

**Розділ G:****Фізика****G 01**

- (11) **129684** (51) МПК (2025.01)  
**G01H 11/04** (2006.01)  
**G01H 5/00**  
**G01N 29/24** (2006.01)  
**B06B 1/08** (2006.01)  
**G01N 29/14** (2006.01)
- (21) а **2023 00363** (22) **02.02.2023**  
(24) **03.07.2025**
- (72) Бабак Віталій Павлович (UA), Богачев Ігор Володимирович (UA), Ковтун Світлана Іванівна (UA), Созонов Станіслав Вікторович (UA), Хайдуров Владислав Володимирович (UA)
- (73) **ІНСТИТУТ ЗАГАЛЬНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ**  
вул. Антоновича, 172, м. Київ, 03150 (UA)
- (54) **МАЛОАПЕРТУРНИЙ МАГНІТОСТРИКЦІЙНИЙ СЕНСОР**
- (57) Малоапертурний магнітострикційний сенсор, що містить корпус, хвилевід з магнітострикційного матеріалу, котушку збудження, розташовану на хвилеводі, ультразвукове дзеркало, з'єднане з корпусом, демпфер, розташований на кінці хвилеводу, постійний магніт, закріплений на котушці збудження, та узгоджувачий трансформатор, закріплений на демпфері, вхідна обмотка якого електрично з'єднана з котушкою збудження, а вихідна обмотка служить виходом сенсора, який **відрізняється** тим, що хвилевід має ділянку зі зменшеним діаметром, на якій і розташовується котушка збудження.

**G 06**

- (11) **129680** (51) МПК (2025.01)  
**G06F 21/00**  
**G06F 21/32** (2013.01)
- (21) а **2021 06144** (22) **16.09.2019**  
(24) **03.07.2025**  
(31) **16/374,517**  
(32) **03.04.2019**  
(33) **US**  
(31) **19191716.0**  
(32) **14.08.2019**  
(33) **EP**  
(86) **PCT/US2019/051358, 16.09.2019**  
(72) Коен Джоел (US), Родін Бартломей Роберт (US)
- (73) **KICHEINEKS AG**  
Dorfstrasse 38, 6340 Baar, Switzerland (CH)
- (54) **ГЕНЕРУВАННЯ БІОМЕТРИЧНОГО ЦИФРОВОГО ПІДПИСУ ДЛЯ ВЕРИФІКАЦІЇ ОСОБИ**

- (57) 1. Спосіб верифікації особи користувача, який включає етапи, на яких:  
приймають за допомогою користувацького пристрою біометричні дані, асоційовані з біометричною інформацією користувача;  
хешують щонайменше фрагмент біометричних даних і щонайменше фрагмент додаткової ідентифікуючої інформації, щоб згенерувати біометричний цифровий підпис користувача;  
зберігають щонайменше фрагмент біометричного цифрового підпису з розміщеним біометричним цифровим підписом користувацьких пристроїв, що відповідає кожному із щонайменше числа  $n$  людей, так що комбінація розміщених біометричних цифрових підписів для щонайменше числа  $m$  із числа  $n$  людей містить всі з біометричних цифрових підписів користувача;  
отримують розміщені біометричні цифрові підписи від інших користувацьких пристроїв, які відповідають іншим користувачам, асоційованим з користувачем, причому кожен із цих розміщених біометричних цифрових підписів містить фрагмент попереднього біометричного цифрового підпису користувача;  
відновлюють попередній біометричний цифровий підпис зі згаданих фрагментів розміщених біометричних цифрових підписів;  
порівнюють біометричний цифровий підпис із попереднім біометричним цифровим підписом користувача; і  
верифікують користувача, коли зроблено визначення того, що біометричний цифровий підпис збігається з попереднім біометричним цифровим підписом користувача.
2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що, коли користувач верифікований, спосіб додатково включає етап, на якому дозволяють користувачу передати блок даних блокчейна від користувача іншому користувачу.
3. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що, коли користувач верифікований, спосіб додатково включає етап, на якому дозволяють користувачу передати право власності на майно від користувача іншому користувачу.
4. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що, коли користувач верифікований, спосіб додатково включає етап, на якому дозволяють користувачу отримувати медичні записи користувача.
5. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що, коли користувач верифікований, спосіб додатково включає етап, на якому дозволяють користувачу голосувати від імені користувача.
6. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що, коли користувач верифікований, спосіб додатково включає етап, на якому дозволяють користувачу отримувати проїзні документи для користувача.
7. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що, коли користувач верифікований, спосіб додатково включає етап, на якому дозволяють користувачу здійснювати банківські операції від імені користувача.
8. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що користувацький пристрій використовує алгоритм хешування або алгоритм нечіткого хешування для хешування щонайменше фрагмента біометричних даних.
9. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що згадана додаткова ідентифікуюча інформація містить

щонайменше інформацію про місцезнаходження, інформацію про температуру, інформацію про вологість, інформацію про дату, інформацію про час, інформацію про висоту, інформацію про дальність або особисту інформацію.

10. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що біометричний цифровий підпис є секретним ключем ідентифікації для користувача.

11. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що користувацький пристрій являє собою смартфон, планшет, персональний комп'ютер, портативний комп'ютер, інтелектуальний годинник, інтелектуальне телебачення (телевізор), автомобіль або обчислювальний пристрій.

12. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що число  $m$  є числом, що перевищує половину числа  $n$ .

13. Спосіб верифікації особи щонайменше одного користувача, причому спосіб включає етапи, на яких: приймають біометричні дані, асоційовані з біометричною інформацією користувача;

хешують щонайменше фрагмент біометричних даних і щонайменше фрагмент ідентифікуючої інформації користувача, щоб згенерувати біометричний цифровий підпис користувача, при цьому ідентифікуюча інформація містить одну або більше з: інформації про місцезнаходження, інформації про температуру, інформації про вологість, інформації про дату, інформації про час, інформації про висоту, інформації про дальність і особистої інформації;

зберігають щонайменше фрагмент біометричного цифрового підпису користувача у розміщеному біометричному цифровому підписі користувацьких пристроїв, які відповідають кожному зі щонайменше числа  $n$  людей, так що комбінація розміщених біометричних цифрових підписів для щонайменше числа  $m$  із числа  $n$  людей містить біометричні цифрові підписи користувача;

порівнюють біометричний цифровий підпис із попереднім біометричним цифровим підписом користувача; і

визначають на основі згаданого порівняння, що біометричний цифровий підпис збігається з попереднім біометричним цифровим підписом; і приймають сигнал підтвердження верифікації, який вказує, що користувач верифікований на основі згаданого визначення.

14. Спосіб за п. 13, який **відрізняється** тим, що, коли користувач верифікований, спосіб додатково вклю-

чає етап, на якому дозволяють користувачу здійснювати доступ до блока даних блокчейна.

15. Спосіб за п. 13, який **відрізняється** тим, що, коли користувач верифікований, спосіб додатково включає етап, на якому дозволяють користувачу передати блок даних блокчейна від користувача іншому користувачу.

16. Система верифікації особи користувача, яка містить:

базу даних, яка зберігає щонайменше фрагмент хешованого біометричного цифрового підпису користувача і розміщений біометричний цифровий підпис користувацьких пристроїв, які відповідають кожному зі щонайменше числа  $n$  людей, так що комбінація розміщених біометричних цифрових підписів для щонайменше числа  $m$  із числа  $n$  людей містить біометричні цифрові підписи користувача; і щонайменше один апаратний процесор, виконаний з можливістю виконання інструкцій, які наказують системі виконувати операції, які включають: отримання розміщених біометричних цифрових підписів від інших користувацьких пристроїв, які відповідають іншим користувачам, асоційованим із користувачем, причому кожен із цих розміщених біометричних цифрових підписів містить фрагмент попереднього біометричного цифрового підпису користувача; відновлення попереднього біометричного цифрового підпису зі згаданих фрагментів розміщених біометричних цифрових підписів; порівняння біометричного цифрового підпису з попереднім біометричним цифровим підписом користувача і верифікацію користувача, коли біометричний цифровий підпис збігається з попереднім біометричним цифровим підписом користувача.

17. Система п. 16, яка **відрізняється** тим, що число  $m$  є числом, що перевищує половину числа  $n$ .

18. Система п. 16, яка **відрізняється** тим, що, коли користувач верифікований, операції додатково включають дозвіл користувачу здійснювати доступ до блока даних блокчейна.

19. Система п. 16, яка **відрізняється** тим, що, коли користувач верифікований, операції додатково включають дозвіл користувачу передати блок даних блокчейна від користувача іншому користувачу.

# ВІДОМОСТІ ПРО ДЕРЖАВНУ РЕЄСТРАЦІЮ КОРИСНИХ МОДЕЛЕЙ

## Розділ А:

### Життєві потреби людини

#### А 01

- (11) **159737** (51) МПК  
**A01B 35/12** (2006.01)
- (21) **у 2024 01747** (22) **08.04.2024**  
(24) **03.07.2025**
- (72) Мелентьев Олег Борисович (UA), Шевчук Михайло Вікторович (UA), Шевчук Віталій Вікторович (UA), Шейченко Віктор Олександрович (UA), Стеценко Володимир Петрович (UA)
- (73) **УМАНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ПАВЛА ТИЧИНИ**  
вул. Садова, 2, м. Умань, Черкаська обл., 20300 (UA)
- (54) **ПЛУГ-ПЛОСКОРІЗ ДЛЯ КАМ'ЯНИСТИХ ҐРУНТІВ, ІЗ ЗАПОБІЖНИМИ ПОВЕРТАЮЧИМИ ГІДРОЦИЛІНДРАМИ**
- (57) Плуг-плоскоріз для кам'янистих ґрунтів, із запобіжними повертаючими гідроциліндрами, що складається із поворотного гряділя робочого органа і пружного елемента, що взаємодіє з дволанковим важільним механізмом, який відрізняється тим, що секції із гідроциліндрами і плоскорізом (15) кріпляться до корпусу (1) за допомогою шарніра (2) і поворотної тяги (3), яка шарнірно кріпиться до стійки плуга-плоскорізу (5), а кінець стійки культиватора закріплений за допомогою осі (6) на кронштейні (7), що приварений до корпусу (1), а гідроциліндр (9) одним кінцем шарнірно кріпиться до корпусу (1), а штоком (8) - шарнірно до стійки плуга-плоскорізу (5).

- (11) **159781** (51) МПК (2025.01)  
**A01C 9/00**
- (21) **у 2025 00350** (22) **27.01.2025**  
(24) **03.07.2025**
- (72) Іванов Олег Миколайович (UA), Сьомич Микола Іванович (UA)
- (73) **ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
вул. Сковороди, 1/3, м. Полтава, 36003 (UA)
- (54) **СПОСІБ ПОДАЧІ КОРЕНЕПЛОДІВ З БУНКЕРА ВИСАДЖУВАЛЬНОЇ МАШИНИ**

- (57) Спосіб подачі коренеплодів з бункера висаджувальної машини, відповідно до якого подача коренеплодів відбувається з поворотного циліндричного бункера, що повертається та захоплює в обертний рух масу коренеплодів, який відрізняється тим, що при повертанні бункера маса коренеплодів підпieraється за напрямком руху радіальною рухомою перегородкою, невід'ємно зв'язаною з бункером, а при падінні з вершини обертової маси коренеплоди убезпечують від падіння на дно бункера та спрямовують до вивантажувального вікна за допомогою нерухомої радіальної перегородки.

- (11) **159736** (51) МПК (2025.01)  
**A01K 1/02** (2006.01)  
**A01K 1/035** (2006.01)  
**A01K 13/00**  
**A61N 5/01** (2006.01)  
**A61N 5/06** (2006.01)
- (21) **у 2024 01067** (22) **28.02.2024**  
(24) **03.07.2025**
- (72) Семенов Олександр Олександрович (UA), Лисиченко Микола Леонідович (UA), Мегель Юрій Євгенович (UA), Хандола Юрій Миколайович (UA)
- (73) **ДЕРЖАВНИЙ БІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
вул. Алчевських, 44, м. Харків, 61002 (UA)
- (54) **ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА УЛЬТРАФІОЛЕТОВА УСТАНОВКА**
- (57) Інтелектуальна ультрафіолетова установка опромінювання тварин, що складається із опромінювача з джерелом ультрафіолетового випромінювання, пульта керування електроприводом руху опромінювача та цифрової відеокамери, що формує зображення, яка відрізняється тим, що для забезпечення рекомендованої дози ультрафіолетового опромінення тварин установка додатково обладнана блоками аналогової і цифрової обробки зображення і блоками виділення контурів та порівняння зображення.

- (11) **159772** (51) МПК (2025.01)  
**A01N 25/00**  
**A01N 57/00**
- (21) **у 2024 06137** (22) **23.12.2024**  
(24) **03.07.2025**
- (72) Задорожний Віктор Сергійович (UA), Микитюк Олег Іванович (UA), Чернелівська Олена Олександрівна (UA), Задорожна Ірина Станіславівна (UA)

(73) ІНСТИТУТ КОРМІВ ТА СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ПОДІЛЛЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ

просп. Юності, 16, м. Вінниця, 21100 (UA)

(54) СПОСІБ КОНТРОЛЮ ЛОБОДИ БІЛОЇ У ПОСІВАХ ФАЦЕЛІЇ

(57) Спосіб контролю лободи білої в посівах фацелії, що включає застосування гербіциду галауксифен-метилу та ад'юванту етоксилату ізодецилового спирту, за яким обприскування посівів проводять, коли рослини фацелії досягають висоти 6-8 см і змінюють колір із фіолетового на зелений.

## A 21

(11) 159738 (51) МПК  
A21D 2/08 (2006.01)  
A21D 13/047 (2017.01)

(21) u 2024 02514 (22) 10.05.2024  
(24) 03.07.2025

(72) Шевченко Анастасія Олександрівна (UA), Дробот Віра Іванівна (UA)

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

вул. Володимирська, 68, м. Київ-33, 01601 (UA)

(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ ДЛЯ СПЕЦІАЛЬНОГО ДІЄТИЧНОГО СПОЖИВАННЯ

(57) Спосіб виробництва хлібобулочних виробів для спеціального дієтичного споживання, що включає заміс тіста з рецептурних компонентів, до складу яких входять борошно пшеничне, дріжджі, сіль, лецитин, бродіння тіста, його оброблення, вистоювання та випікання хліба, який відрізняється тим, що до рецептурних компонентів вносять рисове борошно, концентрат рисового протеїну, рижієву олію, екстракт яснотки, який готують з листя яснотки білої у вібро-екстракторі при температурі 87-92 °C протягом 27-33 хв з наступним концентруванням до кількості сухих речовин - 50 %, причому вносять екстракт яснотки разом з рештою рецептурних компонентів в дисперговану фазу, а як лецитин застосовують лецитин соняшниковий, при наступному співвідношенні компонентів, мас. %:

борошно пшеничне вищого сорту	50,3-57,3
дріжджі	1,8
сіль	0,9
соняшниковий лецитин	2,2-1,0
рисове борошно	3,6-2,2
концентрат рисового протеїну	2,8-2,0
олія рижієва	1,6-0,8
екстракт яснотки білої	1,0-0,7
вода	35,8-33,5.

