



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

ПРОМИСЛОВА ВЛАСНІСТЬ

Том 1

Офіційний електронний
бюлетень

№ 18

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 № 18

Відомості, вміщені в даному бюлетені,
вважаються опублікованими 30 квітня 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

Богдан Ірина Анатоліївна. Реєстр. № 468

Місце роботи: Фізична особа - підприємець.

Телефон: +38 (098) 322-52-47

E-Mail: lrabohdanel@gmail.com, Sakura.ua@gmail.com

Адреса для листування: вул. Левка Лук'яненка, буд. 29-В, кв. 36, м. Київ, 04205

ВІДОМОСТІ ПРО ЗАЯВКИ НА ДЕРЖАВНУ РЕЄСТРАЦІЮ ВІНАХОДІВ

Відомості в розділі публікуються в редакції заявника

Розділ А:

Життєві потреби людини

A 01

(21) **a 2025 00700** (51) МПК (2025.01)
(22) 20.07.2023 A01G 33/00
C12M 1/00
C12N 1/12 (2006.01)

(31) 17/869,140
(32) 20.07.2022
(33) US
(85) 18.02.2025
(86) PCT/US2023/070624, 20.07.2023
(71) ІНЛАЙГТЕНЕД СОЙЛ КОРП (US)
(72) Тейлор Джордж Джессі IV (US), Сполдінг Крістофер (US), Шулер Ендрю (US), Мортон Стів (US)
(54) СПОСІБ СТВОРЕННЯ КОМПОЗИЦІЇ ВОДОРОС-ТЕЙ
(57) 1. Спосіб одержання композиції з водоростей, яка містить життєздатні водорості і рідину, який включає етап(и)
- додавання кисню до рідини для забезпечення гіпероксигенованої рідини;
- культивування водоростей у рідині з підвищеним вмістом кисню щонайменше тимчасово під дією світла, щоб уможливити розмноження водоростей.
2. Спосіб за п. 1, який включає етапи
- забезпечення рідини;
- додавання кисню до рідини для забезпечення гіпероксигенованої рідини;
- інокуляцію гіпероксигенованої рідини водоростями;
- культивування водоростей в гіпероксигенованій рідині щонайменше тимчасово під дією світла, щоб уможливити розмноження водоростей.
3. Спосіб за п. 1, який включає етапи
- забезпечення рідини, яка містить водорості;
- додавання кисню до рідини для одержання гіпероксигенованої рідини і/або додавання гіпероксигенованої рідини;
- культивування водоростей в гіпероксигенованій рідині щонайменше тимчасово під дією світла, щоб уможливити розмноження водоростей.
4. Спосіб за будь-яким з пп. 1-3, який відрізняється тим, що кількість життєздатних клітин в рідині становить від 1 до 20 мільйонів клітин/мл, переважно від 2 до 18 мільйонів клітин/мл, більш переважно від 5 до 15 мільйонів клітин/мл, навіть більш переважно від 7 до 14 мільйонів клітин/мл, ще більш переважно від 10 до 13 мільйонів клітин/мл, найбільш переважно від 11 до 13 мільйонів клітин/мл.

5. Спосіб за будь-яким з пп. 1-4, який відрізняється тим, що зниження кількості життєздатних клітин становить щонайбільше 90 %, переважно не більше 80 %, більш переважно не більше 70 %, ще більш переважно не більше 60 %, ще більш переважно не більше 50 %, ще більш переважно не більше 40 %, ще більш переважно не більше 30 %, ще більш переважно не більше 20 %, ще більш переважно не більше 10 %, ще більш переважно не більше 5 % зменшення кількості життєздатних клітин контрольної культури тих самих водоростей, які не піддавалися гіпероксигенації протягом того самого періоду часу.

6. Спосіб за будь-яким з пп. 1-5, який відрізняється тим, що містить щонайбільше 10 %, переважно щонайбільше 8 %, більш переважно щонайбільше 6 %, ще більш переважно щонайбільше 4 %, ще більш переважно щонайбільше 2 %, ще більш переважно не більше 1 %, найбільш переважно відсутність зменшення кількості життєздатних клітин протягом періоду часу

(i) від 1 до 24 місяців, переважно від 1 до 20 місяців, більш переважно від 1 до 18 місяців, навіть більш переважно від 2 до 15 місяців, ще більш переважно від 2 до 12 місяців, навіть більш переважно від 2 до 10 місяців, навіть більш переважно між 3 і 9 місяцями, найбільш переважно між 4 і 8 місяцями; або

(ii) від 1 до 30 днів, переважно від 1 до 25 днів, більш переважно від 1 до 15 днів, навіть більш переважно від 1 до 10 днів, найбільш переважно від 4 до 6 днів; або

(iii) щонайменше 1 місяць, переважно щонайменше 2 місяці, більш переважно щонайменше 3 місяці, ще більш переважно щонайменше 4 місяці, ще більш переважно щонайменше 5 місяців, ще більш переважно щонайменше 6 місяців, ще більш переважно щонайменше 7 місяців, найбільш переважно щонайменше 8 місяців;

порівняно з контрольною культурою тих самих водоростей, яка не була гіпероксигенована.

7. Спосіб за будь-яким з пп. 1-6, який відрізняється тим, що кількість життєздатних клітин збільшується щонайменше на 1 %, переважно щонайменше на 5 %, більш переважно щонайменше на 10 %, ще більш переважно щонайменше на 20 %, ще більш переважно щонайменше на 30 %, найбільш переважно щонайменше 40 % протягом періоду часу

(i) від 1 до 30 днів, переважно від 5 до 25 днів, більш переважно від 10 до 25 днів, навіть більш переважно від 15 до 25 днів, найбільш переважно від 18 до 22 днів, або

(ii) від 1 до 24 місяців, переважно від 1 до 20 місяців, більш переважно від 1 до 18 місяців, навіть більш переважно від 2 до 15 місяців, ще більш переважно від 3 до 12 місяців, навіть більш переважно від 3 до 10 місяців, навіть більш переважно між 3 і 8 місяцями,

ще більш переважно між 3 і 6 місяцями, найбільш переважно між 3 і 4 місяцями, порівняно з контрольною культурою тих самих водоростей, яка не була гіпероксигенована.

8. Спосіб за будь-яким з пп. 1-7, який **відрізняється** тим, що життєздатні водорості можна зберігати при температурі від 0 °C до 10 °C, переважно від 2 °C до 8 °C, більш переважно від 5 °C до 7 °C протягом щонайменше 1 місяця, переважно щонайменше 2 місяці, більш переважно щонайменше 4 місяці, ще більш переважно щонайменше 5 місяців, ще більш переважно щонайменше 6 місяців, ще більш переважно при щонайменше 7 місяців, ще більш переважно щонайменше 8 місяців, найбільш переважно до 18 місяців і/або коли життєздатні водорості можна зберігати при кімнатній температурі, переважно при температурі від 10 °C до 30 °C, переважно від 15 °C до 25 °C, більш переважно від 18 °C до 22 °C протягом щонайменше 1 тижня, переважно щонайменше 2 тижнів, більш переважно щонайменше 3 тижнів, навіть більш переважно щонайменше 4 тижні, ще більш переважно щонайменше 5 тижнів, ще більш переважно щонайменше 6 тижнів, ще більш переважно щонайменше 7 тижнів, найбільш переважно щонайменше 8 тижнів, зокрема щонайменше 2 місяці без значного зменшення життєздатних клітин кількості у порівнянні з кількістю життєздатних клітин під час збирання водоростей.

9. Спосіб за будь-яким з пп. 1-8, який **відрізняється** тим, що кисень додають лише один раз.

10. Спосіб за будь-яким з пп. 1-9, який **відрізняється** тим, що включає більш ніж одну стадію додавання кисню до рідини для одержання гіпероксигенованої рідини і/або додавання гіпероксигенованої рідини.

11. Спосіб за будь-яким з пп. 1-8, який **відрізняється** тим, що в рідину безперервно додають кисень.