## A 22

(11) 159769 (51) МПК (2025.01)  
A22C 11/00  
A23L 13/60 (2016.01)

(21) u 2024 06027 (22) 17.12.2024

(24) 03.07.2025

(72) Гащук Олександра Ізидорівна (UA), Москалюк Оксана Євгенівна (UA), Шевченко Ірина Іванівна (UA), Мельниченко Вероніка Анатоліївна (UA)

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

вул. Володимирська, 68, м. Київ, 01033 (UA)

(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА ДВОСТРУКТУРНОЇ ВАРЕНО-КОПЧЕНОЇ КОВБАСИ

(57) Спосіб виробництва двоструктурної варено-копченої ковбаси, що включає підготовку свинини напівжирної та яловичини знежированої вищого ґатунку, дозрівання фаршевої м'ясної маси, приготування фаршу, формування батонів ковбаси, осадку батонів та первинне копчення, варіння парою, охолодження, вторинне копчення, сушіння, який відрізняється тим, що в процесі приготування фаршу зі свинини додають трансглютаміназу, а як яловичину використовують цільном'язові шматки яловичої вирізки, нарізаної смужками товщиною 1-3 см довжиною, що дорівнює 75-80 % довжини майбутнього ковбасного батона, яку витримують у розсолі, що містить кухонну сіль у кількості 4,5-6,5 %, цукор - 1-2 %, нітрит натрію - 0,024-0,032 %, і залишають дозрівати при температурі 0-4 °C протягом 12-24 годин, а при формуванні батонів у оболонку поміщають шматок дозрілої яловичої вирізки, а решту об'єму вздовж батона заповнюють свинним фаршем.

## A 23

(11) 159731 (51) МПК (2025.01)  
A23J 1/00  
A23J 3/04 (2006.01)  
A23J 3/14 (2006.01)  
A23J 3/32 (2006.01)

(21) u 2022 04667 (22) 09.12.2022

(24) 03.07.2025

(72) Геліх Анна Олександрівна (UA), Філон Андрій Михайлович (UA), Гао Дан (UA), Василенко Ольга Олександрівна (UA)

(73) ГЕЛІХ АННА ОЛЕКСАНДРІВНА

вул. Харківська, 12, кв. 117, м. Суми, 40035 (UA)

ФІЛОН АНДРІЙ МИХАЙЛОВИЧ

вул. Харківська, 12, кв. 117, м. Суми, 40035 (UA)

(54) СПОСІБ ОТРИМАННЯ БІЛКОВОГО ІЗОЛЯТУ ЗІ ШРОТУ НАСІННЯ ГАРБУЗА

(57) Спосіб отримання білкового ізоляту зі шроту насіння гарбуза, що включає подрібнення шроту, його лужну екстракцію, відокремлення супернатанту, кислотне осадження білка з супернатанту з отриманням білкового осаду, відокремлення білкового осаду та його висушування, який відрізняється тим, що після відокремлення білковий осад диспергують у воді, отриману дисперсію обробляють лугом до досягнення значення pH в діапазоні 10,0-12,0, витримують протягом 1 години, нейтралізують до pH 7,0, після чого проводять діаліз та ліофільне висушування.



- (11) **159749** (51) МПК  
**A23L 21/10** (2016.01)  
**A23L 29/20** (2016.01)  
**A23L 29/231** (2016.01)
- (21) **и 2024 04369** (22) **06.09.2024**  
(24) **03.07.2025**
- (72) Вознюк Світлана Русланівна (UA), Коваль Ольга Андріївна (UA), Польовик Володимир Вікторович (UA), Матияшук Олена Володимирівна (UA)
- (73) **НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**  
вул. Володимирська, 68, м. Київ-33, 01601 (UA)
- (54) **СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА ЖЕЛЕ З КОКОСОВИМ МОЛОКОМ**
- (57) Спосіб виробництва желе з кокосовим молоком, що включає підготовку рецептурних компонентів, підготовку драглеутворювача, змішування, нагрівання молока, порціонування та охолодження, який **відрізняється** тим, що як драглеутворювач використовують сухий порошок пектину у кількості 2-6 %, відновлюють його кокосовим молоком при температурі 48-50 °C та змішують з еритритолом, як смакову добавку використовують пюре кавбуза у кількості 23-29 %, яке готують за технологією су-від при температурі 55-70 °C та додають суміш подрібнених горіха пекана та насіння чіа з фракцією від 0,5 до 1 мм у кількості 10-15 %.

## A 47

- (11) **159741** (51) МПК (2025.01)  
**A47C 11/00**
- (21) **и 2024 03149** (22) **14.06.2024**  
(24) **03.07.2025**
- (72) Шевченко Людмила Станіславівна (UA), Новосельчук Наталія Євгенівна (UA)
- (73) **НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА"**  
просп. Першотравневий, 24, м. Полтава, 36011 (UA)
- (54) **САДОВО-ПАРКОВА ЛАВА**
- (57) Садово-паркова лава, що містить два опорних елементи та продовгувате сидіння, яке виконано із деревини, яка **відрізняється** тим, що опорні елементи виконано у формі вазонів призматичної форми з основою у вигляді квадрата з металевим каркасом із кутика розміром 50/50 мм, при цьому на її бічних сторонах кріпляться сидіння з дерев'яних рейок, з можливістю їх встановлення на різних рівнях.

## A 61

- (11) **159761** (51) МПК  
**A61B 5/24** (2021.01)
- (21) **и 2024 05469** (22) **19.11.2024**  
(24) **03.07.2025**

- (72) Лесик Вікторія Іванівна (UA), Лесик Олександр Васильович (UA), Сидоренко Андрій Олександрович (UA), Луцук Тетяна Василівна (UA)
- (73) **ЛЕСИК ВІКТОРІЯ ІВАНІВНА**  
вул. 36-ї Гвардійської Стрілецької Дивізії, буд. 15, кв. 1, смт Дніпровське, Верхньодніпровський р-н, Дніпропетровська обл., 51650 (UA)
- ЛЕСИК ОЛЕКСАНДР ВАСИЛЬОВИЧ**  
вул. Радунська, 1/10, кв. 140, м. Київ, 02167 (UA)
- СИДОРЕНКО АНДРІЙ ОЛЕКСАНДРОВИЧ**  
вул. Карбишева, 49, кв. 3, м. Біла Церква, Київська обл., 09109 (UA)
- ЛУЦУК ТЕТЯНА ВАСИЛІВНА**  
вул. В. Бердичівська, 39, кв. 7, м. Житомир, 10008 (UA)
- (54) **АНАЛІЗАТОР ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ ОРГАНІЗМУ ЛЮДИНИ**
- (57) 1. Аналізатор функціонального стану організму людини, що містить частотний генератор сигналів та електроди: емітер, призначений для передачі сигналу через руку або ділянку тіла людини, та ресивер - для прийому отриманого сигналу з другої руки або ділянки тіла людини, а також блок живлення, підключений до елементів схеми, який **відрізняється** тим, що емітер та ресивер виконані у вигляді металевих електродів, кожний з яких призначений для контактування з одною рукою чи відповідною ділянкою тіла людини, аналізатор доповнений цифро-аналоговим перетворювачем (ЦАП), аналого-цифровим перетворювачем (АЦП), а частотний генератор сигналів виконаний як одне ціле з контрольно-керуючим блоком (ККБ) на базі мікроконтролера з програмним забезпеченням, призначеним для порівнювання параметрів сигналів з електродів і оцінювання функціонального стану організму людини за різницею згаданих параметрів, при цьому емітер з'єднаний з виходом ЦАП, вхід якого з'єднаний з виходом ККБ, вхід якого з'єднаний з виходом АЦП, вхід якого підключений до ресивера.
2. Аналізатор функціонального стану організму людини за п. 1, який **відрізняється** тим, що доповнений підключеним до виходу ККБ реєструвальним приладом з екраном для візуалізації інформації щодо стану організму людини.

- (11) **159732** (51) МПК (2025.01)  
**A61B 17/00**  
**A61F 2/82** (2013.01)  
**A61M 25/16** (2006.01)

- (21) **и 2023 03145** (22) **28.06.2023**  
(24) **03.07.2025**
- (72) Соколов Максим Юрійович (UA), Гараздюк Олександр Іванович (UA), Шевела Володимир Сергійович (UA), Чайчук Сергій Олександрович (UA)
- (73) **ДЕРЖАВНА УСТАНОВА "НАЦІОНАЛЬНИЙ НАУКОВИЙ ЦЕНТР "ІНСТИТУТ КАРДІОЛОГІЇ, КЛІНІЧНОЇ ТА РЕГЕНЕРАТИВНОЇ МЕДИЦИНИ ІМЕНІ АКАДЕМІКА М.Д. СТРАЖЕСКА НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ"**  
вул. Святослава Хороброго, 5, м. Київ, 13151 (UA)

**(54) СПОСІБ ПРИГОТУВАННЯ ЗАСОБУ ДЛЯ ВИКОРИСТАННЯ В ПРОЦЕСІ УСТАНОВКИ ІНТРОДЮСЕРА**

**(57)** 1. Спосіб приготування засобу для використання в процесі установки інтродюсера, що включає застосування 0,9 % розчину NaCl, який **відрізняється** тим, що додатково додають розчинений 0,00001 % нітрогліцерин, розчинений 0,5 % верапаміл та розчинений 0,9 % NaCl, змішування інгредієнтів засобу проводять у масовому співвідношенні, відповідно, 2,0:1,0:15,0 до отримання прозорого розчину, після чого витримують суміш протягом 18-25 секунд та здійснюють стерильне фасування.

2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що після змішування нітрогліцерину, верапамілу та NaCl до суміші додають 0,05-0,1 мас. % активованого вугілля і проводять адсорбцію при температурі 38-40 °C впродовж 30-60 хвилин, потім проводять фільтраційну стерилізацію з використанням мікрофільтраційної мембрани 0,22 мкм і здійснюють стерильне фасування.

**(21) u 2025 00876****(22) 26.02.2025****(24) 03.07.2025**

**(72)** Кравцов Михайло Миколайович (UA), Нікітін Станіслав Петрович (UA), Бажинов Олексій Васильович (UA)

**(73) ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

вул. Ярослава Мудрого, 25, м. Харків, 61002 (UA)

**КРАВЦОВ МИХАЙЛО МИКОЛАЙОВИЧ**

просп. Перемоги, 62 Д, кв. 183, м. Харків, 61204 (UA)

**НІКІТІН СТАНІСЛАВ ПЕТРОВИЧ**

вул. Барабашова, 42, кв. 71, м. Харків, 61068 (UA)

**БАЖИНОВ ОЛЕКСІЙ ВАСИЛЬОВИЧ**

вул. Бестужева, 58, м. Харків, 61161 (UA)

**(54) СПОСІБ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ЗАСОБІВ ЗНЕЗАРАЖЕННЯ САЛОНІВ ТРАНСПОРТУ**

**(57)** 1. Спосіб підвищення ефективності використання засобів знезараження салонів транспорту, що включає опромінювання останніх ультрафіолетовими променями бактерицидних безозонових ламп, які еквідистантно встановлені у салоні транспортного засобу і які вмикають на кінцевих зупинках, який **відрізняється** тим, що знезараження салонів ультрафіолетовими променями бактерицидних безозонових ламп виконують додатково під час підготовки салону до прийому пасажирів, при виїзді транспортного засобу на лінію за пасажирами за умови їх відсутності у салоні, при цьому автономність засобів знезараження салонів транспорту досягають наявністю елементів штучного інтелекту у вигляді датчиків присутності пасажирів, які еквідистантно встановлюють у салоні транспортного засобу, причому контактні групи датчиків послідовно з'єднують між собою та підключають в лінію живлення бактерицидних безозонових ламп, а лінію живлення бактерицидних безозонових ламп адаптують за доцільністю до зовнішніх або внутрішніх джерел транспортного засобу.

2. Спосіб підвищення ефективності використання засобів знезараження салонів транспорту за п. 1, який **відрізняється** тим, що адаптацію лінії живлення бактерицидних безозонових ламп виконують за допомогою трансформатора при наявності джерела змінного струму.

3. Спосіб підвищення ефективності використання засобів знезараження салонів транспорту за п. 1, який **відрізняється** тим, що адаптацію лінії живлення бактерицидних безозонових ламп виконують за допомогою інвентора при наявності джерела постійного струму.

**(11) 159779****(51) МПК (2025.01)****A61D 99/00****A61M 25/02 (2006.01)****(21) u 2025 00224****(22) 17.01.2025****(24) 03.07.2025**

**(72)** Канівець Наталія Сергіївна (UA), Бурда Тетяна Леонідівна (UA), Дереза Юлія Федорівна (UA), Дев'ятко Олена Сергіївна (UA), Зарицький Сергій Миколайович (UA), Каришева Людмила Павлівна (UA), Сіренко Олена Вікторівна (UA)

**(73) ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

вул. Сковороди, 1/3, м. Полтава, 36000 (UA)

**(54) СПОСІБ ФІКСАЦІЇ ВНУТРІШНЬОВЕННОГО КАТЕТЕРА У ДРІБНИХ ТВАРИН**

**(57)** Спосіб фіксації внутрішньовенного катетера у дрібних тварин, що включає фіксацію внутрішньовенного катетера з крилами на поверхні шкіри шляхом намотування широким пластиром навколо місця введення голки катетера та додаткову фіксацію вузьким пластиром, простягнутим між ін'єкційним портом і роз'ємом Luer-lock та обмотаним навколо широкого пластиру, який **відрізняється** тим, що під роз'ємом Luer-lock до упору в крила катетера здійснюють намотування пластиру шириною 2 см.

**(11) 159785****(51) МПК (2025.01)****A61L 2/00****A61L 9/18 (2006.01)**

**Розділ В:****Виконання операцій.  
Транспортування****В 01**

- (11) **159729** (51) МПК (2025.01)  
**B01D 50/00**  
**B01D 45/00**
- (21) а 2024 00943 (22) 26.02.2024  
(24) 03.07.2025
- (72) Осадчук Анатолій Григорійович (UA), Осадчук Андрій Анатолійович (UA), Карпенко Олександр Павлович (UA), Карпенко Валерія Анатоліївна (UA)
- (73) **ОСАДЧУК АНАТОЛІЙ ГРИГОРІЙОВИЧ**  
вул. Телевізійна, 1/90, м. Кривий Ріг, 50086 (UA)  
**ОСАДЧУК АНДРІЙ АНАТОЛІЙОВИЧ**  
вул. Телевізійна, 1/90, м. Кривий Ріг, 50086 (UA)  
**КАРПЕНКО ОЛЕКСАНДР ПАВЛОВИЧ**  
вул. Алмазна, 20/105, м. Кривий Ріг, 50025 (UA)  
**КАРПЕНКО ВАЛЕРІЯ АНАТОЛІЇВНА**  
вул. Алмазна, 20/105, м. Кривий Ріг, 50025 (UA)
- (54) **СПОСІБ ОЧИСТКИ ГАЗУ**
- (57) Спосіб очистки газу, що включає змішування пильних газів з рідиною у ерліфті (3), далі неочищений газ надходить в сепаратор (1) по газопроводу з пилом (2) і потрапляє в нижню частину ерліфта, зануреного в рідину, під тиском газ утворює в трубі шум - суміш рідини і бульбашок, який буде підніматись через різницю питомої ваги бульбашок і рідини, оскільки рідина важче за бульбашки, то швидкість руху в ерліфті при підйомі суміші пилу, газу та води збільшується, тому суміш при ударі об відбійник (4) розпилюється, завдяки високій швидкості газу рідина та пил прискорюються разом з газом, на виході з труби швидкість газу зменшується, бо потрапляє у велику ємність, яка виконує функцію сепаратора, відділяючи газ від брудної рідини - пилу та води, брудна рідина потрапляє з висоти у воду, де накопичується змочений пил, при цьому концентрація твердого постійно збільшується, тверді частинки осідають на дно і ущільнюються, а очищений газ крізь краплезбірник (10) спрямовується в мережу споживача по випускному газопроводу (7).

- (11) **159748** (51) МПК (2025.01)  
**B01J 10/00**  
**B01J 19/00**  
**B01J 8/02** (2006.01)  
**B01J 8/04** (2006.01)

- (21) u 2024 04364 (22) 06.09.2024  
(24) 03.07.2025
- (72) Щуцький Ігор Ігорович (UA), Данилейчук Олег Володимирович (UA), Зінченко Олексій Юрійович (UA),

Макаренко Олексій Павлович (UA), Левіна Ольга Олександрівна (UA)

- (73) **ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ "ВИРОБНИЧА ГРУПА "ТЕХІНСЕРВІС"**  
пров. Макіївський, 1, м. Київ, 04114 (UA)

- (54) **ВУЗОЛ КВЕНЧІНГУ РЕАКТОРА ГІДРОКОНВЕРСІЇ**

- (57) 1. Вузол квенчінгу реактора гідроконверсії, який містить охолоджувальну камеру з зоною змішування та розташовану в ній охолоджувальну трубу, який **відрізняється** тим, що охолоджувальна труба оснащена принаймні двома каналами упорскування охолоджувальної рідини з протилежно напрямленими одна проти одної форсунками розпилювання.
2. Вузол квенчінгу реактора гідроконверсії за п. 1, який **відрізняється** тим, що канали упорскування охолоджувальної рідини підключені до кожної форсунки розпилення з двох її боків.

**В 02**

- (11) **159782** (51) МПК (2025.01)  
**B02C 17/00**

- (21) u 2025 00402 (22) 31.01.2025  
(24) 03.07.2025

- (72) Дейнека Катерина Юріївна (UA), Науменко Юрій Васильович (UA)

- (73) **НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**  
вул. Соборна, 11, м. Рівне, 33028 (UA)

- (54) **СПОСІБ ПОДРІБНЕННЯ В БАРАБАННОМУ МЛИНІ ІЗ АВТОКОЛИВНИМ ВНУТРІШНЬОКАМЕРНИМ ЗАВАНТАЖЕННЯМ ПРИ М'ЯКОМУ РЕЖИМІ САМОЗБУДЖЕННЯ**

- (57) 1. Спосіб подрібнення в барабанному млині із автоколивним внутрішньокамерним завантаженням при м'якому режимі самозбудження, що обертають відносно горизонтальної осі, що включає подавання подрібнюваного матеріалу у камеру барабана, дезінтеграцію, шляхом дії на нього молотильним завантаженням ударянням, стиранням та роздавлюванням і проходження частинок подрібненого матеріалу через проміжки між молотильними таласами у напрямку до місця видалення, та видалення подрібненого матеріалу з камери, при цьому зернистому завантаженню надають пульсуючого руху зі змінною дилатансією у поперечному перерізі камери, який **відрізняється** тим, що дезінтеграцію здійснюють при підтримуванні вмісту подрібнюваного матеріалу в камері при величині, що відповідає мінімальному біфуркаційному значенню дилатансії завантаження в камері.
2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що об'ємний вміст частинок подрібнюваного матеріалу в молотильному завантаженні у стані спокою підтримують у діапазоні 0,3-0,5.
3. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що об'ємний вміст частинок подрібнюваного матеріалу в камері барабана у стані спокою підтримують у діапазоні 0,1-0,25.

**B 08**

H01F 1/11 (2006.01)

H01F 1/12 (2006.01)

(11) **159733** (51) МПК  
**B08B 9/027** (2006.01)  
**B08B 9/04** (2006.01)

(21) **и 2023 03147** (22) **28.06.2023**  
**(24) 03.07.2025**

(72) Соколов Максим Юрійович (UA), Гараздюк Олександр Іванович (UA), Шевела Володимир Сергійович (UA), Чайчук Сергій Олександрович (UA)

(73) **ДЕРЖАВНА УСТАНОВА "НАЦІОНАЛЬНИЙ НАУКОВИЙ ЦЕНТР "ІНСТИТУТ КАРДІОЛОГІЇ, КЛІНІЧНОЇ ТА РЕГЕНЕРАТИВНОЇ МЕДИЦИНИ ІМЕНІ АКАДЕМІКА М.Д. СТРАЖЕСКА НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ"**  
вул. Святослава Хороброго, 5, м. Київ, 03151 (UA)

(54) **СПОСІБ ОБРОБКИ ЗОНИ РОЗМІЩЕННЯ МУЛЬТИВІДКЛАДЕНЬ В ПРОТОЧНОМУ КАНАЛІ З ПОТОКОМ РІДИНИ**

(57) Спосіб обробки зони розміщення мультівідкладень в проточному каналі з потоком рідини, що включає введення об'ємного засобу у проточний канал, забезпечення його контакту з мультівідкладенням, який **відрізняється** тим, що як об'ємний засіб застосовують подовжену циліндричну ємність із еластичного матеріалу, змінюють об'ємну форму мультівідкладення шляхом роздування подовженої циліндричної ємності із еластичного матеріалу та притискують тіло мультівідкладення до внутрішньої поверхні проточного каналу, після чого у зону розміщення притиснутого до внутрішньої поверхні проточного каналу мультівідкладення одночасно вводять засіб випромінювання та засіб отримання відбитого сигналу, спрямовують випромінювання перпендикулярно осі проточного каналу, за допомогою засобу отримання відбитого сигналу одержують відбиті сигнали та по зміні параметрів отриманих відбитих сигналів встановлюють наявність змін у тілі огороження проточного каналу, у випадку встановлення наявності ушкоджень у матеріалі огороження поточного каналу обробку призупиняють до ліквідації ушкоджень в огороженні поточного каналу, а у випадку встановлення факту відсутності або виправлення ушкоджень в огороженні поточного каналу повторно вводять еластичну подовжену циліндричну ємність вже з нанесеним фіксуючим покриттям на її бічній стінці у зону розміщення попередньо трансформованого мультівідкладення, виконують притискування фіксуючого покриття, попередньо розміщеного на еластичній подовженій циліндричній ємності, до попередньо трансформованого мультівідкладення шляхом роздування еластичної подовженої циліндричної ємності до забезпечення контакту фіксуючого покриття з поверхнею трансформованого мультівідкладення, після чого здувають та видаляють еластичну подовжену циліндричну ємність з проточного каналу.

(21) **и 2024 05143** (22) **31.10.2024**

**(24) 03.07.2025**

(72) Фролова Лілія Анатоліївна (UA), Скар Ірина Володимирівна (UA), Мандрика Артем Григорович (UA)

(73)\*

(54) **СПОСІБ ОДЕРЖАННЯ НАНОДИСПЕРСНОГО ШПИНЕЛЬНОГО ФЕРИТУ КОБАЛЬТУ**

(57)\*

**B 25**

(11) **159786**

(51) МПК (2025.01)

**B25J 5/00**

**B62D 55/00**

**F41H 7/00**

**B62D 49/06** (2006.01)

(21) **и 2025 01292**

(22) **25.03.2025**

**(24) 03.07.2025**

(72)\*

(73)\*

(54) **НАЗЕМНИЙ РОБОТИЗОВАНИЙ КОМПЛЕКС**

(57)\*

**B 22**

(11) **159754** (51) МПК  
**B22F 9/16** (2006.01)  
**C04B 35/26** (2006.01)

**B 60**

- (11) **159778** (51) МПК  
**B60J 1/08** (2006.01)
- (21) **и 2025 00208** (22) **17.01.2025**  
(24) **03.07.2025**
- (72) Вітвіцький Сергій Сергійович (UA), Назимко Єгор Сергійович (UA), Червінчук Андрій Васильович (UA), Атаманенко Юлія Юріївна (UA), Бичін Сергій Олександрович (UA)
- (73) **ДОНЕЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВНУТРІШНІХ СПРАВ**  
вул. Велика Перспективна, 1, м. Кропивницький, Кіровоградська обл., 25015 (UA)
- (54) **ПРИСТРІЙ ДЛЯ ПРИМУСОВОГО ВІДКРИТТЯ ТРАНСПОРТНОГО ЗАСОБУ**
- (57) Пристрій для примусового відкриття транспортного засобу, який містить два окремих елементи - фіксуючу рамку з вакуумними присосками та ударний інерційний молот, який складається зі штока, ударної рукоятки інерційного молотка, бойка та корпусу інерційного молота.

**B 61**

- (11) **159759** (51) МПК (2025.01)  
**B61D 7/00**  
**B61D 17/18** (2006.01)  
**C09D 5/00**
- (21) **и 2024 05320** (22) **11.11.2024**  
(24) **03.07.2025**
- (72) Фомін Олексій Вікторович (UA), Фоміна Анна Миколаївна (UA), Прокопенко Павло Миколайович (UA), Бойко Григорій Олексійович (UA), Кузьменко Сергій Валентинович (UA), Черкашин Олександр Петрович (UA)
- (73) **СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ**  
вул. Іоанна Павла II, 17, м. Київ, 01042 (UA)
- (54) **ТЕРМОСТІЙКИЙ ВАГОН-ХОПЕР ДЛЯ ПЕРЕВЕЗЕННЯ ЦЕМЕНТУ**
- (57) Термостійкий вагон-хопер для перевезення цементу, який містить візки, автозчіпні пристрої, гальмівне обладнання, кузов, який відрізняється тим, що містить термостійке епоксидно-тефлонове покриття внутрішнього простору кузова.

- (11) **159758** (51) МПК (2025.01)  
**B61D 17/00**  
**B61D 7/00**

- (21) **и 2024 05319** (22) **11.11.2024**  
(24) **03.07.2025**
- (72) Фомін Олексій Вікторович (UA), Фоміна Анна Миколаївна (UA), Прокопенко Павло Миколайович (UA), Бойко Григорій Олексійович (UA), Могила Валентин Іванович (UA), Черкашин Олександр Петрович (UA)
- (73) **СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ**  
вул. Іоанна Павла II, 17, м. Київ, 01042 (UA)
- (54) **ВАГОН-ХОПЕР ДЛЯ ПЕРЕВЕЗЕННЯ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРІВ**
- (57) Вагон-хопер для перевезення мінеральних добрив, що містить візки, гальмівне обладнання, автозчіпні пристрої, модуль рами з хребтовою, кінцевими балками, середньою проміжною балкою, модуль кузова, який містить стінки бокові, торцеві зі стійками та дах, який відрізняється тим, що хребтова балка, кінцеві балки та середня проміжна балка модуля рами, обшивка та стійки стін бокових та торцевих і дах модуля кузова виконано з композитного матеріалу.

- (11) **159775** (51) МПК (2025.01)  
**B61D 17/00**
- (21) **и 2025 00131** (22) **13.01.2025**  
(24) **03.07.2025**
- (72) Фомін Олексій Вікторович (UA), Прокопенко Павло Миколайович (UA), Бойко Григорій Олексійович (UA), Бурлуцький Олексій Вікторович (UA), Цуканов Олексій Ігоревич (UA)
- (73) **СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ**  
вул. Іоанна Павла II, 17, м. Київ, 01042 (UA)
- (54) **ВАГОН-ЦИСТЕРНА ДЛЯ ПЕРЕВЕЗЕННЯ НАФТОПРОДУКТІВ З СИСТЕМОЮ ДІАГНОСТУВАННЯ**
- (57) Вагон-цистерна для перевезення нафтопродуктів, яка містить візки, гальмівне обладнання, автозчіпні пристрої, раму з хребтовою балкою, котел, яка відрізняється тим, що додатково містить систему діагностування показників міцності вагона, яка складається з реєстратора-передатчика та тензометричних датчиків, які встановлені в місцях з'єднання хребтової балки з задніми упорами автозчіпних пристроїв та в місцях кріплення котла до рами

**B 63**

- (11) **159747** (51) МПК (2025.01)  
**B63B 25/00**  
**G01F 23/00**
- (21) **и 2024 04355** (22) **04.09.2024**  
(24) **03.07.2025**
- (72) Ніколаєва Людмила Леонідівна (UA), Гайченя Олександр Вікторович (UA), Савчук Віктор Дмитрович (UA)
- (73) **НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ОДЕСЬКА МОРСЬКА АКАДЕМІЯ"**  
вул. Дідріхсона, 8, м. Одеса, 65052 (UA)



**НІКОЛАЄВА ЛЮДМИЛА ЛЕОНІДІВНА**  
вул. Фонтанська дорога, 41, кв. 121, м. Одеса,  
65049 (UA)

**ГАЙЧЕНЯ ОЛЕКСАНДР ВІКТОРОВИЧ**  
вул. Академіка Корольова, 27, кв. 32, м. Одеса,  
65114 (UA)

**САВЧУК ВІКТОР ДМИТРОВИЧ**  
вул. Академіка Корольова, 81/5, кв. 5, м. Одеса,  
65122 (UA)

**(54) СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ ВАНТАЖНИХ ОПЕРАЦІЙ УНІВЕРСАЛЬНОГО СУДНА**

- (57)** 1. Система моніторингу вантажних операцій універсального судна, що містить основний блок з підсистемами лазерних далекомірів та відеокамер, який зв'язаний з блоком збору і обробки первинної інформації, який, в свою чергу, зв'язаний з блоком розрахунку висоти поверхні вантажу, що зв'язаний з блоком розрахунку об'єму вантажу, яка **відрізняється** тим, що основний блок містить чотири підсистеми лазерних далекомірів та відеокамер, які розміщені по кутах комінгса люка трюму судна, кожна з них оснащена механічним поворотним механізмом, при цьому блок розрахунку висоти поверхні вантажу зв'язаний з блоком розрахунку об'єму вантажу, який зв'язаний з блоком даних про розміри кожного трюму судна та блоком обчислення результатів, який зв'язаний з блоком зберігання результатів та блоком аналізу і оцінки похибки вимірювань, що зв'язаний з блоком даних про швидкість завантаження трюму, дисплеєм та блоком вантажної програми судна.
2. Система за п. 1, яка **відрізняється** тим, що механічні поворотні механізми підсистем лазерних далекомірів та відеокамер встановлені з можливістю змінювання напрямів променів далекомірів та напрямів відеокамер у вертикальній та горизонтальній площинах від 0° до 90° у кожному трюмі судна, який завантажуються.