12. Спосіб за будь-яким з пп. 1-11, який **відрізняється** тим, що спосіб здійснюють у фотобіореакторі.

13. Спосіб за будь-яким з пп. 1-12, який **відрізняється** тим, що опромінювання водоростей в рідині здійснюється протягом щонайменше 1-24 годин з інтервалами 1-12 годин, переважно щонайменше 16 годин з інтервалами 8 годин.

14. Спосіб за будь-яким з пп. 1-13, який **відрізняється** тим, що дія світла на водорості в рідині здійснюється при довжині хвилі від 200 нм до 800 нм, переважно від 250 нм до 650 нм, більш переважно від 300 до 550 нм, ще більш переважно 400-500 нм, найбільш переважно 440 нм.

15. Спосіб за будь-яким з пп. 1-14, який **відрізняється** тим, що дія світла на водорості в рідині здійснюється при потужності від 1 до 20 Вт, переважно від 5 до 20 Вт, більш переважно від 10 до 20 Вт, ще більш переважно від 10 до 15 Вт, найбільш переважно 13 Вт.

16. Спосіб за будь-яким з пп. 1-15, який **відрізняється** тим, що дія світла на водорості в рідині здійснюється при інтенсивності світла від 1,000 до 20,000 люкс, переважно від 5,000 до 15,000 люкс, більш переважно від 8,000 до 12,000 люкс.

17. Спосіб за будь-яким з пп. 1-16, який додатково включає

(i) моніторинг кількості життєздатних клітин; і/або

(ii) збирання врожаю водоростей; і/або

(iii) концентрування зібраних водоростей; і/або

(iv) зберігання водоростей.

18. Спосіб за будь-яким з пп. 1-17, який **відрізняється** тим, що життєздатні водорості зберігаються

(i) при температурі від 0 °C до 10 °C, переважно від 2 °C до 8 °C, більш переважно від 5 °C до 7 °C; і/або

(ii) при температурі від 10 °C до 30 °C, переважно від 15 °C до 25 °C, більш переважно від 18 °C до 22 °C; і/або

(iii) в темряві.

19. Спосіб за будь-яким з пп. 1-18, який **відрізняється** тим, що кисень додають до рідини шляхом подачі в рідину нанобульбашок кисню.

20. Спосіб за будь-яким з пп. 1-19, який **відрізняється** тим, що рідина має рівень кисню щонайменше 20 ppm, переважно щонайменше 25 ppm, більш переважно щонайменше 30 ppm, ще більш переважно щонайменше 35 ppm, ще більш переважно щонайменше 40, навіть більш переважно щонайменше 45 ppm, найбільш переважно щонайменше 50 ppm.

21. Спосіб за будь-яким з пп. 1-20, який **відрізняється** тим, що рідина має насичення киснем щонайменше 100 %, переважно щонайменше 200 %, більш переважно щонайменше 300 %, ще більш переважно щонайменше 400 %, найбільш переважно щонайменше 500 %.

22. Спосіб за будь-яким з пп. 2-21, який **відрізняється** тим, що гіпероксигеновану рідину інокулюють водоростями і має рівень кисню щонайменше 50 ppm і/або насичення киснем щонайменше 500 %.

23. Спосіб за будь-яким з пп. 1-22, який **відрізняється** тим, що рідина є водним розчином, переважно вибраним з води, прісної води, морської води, стерилізованої води, культурального середовища і/або буфера.

24. Спосіб за будь-яким з пп. 1-17, який **відрізняється** тим, що рідина є культуральним середовищем, переважно культуральним середовищем, яке містить

a) воду, переважно стерилізовану воду;

b) нітрат, переважно його сіль лужного металу, більш переважно нітрат натрію;

c) дигідрофосфат, переважно його сіль лужного металу, більш переважно дигідрофосфат натрію;

d) силікат, переважно його сіль лужного металу, більш переважно силікат натрію;

e) один або більше мікроелементів металів, переважно їх неорганічних солей, більш переважно сліди металів вибраних з кобальту, міді, заліза, марганцю, молібдену і/або цинку; і/або

f) один або більше вітамінів, переважно вибраних з вітаміну B12, біотину і/або тіаміну.

25. Спосіб за будь-яким з пп. 1-24, який **відрізняється** тим, що рідина не містить вуглеводів, доданих зовні.

26. Спосіб за будь-яким з пп. 1-25, який **відрізняється** тим, що до рідини не додають додаткові вуглеводи для індукції гетеротрофного метаболізму у водоростях.

27. Спосіб за будь-яким з пп. 1-26, який **відрізняється** тим, що його виконують в періодичному режимі, режимі періодичної подачі, напівбезперервному режимі або безперервному режимі.

28. Спосіб за будь-яким з пп. 1-27, який **відрізняється** тим, що водорості здатні до гетеротрофного мета-

болізму причому, переважно, водорості, які здатні як до автотрофного, так і до гетеротрофного метаболізму, ще більш переважно, водорості, які мають автотрофний метаболізм, коли їх вирощують під дією світла, і здатні до гетеротрофного метаболізму за відсутності світла.

29. Спосіб за будь-яким з пп. 1-28, який **відрізняється** тим, що водорості є облигатними міксотрофами, облигатними автотрофами і факультативними гетеротрофами, факультативними автотрофами і облигатними гетеротрофами і/або факультативними міксотрофами.

30. Спосіб за будь-яким з пп. 1-29, який **відрізняється** тим, що водорості вибирають з групи одноклітинних водоростей, переважно зелених водоростей, більш переважно водоростями є *Chlorella*, ще більш переважно водоростями є *Chlorellavulgaris*.

31. Композиція, яка містить життєздатні водорості і рідину, яка **відрізняється** тим, що цю композицію можна одержати способом за будь-яким з пп. 1-30.

32. Композиція, яка містить життєздатні водорості і рідину, яка **відрізняється** тим, що рідина є гіпероксигенованою.

33. Композиція за п. 31 або 32, яка **відрізняється** тим, що рідина містить нанобульбашки кисню, причому, переважно рідина насичена нанобульбашками кисню.

34. Композиція за будь-яким з пп. 31-33, яка **відрізняється** тим, що рідина має рівень кисню щонайменше 20 ppm, переважно щонайменше 25 ppm, більш переважно щонайменше 30 ppm, навіть більш переважно щонайменше 35 ppm, ще більш переважно щонайменше 40, навіть більш переважно щонайменше 45 ppm, найбільш переважно щонайменше 50 ppm.

35. Композиція за будь-яким з пп. 31-34, яка **відрізняється** тим, що рідина має насичення киснем щонайменше 200 %, переважно щонайменше 300 %, більш переважно щонайменше 400 %, найбільш переважно щонайменше 500 %.

36. Композиція за будь-яким з пп. 31-35, яка **відрізняється** тим, що рідина вибирається з водного розчину, переважно вибраного з води, прісної води, морської води, стерилізованої води, культурально-го середовища і/або буфера.

37. Композиція за будь-яким з пп. 31-36, яка **відрізняється** тим, що рідина є культуральним середовищем, яке містить

- (a) воду, переважно стерилізовану воду;
- (b) нітрат, переважно його сіль лужного металу, більш переважно нітрат натрію;
- (c) дигідрофосфат, переважно його сіль лужного металу, більш переважно дигідрофосфат натрію;
- (d) силікат, переважно його сіль лужного металу, більш переважно силікат натрію;
- (e) один або більше мікроелементів металів, переважно їх неорганічних солей, більш переважно сліди металів вибраних з кобальту, міді, заліза, марганцю, молібдену і/або цинку; і/або
- (f) один або більше вітамінів, переважно вибраних з вітаміну B12, біотину і/або тіаміну.

38. Композиція за будь-яким з пп. 31-37, яка **відрізняється** тим, що рідина не містить вуглеводів, доданих із зовні.

39. Композиція за будь-яким з пп. 31-38, яка **відрізняється** тим, що до рідини не додають додаткові вуглеводи.