**В 64**

**(11) 159783** (51) МПК (2025.01)  
**B64C 39/00**

**(21) у 2025 00818** (22) 24.02.2025  
**(24) 03.07.2025**

**(72)** Летічевський Микита Олександрович (UA), Багандов Артур Олегович (UA)

**(73) ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ "ЮМІТЕХ"**

вул. Запорізька, буд. 10, офіс 1, м. Бориспіль, Бориспільський р-н, Київська обл., 08301 (UA)

**(54) БЕЗПІЛОТНИЙ ЛІТАЛЬНИЙ АПАРАТ**

**(57)\***

(11) **159789** (51) МПК (2025.01)  
**B64U 10/13** (2023.01)  
**B64U 101/15** (2023.01)  
**H04B 7/00**

(21) у 2025 01351 (22) 27.03.2025  
(24) 03.07.2025  
(72)\*

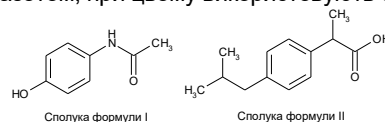
(73)\*

(54) МУЛЬТИКОПТЕР  
(57)\*

(73) МІЛІ ХЕЛСКЕРЕ ТРЕЙД ДІ.ЕМ.СІ.СІ., КОМПАНІЯ З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ  
Unit 1705 Armada 2, Plot JLT-PH2-P2A, Jumeirah Lakes Towers, Dubai, UAE (AE)

(54) СПОСІБ ВИГОТОВЛЕННЯ ГОТОВОГО ПРОДУКТУ

(57) 1. Спосіб виготовлення готового продукту, який містить закупорену ємність і рідину, що знаходиться в ємності, який полягає у тому, що рідину дозують в ємності, після чого ємності з рідиною закупорюють, який **відрізняється** тим, що дозують рідину, яку одержують шляхом виконання таких дій: розчиняють у воді в будь-якому порядку сполуку формули I, сполуку формули II і принаймні одну додаткову речовину з отриманням рідини з вмістом сполуки формули I 7,8-12,2 мг/мл і вмістом сполуки формули II 2,5-4,5 мг/мл, після чого рідину піддають фільтрації з одержанням рідини, що містить механічні включення розміром менше 100 мкм в кількості не більше 6600 частинок на 100 мл рідини та має значення показника опалесценції в рідині не більше 3 НОК, причому для розчинення використовують воду, яка містить розчинений у воді азот в кількості до 200 мг/мл, розчинення у воді здійснюють у ємності, в якій у вільному просторі над водою створюють атмосферу з азоту, ємності перед дозуванням в них рідини заповнюють азотом, при цьому використовують сполуки:



2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що для розчинення використовують воду з рН від 6 до 7.

3. Спосіб за будь-яким з пп. 1, 2, який **відрізняється** тим, що як додаткову речовину розчиняють принаймні одну речовину з групи таких речовин як буфер, регулятор рН, інгібітор окислення, регулятор тоничності.

4. Спосіб за будь-яким з пп. 1-3, який **відрізняється** тим, що як сполуку формули II використовують натрієву сіль сполуки формули II або дигідрат натрієвої солі сполуки формули II.

5. Спосіб за будь-яким з пп. 1-4, який **відрізняється** тим, що ємності з рідиною закупорюють в атмосфері азоту.

**B 65**

(11) **159745** (51) МПК (2025.01)  
**B65D 85/00**  
**B65D 85/72** (2006.01)  
**B01F 23/40** (2022.01)  
**B01F 35/80** (2022.01)

(21) у 2024 04197 (22) 22.08.2024  
(24) 03.07.2025  
(72) Литовський Даніель (UA)

(11) **159767** (51) МПК  
**B65D 88/12** (2006.01)

(21) у 2024 05929 (22) 13.12.2024  
(24) 03.07.2025

(72) Панченко Сергій Володимирович (UA), Ловська Альона Олександрівна (UA), Равлюк Василь Григорович (UA), Рибін Андрій Вікторович (UA)

(73) УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ  
майдан Фейєрбаха, 7, м. Харків-50, 61050 (UA)

(54) УНІВЕРСАЛЬНИЙ КОНТЕЙНЕР З ЕНЕРГОПОГЛИНАЛЬНОЮ ПІДЛОГОЮ

(57) Контейнер, що містить жорсткий несучий каркас, до складу якого входять стійки кутові, стійки вертикальні, балки поздовжні та торцеві верхні та нижні, балки поперечні, стінки бокові та торцева, що мають обшивку.

вку із гофрованого листа, дах, дверні стулки та механізми запору дверей, настил підлоги; в кутах верхніх та нижніх балок поздовжніх та торцевих розміщені фітинги кутові верхні та нижні, який **відрізняється** тим, що балки поздовжні та торцеві нижні виконано із швелерів, перекритих вертикальними ли-

стами, підлогу контейнера утворюють сендвіч-панелі, кожна із яких складається з двох металевих гофрованих листів, між якими розміщується прошарок із енергопоглинального матеріалу.

---

## Розділ С:

## Хімія. Металургія

## С 01

- (11) **159743** (51) МПК  
C01G 51/04 (2025.01)  
B01J 23/75 (2006.01)
- (21) u 2024 03255 (22) 20.06.2024  
(24) 03.07.2025
- (72) Овчаров Михайло Леонідович (UA), Глухова Поліна Ігорівна (UA), Бочарова Анастасія Андріївна (UA), Стара Тетяна Русланівна (UA)
- (73) ІНСТИТУТ ФІЗИЧНОЇ ХІМІЇ ІМЕНІ Л.В. ПИСАРЖЕВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ  
просп. Науки, 31, м. Київ, 03028 (UA)
- (54) СПОСІБ ОДЕРЖАННЯ ФОТОКАТАЛІЗАТОРА ОКИСНЕННЯ ЧАДНОГО ГАЗУ НА ОСНОВІ ОКСИДУ КОБАЛЬТУ (II, III)
- (57) 1. Спосіб одержання фотокаталізатора окиснення чадного газу на основі оксиду кобальту (II, III), в якому гексагідрат нітрату кобальту (II) розчиняють в етиленгліколі з наступним перемішуванням та висушуванням до стану сипучого порошку і потім прожарюють при 700 °C протягом 3 годин, який **відрізняється** тим, що до розчинника додатково додають поліетиленгліколь.  
2. Спосіб одержання фотокаталізатора окиснення чадного газу на основі оксиду кобальту (II, III) за п. 1, який **відрізняється** тим, що мольне співвідношення гексагідрату нітрату кобальту (II) та етиленгліколю складає 1:18,6.  
3. Спосіб одержання фотокаталізатора окиснення чадного газу на основі оксиду кобальту (II, III) за п. 1, який **відрізняється** тим, що рідиннофазову суміш етиленгліколю та гексагідрату нітрату кобальту (II) перемішують протягом 60 хв зі швидкістю 400 об./хв.  
4. Спосіб одержання фотокаталізатора окиснення чадного газу на основі оксиду кобальту (II, III) за п. 1, який **відрізняється** тим, що висушування гомогенної суміші до стану сипучого порошку проводять при перемішуванні за температури 100 °C протягом 60 годин.

## С 04

- (11) **159765** (51) МПК  
C04B 14/04 (2006.01)  
C04B 20/04 (2006.01)
- (21) u 2024 05635 (22) 28.11.2024  
(24) 03.07.2025
- (72) Жайворонок Вячеслав Анатолійович (UA), Собченко Віктор Васильович (UA), Собченко Ганна Олександрівна (UA), Хвастухін Юрій Іванович (UA), Мікульонюк Ігор Олегович (UA)

(73) ІНСТИТУТ ГАЗУ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ

вул. Дегтярівська, 39, м. Київ, 03113 (UA)

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ОДЕРЖАННЯ СИПКОГО СПУЧЕНОГО МАТЕРІАЛУ БУДІВЕЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

- (57) 1. Пристрій для одержання сипкого спученого матеріалу будівельного призначення, що містить коаксимальні внутрішню й зовнішню обичайки, виконані у вигляді розташованих вертикально меншими основами донизу зрізаних конусів, патрубков для завантаження сипкої сировини у верхню частину внутрішньої обичайки, розташований у нижній частині зовнішньої обичайки газоспалювальний пристрій, трубопровід для примусової циркуляції гарячого газу в порожнині внутрішньої обичайки, встановлений на виході з нього завихрювач потоку гарячого газу, а також патрубок відведення сипкого спученого матеріалу будівельного призначення, який **відрізняється** тим, що патрубок для завантаження сипкої сировини сполучено з трубопроводом для примусової циркуляції гарячого газу в порожнині внутрішньої обичайки.  
2. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що завихрювач потоку гарячого газу розташований у верхній частині внутрішньої обичайки.  
3. Пристрій за будь-яким з пп. 1, 2, який **відрізняється** тим, що трубопровід для примусової циркуляції гарячого газу в порожнині внутрішньої обичайки оснащено засобом для періодичного скидання частини гарячого газу в атмосферу.

(11) **159750** (51) МПК  
C04B 35/593 (2006.01)  
C04B 35/596 (2006.01)

(21) u 2024 04928 (22) 16.10.2024  
(24) 03.07.2025  
(72)\*

(73)\*

(54) СПОСІБ ОТРИМАННЯ УЛЬТРАВІСКОТЕМПЕРАТУРНОГО КЕРАМІЧНОГО МАТЕРІАЛУ СКЛАДУ  $ZrB_2$  - 5 ОБ.%, WC - 5 ОБ. %, SiC З ВИСОКОЮ МІЦНІСТЮ

(57)\*

## C 08

- (11) **159753** (51) МПК  
C08L 3/02 (2006.01)  
C08L 67/04 (2006.01)
- (21) u 2024 05112 (22) 29.10.2024  
(24) 03.07.2025
- (72) Катрук Діана Сергіївна (UA), Масюк Андрій Сергійович (UA), Левицький Володимир Євстахович (UA), Куліш-Пеленська Божена Ігорівна (UA)
- (73) **НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА"**  
вул. Степана Бандери, 12, м. Львів, 79013 (UA)
- (54) СПОСІБ ОДЕРЖАННЯ ПЛАСТИФІКОВАНОГО КРОХМАЛЮ
- (57) Спосіб одержання пластифікованого крохмалю, що включає змішування крохмалю з пластифікуючим компонентом, гомогенізування в екструдері з подальшим витисканням екструдованого матеріалу, який **відрізняється** тим, що як пластифікуючий компонент використовують епоксидовану соєву оливу, попередньо висушений за температури 70 °C протягом 6 год крохмаль змішують з епоксидованою соєвою оливою, при наступному співвідношенні компонентів, мас. %:
- |                          |       |
|--------------------------|-------|
| крохмаль                 | 80-95 |
| епоксидована соєва олива | 5-20, |
- а одержаний екструдований матеріал охолоджують до кімнатної температури.

## C 09

- (11) **159730** (51) МПК (2025.01)  
C09D 4/00  
C08L 63/00
- (21) u 2022 00166 (22) 17.01.2022  
(24) 03.07.2025
- (72) Кулініч Андрій Григорович (UA), Букетов Андрій Вікторович (UA), Гусев Віктор Миколайович (UA), Сметанкін Сергій Олексійович (UA), Кулініч Світлана Олександрівна (UA), Юренін Кирило Юрійович (UA), Якущенко Сергій Вікторович (UA)
- (73) **ХЕРСОНСЬКА ДЕРЖАВНА МОРСЬКА АКАДЕМІЯ**  
просп. Ушакова, 20, м. Херсон, 73003 (UA)
- (54) СПОСІБ ОТРИМАННЯ ЕПОКСИДНОЇ КОМПОЗИЦІЇ З НАПОВНЮВАЧЕМ З ПОЛІПШЕНИМ РУЙНІВНИМ НАПРУЖЕННЯМ ПРИ ЗГИНАННІ
- (57) Спосіб отримання епоксидної композиції з наповнювачем з поліпшеним руйнівним напруженням при згинанні, який включає суміщення дозованих компонентів з епоксидної смоли, отверджувача та наповнювача, який **відрізняється** тим, що як наповнювач додають синтезовану порошкову титано-алюмінієву суміш, яка складається з елементів: Ti (70 %), Al<sub>3</sub>Ti (15 %), Ti<sub>3</sub>AlC<sub>2</sub> (15 %), у наступному співвідношенні компонентів, мас. ч.:
- |  |              |
|--|--------------|
| епоксидна діанова смола                                    | 100          |
| отверджувач  | 9-11         |
| наповнювач - синтезована порошкова титано-алюмінієва суміш | 0,015-0,035, |
- отриману композицію протягом 60-80 хв наносять на попередньо знежирену поверхню методом пневматичного розпилення.



**Розділ Е:****Будівництво****Е 01**

- (11) **159735** (51) МПК (2025.01)  
E01C 1/00  
E01F 1/00  
E01F 9/535 (2016.01)
- (21) **и 2024 00947** (22) **26.02.2024**  
(24) **03.07.2025**  
(72) Осипов Валентин Олександрович (UA), Густелев Олександр Олександрович (UA)  
(73) **КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ**  
просп. Повітрофлотський, 31, м. Київ, 03037 (UA)  
(54) **СПОСІБ ВЛАШТУВАННЯ БЕЗПЕЧНИХ ЗУПИНОК НА ВУЛИЦЯХ НАСЕЛЕНИХ ПУНКТІВ**  
(57) Спосіб влаштування безпечних зупинок на вулицях населених пунктів, що включає розташування зони для посадки і висадки пасажирів на відстані 2 м від проїзної частини, з використанням підвищеного на 0,2 м бордюру, виконаного з бетону, який **відрізняється** тим, що зону для очікування додатково переміщують на 2 м від зони посадки та висадки з підвищенням бордюру на 0,2 м, при цьому виконують поділення за допомогою розмітки зони зупинки на дві частини - зону очікування транспортних засобів та зону посадки і висадки пасажирів, та влаштовують пологі схили для пересування людей з обмеженими фізичними можливостями.

**Е 06**

- (11) **159770** (51) МПК  
E06B 5/06 (2006.01)
- (21) **и 2024 06086** (22) **19.12.2024**  
(24) **03.07.2025**  
(72) Олійник Віталій Олександрович (UA)  
(73) **ОЛІЙНИК ВІТАЛІЙ ОЛЕКСАНДРОВИЧ**  
вул. Стадіонна, буд. 21/1, кв. 42, м. Київ, 03049 (UA)  
(54) **ЛЮК РЕВІЗІЙНИЙ**  
(57) 1. Люк ревізійний, що містить раму та стулку, закріплену в рамі з можливістю повороту, який **відрізняється** тим, що рама люка містить вертикальну сторону, на якій закріплено магнітне кріплення, верхню горизонтальну сторону та нижню горизонтальну сторону, розміщені паралельно одна до одної, причому між вертикальною стороною, верхньою горизонтальною стороною та нижньою горизонтальною стороною розміщується стулка, при цьому стулка поєднується з верхньою горизонтальною стороною та нижньою горизонтальною стороною за допомогою вала, на якому насаджено щонайменше один підшип-

ник, при цьому стулка виконана з можливістю повороту на зазначеному валу.

2. Люк за п. 1, який **відрізняється** тим, що рама містить перфорації.

3. Люк за п. 1 або 2, який **відрізняється** тим, що ширина люка є більшою за довжину кожної з верхньої горизонтальної та нижньої горизонтальної сторін рами.

- (11) **159777** (51) МПК  
E06B 9/02 (2006.01)

- (21) **и 2025 00180** (22) **16.01.2025**  
(24) **03.07.2025**  
(72)\*  
(73)\*

- (54) **ЗАХИСНИЙ ВИРІБ РОЛЕТНОГО ТИПУ**  
(57)\*

**Е 21**

- (11) **159776** (51) МПК (2025.01)  
E21B 31/00
- (21) **и 2025 00174** (22) **15.01.2025**  
(24) **03.07.2025**  
(72) Романишин Любомир Іванович (UA), Романишин Тарас Любомирович (UA), Галушка Роман Миколайович (UA), Ландар Сергій Миколайович (UA)  
(73) **РОМАНИШИН ЛЮБОМИР ІВАНОВИЧ**  
вул. Київська, 23, м. Івано-Франківськ, 76014 (UA)  
**РОМАНИШИН ТАРАС ЛЮБОМИРОВИЧ**  
вул. Київська, 23, м. Івано-Франківськ, 76014 (UA)  
**ГАЛУШКА РОМАН МИКОЛАЙОВИЧ**  
вул. Панянка, 75, кв. 52, м. Полтава, 36022 (UA)  
**ЛАНДАР СЕРГІЙ МИКОЛАЙОВИЧ**  
пров. Горбанівський, 6, кв. 81, м. Полтава, 36021 (UA)  
(54) **УЛОВЛЮВАЧ МАГНІТНИЙ**  
(57) Уловлювач магнітний, що містить циліндричний корпус, перевідник і розміщену у корпусі магнітну систему, виконану із радіально намагнічених постійних магнітів у формі сегментів та магнітопроводів, який **відрізняється** тим, що уловлювач додатково обла-

днаний змінним кожухом, у якому розміщений циліндричний корпус з магнітною системою, змінний кожух обладнаний вертикальним пазом, корпус уловлювача обладнаний фіксатором-обмежувачем вертикального переміщення корпусу і магнітної системи в межах вертикального паза кожуха, при дії зовнішнього зусилля, та утримання системи із уловленими металевими уламками у верхньому положенні.

(11) 159762

(51) МПК  
E21C 41/32 (2006.01)

(21) u 2024 05542

(22) 25.11.2024

(24) 03.07.2025

(72) Петльований Михайло Володимирович (UA), Чебанов Максим Олександрович (UA), Сай Катерина Сергіївна (UA)

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ДНІПРОВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА"

просп. Д. Яворницького, 19, м. Дніпро, 49000 (UA)

(54) СПОСІБ РЕКУЛЬТИВАЦІЇ ВИРОБЛЕНОГО ПРОСТОРУ КАР'ЄРУ

(57) Спосіб рекультивації виробленого простору кар'єру, що включає формування комбінованої структури закладного масиву з використанням цементованого затверділого шару із закладним матеріалом з хвостів збагачення, який **відрізняється** тим, що для формування комбінованої структури закладного масиву застосовують сезонне чергування рівнозначних шарів затверділого монолітного і породного закладних масивів, де затверділий монолітний закладний масив формують з цементованої пастової закладної суміші, що здійснюють у весняно-літній період із використанням накопичених у хвостосховищах лежалих хвостів збагачення, комбінації в'язучих матеріалів й води і заповнюють у спеціально облаштовані закладні карти за допомогою розташованого на поверхні технологічного ланцюга апаратів для виконання закладних операцій, а породний закладний масив формують в осінньо-зимовий період із використанням ущільнених бульдозерним способом кар'єрних розкритих відвальних порід поверх вже затверділого монолітного закладного масиву.

**Розділ F:****Машинобудування.****Освітлювання. Опалювання.****Зброя. Підривні роботи****F 16**

(11) **159771** (51) МПК (2025.01)  
**F16D 65/00**  
**B66D 5/14** (2006.01)

(21) **и 2024 06108** (22) **20.12.2024**  
 (24) **03.07.2025**

(72) Бойко Григорій Олексійович (UA), Ковтанець Максим Володимирович (UA), Сергієнко Оксана Вікторівна (UA), Фомін Олексій Вікторович (UA)

(73) **СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ**  
 вул. Іоанна Павла II, 17, м. Київ, 01042 (UA)

(54) **ДИСКОВО-КОЛОДКОВЕ ГАЛЬМО**

(57) Дисково-колодкове гальмо, що містить фрикційні накладки, гальмівний диск, який складається з півдисків, а саме зі сталевих півдисків та алюмінієвих півдисків, що з'єднані між собою спеціальними гвинтами по колах, яке **відрізняється** тим, що до сталевих і алюмінієвих півдисків приєднано додаткові сталеві і алюмінієві півдиски з виступами, причому сталеві півдиски безпосередньо контактують з фрикційними накладками, а також мають повітрязабірні отвори по колах у неробочій зоні, які суміщені з повітрязабірними отворами, виконаними у алюмінієвих півдисках, які розміщені між сталевими півдисками, та мають ребра охолодження, несумісні між собою.

**F 41**

(11) **159734** (51) МПК  
**F41F 3/04** (2006.01)

(21) **и 2024 00393** (22) **24.01.2024**  
 (24) **03.07.2025**

(72) Соколянський Максим Юрійович (UA)

(73) **СОКОЛЯНСЬКИЙ МАКСИМ ЮРІЙОВИЧ**  
 вул. Героїв 37-го батальону, 69-А, м. Запоріжжя, 69089 (UA)

(54) **ПУСКОВА УСТАНОВКА РАКЕТ САМОХІДНА**

(57) 1. Пускова установка ракет самохідна, що містить основу, поворотне коло, механізм вертикального підйому та блок напрямних труб, яка **відрізняється** тим, що додатково містить горизонтальну платформу, приєднану до рами автомобільного шасі, а поворотне коло утворене із двох частин, де нерухома частина поворотного кола прикріплена до горизонтальної платформи, а на рухомій частині поворотного кола закріплено основу, виконану з можливістю обертання навколо вертикальної осі за допомогою механічного

редуктора повороту, що з'єднаний з ручкою редуктора повороту основи, закріпленою на валу подовжувача редуктора, при цьому основа містить люльку, з'єднану з нею через горизонтальну вісь з можливістю піднімання на ній за допомогою механізму вертикального підйому, що містить кронштейн підйому і механічний редуктор кута підйому люльки, який з'єднаний з ручкою редуктора кута підйому люльки, закріпленою на валу подовжувача редуктора, у задній частині люльки розташовано приціл, що змонтований на відповідному кріпленні, а на основі встановлено механізм стопоріння повороту та механізм стопоріння кута нахилу люльки, які виконані з можливістю фіксації установки, відповідно, в похідному стані та стані після наведення, де механізм стопоріння кута нахилу містить напрямну рейку з фіксатором, при цьому пакет напрямних труб закріплено на люльці за допомогою роз'ємного кріплення, виконаного з можливістю незалежного калібрування та забезпечення заданої стабілізації при веденні вогню, де зазначене кріплення розраховують на задану кількість напрямних труб в пакеті, а автомобільне шасі додатково обладнане двома виносними опорами-аутригерами, які виконані з можливістю забезпечення стійкості та зменшення коливань горизонтальної платформи при наведенні і веденні вогню, де кожна ліва та права виносні опори-аутригери мають Г-подібну конструкцію, що містить висувну частину, утворену з двох труб різного діаметра, причому труба меншого діаметра обладнана штифтом, виконаним з можливістю входження в проріз труби більшого діаметра для фіксації в повністю висунутому положенні, а на протилежному боці труби меншого діаметра закріплено стійку телескопічного виду за допомогою зварювання.

2. Пускова установка ракет самохідна за п. 1, яка **відрізняється** тим, що як автомобільне шасі використовують кузовну частину пікапа.

3. Пускова установка ракет самохідна за п. 1, яка **відрізняється** тим, що автомобільне шасі додатково обладнано підрамником, закріпленим до рами пікапа за допомогою болтів, виконаним з можливістю закріплення на ньому горизонтальної платформи за допомогою зварювання.

4. Пускова установка ракет самохідна за п. 1, яка **відрізняється** тим, що горизонтальна платформа додатково містить сходи, закріплені в задній лівій частині платформи, виконані з можливістю опускання за допомогою горизонтальної осі.

5. Пускова установка ракет самохідна за п. 1, яка **відрізняється** тим, що основа являє собою зварну конструкцію з елементів, що виготовлені з конструкційної сталі.

6. Пускова установка ракет самохідна за п. 1, яка **відрізняється** тим, що виносні ліва і права опори-аутригери виконані з можливістю розкладання в горизонтальній площині та закріплені за допомогою зварювання до горизонтального швелера до рами шасі.

7. Пускова установка ракет самохідна за п. 1, яка **відрізняється** тим, що стійка кожної опори-аутригера телескопічного типу складається з відрізків двох труб квадратного профілю різного перерізу, де труба меншого перерізу встановлена в трубу більшого перерізу.

8. Пускова установка ракет самохідна за п. 1, яка **відрізняється** тим, що фіксатор напрямної рейки виконаний у вигляді гайки фіксації.

9. Пускова установка ракет самохідна за п. 1, яка **відрізняється** тим, що пакет напрямних труб містить від 2 до 8 труб.

(11) **159760**(51) МПК (2025.01)  
**F41G 11/00**(21) **и 2024 05441**(22) **18.11.2024**(24) **03.07.2025**

(73)\*

(54) **ПІДСИЛЮВАЧ СИГНАЛІВ СИСТЕМИ СИНХРОНІЗАЦІЇ**

(57)\*

(11) **159756**

(51) МПК (2025.01)

**F41G 11/00****H03K 5/1532** (2006.01)(21) **и 2024 05168**(22) **31.10.2024**(24) **03.07.2025**

(72)\*

(73)\*

(54) **ПІКОВИЙ ДЕТЕКТОР ПРИЙМАЛЬНОГО КАНАЛУ**

(57)\*

(11) **159755**

(51) МПК (2025.01)

**F41G 11/00****G07C 3/00**(21) **и 2024 05163**(22) **31.10.2024**(24) **03.07.2025**

(72)\*

(73)\*

(54) **СУМАТОР-РОЗПОДІЛЮВАЧ КАНАЛУ СУПРОВОДЖЕННЯ РАКЕТИ**

(57)\*

(11) **159780**

(51) МПК

**F41H 7/02** (2006.01)(21) **и 2025 00268**(22) **21.01.2025**(24) **03.07.2025**

(72)\*

(73)\*

(54) **ЕКРАН ДЛЯ ПРОТИДРОНОВОГО ЗАХИСТУ**

(57)\*

(21) **и 2024 02520**

(24) **03.07.2025**

(72)\*

(73)\*

(54) СИСТЕМА ПРОТИДІЇ БПЛА ЗА ДОПОМОГОЮ ДРО-  
НІВ-КАМІКАДЗЕ З ВИКОРИСТАННЯМ ОПТИЧНО-  
ГО ЗАСОБУ ПОШУКУ ТА ІДЕНТИФІКАЦІЇ ЦІЛЕЙ

(57)\*

---

(11) **159739**

(51) МПК

**F41H 11/02** (2006.01)

(22) **13.05.2024**

---



**Розділ G:****Фізика****G 01**

римують на рівні 29-31 °С, релаксацію зразка проводять протягом 15 хв, вибирають протокол досліджень, обробляють дані програмним забезпеченням.

- (11) **159746** (51) МПК (2025.01)  
**G01G 5/00**  
**G01K 1/16** (2006.01)
- (21) **и 2024 04288** (22) **22.01.2025**  
(24) **03.07.2025**
- (72) Чиж Микола Олексійович (UA), Ковальов Геннадій Олександрович (UA), Глоба Вячеслав Юрійович (UA), Гордієнко Едуард Юрійович (UA), Шустакова Галина Володимирівна (UA), Фоменко Юлія Вікторівна (UA)
- (73) **ІНСТИТУТ ПРОБЛЕМ КРІОБІОЛОГІЇ І КРІОМЕДИЦИНИ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ**  
**вул. Переяславська, 23, м. Харків, 61016 (UA)**
- (54) **СПОСІБ НЕІНВАЗІЙНОГО КОНТРОЛЮ ТЕМПЕРАТУРИ ОБ'ЄКТІВ ПІД ЧАС ЛОКАЛЬНОГО НИЗЬКО-ТЕМПЕРАТУРНОГО ВПЛИВУ**
- (57) Спосіб неінвазійного контролю температури об'єктів під час локального низькотемпературного впливу, що включає проведення калібрування інфрачервоної тепловізійної камери, виведення на моніторі персонального комп'ютера цієї камери теплового зображення з відображенням некротичної ізотерми у реальному часі з наступним збереженням на жорсткому диску, проведення низькотемпературного впливу на об'єкт квазіточковим кріоаплікатором, що охолоджують рідким азотом, який **відрізняється** тим, що виведення теплового зображення проводять у вигляді послідовних кадрів зі швидкістю 25-35 зображень за хвилину та починають його за 60 секунд до початку низькотемпературного впливу.

- (11) **159740** (51) МПК  
**G01N 11/12** (2006.01)  
**G01N 33/10** (2006.01)
- (21) **и 2024 02983** (22) **05.06.2024**  
(24) **03.07.2025**
- (72) Шевченко Анастасія Олександрівна (UA), Маринін Андрій Іванович (UA)
- (73) **НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**  
**вул. Володимирська, 68, м. Київ-33, 01601 (UA)**
- (54) **СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ РЕОЛОГІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ТІСТА**
- (57) Спосіб визначення реологічних властивостей тіста з вмістом пшеничного борошна не менше 50 % за протоколами віскозиметрії та осциляції, що включає дії, в яких замішують тісто, поміщають його на вимірювальну пластину реометра, опускають геометрію, закріплену на валу, причому як геометрію використовують пласкі пластини діаметром 40 мм, завантажують зразок тіста масою 50 г, проміжок між пласкими пластинами становить 18 мм, температуру тіста під-

- (11) **159773** (51) МПК  
**G01N 21/64** (2006.01)

- (21) **и 2024 06178** (22) **24.12.2024**  
(24) **03.07.2025**
- (72) Вороненко Олександр Володимирович (UA), Галелюка Ігор Богданович (UA), Романов Володимир Олександрович (UA)
- (73) **ІНСТИТУТ КІБЕРНЕТИКИ ІМ. В.М. ГЛУШКОВА НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ**  
**просп. Академіка Глушкова, 40, м. Київ, 03187 (UA)**
- (54) **БЕЗДРОТОВА СЕНСОРНА МЕРЕЖА ВИЗНАЧЕННЯ СТАНУ НАТИВНОГО ХЛОРОФІЛУ**
- (57) Бездротова сенсорна мережа визначення стану нативного хлорофілу, що містить пристрої визначення стану нативного хлорофілу, кожний з яких містить сенсор, аналого-цифровий перетворювач, цифро-аналоговий перетворювач, блок живлення, модуль визначення географічних координат, яка **відрізняється** тим, що додатково введено бездротовий координатор, який містить модуль інтерфейсу, бездротовий мікроконтролер, дисплей, другий блок живлення, блок зовнішньої антени, модуль зовнішньої пам'яті, модуль визначення географічних координат, а у пристрій визначення стану нативного хлорофілу додатково введено бездротовий мікроконтролер, дисплей, блок зовнішньої антени та модуль зовнішньої пам'яті.