40. Композиція за будь-яким з пп. 31-39, яка **відрізняється** тим, що водорості здатні до гетеротрофного метаболізму, при цьому, переважно, водорості здатні як до автотрофного, так і до гетеротрофного метаболізму, ще більш переважно водорості мають автотрофний метаболізм, коли їх вирощують під дією світла, і здатні до гетеротрофний метаболізм за відсутності світла.

41. Спосіб за будь-яким з пп. 31-40, який **відрізняється** тим, що водорості є облигатними міксотрофами, облигатними автотрофами і факультативними гетеротрофами, факультативними автотрофами і облигатними гетеротрофами і/або факультативними міксотрофами.

42. Спосіб за будь-яким з пп. 31-41, який **відрізняється** тим, що водорості вибирають з групи одноклітинних водоростей, переважно зелених водоростей, більш переважно водоростями є *Chlorella*, ще більш переважно водоростями є *Chlorellavulgaris*.

43. Композиція за будь-яким з пп. 31-42, яка **відрізняється** тим, що кількість життєздатних клітин у рідині становить від 1 до 20 мільйонів клітин/мл, переважно від 2 до 18 мільйонів клітин/мл, більш переважно від 5 до 15 мільйонів клітин/мл, навіть більш переважно від 7 до 14 мільйонів клітин/мл, ще більш переважно від 10 до 13 мільйонів клітин/мл, найбільш переважно від 11 до 13 мільйонів клітин/мл.

44. Композиція за будь-яким з пп. 31-43, яка **відрізняється** тим, що зниження кількості життєздатних клітин становить щонайбільше 90 %, переважно щонайбільше 80, більш переважно щонайбільше 70 %, ще більш переважно щонайбільше 60 %, ще більш переважно щонайбільше 50 %, ще більш переважно не більше 40 %, ще більш переважно не більше 30 %, ще більш переважно не більше 20 %, ще більш переважно не більше 10 %, ще більш переважно не більше 5 %, якщо порівнювати зі зниженням кількості життєздатних клітин контрольної культури тих самих водоростей, які не були гіпероксигеновані за той самий період часу.

45. Композиція за будь-яким з пп. 31-44, яка **відрізняється** тим, що містить щонайбільше 10 %, переважно щонайбільше 8 %, більш переважно щонайбільше 6 %, ще більш переважно щонайбільше 4 %, ще більш переважно щонайбільше 2 %, ще більш переважно не більше 1 %, найбільш переважно відсутність зниження кількості життєздатних клітин протягом періоду часу

- (i) від 1 до 24 місяців, переважно від 1 до 20 місяців, більш переважно від 1 до 18 місяців, навіть більш переважно від 2 до 15 місяців, ще більш переважно від 2 до 12 місяців, навіть більш переважно від 2 до 10 місяців, навіть більш переважно між 3 і 6 місяцями, найбільш переважно між 3 і 5 місяцями; або
- (ii) від 1 до 30 днів, переважно від 1 до 25 днів, більш переважно від 1 до 15 днів, навіть більш переважно від 1 до 10 днів, найбільш переважно від 4 до 6 днів; або

(iii) щонайменше 1 місяць, переважно щонайменше 2 місяці, більш переважно щонайменше 3 місяці, ще

більш переважно щонайменше 4 місяці, ще більш переважно щонайменше 5 місяців, ще більш переважно щонайменше 6 місяців, ще більш переважно щонайменше 7 місяців, найбільш переважно щонайменше 8 місяців;

порівняно з контрольною культурою тих самих водоростей, яка не була гіпероксигенована.

46. Композиція за будь-яким з пп. 31-44, яка **відрізняється** тим, що кількість життєздатних клітин збільшується щонайменше на 1 %, переважно щонайменше на 5 %, більш переважно щонайменше на 10 %, ще більш переважно щонайменше на 20 %, ще більш переважно щонайменше 30 %, найбільш переважно, щонайменше 40 % протягом періоду часу (i) від 1 до 30 днів, переважно від 5 до 25 днів, більш переважно від 10 до 25 днів, навіть більш переважно від 15 до 25 днів, найбільш переважно від 18 до 22 днів, або

(ii) від 1 до 24 місяців, переважно від 1 до 20 місяців, більш переважно від 1 до 18 місяців, навіть більш переважно від 2 до 15 місяців, ще більш переважно від 3 до 12 місяців, навіть більш переважно від 3 до 10 місяців, навіть більш переважно між 3 і 8 місяцями, ще більш переважно між 3 і 6 місяцями, найбільш переважно між 3 і 4 місяцями, порівняно з контрольною культурою тих самих водоростей, яка не була гіпероксигенована.

47. Застосування композиції за будь-яким з пп. 31-46 для покращення росту рослин.

48. Застосування за варіантом здійснення 47, в якому рослини вибирають із фруктів, овочів і/або культур, переважно культурами є сільськогосподарські рослини, які вирощуються для одержання їжі або одержання клітковини.

49. Застосування за п. 48, в якому плоди вибирають із плодоносних дерев, ягідних кущів і/або ананасів.

50. Застосування за п. 48, в якому овочі вибирають із городніх овочів, переважно помідорів, картоплі, огірків, перцю, моркви, кабачків і/або гарбуза.

51. Застосування за п. 48, в якому культури вибрані з овочевих культур, цукрових буряків, кукурудзи, бобів, сіна, арахісу, бавовни, коноплі і/або тютюну.

52. Спосіб підтримки або покращення родючості ґрунту і/або покращення росту рослин, який **відрізняється** тим, що включає стадію(ї) нанесення композиції за будь-яким з пп. 31-46 на ґрунт і/або рослини.

53. Спосіб за п. 52, який **відрізняється** тим, що ґрунт є сільськогосподарською землею, пасовищем, ігровим полем, полем для гольфу і/або міською зеленою зоною.

54. Спосіб за п. 52 або 53, який **відрізняється** тим, що включає стадію розрідження композиції за будь-яким з пп. 25-37 перед нанесенням композиції на ґрунт і/або рослини.

55. Спосіб за будь-яким з пп. 52-54, який **відрізняється** тим, що композицію наносять у кількості від 10 до 100,000 клітин на квадратний фут, переважно від 100 до 90,000 клітин на квадратний фут, переважно від 1,000 до 80,000 клітин на квадратний фут, більше переважно від 10,000 до 70,000 клітин на квадратний фут, ще більш переважно від 20,000 до 60,000 клітин на квадратний фут, ще більш пе-

реважно від 30,000 до 55,000 клітин на квадратний фут, ще більш переважно від 35,000 до 55,000 клітин на квадратний фут, ще більш переважно від 40,000 до 55,000 клітин на квадратний фут, ще більш переважно між 45,000 і 55,000 клітин на квадратний фут, найбільш переважно у кількості 50,000 клітин на квадратний фут.

56. Фотобіореактор, який **відрізняється** тим, що містить засоби для подачі кисню у вигляді нанобульбашок.

57. Фотобіореактор за п. 56, який **відрізняється** тим, що засіб для подачі кисню у вигляді нанобульбашок містить засіб для забезпечення кисню, переважно концентратор кисню, і засіб для генерування нанобульбашок, переважно генератор нанобульбашок.

58. Фотобіореактор за п. 57, який **відрізняється** тим, що засоби для забезпечення киснем функціонально з'єднані із засобами для генерування нанобульбашок.

59. Фотобіореактор за будь-яким з пп. 56-58, який містить один або більше з

a) одну або більше реакційних ємностей, переважно виготовлених зі скловолокна;

b) один або більше резервуарів;

c) одне або більше джерело світла, переважно світлодіодні джерела світла, більш переважно трубчастий світлодіодний світильник для вирощування і/або світлодіодні лампи;

d) один або більше засобів для подачі розчиненого газу у фотобіореактор;

e) кисневий концентратор;

f) трубопровід; і/або

g) один або більше клапанів.