- (11) **159742** (51) МПК  
**G01N 33/48** (2006.01)

- (21) **и 2024 03220** (22) **18.06.2024**  
(24) **03.07.2025**
- (72) Бахмат Вероніка Анатоліївна (UA), Архипова Валентина Миколаївна (UA), Солдаткін Олександр Олексійович (UA), Книр Ірина Сергіївна (UA), Панасюк Юлія Дмитрівна (UA), Дзядевич Сергій Вікторович (UA)
- (73) **ІНСТИТУТ МОЛЕКУЛЯРНОЇ БІОЛОГІЇ І ГЕНЕТИКИ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ**  
**вул. Заболотного, 150, м. Київ, 03680 (UA)**
- (54) **КОНДУКТОМЕТРИЧНИЙ БІОСЕНСОР ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ КРЕАТИНІНУ В БІОЛОГІЧНИХ РІДИНАХ**
- (57) Кондуктометричний біосенсор для визначення креатиніну в біологічних рідинах, який **відрізняється** тим, що в його роботі використано кондуктометричний метод аналізу, а саме використано кондуктометричний перетворювач, що складається з двох пар золотих гребінчастих електродів, на першу пару золотих електродів нанесена робоча біоселективна мембрана, селективна до креатиніну, що містить коїмобілізовану креатиніндеїміназу з бичачим сироватковим альбуміном (БСА), а на другу пару золотих електродів нанесена референтна мембрана на основі іммобілізованого БСА, а вказаний біосенсор призначений для підключення до експериментальної устано-

вки для кондуктометричних вимірювань, що включає портативний вимірювальний прилад.

(72)\*

(11) 159752

(51) МПК (2025.01)  
G01R 19/15 (2006.01)  
G01R 27/00  
F42D 1/00

(21) u 2024 05059  
(24) 03.07.2025

(22) 25.10.2024

(72)\*  
(73)\*

(73)\*

(54) ІНДИКАТОР ЦІЛІСНОСТІ ЕЛЕКТРОВИБУХОВОЇ МЕ-  
РЕЖІ ТА ОПОРУ ЕЛЕКТРОДЕТОНАТОРА  
(57)\*

(54) КАНАЛ АВТОМАТИЧНОГО СУПРОВОДЖЕННЯ ЛІ-  
ТАЛЬНИХ АПАРАТІВ ЗА НАПРЯМКОМ З МОЖ-  
ЛИВІСТЮ ЇХ РОЗПІЗНАВАННЯ, КІБЕРНЕТИЧНИМ  
ЗАХИСТОМ ІНФОРМАЦІЇ ТА РАДІОНАВІГАЦІЄЮ  
(57)\*

(11) 159768

(51) МПК  
G01R 31/34 (2020.01)

(21) u 2024 05953  
(24) 03.07.2025

(22) 16.12.2024

(72) Вовк Олександр Юрійович (UA), Квітка Сергій Олексі-  
йович (UA)

(73) ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧ-  
НИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО  
вул. Університетська, 66, м. Запоріжжя, 69011 (UA)

(54) СПОСІБ ПЕРІОДИЧНОГО ВИПРОБУВАННЯ ТРИ-  
ФАЗНИХ АСИНХРОННИХ ЕЛЕКТРОДВИГУНІВ НЕ-  
ПРЯМИМ НАВАНТАЖЕННЯМ

(57) Спосіб періодичного випробування трифазних асин-  
хронних електродвигунів непрямим навантаженням,  
що здійснюють при перевірці у поточний момент  
експлуатації шляхом виконання дослідів холостого і  
короткого замикання за номінальної напруги промис-  
лового джерела живлення та з'єднанні обмотки ста-  
тора у досліді короткого замикання відкритим трику-  
тником, який відрізняється тим, що додатково здій-  
снюють перевірку у початковий момент експлуатації  
асинхронного електродвигуна і порівняння віднос-  
них втрат потужності електродвигуна, які визначаю-  
ться як відношення втрат потужності в електродви-  
гуні при перевірці у поточний момент експлуатації  
до втрат потужності в ньому при перевірці у початко-  
вий момент експлуатації, з допустимим значенням.

(11) 159774

(51) МПК  
G01S 17/42 (2006.01)  
G01S 17/66 (2006.01)

(21) u 2025 00049  
(24) 03.07.2025

(22) 03.01.2025

(72) Коломійцев Олексій Володимирович (UA), Васюта  
Костянтин Станіславович (UA), Хабоша Сергій Ми-  
колайович (UA), Бабич Ольга Олегівна (UA), Вороб-  
йов Олег Геннадійович (UA), Войтенко Сергій Ста-  
ніславович (UA), Зарічняк Євгенія Михайлівна (UA),  
Карпаш Олег Михайлович (UA), Коваль Олександр  
Васильович (UA), Кудрявцев Андрій Володимиро-  
вич (UA), Куравська Надія Миколівна (UA), Куравсь-  
кий Максим Віталійович (UA), Лагутін Геннадій Іва-  
нович (UA), Мусаїрова Юлія Дмитрівна (UA), Недаш-  
ковський Андрій Анатолійович (UA), Сальнік Олег  
Вікторович (UA), Сядристий Сергій Іванович (UA)

(73) ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ПОВІТРЯНИХ СИЛ ІМЕНІ ІВАНА КОЖЕДУБА  
вул. Сумська, 77/79, м. Харків, 61023 (UA)

(54) МОБІЛЬНА ОДНОПУНКТНА ІНФОРМАЦІЙНО-ВИ-  
МІРЮВАЛЬНА СИСТЕМА З НАВІГАЦІЄЮ

(57) Мобільна однопунктна інформаційно-вимірювальна  
система з навігацією, яка містить приймально-переда-

(11) 159764

(51) МПК (2025.01)  
G01S 17/00  
G01S 17/42 (2006.01)

(21) u 2024 05559  
(24) 03.07.2025

(22) 25.11.2024

вальну апаратуру, вимірювальний блок, який складається з пристрою формування каналів, пристрою формування сигналів, пристроїв формування сигналів похибки, виконавчих механізмів по кутах азимута і місця, вимірювальних каналів похилої дальності (R), радіальної швидкості (R'), кутів азимута ( $\alpha'$ ) і місця ( $\beta$ ), кутових швидкостей ( $\alpha'$  і  $\beta'$ ), електронну обчислювальну машину, інформаційний блок з розширеними можливостями, радіолокаційний модуль, який складений з антени, приймально-передавальної апаратури і апаратури захисту від завад та гіростабілізовану платформу, яка **відрізняється** тим, що додатково введено апаратуру супутникових радіонавігаційних систем з антеною.

(11) **159788** (51) МПК  
G01S 17/42 (2006.01)

(21) u 2025 01347 (22) 27.03.2025  
(24) 03.07.2025

(72) Коломійцев Олексій Володимирович (UA), Васюта Костянтин Станіславович (UA), Місюра Олег Миколайович (UA), Дубнюк Андрій Васильович (UA), Захарченко Вадим Володимирович (UA), Белоус Михайло Васильович (UA), Калачова Вероніка Валеріївна (UA), Клівець Сергій Іванович (UA), Коваленко Олександр Миколайович (UA), Комаров Володимир Олександрович (UA), Онипченко Павло Миколайович (UA), Павлій Людмила Василівна (UA), Пустоваров Володимир Володимирович (UA), Садовий Костянтин Віталійович (UA), Телятник Борис Анатолійович (UA)

(73) **ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ПОВІТРЯНИХ СИЛ ІМЕНІ ІВАНА КОЖЕДУБА**  
вул. Сумська, 77/79, м. Харків, 61023 (UA)

(54) **КАНАЛ ВИМІРЮВАННЯ ПОХИЛОЇ ДАЛЬНОСТІ ДО БЕЗПІЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ З КІБЕРНЕТИЧНИМ ЗАХИСТОМ ІНФОРМАЦІЇ, ЩО ОТРИМАНА, ТА РАДІОНАВІГАЦІЄЮ**

(57) Канал вимірювання похилої дальності до безпілотних літальних апаратів з кібернетичним захистом інформації, що отримана, та радіонавігацією, який містить керуючий елемент, блок керування дефлекторами, лазер з накачкою, селектор подовжніх мод, 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, широко-смуговий підсилювач, резонансні підсилювачі, настроєні на відповідні частоти міжмодових биттів, формувач імпульсів, схему "I", фільтр із заданою смугою пропускання, диференційовані ланцюжки, випрямлячі, тригер, детектор, диференційовану оптику, підсилювач, фільтр, лічильник, спеціалізовану електронну обчислювальну машину, блок розпізнавання, телевізійний блок, який **відрізняється** тим, що додатково введено блок апаратури супутникових радіонавігаційних систем з антеною.

(11) **159787** (51) МПК  
G01S 17/42 (2006.01)

(21) u 2025 01346 (22) 27.03.2025  
(24) 03.07.2025

(72) Коломійцев Олексій Володимирович (UA), Васюта Костянтин Станіславович (UA), Місюра Олег Миколайович (UA), Єлісєєв Євгеній Станіславович (UA), Дзюба Олексій Васильович (UA), Белоус Михайло Васильович (UA), Бердочник Алла Дмитрівна (UA), Катунін Альберт Миколайович (UA), Комаров Володимир Олександрович (UA), Кулешов Олександр Васильович (UA), Мажара Ігор Петрович (UA), Павлій Владислав Олександрович (UA), Піскунов Олександр Станіславович (UA), Пустоваров Володимир Володимирович (UA), Сітков Олексій Михайлович (UA)

(73) **ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ПОВІТРЯНИХ СИЛ ІМЕНІ ІВАНА КОЖЕДУБА**  
вул. Сумська, 77/79, м. Харків, 61023 (UA)

(54) **КАНАЛ ВИМІРЮВАННЯ КУТОВИХ ШВИДКОСТЕЙ БЕЗПІЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ З КІБЕРНЕТИЧНИМ ЗАХИСТОМ ІНФОРМАЦІЇ, ЩО ОТРИМАНА, ТА РАДІОНАВІГАЦІЄЮ**

(57) Канал вимірювання кутових швидкостей безпілотних літальних апаратів з кібернетичним захистом інформації, що отримана, та радіонавігацією, 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, широко-смуговий підсилювач, резонансні підсилювачі, настроєні на відповідні частоти міжмодових биттів, формувач імпульсів, тригери, реверсивні лічильники, схеми "I", схеми порівняння, спеціалізовану електронну обчислювальну машину, блок розпізнавання, телевізійний блок, який **відрізняється** тим, що додатково введено блок апаратури супутникових радіонавігаційних систем з антеною.

(11) **159790** (51) МПК  
G01S 17/42 (2006.01)

(21) u 2025 01399 (22) 31.03.2025  
(24) 03.07.2025

(72) Коломійцев Олексій Володимирович (UA), Васюта Костянтин Станіславович (UA), Місюра Олег Миколайович (UA), Хмелевська Ольга Олександрівна (UA), Беляк Сергій Павлович (UA), Дзюба Олексій Васильович (UA), Кулабухов Олександр Михайлович (UA), Новічков Валентин Олександрович (UA), Першин Олександр Васильович (UA), Петров Олексій Валерійович (UA), Стасєв Юрій Володимирович (UA), Сидоренко Зоя Михайлівна (UA), Сніцаренко Віталій Вікторович (UA), Шевченко Юрій Андрійович (UA), Шульга Владислав Васильович (UA)

(73) **ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ПОВІТРЯНИХ СИЛ ІМЕНІ ІВАНА КОЖЕДУБА**  
вул. Сумська, 77/79, м. Харків, 61023 (UA)

(54) **КАНАЛ ВИМІРЮВАННЯ ПОХИЛОЇ ДАЛЬНОСТІ ДО БЕЗПІЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ З КІБЕР-**

**НЕТИЧНИМ ЗАХИСТОМ ІНФОРМАЦІЇ, ЩО ОТРИМАНА, ТА РАДІОЗВ'ЯЗКОМ**

- (57) Канал вимірювання похилої дальності до безпілотних літальних апаратів з кібернетичним захистом інформації, що отримана, та радіозв'язком, що містить керуючий елемент, блок керування дефлекторами, лазер з накачкою, селектор подовжніх мод, 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, широкосмуговий підсилювач, 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, блок розпізнавання, телевізійний блок, який **відрізняється** тим, що додатково введено блок апаратури для приймання та передачі інформації з антеною.

(11) **159763** (51) МПК  
**G01S 17/42** (2006.01)

(21) u **2024 05558** (22) **25.11.2024**  
(24) **03.07.2025**  
(72)\*

(73)\*

- (54) КАНАЛ ВИМІРЮВАННЯ ПОХИЛОЇ ДАЛЬНОСТІ ДО ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ З МОЖЛИВІСТЮ ЇХ РОЗПІЗНАВАННЯ, КІБЕРНЕТИЧНИМ ЗАХИСТОМ ІНФОРМАЦІЇ ТА РАДІОНАВІГАЦІЄЮ

(57)\*

**G 02**

(11) **159784** (51) МПК (2025.01)  
**G02B 23/00**

(21) u **2025 00821** (22) **25.02.2025**  
(24) **03.07.2025**  
(72)\*

(73)\*

- (54) ТЕРМОСТІЙКИЙ ОПТИКО-ЕЛЕКТРОННИЙ МОДУЛЬ  
(57)\*

**G 06**

(11) **159744** (51) МПК (2025.01)  
**G06G 5/00**

(21) u **2024 03877** (22) **30.07.2024**  
(24) **03.07.2025**

(72) Потапський Павло Васильович (UA), Гарасимчук Ігор Дмитрович (UA), Божок Аркадій Михайлович (UA), Печенюк Андрій Васильович (UA), Вусатий Микола Вікторович (UA)

(73) ПОТАПСЬКИЙ ПАВЛО ВАСИЛЬОВИЧ  
вул. М. Будняка, 1, кв. 5, с. Устя, Кам'янець-Подільський р-н, Хмельницька обл., 32372 (UA)

ГАРАСИМЧУК ІГОР ДМИТРОВИЧ  
вул. Гагаріна, 51, кв. 16, м. Кам'янець-Подільський, Хмельницька обл., 32300 (UA)

БОЖОК АРКАДІЙ МИХАЙЛОВИЧ  
вул. Микола Гордійчука, 21, кв. 7, м. Кам'янець-Подільський, Хмельницька обл., 32315 (UA)

**ПЕЧЕНЮК АНДРІЙ ВАСИЛЬОВИЧ**  
просп. Грушевського, 62а, кв. 17, м. Кам'янець-Подільський, Хмельницька обл., 32313 (UA)

**ВУСАТИЙ МИКОЛА ВІКТОРОВИЧ**

вул. Соснова, 23, с. Залісся Перше, Кам'янець-Подільський р-н, Хмельницька обл., 32334 (UA)

**(54) КОМБІНОВАНИЙ ДИФЕРЕНЦІАТОР СИГНАЛІВ СИСТЕМИ АВТОМАТИКИ**

**(57)** Комбінований диференціатор сигналів системи автоматики, що містить корпус (1), вузол приймання механічних вхідних сигналів (4) із сільфоном, перетворювач вхідних сигналів (6) з сільфонами, підсумовуючий механізм вихідних сигналів (18), який **від-різняється** тим, що вузол приймання механічних вхідних сигналів (4) та їх перетворювач (6) і підсумовуючий механізм у вигляді фланця (18) розміщені в спільній циліндричній напрямній втулці (2), жорстко зв'язаній з корпусом (1) і торцевим фланцем (3), а між вузлом приймання механічних вхідних сигналів (4) і їх перетворювачем (6) розміщений додатковий вузол приймання теплових сигналів (5), причому порожнина вузла приймання механічних вхідних сигналів (4) утворена рухомих, зв'язаних з вхідним штоком (8) фланцем (7), з'єднаним з одним торцем сільфона (9), другий торець якого з'єднаний з нерухомих фланцем (10) з регульованим дроселем (22), нерухомих фланець (10) з'єднаний з одним торцем зовнішнього сільфона (11) вузла приймання теплових вхідних сигналів (5), усередині якого розміщений додатковий внутрішній сільфон (12), а другі торці сільфонів (11, 12) з'єднані із спільним рухомих фланцем (13), з утворенням порожнини із середовищем, коефіцієнт теплопровідності якого менший коефіцієнта теплопровідності матеріалу стінок сільфонів диференціатора, а до спільного рухомого фланця (13) приєднані одним торцем другий сільфон (14) перетворювача (6) і одними кінцями дві діаметрально розміщені тяги (16, 17), протилежні кінці яких зв'язані з другим рухомих фланцем (15) другого сільфона (14) перетворювача (6), з яким з'єднаний одним торцем вихідний сільфон (20), який другим торцем з'єднаний з підсумовуючим вихідні сигнали фланцем (18), що розміщений між двома тягами (16, 17) і з'єднаний з вихідним штоком (19), а також має можливість взаємодії з одним торцем відновлювальної пружини (21), протилежний торець якої має можливість взаємодії із торцевим фланцем (3) спільної циліндричної напрямної втулки (2), при цьому порожнина вузла приймання вхідних механічних сигналів (4) сполучена з порожниною внутрішнього сільфона (12) через регульований дросель (22), а з порожниною другого сільфона (14) перетворювача (6) - через гнучку обвідну гідролінію (23) безпосередньо, а порожниною вузла приймання вхідних теплових сигналів (5) є ізольована порожнина додаткового внутрішнього сільфона (12) вузла приймання теплових вхідних сигналів (5) диференціатора.