60. Фотобіореактор за будь-яким з пп. 56-59, який **відрізняється** тим, що містить реакційну ємність, переважно при цьому ця реакційна ємність є контейнером, який характеризується однією або кількома з наведених нижче характеристик:

(a) контейнер є водонепроникним;

(b) контейнер має циліндричну форму;

(c) контейнер має фіксовані бічні стінки і днище;

(d) контейнер має знімну кришку; і/або

(e) контейнер виготовлений з напівпрозорого матеріалу, який переважно, містить скловолокно.

61. Фотобіореактор за будь-яким з пп. 56-60, який **відрізняється** тим, що містить джерело світла, переважно трубчастий світлодіодний світильник для вирощування і/або світлодіодну лампу, більш переважно, в якому джерело світла характеризується однією або кількома з наведених нижче характеристик:

a) довжина хвилі від 200 нм до 800 нм, переважно від 250 нм до 650 нм, більш переважно від 300 до 550 нм, ще більш переважно від 400 до 500 нм, найбільш переважно від 440 нм; і/або

b) інтенсивність світла від 1,000 до 20,000 люкс, переважно від 5,000 до 15,000 люкс, більш переважно від 8,000 до 12,000 люкс; і/або

c) потужність від 1 до 20 Вт, переважно від 5 до 20 Вт, більш переважно від 10 до 20 Вт, ще більш переважно від 10 до 15 Вт, найбільш переважно 13 Вт; і/або

d) джерело світла розташоване вертикально і на однаковій відстані навколо однієї або більше реакцій-

них ємностей, переважно джерело світла розташоване на відстані від 0,5 до 50 см, переважно від 1 до 10 см, більш переважно від 2 до 8 см, ще більш переважно від 5 до 6 см, найбільш переважно 5 см від однієї або більше реакційних ємностей; і/або

е) джерело світла містить таймер, який працює для вмикання і вимикання джерела світла, переважно таймер налаштований на циклічне вмикання зазначеного джерела світла протягом щонайменше 1-24 годин і вимикання щонайменше на 1-12 годин, переважно вмикання на 16 годин і вимикання на 8 годин. 62. Фотобіореактор за будь-яким з пп. 56-61, який **відрізняється** тим, що містить один або більше засобів для подачі розчиненого газу в одну або більше реакційних ємностей, які не є засобами для подачі кисню у вигляді нанобульбашок, переважно, в якому один або більше засобів для подачі розчиненого газу в одну або більше реакційних ємностей містить насос, який працює для проштовхування розчиненого газу в одну або більше реакційних ємностей, трубу для пропускання розчиненого газу і зворотний клапан, більш переважно, в якому один або більше засобів для подачі розчиненого газу в одну або більше реакційних ємностей є акваріумним кам'яним барботером.

63. Фотобіореактор за будь-яким з пп. 56-62, який **відрізняється** тим, що містить трубопровід, переважно виготовлений з полімеру, переважно поліетилену, і/або нержавіючої сталі, переважно труби виготовлені з комбінації поліетилену і нержавіючої сталі.

64. Фотобіореактор за будь-яким з пп. 56-63, який **відрізняється** тим, що містить трубопровід, переважно трубопровід пристосований для забезпечення рідинного сполучення компонентів фотобіореактора.

65. Система, яка містить один або більше фотобіореакторів за будь-яким з пп. 56-64.

66. Система за п. 65, яка **відрізняється** тим, що містить щонайменше два фотобіореактори, переважно, в якій фотобіореактори мають рідинне сполучення.

67. Система за п. 66, яка **відрізняється** тим, що фотобіореактори розташовані в масиві фотобіореакторів.

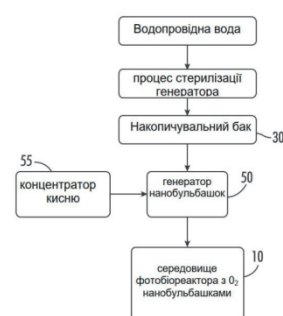
68. Система за п. 66 або 67, яка **відрізняється** тим, що фотобіореактори з'єднані паралельно.

69. Система за будь-яким з пп. 65-68, яка **відрізняється** тим, що вона містить клапани, причому клапани працюють, щоб забезпечити відокремлювання щонайменше одного зазначеного фотобіореактора від інших фотобіореакторів шляхом відкриття або закриття зазначених клапанів.

70. Система за будь-яким з пп. 65-69, яка **відрізняється** тим, що один або більше фотобіореакторів перебувають у рідинному сполученні з генератором нанобульбашок.

71. Система за будь-яким з пп. 65-70, яка **відрізняється** тим, що містить резервуар, який має рідинне сполучення з одним або більше фотобіореакторів.

72. Система за будь-яким з пп. 65-71, яка **відрізняється** тим, що містить розвантажувальну лінію, з'єднану з одним або декількома фотобіореакторами для видалення рідини з одного або кількох фотобіореакторів, причому переважно розвантажувальна лінія виготовлена з поліетилену.



Фіг. 1

A 61

(21) а 2023 03793

(22) 07.08.2023

(51) МПК (2025.01)

A61K 31/35 (2006.01)

A61P 9/00

(71) ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ (UA), ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ (UA)

(72) Біловол Олександр Миколайович (UA), Ждан Вячеслав Миколайович (UA), Капустник Валерій Андрійович (UA), Луценко Руслан Володимирович (UA), Князькова Ірина Іванівна (UA), Сидоренко Антоніна Григорівна (UA), Луценко Ольга Анатоліївна (UA)

(54) ЛІКАРСЬКИЙ ЗАСІБ ДЛЯ ПІДСИЛЕННЯ АНТИОКСИДАНТНОЇ ДІЇ

(57) Лікарський засіб для підсилення антиоксидантної дії, який містить етилметилгідроксипіридину сукцинату, який **відрізняється** тим, що містить комбінацію етилметилгідроксипіридину сукцинату в дозі 50 мг/кг та кверцитину в дозі 100 мг/кг для підсилення антиоксидантної дії.

(21) а 2024 05508

(22) 21.04.2023

(51) МПК (2025.01)

A61P 9/06 (2006.01)

A61P 25/02 (2006.01)

A61P 29/00

C07D 215/233 (2006.01)

C07D 401/04 (2006.01)

C07D 471/04 (2006.01)

C07D 519/00

A61K 31/47 (2006.01)

A61K 31/4375 (2006.01)

(31) 63/333,873

(32) 22.04.2022

(33) US

(85) 22.11.2024

(86) PCT/US2023/066065, 21.04.2023

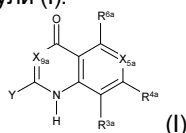
(71) ВЕРТЕКС ФАРМАСЬЮТИКАЛЗ ІНКОРПОРЕЙТЕД (US)

(72) Міллер Марк Томас (US), Харлі Денніс Джеймс (US), Ньюберт Тімоті Доналд (US), Несан Саваріар Елампракаш (US), Пател Урві (US), Гадіда Руар Сара Са-

біна (US), МакКартні Джейсон (US), Чжоу Цзіньлань (US), Деморет Роберт Мартін (US), Валіулін Роман Аскатовіч (US), Кінтцер Александер Фредерик (US), Вебб Пітер (US), Слочовер Девід Роберт (US), Ертгертс Кетлін (US), Бек Елізабет Мері (US), Кнегтель Роналд Марселлус Альфонсус (US), Чудик Ева Івона (US), Піндер Джоанн Луїз (US), Гулевич Антон В. (US), Ісіхара Йосіхіро (US), Трен Джо Е. (US), Шарф Адам (US)

(54) ГЕТЕРОАРИЛЬНІ СПОЛУКИ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ БОЛЮ

(57) 1. Сполука формули (I):



або її фармацевтично прийнятна сіль, де:

X_{5a} являє собою N,N⁺-O⁻ або N⁺-CH₃;

X_{9a} являє собою N або CR^{9a};

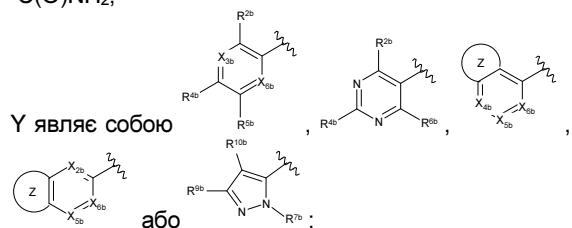
R^{3a} являє собою H, галоген, -CN, C₁-С₆алкіл, C₁-С₆алкеніл, C₁-С₆галогеналкіл, C₁-С₆галогеналкеніл, C₁-С₆алкокси, C₁-С₆галогеналкокси, -NH₂, -NH(C₁-С₆алкіл), -N(C₁-С₆алкіл)₂, -OH, -(C₁-С₆алкілен)-ОН, -(C₁-С₆алкілен)-(C₁-С₆алкокси), -(C₁-С₆алкілен)-NH₂, -(C₁-С₆алкілен)-NH(C₁-С₆алкіл), -(C₁-С₆алкілен)-N(C₁-С₆алкіл)₂, -O(C₁-С₆алкілен)-(C₁-С₆алкокси), -O(C₁-С₆алкілен)-NH₂, -O(C₁-С₆алкілен)-NH(C₁-С₆алкіл), -O(C₁-С₆алкілен)-N(C₁-С₆алкіл)₂, -C(O)(C₁-С₆алкіл), -C(O)NH₂, -C(O)NH(C₁-С₆алкіл), -C(O)N(C₁-С₆алкіл)₂, -C(O)ОН, -C(O)O(C₁-С₆алкіл) або -C(S)NH₂;

R^{4a} являє собою H, галоген, -CN, C₁-С₆алкіл, C₁-С₆алкеніл, C₁-С₆галогеналкіл, C₁-С₆галогеналкеніл, C₁-С₆алкокси, C₁-С₆галогеналкокси, -NH₂, -NH(C₁-С₆алкіл), -N(C₁-С₆алкіл)₂, -OH, -(C₁-С₆алкілен)-ОН, -(C₁-С₆алкілен)-(C₁-С₆алкокси), -(C₁-С₆алкілен)-NH₂, -(C₁-С₆алкілен)-NH(C₁-С₆алкіл), -(C₁-С₆алкілен)-N(C₁-С₆алкіл)₂, -O(C₁-С₆алкілен)-(C₁-С₆алкокси), -O(C₁-С₆алкілен)-NH₂, -O(C₁-С₆алкілен)-NH(C₁-С₆алкіл), -O(C₁-С₆алкілен)-N(C₁-С₆алкіл)₂, -C(O)(C₁-С₆алкіл), -C(O)NH₂, -C(O)NH(C₁-С₆алкіл), -C(O)N(C₁-С₆алкіл)₂, -C(O)ОН, -C(O)O(C₁-С₆алкіл) або -C(S)NH₂;

R^{6a} являє собою H, галоген, -CN, C₁-С₆алкіл, C₁-С₆алкеніл, C₁-С₆галогеналкіл, C₁-С₆галогеналкеніл, C₁-С₆алкокси, C₁-С₆галогеналкокси, -NH₂, -NH(C₁-С₆алкіл), -N(C₁-С₆алкіл)₂, -NHC(O)NH₂, -NHC(O)NH(C₁-С₆алкіл), -ОН, -(C₁-С₆алкілен)-ОН, -(C₁-С₆алкілен)-(C₁-С₆алкокси), -(C₁-С₆алкілен)-NH₂, -(C₁-С₆алкілен)-NH(C₁-С₆алкіл), -(C₁-С₆алкілен)-N(C₁-С₆алкіл)₂, -O(C₁-С₆алкілен)-(C₁-С₆алкокси), -O(C₁-С₆алкілен)-NH₂, -O(C₁-С₆алкілен)-NH(C₁-С₆алкіл), -O(C₁-С₆алкілен)-N(C₁-С₆алкіл)₂, -C(O)(C₁-С₆алкіл), -C(O)NH₂, -C(O)NH(C₁-С₆алкіл), -C(O)N(C₁-С₆алкіл)₂, -C(O)ОН, -C(O)O(C₁-С₆алкіл), -C(NH)NH₂, -C(S)NH₂, -SO₂NH₂ або 5-10-членний гетероарил, що містить 1-3 гетероатоми, вибрані з азоту, кисню та сірки, при цьому вказаний гетероарил необов'язково заміщений 1-2 R^a;

R^{9a} являє собою H, галоген, -CN, C₁-С₆алкіл, C₁-С₆алкеніл, C₁-С₆галогеналкіл, C₁-С₆галогеналкеніл, C₁-С₆алкокси, C₁-С₆галогеналкокси, -NH₂, -NH(C₁-С₆алкіл), -N(C₁-С₆алкіл)₂, -ОН, -(C₁-С₆алкілен)-ОН, -(C₁-С₆алкілен)-(C₁-С₆алкокси), -(C₁-С₆алкілен)-NH₂, -(C₁-С₆алкілен)-NH(C₁-С₆алкіл), -(C₁-С₆алкілен)-N(C₁-С₆алкіл)₂, -O(C₁-С₆алкілен)-(C₁-С₆алкокси), -O(C₁-С₆алкілен)-NH₂, -O(C₁-С₆алкілен)-NH(C₁-С₆алкіл), -O(C₁-С₆алкілен)-N(C₁-С₆алкіл)₂, -C(O)(C₁-С₆алкіл), -C(O)NH₂,

-C(O)NH(C₁-С₆алкіл), -C(O)N(C₁-С₆алкіл)₂, -C(O)ОН, -C(O)O(C₁-С₆алкіл) або -C(S)NH₂;
кожний R^a незалежно являє собою галоген, -ОН, C₁-С₆алкіл, C₁-С₆галогеналкіл, -C(O)O(C₁-С₆алкіл) або -C(O)NH₂;



$C(O)OH$, $-C(O)(C_1-C_6\text{алкіл})$, $-C(O)(C_1-C_6\text{галогеналкіл})$, $-Si(C_1-C_6\text{алкіл})_3$, $C_3-C_6\text{циклоалкіл}$, $(C_1-C_6\text{алкіл})-(C_3-C_6\text{циклоалкіл})$ - або $(C_1-C_6\text{галогеналкіл})-(C_3-C_6\text{циклоалкіл})$ - де циклоалкіл у вказаному $C_3-C_6\text{циклоалкілі}$, $(C_1-C_6\text{алкіл})-(C_3-C_6\text{циклоалкілі})$ - або $(C_1-C_6\text{галогеналкіл})-(C_3-C_6\text{циклоалкілі})$ - необов'язково заміщений одним або більше атомами галогену;

R^{6b} являє собою H , галоген, $C_1-C_6\text{алкіл}$, $C_1-C_6\text{алкеніл}$, $C_1-C_6\text{галогеналкіл}$, $C_1-C_6\text{галогеналкеніл}$, $C_1-C_6\text{алкокси}$, $C_1-C_6\text{галогеналкокси}$, $-OH$, $-NH_2$, $-NH(C_1-C_6\text{алкіл})$, $-N(C_1-C_6\text{алкіл})_2$, $-(C_1-C_6\text{алкілен})-OH$, $-(C_1-C_6\text{алкілен})-C(O)OH$, $-C(O)(C_1-C_6\text{алкіл})$, $-C(O)(C_1-C_6\text{галогеналкіл})$, $-Si(C_1-C_6\text{алкіл})_3$, $C_3-C_6\text{циклоалкіл}$, $(C_1-C_6\text{алкіл})-(C_3-C_6\text{циклоалкілі})$ - або $(C_1-C_6\text{галогеналкіл})-(C_3-C_6\text{циклоалкілі})$ - де циклоалкіл у вказаному $C_3-C_6\text{циклоалкілі}$, $(C_1-C_6\text{алкіл})-(C_3-C_6\text{циклоалкілі})$ - або $(C_1-C_6\text{галогеналкіл})-(C_3-C_6\text{циклоалкілі})$ - необов'язково заміщений одним або більше атомами галогену;