**(21) u 2024 05204**  
**(24) 03.07.2025**  
**(72)\***

**(22) 04.11.2024**

**(73)\***

**(54) СПОСІБ ШВИДКОЇ ІДЕНТИФІКАЦІЇ РУХОМОГО ОБ'ЄКТА У ВІДЕОПОТОЦІ**

**(57)\***

## G 08

**(11) 159751**

**(51)** МПК (2025.01)  
**G08G 5/57** (2025.01)  
**G05D 1/00**  
**H04K 3/00**

**(21) u 2024 04948**  
**(24) 03.07.2025**  
**(72)\***  
**(73)\***

**(22) 17.10.2024**

**(54) ЗАВАДОСТІЙКА СИСТЕМА КЕРУВАННЯ БЕЗПІЛОТНИМ ЛІТАЛЬНИМ АПАРАТОМ**  
**(57)\***

**(11) 159757**

**(51)** МПК (2025.01)  
**G06V 20/52** (2022.01)  
**G06T 7/00**





## Розділ Н:

## Електрика

## Н 02

- (11) **159791** (51) МПК (2025.01)  
*H02S 10/40* (2014.01)  
*H02B 1/52* (2006.01)  
**B60P 3/00**  
*H02S 30/20* (2014.01)  
*F24S 20/50* (2018.01)
- (21) **и 2025 01423** (22) **01.04.2025**  
 (24) **03.07.2025**  
 (72) Оніпко Андрій Олексійович (UA)  
 (73) **ОНІПКО АНДРІЙ ОЛЕКСІЙОВИЧ**  
 вул. Козарська, 31, с. Осикове, Фастівський р-н,  
 Київська обл., 08063 (UA)  
**ТОКАРЧУК ОЛЕКСАНДР ЙОСИПОВИЧ**  
 пров. Каркашадзе, буд. 3/1, кв. 50, м. Одеса, 65044  
 (UA)  
**АЛЬ-РІФАІ МІДІАН**  
 вул. Козарська, 29, с. Осикове, Фастівський р-н,  
 Київська обл., 08063 (UA)  
**АЛЬ-РІФАІ НІЗАР МУХАМЕДОВИЧ**  
 вул. Козарська, 29, с. Осикове, Фастівський р-н,  
 Київська обл., 08063 (UA)  
**ТОВСТІК СЕРГІЙ ОЛЕКСАНДРОВИЧ**  
 вул. Сім'ї Розумовських, 41, кв. 30, сел. Козе-  
 лець, Чернігівська обл., 17000 (UA)  
**ОНІПКО ОЛЕКСІЙ ФЕДОРОВИЧ**  
 вул. Козарська, 29, с. Осикове, Фастівський р-н,  
 Київська обл., 08063 (UA)
- (54) **МОБІЛЬНА СОНЯЧНА ЕЛЕКТРОСТАНЦІЯ ОНІПКО**  
 (57) 1. Мобільна сонячна електростанція, що містить ру-  
 хому платформу, на якій розташована основа з те-  
 лескопічною опорою, в якій встановлено щонайме-  
 нше одну раму ножичного типу з сонячними панеля-  
 ми, щонайменше один підйомний механізм, щонай-  
 менше один механізм розгортання і згортання, які  
 з'єднані з опорною рамою та джерелом живлення,  
 яка **відрізняється** тим, що додатково введено що-  
 найменше два опорні елементи, що з'єднані з рухо-  
 мою платформою, щонайменше один поворотний  
 механізм по азимуту і один поворотний механізм по  
 куту нахилу, щонайменше один контролер керуван-  
 ня, щонайменше один інвертор, контрольні датчики,  
 що з'єднані з сонячною панеллю та контролером ке-  
 рування; поворотні механізми з'єднані з телескопіч-  
 ною опорою, з контролером керування та джерелом  
 живлення; контролер керування з'єднаний з підйо-  
 мним механізмом, з поворотними механізмами, з  
 механізмом розгортання і згортання, з контрольни-  
 ми датчиками, з джерелом живлення та має можли-  
 вість з'єднання з зовнішніми пристроями керування;  
 контрольні датчики з'єднані з контролером керуван-  
 ня та джерелом живлення; поворотний механізм по  
 азимуту, який містить щонайменше один двигун і по-  
 воротний механізм по куту нахилу, який містить що-

найменше один двигун; підйомний механізм містить  
 щонайменше один двигун; механізм розгортання і  
 згортання містить щонайменше один двигун, з'єд-  
 наний з контролером керування, з джерелом жив-  
 лення.

2. Мобільна сонячна електростанція за п. 1, яка **ві-  
 дрізняється** тим, що рухомою платформою є ко-  
 лісний причіп, гусеничний причіп, вантажівка.

3. Мобільна сонячна електростанція за п. 1, яка **ві-  
 дрізняється** тим, що контролером керування є мік-  
 ропроцесор, мікроконтролер.

4. Мобільна сонячна електростанція за п. 1, яка **ві-  
 дрізняється** тим, що зовнішніми пристроями керу-  
 вання є персональний комп'ютер, мобільний теле-  
 фон, смартфон, планшет, пульт керування.

5. Мобільна сонячна електростанція за п. 1, яка **ві-  
 дрізняється** тим, що контрольними приладами є  
 датчик снігу, датчик напрямку на сонце, датчик вітру.

6. Мобільна сонячна електростанція за п. 1, яка **ві-  
 дрізняється** тим, що джерелом живлення є акуму-  
 ллятор.

7. Мобільна сонячна електростанція за п. 1, яка **ві-  
 дрізняється** тим, що двигунами є електродвигуни,  
 гідродвигуни, актуатори.

8. Мобільна сонячна електростанція за п. 1, яка **ві-  
 дрізняється** тим, що сонячні панелі в робочому по-  
 ложенні розташовуються рядами на відстані висоти  
 сонячної панелі.

9. Мобільна сонячна електростанція за п. 1, яка **ві-  
 дрізняється** тим, що сонячні панелі в робочому по-  
 ложенні розміщуються на ножичній фермі при взає-  
 мно перпендикулярних ножах.

- (11) **159766** (51) МПК  
*H02S 20/22* (2014.01)

- (21) **и 2024 05686** (22) **02.12.2024**  
 (24) **03.07.2025**

(72) Козлов Олександр Миколайович (UA)

(73) **КОЗЛОВ ОЛЕКСАНДР МИКОЛАЙОВИЧ**  
 пров. Ванний, буд. 20, м. Одеса, 65016 (UA)

(54) **МОНТАЖНИЙ БАЛАСТНИЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ФО-  
 ТОЕЛЕКТРИЧНИХ ПАНЕЛЕЙ**

(57) 1. Монтажный баластный комплекс для фотоелект-  
 рических панелей, который содержит множество баластных опо-  
 рных модулей, которые состоят из опоры и баласта, а также  
 монтажных элементов, которые содержат средства крепления  
 фотоэлектрических панелей, который **отличается** тем,  
 что опора выполнена в виде щонайменше одного  
 резьбового стержня, стойкого до упругих деформа-  
 ций и неподвижно соединенного с балластом, монтажные эле-  
 менты содержат множество балок для размещения за-  
 собов крепления фотоэлектрических панелей и мно-  
 жество фиксирующих элементов для фиксации балок, каж-  
 дый из которых подвижно соединен с резьбовым стержнем.

2. Комплекс за п. 1, который **отличается** тем, балки  
 выполнены в виде металлических перфорированных профилей.

3. Комплекс за п. 1 или 2, который **отлича-  
 ется** тем, что средства крепления фотоэлектрич-  
 еских панелей содержат множество дополнительных балок, за-  
 крепленных на балках, образуя решетчатую констру-  
 кцию.

4. Комплекс за п. 3, який **відрізняється** тим, що додаткові балки виконані у вигляді металевих перфорованих профілів.

5. Комплекс за будь-яким з пп. 1-4, який **відрізняється** тим, що баласт виконаний у вигляді бетонного блока.

6. Комплекс за п. 5, який **відрізняється** тим, що опора обладнана стабілізуючим засобом, який вмурований в бетонний блок.

7. Комплекс за будь-яким з пп. 1-6, який **відрізняється** тим, що різьбові стрижні окремих баластних опорних модулів та/або одного баластного опорно-

го модуля з'єднані між собою принаймні одним фіксуючим засобом.

8. Комплекс за будь-яким з пп. 1-7, який **відрізняється** тим, що містить захисний покривний матеріал для розміщення між поверхнею встановлення та баластом.

9. Комплекс за п. 8, який **відрізняється** тим, що захисний покривний матеріал виконаний з хімічно зшитого пінополіетилену.

---

# СПОВІЩЕННЯ

## ВИНАХОДИ

### 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
87506	21.06.2025
88308	21.06.2025
89783	22.06.2025
89789	25.06.2025

(11) Номер реєстрації, що є номером патенту	Дата припинення чинності майнових прав інтелектуальної власності на винахід
90110	22.06.2025
92499	24.06.2025
94027	22.06.2025

### 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
120824	10.02.2020, Бюл. № 3	СПОСІБ ПРОФІЛАКТИКИ МІСЦЕВИХ УСКЛАДНЕНЬ ПІСЛЯ ВЕЛОПЛАСТИКИ	НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМ. О.О. БОГОМОЛЬЦЯ, бул. Шевченка, 13, м. Київ, 01601  Національний медичний університет, відділ інтелектуальної власності та трансферу технологій, б-р Шевченка, 13, м. Київ, 01601
121344	12.05.2020, Бюл. № 9	СПОСІБ ВІДНОВЛЕННЯ ТКАНИН ПРОЛЯБІУМУ ПРИ ПЕРВИННИЙ ОДНОМОМЕНТНИЙ ДВОБІЧНИЙ ХЕЙЛОРИНОПЛАСТИЦІ	НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМ. О.О. БОГОМОЛЬЦЯ, бул. Шевченка, 13, м. Київ, 01601  Національний медичний університет, Відділ інтелектуальної власності та трансферу технологій, б-р Шевченка, 13, м. Київ, 01601
122375	26.10.2020, Бюл. № 20	СПОСІБ ОРГАНОЗБЕРІГАЮЧОЇ ОПЕРАЦІЇ ПРИ ПЕРЕДЛЕЖАННІ ТА ІСТИННОМУ ПРИРОЩЕННІ ПЛАЦЕНТИ В РУБЕЦЬ МАТКИ ПІСЛЯ ПОПЕРЕДНЬОГО КЕСАРЕВОГО РОЗТИНУ	НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМ. О.О. БОГОМОЛЬЦЯ, бул. Шевченка, 13, м. Київ, 01601  Національний медичний університет, відділ інтелектуальної власності та трансферу технологій, вул. Шевченка, 13, м. Київ, 01601
122378	26.10.2020, Бюл. № 20	СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ ПОЛОЖЕННЯ ФІКСАЦІЇ ШИНИ НА ТРАВМОВАНИХ ЗУБАХ У ДІТЕЙ	НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМ. О.О. БОГОМОЛЬЦЯ, бул. Шевченка, 13, м. Київ, 01601  Національний медичний університет, Відділ інтелектуальної власності та трансферу технологій, бул. Шевченка, 13, м. Київ, 01601

(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
123196	24.02.2021, Бюл. № 8	СПОСІБ ЛІКУВАННЯ ВЕЛОФАРИНГЕАЛЬНОЇ НЕДОСТАТНОСТІ ПІСЛЯ ВЕЛОПЛАСТИКИ	НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМ. О.О. БОГОМОЛЬЦЯ, бул. Шевченка, 13, м. Київ, 01601  Національний медичний університет, відділ інтелектуальної власності та трансферу технологій, б-р Шевченка, 13, м. Київ, 01601
123530	14.04.2021, Бюл. № 15	СПОСІБ ДІАГНОСТИКИ СПОНДИЛОАРТРИТУ	НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМ. О.О. БОГОМОЛЬЦЯ, бульвар Шевченка, 13, м. Київ, 01601  Національний медичний університет, відділ інтелектуальної власності та трансферу технологій, б-р Шевченка, 13, м. Київ, 01601
125234	02.02.2022, Бюл. № 5	СПОСІБ ПРОГНОЗУВАННЯ НЕСПРИЯТЛИВИХ НЕВРОЛОГІЧНИХ НАСЛІДКІВ ГОСТРОГО ПЕРІОДУ ІШЕМІЧНОГО ІНСУЛЬТУ НА 21 ДОБУ У ХВОРИХ З ПЕРВИННОЮ АРТЕРІАЛЬНОЮ ГІПЕРТЕНЗІЄЮ	НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМ. О.О. БОГОМОЛЬЦЯ, бул. Шевченка, 13, м. Київ, 01601  Національний медичний університет, відділ інтелектуальної власності та трансферу технологій, бул. Шевченка, 13, м. Київ, 01601
128372	26.06.2024, Бюл. № 26	СПОСІБ ОДЕРЖАННЯ НАНОРОЗМІРНИХ ЦИНКВМІСНИХ $\beta$ -КАЛЬЦІЮ ФОСФАТІВ З АНТИМІКРОБНОЮ АКТИВНІСТЮ ДЛЯ ОРТОПЕДІЇ	КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА, вул. Володимирська, 60, м. Київ, 01033  Київський національний університет імені Тараса Шевченка, НДЧ, патентно-ліцензійний відділ, вул. Володимирська, 64/13, м. Київ, 01601
128994	18.12.2024, Бюл. № 51	СПОСІБ ОТРИМАННЯ ОРГАНО-МІНЕРАЛЬНОГО КОМПОЗИТНОГО МАТЕРІАЛУ ДЛЯ ОЧИСТКИ СТІЧНИХ ВОД ВІД ІОНІВ ТОКСИЧНИХ МЕТАЛІВ	КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА, вул. Володимирська, 60, м. Київ, 01033  Київський національний університет імені Тараса Шевченка, НДЧ, патентно-ліцензійний відділ, вул. Володимирська, 64/13, м. Київ, 01601
129044	25.12.2024, Бюл. № 52	СПОСІБ ОДЕРЖАННЯ ЛЮМІНІСЦЕНТНИХ КВАНТОВИХ ТОЧОК НА ОСНОВІ ТРИВИМІРНОГО ОРГАНІЧНО-НЕОРГАНІЧНОГО ПЕРОВСЬКІТУ СКЛАДУ $(\text{AzrH})\text{PbBr}_3$ , ДЕ AzrH - АЗИРИДИНІЙ, СТАБІЛІЗОВАНИХ ЦЕТРИМОНІУМУ БРОМІДОМ	КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА, вул. Володимирська, 60, м. Київ, 01033  Київський національний університет імені Тараса Шевченка, НДЧ, патентно-ліцензійний відділ, вул. Володимирська, 64/13, м. Київ, 01601