R^{7b} являє собою $C_1-C_6\text{алкіл}$;

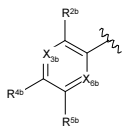
R^{9b} являє собою $C_1-C_6\text{алкіл}$;

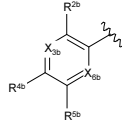
R^{10b} являє собою H або галоген;

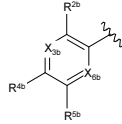
кожний R^b незалежно являє собою $C_1-C_6\text{алкіл}$ або $C_1-C_6\text{галогеналкіл}$; і

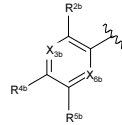
R^z являє собою галоген, $C_1-C_6\text{алкіл}$, $C_1-C_6\text{алкеніл}$, $C_1-C_6\text{алкокси}$, $C_1-C_6\text{галогеналкіл}$, $C_1-C_6\text{галогеналкеніл}$, $-CN$, $-C(O)NH_2$, $-C(O)NH(C_1-C_6\text{алкіл})$, $-C(O)N(C_1-C_6\text{алкіл})_2$ або $-C(O)OH$;

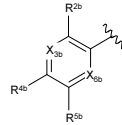
за умови, що:

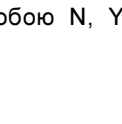


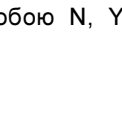
(i) якщо Y являє собою , X_{3b} являє собою CR^{3b} , і X_{6b} являє собою CR^{6b} , потім не більше трьох із R^{2b} , R^{3b} , R^{4b} , R^{5b} і R^{6b} являють собою H ; й



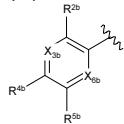
(ii) якщо Y являє собою , X_{3b} являє собою N , і X_{6b} являє собою CR^{6b} , потім не більше трьох із R^{2b} , R^{4b} , R^{5b} і R^{6b} являють собою H ; й

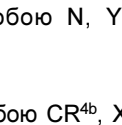


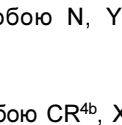
(iii) якщо Y являє собою , X_{3b} являє собою CR^{3b} , і X_{6b} являє собою N , потім не більше трьох із R^{2b} , R^{3b} , R^{4b} і R^{5b} являють собою H ; й



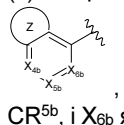
(iv) якщо X_{9a} являє собою N , Y являє собою

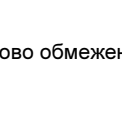


, X_{3b} являє собою CR^{3b} , і X_{6b} являє собою CR^{6b} , потім не більше двох із R^{2b} , R^{3b} , R^{4b} , R^{5b} і R^{6b} являють собою галоген; й



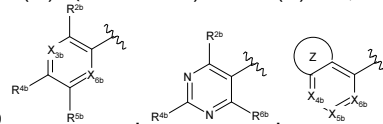
(v) якщо X_{9a} являє собою N , Y являє собою



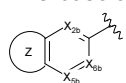
, X_{4b} являє собою CR^{4b} , X_{5b} являє собою CR^{5b} , і X_{6b} являє собою CR^{6b} , потім: не більше двох з R^{4b} , R^{5b} і R^{6b} являють собою H ; або Z заміщений одним або більше R^z .

2. Сполука за п. 1, де:

R^{6a} являє собою H , галоген, $-CN$, $C_1-C_6\text{алкіл}$, $C_1-C_6\text{алкеніл}$, $C_1-C_6\text{галогеналкіл}$, $C_1-C_6\text{галогеналкеніл}$, $C_1-C_6\text{алкокси}$, $C_1-C_6\text{галогеналкокси}$, $-NH_2$, $-NH(C_1-C_6\text{алкіл})$, $-N(C_1-C_6\text{алкіл})_2$, $-OH$, $-(C_1-C_6\text{алкілен})-OH$, $-(C_1-C_6\text{алкілен})-(C_1-C_6\text{алкокси})$, $-(C_1-C_6\text{алкілен})-NH_2$, $-(C_1-C_6\text{алкілен})-NH(C_1-C_6\text{алкіл})$, $-(C_1-C_6\text{алкілен})-N(C_1-C_6\text{алкіл})_2$, $-O(C_1-C_6\text{алкілен})-(C_1-C_6\text{алкокси})$, $-O(C_1-C_6\text{алкілен})-NH_2$, $-O(C_1-C_6\text{алкілен})-NH(C_1-C_6\text{алкіл})$, $-O(C_1-C_6\text{алкілен})-N(C_1-C_6\text{алкіл})_2$, $-C(O)(C_1-C_6\text{алкіл})$, $-C(O)NH_2$, $-C(O)NH(C_1-C_6\text{алкіл})$, $-C(O)N(C_1-C_6\text{алкіл})_2$, $-C(O)OH$, $-C(O)O(C_1-C_6\text{алкіл})$ або $-C(S)NH_2$;



Y являє собою

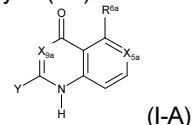


або

R^{2b} являє собою H , галоген, $C_1-C_6\text{алкіл}$, $C_1-C_6\text{алкеніл}$, $C_1-C_6\text{галогеналкіл}$, $C_1-C_6\text{галогеналкеніл}$, $C_1-C_6\text{алкокси}$, $C_1-C_6\text{галогеналкокси}$, $-OH$, $-NH(C_1-C_6\text{алкіл})$, $-N(C_1-C_6\text{алкіл})_2$, $-(C_1-C_6\text{алкілен})-OH$, $-(C_1-C_6\text{алкілен})-C(O)OH$, $-C(O)(C_1-C_6\text{алкіл})$, $-C(O)(C_1-C_6\text{галогеналкіл})$, $-Si(C_1-C_6\text{алкіл})_3$, $C_3-C_6\text{циклоалкіл}$, $(C_1-C_6\text{алкіл})-(C_3-C_6\text{циклоалкілі})$ - або $(C_1-C_6\text{галогеналкіл})-(C_3-C_6\text{циклоалкілі})$ - де циклоалкіл у вказаному $C_3-C_6\text{циклоалкілі}$, $(C_1-C_6\text{алкіл})-(C_3-C_6\text{циклоалкілі})$ - або $(C_1-C_6\text{галогеналкіл})-(C_3-C_6\text{циклоалкілі})$ - необов'язково заміщений одним або більше атомами галогену; та

R^{4b} являє собою H , галоген, $C_1-C_6\text{алкіл}$, $C_1-C_6\text{алкеніл}$, $C_1-C_6\text{галогеналкіл}$, $C_1-C_6\text{галогеналкеніл}$, $C_1-C_6\text{алкокси}$, $C_1-C_6\text{галогеналкокси}$, $-OH$, $-NH_2$, $-NH(C_1-C_6\text{алкіл})$, $-N(C_1-C_6\text{алкіл})_2$, $-(C_1-C_6\text{алкілен})-OH$, $-(C_1-C_6\text{алкілен})-C(O)OH$, $-C(O)(C_1-C_6\text{алкіл})$, $-C(O)(C_1-C_6\text{галогеналкіл})$, $-Si(C_1-C_6\text{алкіл})_3$, $C_3-C_6\text{циклоалкіл}$, $(C_1-C_6\text{алкіл})-(C_3-C_6\text{циклоалкілі})$ - або $(C_1-C_6\text{галогеналкіл})-(C_3-C_6\text{циклоалкілі})$ - де циклоалкіл у вказаному $C_3-C_6\text{циклоалкілі}$, $(C_1-C_6\text{алкіл})-(C_3-C_6\text{циклоалкілі})$ - або $(C_1-C_6\text{галогеналкіл})-(C_3-C_6\text{циклоалкілі})$ - необов'язково заміщений одним або більше атомами галогену.

3. Сполука формули (I-A):



(I-A)

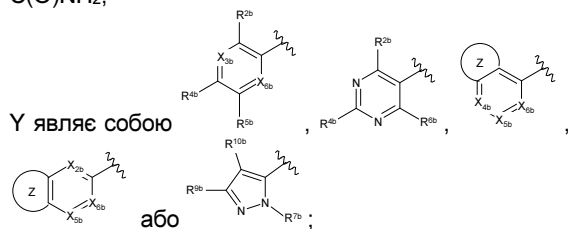
або її фармацевтично прийнятна сіль, де:

X_{5a} являє собою N або N^+-O^- ;

X_{9a} являє собою N або CR^{9a} ;

R^{6a} являє собою H , галоген, $-CN$, $C_1-C_6\text{алкіл}$, $C_1-C_6\text{алкеніл}$, $C_1-C_6\text{галогеналкіл}$, $C_1-C_6\text{галогеналкеніл}$, $C_1-C_6\text{алкокси}$, $C_1-C_6\text{галогеналкокси}$, $-NH_2$, $-NH(C_1-C_6\text{алкіл})$, $-N(C_1-C_6\text{алкіл})_2$, $-NHC(O)NH_2$, $-NHC(O)NH(C_1-C_6\text{алкіл})$, $-OH$, $-(C_1-C_6\text{алкілен})-OH$, $-(C_1-C_6\text{алкілен})-(C_1-C_6\text{алкокси})$, $-(C_1-C_6\text{алкілен})-NH_2$, $-(C_1-C_6\text{алкілен})-NH(C_1-C_6\text{алкіл})$, $-(C_1-C_6\text{алкілен})-N(C_1-C_6\text{алкіл})_2$, $-O(C_1-C_6\text{алкілен})-(C_1-C_6\text{алкокси})$, $-O(C_1-C_6\text{алкілен})-NH_2$, $-O(C_1-C_6\text{алкілен})-NH(C_1-C_6\text{алкіл})$, $-O(C_1-C_6\text{алкілен})-N(C_1-C_6\text{алкіл})_2$, $-C(O)(C_1-C_6\text{алкіл})$, $-C(O)NH_2$, $-C(O)NH(C_1-C_6\text{алкіл})$, $-C(O)N(C_1-C_6\text{алкіл})_2$, $-C(O)OH$, $-C(O)O(C_1-C_6\text{алкіл})$, $-C(NH)NH_2$, $-C(S)NH_2$, $-SO_2NH_2$ або 5-10-членний гетероарил, що містить 1-3 гетероатоми, вибрані з азоту, кисню та сірки, при цьому вказаний гетероарил необов'язково заміщений 1-2 R^a ;

R^{9a} являє собою Н, галоген, $-CN$, C_1 - C_6 алкіл, C_1 - C_6 алкеніл, C_1 - C_6 галогеналкіл, C_1 - C_6 галогеналкеніл, C_1 - C_6 алкокси, C_1 - C_6 галогеналкокси, $-NH_2$, $-NH(C_1-C_6$ алкіл), $-N(C_1-C_6$ алкіл) $_2$, $-OH$, $-(C_1-C_6$ алкілен)- OH , $-(C_1-C_6$ алкілен)- $(C_1-C_6$ алкокси), $-(C_1-C_6$ алкілен)- NH_2 , $-(C_1-C_6$ алкілен)- $NH(C_1-C_6$ алкіл), $-(C_1-C_6$ алкілен)- $N(C_1-C_6$ алкіл) $_2$, $-O(C_1-C_6$ алкілен)- $(C_1-C_6$ алкокси), $-O(C_1-C_6$ алкілен)- NH_2 , $-O(C_1-C_6$ алкілен)- $NH(C_1-C_6$ алкіл), $-O(C_1-C_6$ алкілен)- $N(C_1-C_6$ алкіл) $_2$, $-C(O)(C_1-C_6$ алкіл), $-C(O)NH_2$, $-C(O)NH(C_1-C_6$ алкіл), $-C(O)N(C_1-C_6$ алкіл) $_2$, $-C(O)OH$, $-C(O)O(C_1-C_6$ алкіл) або $-C(S)NH_2$; кожний R^a незалежно являє собою галоген, $-OH$, C_1 - C_6 алкіл, C_1 - C_6 галогеналкіл, $-C(O)O(C_1-C_6$ алкіл) або $-C(O)NH_2$;



X_{2b} являє собою N або CR^{2b} ;
 X_{3b} являє собою N або CR^{3b} ;
 X_{4b} являє собою N або CR^{4b} ;
 X_{5b} являє собою N або CR^{5b} ;
 X_{6b} являє собою N або CR^{6b} ;

Z являє собою 5-7-членне ароматичне або неароматичне кільце, яке необов'язково містить 1-3 гетероатоми, вибрані з азоту та кисню та необов'язково заміщене одним або більше R^z ;

R^{2b} являє собою Н, галоген, C_1 - C_6 алкіл, C_1 - C_6 алкеніл, C_1 - C_6 галогеналкіл, C_1 - C_6 галогеналкеніл, C_1 - C_6 алкокси, C_1 - C_6 галогеналкокси, $-OH$, $-NH(C_1-C_6$ алкіл), $-N(C_1-C_6$ алкіл) $_2$, $-(C_1-C_6$ алкілен)- OH , $-(C_1-C_6$ алкілен)- $C(O)OH$, $-C(O)(C_1-C_6$ алкіл), $-C(O)(C_1-C_6$ галогеналкіл), $-C(O)O(C_1-C_6$ алкіл), $-Si(C_1-C_6$ алкіл) $_3$, C_3 - C_6 циклоалкіл, $(C_1-C_6$ алкіл)- $(C_3-C_6$ циклоалкіл)- або $(C_1-C_6$ галогеналкіл)- $(C_3-C_6$ циклоалкіл)-, де циклоалкіл у вказаному C_3 - C_6 циклоалкілі, $(C_1-C_6$ алкіл)- $(C_3-C_6$ циклоалкілі)- або $(C_1-C_6$ галогеналкіл)- $(C_3-C_6$ циклоалкілі)- необов'язково заміщений одним або більше атомами галогену;

R^{3b} являє собою Н, галоген, C_1 - C_6 алкіл, C_1 - C_6 алкеніл, C_1 - C_6 галогеналкіл, C_1 - C_6 галогеналкеніл, C_1 - C_6 алкокси, C_1 - C_6 галогеналкокси, $-OH$, $-NH_2$, $-NH(C_1-C_6$ алкіл), $-N(C_1-C_6$ алкіл) $_2$, $-(C_1-C_6$ алкілен)- OH , $-(C_1-C_6$ алкілен)- $C(O)OH$, $-C(O)(C_1-C_6$ алкіл), $-C(O)(C_1-C_6$ галогеналкіл), $-C(O)O(C_1-C_6$ алкіл), $-Si(C_1-C_6$ алкіл) $_3$, C_6 - C_{10} арил, C_3 - C_{10} циклоалкіл, $(C_1-C_6$ алкіл)- $(C_3-C_6$ циклоалкіл)-, $(C_1-C_6$ галогеналкіл)- $(C_3-C_6$ циклоалкіл)- або 4-10-членний гетероциклі, що містить 1-3 гетероатоми, вибрані з азоту та кисню, де циклоалкіл у вказаному C_3 -

C_{10} циклоалкілі, циклоалкілі, циклоалкілі, циклоалкілі $(C_1-C_6$ алкіл)- $(C_3-C_6$ циклоалкілі)- або $(C_1-C_6$ галогеналкіл)- $(C_3-C_6$ циклоалкілі)- необов'язково заміщений одним або більше атомами галогену та вказаний гетероциклі необов'язково заміщений 1-2 $R^{b'}$;