### Виправлення очевидних помилок у публікаціях відомостей щодо державної реєстрації

(11) Номер реєстрації, що є номером патенту	(46) Дата публікації та номер бюлетеня	Слід читати
128941	04.12.2024, Бюл. № 49	(57) 1. Система надання аерозолю, яка містить: виріб, який містить матеріал, що генерує аерозоль; і пристрій для надання аерозолю, який містить: трубчастий нагрівальний компонент, виконаний із можливістю розміщення виробу, при цьому нагрівальний компонент має внутрішній діаметр від приблизно 5 мм до приблизно 10 мм; і

(11) Номер реєстрації, що є номером патенту	(46) Дата публікації та номер бюлетеня	Слід читати
		<p>катушку, яка проходить навколо нагрівального компонента, при цьому індукційна катушка виконана з можливістю нагрівання нагрівального компонента,</p> <p>при цьому виріб має зовнішній шар, що має товщину від приблизно 0,02 мм до приблизно 0,06 мм, так що зовнішня поверхня матеріалу, що генерує аерозоль, розташована на відстані щонайменше товщини зовнішнього шару від нагрівального компонента. ...</p>

## 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
101282	19.06.2025
101512	23.06.2025
101828	22.06.2025
103018	22.06.2025
103027	24.06.2025

(11) Номер реєстрації, що є номером патенту	Дата припинення чинності майнових прав інтелектуальної власності на корисну модель
103336	23.06.2025
104006	24.06.2025
104009	24.06.2025
104292	23.06.2025

### Заява володільця патенту про готовність надання будь-якій особі дозволу на використання запатентованої корисної моделі

(11) Номер реєстрації, що є номером патенту	(46) Дата публікації та номер бюлетеня	(54) Назва корисної моделі	Ім'я або повне найменування володільця патенту та адреса для листування
150085	29.12.2021, Бюл. № 52	ПРИСТРІЙ ДЛЯ ЕНДОСКОПІЧНОЇ ПУНКЦІЇ РІДИННИХ УТВОРЕНЬ ПІДШЛУНКОВОЇ ЗАЛОЗИ З МОЖЛИВІСТЮ ЕЛЕКТРОКОАГУЛЯЦІЇ	НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМ. О.О. БОГОМОЛЬЦЯ, бул. Шевченка, 13, м. Київ, 01601  Національний медичний університет, Відділ інтелектуальної власності та трансферу технологій, бул. Шевченка, 13, м. Київ, 01601
152252	11.01.2023, Бюл. № 2	АПАРАТ ЗОВНІШНЬОЇ ФІКСАЦІЇ ДОВГИХ КІСТОК НИЖНІХ КІНЦІВОК ПРИ ІПСІЛАТЕРАЛЬНИХ ПЕРЕЛОМАХ	НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМ. О.О. БОГОМОЛЬЦЯ, бул. Шевченка, 13, м. Київ, 01601  Національний медичний університет, відділ інтелектуальної власності та трансферу технологій, бул. Шевченка, 13, м. Київ, 01601
152561	15.03.2023, Бюл. № 11	РЕКОНСТРУКТИВНИЙ ФІКСАТОР З КОРЕГУЮЧОЮ ВСТАВКОЮ ПРИ КОРЕКЦІЙНІЙ ОСТЕОТОМІЇ ЛАТЕРАЛЬНОЇ КІСТОЧКИ	НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМ. О.О. БОГОМОЛЬЦЯ, бул. Шевченка, 13, м. Київ, 01601  Національний медичний університет, відділ інтелектуальної власності та трансферу технологій, бульвар Шевченка, 13, м. Київ, 01601
152565	15.03.2023, Бюл. № 11	ЗУСТРІЧНО-КОМПРЕСУЮЧИЙ ГВИНТ ДЛЯ ФІКСАЦІЇ КРИЖОВО-КЛУБОВОГО СУГЛОБА	НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМ. О.О. БОГОМОЛЬЦЯ, бул. Шевченка, 13, м. Київ, 01601  Національний медичний університет, відділ інтелектуальної власності та трансферу технологій, бульвар Шевченка, 13, м. Київ, 01601
152581	15.03.2023, Бюл. № 11	СПОСІБ ОДНОЧАСНОГО ВИЗНАЧЕННЯ ЗАЛИШКОВИХ КІЛЬКОСТЕЙ ІНСЕКТО-АКАРАЦИДІВ АБАМЕКТИНУ, МІЛБЕМЕКТИНУ ТА	НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМ. О.О. БОГОМОЛЬЦЯ, бул. Шевченка, 13, м. Київ, 01601



(11) Номер реєстрації, що є номером патенту	(46) Дата публікації та номер бюлетеня	(54) Назва корисної моделі	Ім'я або повне найменування володільця патенту та адреса для листування
		ЕМАМЕКТИНУ БЕНЗОАТУ В ОДНІЙ ПРОБІ ЯБЛУЧНОГО АБО ВИНОГРАДНОГО СОКУ	Національний медичний університет, Відділ інтелектуальної власності та трансферу технологій, б-р Шевченка, 13, м. Київ, 01601
152669	29.03.2023, Бюл. № 13	СПОСІБ МОДЕЛЮВАННЯ ДОПЕЧІНКОВОЇ ФОРМИ ПОРТАЛЬНОЇ ГІПЕРТЕНЗІЇ У ЩУРИВ	НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМ. О.О. БОГОМОЛЬЦЯ, бул. Т. Шевченка, 13, м. Київ, 01601  Національний медичний університет, Відділ інтелектуальної власності та трансферу технологій, бульв. Шевченка, 13, м. Київ, 01601
152744	05.04.2023, Бюл. № 14	СПОСІБ ОЦІНКИ ТОКСИЧНОСТІ НАНОМАТЕРІАЛІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ЯК ТЕСТ-ОБ'ЄКТА СПЕРМАТОЗОЇДІВ КНУРІВ IN VITRO	НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМ. О.О. БОГОМОЛЬЦЯ, бульв. Шевченка, 13, м. Київ, 01601  Відділ інтелектуальної власності та трансферу технологій, Національний медичний університет, бульв. Шевченка, 13, м. Київ, 01601
153235	07.06.2023, Бюл. № 23	СПОСІБ ОДЕРЖАННЯ БІОЛОГІЧНО АКТИВНОЇ СУБСТАНЦІЇ ІНГІБІТОРА ПРОТЕАСОМИ	НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМ. О.О. БОГОМОЛЬЦЯ, бульвар Шевченка, 13, м. Київ, 01601  Національний медичний університет, відділ інтелектуальної власності та трансферу технологій, бульвар Шевченка, 13, м. Київ, 01601
153502	12.07.2023, Бюл. № 28	ОРТОДОНТИЧНИЙ ПРИСТРІЙ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ АНОМАЛІЙ ТА ДЕФОРМАЦІЙ ВЕРХНЬОЇ ЩЕЛЕПИ, ЩО СУПРОВОДЖУЮТЬСЯ ЇЇ ЗВУЖЕННЯМ	НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМ. О.О. БОГОМОЛЬЦЯ, бул. Шевченка, 13, м. Київ, 01601  Національний медичний університет, відділ інтелектуальної власності та трансферу технологій, бул. Шевченка, 13, м. Київ, 01601
153819	06.09.2023, Бюл. № 36	ШИРОКОДІАПАЗОННИЙ ЕМІСІЙНИЙ СПЕКТРОМЕТР ІЗ СПЕКТРАЛЬНОЮ, ПРОСТОРОВОЮ ТА ЧАСОВОЮ РОЗДІЛЬНІСТЮ	КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА, вул. Володимирська, 60, м. Київ, 01033  Київський національний університет імені Тараса Шевченка, НДЧ, патентно-ліцензійний відділ, вул. Володимирська, 64/13, м. Київ, 01601
155436	28.02.2024, Бюл. № 9	СПОСІБ ОЦІНКИ ЛІПІДНИХ ПОРУШЕНЬ У ХВОРИХ НА ГЕНЕРАЛІЗОВАНИЙ ПАРОДОНТИТ І-ІІ СТУПЕНЯ, ХРОНІЧНОГО ПЕРЕБИГУ ІЗ НЕРВОВОЮ АНОРЕКСІЄЮ	НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМ. О.О. БОГОМОЛЬЦЯ, бул. Шевченка, 13, м. Київ-4, 01601  Національний медичний університет ім. О.О. Богомольця, бул. Шевченка, 13, м. Київ, 01601
156152	15.05.2024, Бюл. № 20	ПОЛІПЛОЩИННИЙ НАВІГАТОР ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ФІКСУЮЧИХ ЕЛЕМЕНТІВ ПРИ ПЕРЕЛОМАХ ДИСТАЛЬНОГО МЕТАЕПІФІЗА ПЛЕЧОВОЇ КІСТКИ У ДІТЕЙ ТА ПІДЛІТКІВ	НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМ. О.О. БОГОМОЛЬЦЯ, бул. Шевченка, 13, м. Київ, 01601  Науменко Валерія Олександрівна, вул. Мельника, 8, кв. 95, м. Київ, 03067
157923	18.12.2024, Бюл. № 51	СПОСІБ КІЛЬКІСНОГО ВИЗНАЧЕННЯ ЗАТРИМКИ ДОЗРІВАННЯ ПЛАЦЕНТИ	НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМ. О.О. БОГОМОЛЬЦЯ, бул. Тараса Шевченка, 13, м. Київ, 01601

(11) Номер реєстрації, що є номером патенту	(46) Дата публікації та номер бюлетеня	(54) Назва корисної моделі	Ім'я або повне найменування володільця патенту та адреса для листування
			Національний медичний університет ім. О.О. Богомольця, відділ інтелектуальної власності та трансферу технологій, бульв. Тараса Шевченка, 13, м. Київ, 01601
157968	18.12.2024, Бюл. № 51	ТИМЧАСОВИЙ ШУНТ ДЛЯ СУДИН З КІЛЬЦЯМИ ДЛЯ КРІПЛЕННЯ	НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМ. О.О. БОГОМОЛЬЦЯ, бул. Шевченка, 13, м. Київ, 01601  Національний медичний університет, Відділ інтелектуальної власності та трансферу технологій, бульв. Шевченка, 13, м. Київ, 01601
158055	25.12.2024, Бюл. № 52	СПОСІБ ОТРИМАННЯ ХІРАЛЬНОГО НИЗЬКОВИМІРНОГО ПЛЮМБУМ-БРОМІДНОГО ГІБРИДНОГО ПЕРОВСЬКІТУ НА ОСНОВІ L-ПРОЛІНУ ЗАГАЛЬНОЇ ФОРМУЛИ (L-proH)PbBr <sub>3</sub> •H <sub>2</sub> O	КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА, вул. Володимирська, 60, м. Київ, 01033  Київський національний університет імені Тараса Шевченка, НДЧ, патентно-ліцензійний відділ, вул. Володимирська, 64/13, м. Київ, 01601
158471	12.02.2025, Бюл. № 7	СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ СУДИННО-СТРОМАЛЬНОГО ІНДЕКСУ ВОРСИН ХОРІОНА	НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМ. О.О. БОГОМОЛЬЦЯ, бул. Тараса Шевченка, 13, м. Київ, 01601  Відділ інтелектуальної власності та трансферу технологій, Національний медичний університет ім. О.О. Богомольця, 6-р Тараса Шевченка, 13, м. Київ, 01601
158954	16.04.2025, Бюл. № 16	СПОСІБ ПРОГНОЗУВАННЯ ТРИВАЛОСТІ ПАРОКСИЗМУ ФІБРИЛЯЦІЇ ПЕРЕДСЕРДЬ У ХВОРИХ НА ІШЕМІЧНУ ХВОРОБУ СЕРЦЯ	НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМ. О.О. БОГОМОЛЬЦЯ, бул. Шевченка, 13, м. Київ, 01601  Національний медичний університет, відділ інтелектуальної власності та трансферу технологій, бул. Шевченка, 13, м. Київ, 01601

### Виправлення очевидних помилок у публікаціях відомостей щодо державної реєстрації

(11) Номер реєстрації, що є номером патенту	(46) Дата публікації та номер бюлетеня	Слід читати
159248	07.05.2025, Бюл. № 19	(72) Яремко Юрій Іванович, Сірко Зіновій Степанович, Д'яконов Віктор Кузьмович

# ЗМІСТ

<b>Офіційні повідомлення</b>	1.1
Зміни до відомостей про представників у справах інтелектуальної власності	1.1
<b>Відомості про заявки на державну реєстрацію винаходів</b>	2.1
Розділ А: Життєві потреби людини	2.1
Розділ В: Виконання операцій. Транспортування	2.11
Розділ С: Хімія. Металургія	2.13
Розділ F: Машинобудування. Освітлювання. Опалювання.	
Зброя. Підривні роботи	2.62
Розділ G: Фізика	2.64
<b>Відомості про державну реєстрацію винаходів</b>	3.1
Розділ А: Життєві потреби людини	3.1
Розділ В: Виконання операцій. Транспортування	3.5
Розділ С: Хімія. Металургія	3.6
Розділ F: Машинобудування. Освітлювання. Опалювання.	
Зброя. Підривні роботи	3.19
Розділ G: Фізика	3.20
<b>Відомості про державну реєстрацію корисних моделей</b>	4.1
Розділ А: Життєві потреби людини	4.1
Розділ В: Виконання операцій. Транспортування	4.5
Розділ С: Хімія. Металургія	4.11
Розділ Е: Будівництво	4.13
Розділ F: Машинобудування. Освітлювання. Опалювання.	
Зброя. Підривні роботи	4.15
Розділ G: Фізика	4.18
Розділ H: Електрика	4.24

<b>Сповіщення</b> .....	7.1.1
<b>Винаходи</b> .....	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
Виправлення очевидних помилок у публікаціях відомостей щодо державної реєстрації ....	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
Заява володільця патенту про готовність надання будь-якій особі дозволу на використання запатентованої корисної моделі .....	7.2.1
Виправлення очевидних помилок у публікаціях відомостей щодо державної реєстрації ...	7.2.3

# **ПРОМИСЛОВА ВЛАСНІСТЬ**

**ВИНАХОДИ**

**КОРИСНІ МОДЕЛІ**

**КОМПОНУВАННЯ НАПІВПРОВІДНИКОВИХ ВИРОБІВ**

**ДОДАТКОВА ОХОРОНА ПРАВ НА ВИНАХОДИ**

**Бюлетень № 27, 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**