R^{5b} являє собою Н, галоген, C_1 - C_6 алкіл, C_1 - C_6 алкеніл, C_1 - C_6 галогеналкіл, C_1 - C_6 галогеналкеніл, C_1 - C_6 алкокси, C_1 - C_6 галогеналкокси, $-OH$, $-NH_2$, $-NH(C_1-C_6$ алкіл), $-N(C_1-C_6$ алкіл) $_2$, $-(C_1-C_6$ алкілен)- OH , $-(C_1-C_6$ алкілен)- $C(O)OH$, $-C(O)(C_1-C_6$ алкіл), $-C(O)(C_1-C_6$ галогеналкіл), $-Si(C_1-C_6$ алкіл) $_3$, C_3 - C_6 циклоалкіл, $(C_1-C_6$ алкіл)- $(C_3-C_6$ циклоалкіл)- або $(C_1-C_6$ галогеналкіл)- $(C_3-C_6$ циклоалкіл)-, де циклоалкіл у вказаному C_3 - C_6 циклоалкілі, $(C_1-C_6$ алкіл)- $(C_3-C_6$ циклоалкілі)- або $(C_1-C_6$ галогеналкіл)- $(C_3-C_6$ циклоалкілі)- необов'язково заміщений одним або більше атомами галогену;

R^{6b} являє собою Н, галоген, C_1 - C_6 алкіл, C_1 - C_6 алкеніл, C_1 - C_6 галогеналкіл, C_1 - C_6 галогеналкеніл, C_1 - C_6 алкокси, C_1 - C_6 галогеналкокси, $-NH_2$, $-NH(C_1-C_6$ алкіл), $-N(C_1-C_6$ алкіл) $(C_2-C_6$ алкіл), $-(C_1-C_6$ алкілен)- OH , $-(C_1-C_6$ алкілен)- $C(O)OH$, $-C(O)(C_1-C_6$ алкіл), $-C(O)(C_1-C_6$ галогеналкіл), $-Si(C_1-C_6$ алкіл) $_3$, C_3 - C_6 циклоалкіл, $(C_1-C_6$ алкіл)- $(C_3-C_6$ циклоалкіл)- або $(C_1-C_6$ галогеналкіл)- $(C_3-C_6$ циклоалкіл)-, де циклоалкіл у вказаному C_3 - C_6 циклоалкілі, $(C_1-C_6$ алкіл)- $(C_3-C_6$ циклоалкілі)- або $(C_1-C_6$ галогеналкіл)- $(C_3-C_6$ циклоалкілі)- необов'язково заміщений одним або більше атомами галогену;

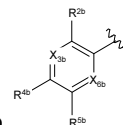
R^{7b} являє собою C_1 - C_6 алкіл;

R^{9b} являє собою C_1 - C_6 алкіл;

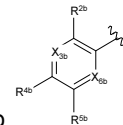
R^{10b} являє собою Н або галоген;

кожний R^b незалежно являє собою C_1 - C_6 алкіл або C_1 - C_6 галогеналкіл; i

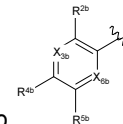
R^z являє собою галоген, C_1 - C_6 алкіл, C_1 - C_6 алкеніл, C_1 - C_6 алкокси, C_1 - C_6 галогеналкеніл, $-CN$, $-C(O)NH_2$, $-C(O)NH(C_1-C_6$ алкіл), $-C(O)N(C_1-C_6$ алкіл) $_2$ або $-C(O)OH$; за умови, що:



(i) якщо Y являє собою , X_{3b} являє собою CR^{3b} , i X_{6b} являє собою CR^{6b} , потім не більше трьох із R^{2b} , R^{3b} , R^{4b} , R^{5b} i R^{6b} являють собою Н; й

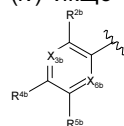


(ii) якщо Y являє собою , X_{3b} являє собою N, i X_{6b} являє собою CR^{6b} , потім не більше трьох із R^{2b} , R^{4b} , R^{5b} i R^{6b} являють собою Н; й



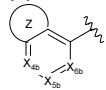
(iii) якщо Y являє собою , X_{3b} являє собою CR^{3b} , i X_{6b} являє собою N, потім не більше трьох із R^{2b} , R^{3b} , R^{4b} i R^{5b} являють собою Н; й

(iv) якщо X_{9a} являє собою N, Y являє собою



, X_{3b} являє собою CR^{3b} , i X_{6b} являє собою CR^{6b} , потім не більше двох із R^{2b} , R^{3b} , R^{4b} , R^{5b} i R^{6b} являють собою галоген; й

(v) якщо X_{9a} являє собою N, Y являє собою

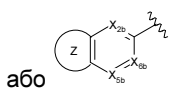


, X_{4b} являє собою CR^{4b} , X_{5b} являє собою CR^{5b} , і X_{6b} являє собою CR^{6b} , потім: не більше двох із R^{4b} , R^{5b} і R^{6b} являють собою H; або Z заміщений одним або більше R^Z .

4. Сполука за п. 3, де:

R^{6a} являє собою H, галоген, -CN, C_1 -С6алкіл, C_1 -С6алкеніл, C_1 -С6галогеналкіл, C_1 -С6галогеналкеніл, C_1 -С4 алкокси, C_1 -С6галогеналкокси, -NH₂, -NH(C_1 -С6алкіл), -N(C_1 -С6алкіл)₂, -OH, -(C_1 -С6алкілен)-ОН, -(C_1 -С6алкілен)-(С1-С6алкокси), -(С1-С6алкілен)-NH₂, -(С1-С6алкілен)-NH(C_1 -С6алкілен), -(С1-С6алкілен)-N(C_1 -С6алкіл)₂, -O(C_1 -С6алкілен)-(С1-С6алкокси), -O(C_1 -С6алкілен)-NH₂, -O(C_1 -С6алкілен)-NH(C_1 -С6алкіл), -O(C_1 -С6алкілен)-N(C_1 -С6алкіл)₂, -C(O)(С1-С6алкіл), -C(O)NH₂, -C(O)NH(C_1 -С6алкіл), -C(O)N(C_1 -С6алкіл)₂, -C(O)ОН, -C(O)O(C_1 -С6алкіл) або -C(S)NH₂;

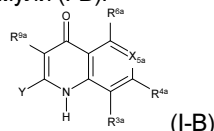
Y являє собою



або

R^{2b} являє собою H, галоген, C_1 -С6алкіл, C_1 -С6алкеніл, C_1 -С6галогеналкіл, C_1 -С6галогеналкеніл, C_1 -С6алкокси, C_1 -С6галогеналкокси, -OH, -NH(C_1 -С6алкіл), -N(C_1 -С6алкіл)₂, -(С1-С6алкілен)-ОН, -(С1-С6алкілен)-C(O)ОН, -C(O)(С1-С6алкіл), -C(O)(С1-С6галогеналкіл), -Si(C_1 -С6алкіл)₃, С3-С6циклоалкіл, (С1-С6алкіл)-(С3-С6циклоалкіл) або (С1-С6галогеналкіл)-(С3-С6циклоалкіл), де циклоалкіл у вказаному С3-С6циклоалкілі, (С1-С6алкіл)-(С3-С6циклоалкілі) або (С1-С6галогеналкіл)-(С3-С6циклоалкілі) не обов'язково заміщений одним або більше атомами галогену; та R^{4b} являє собою H, галоген, C_1 -С6алкіл, C_1 -С6алкеніл, C_1 -С6галогеналкіл, C_1 -С6галогеналкеніл, C_1 -С6алкокси, C_1 -С6галогеналкокси, -OH, -NH₂, -NH(C_1 -С6алкіл), -N(C_1 -С6алкіл)₂, -(С1-С6алкілен)-ОН, -C(O)(С1-С6алкіл), -C(O)(С1-С6галогеналкіл), -Si(C_1 -С6алкіл)₃, С3-С6циклоалкіл, (С1-С6алкіл)-(С3-С6циклоалкіл) або (С1-С6галогеналкіл)-(С3-С6циклоалкілі), де циклоалкіл у вказаному С3-С6циклоалкілі, (С1-С6алкіл)-(С3-С6циклоалкілі) або (С1-С6галогеналкіл)-(С3-С6циклоалкілі) не обов'язково заміщений одним або більше атомами галогену.

5. Сполука формули (I-B):



(I-B)

або її фармацевтично прийнятна сіль, де:

X_{5a} являє собою N або N^+-O^- ;

R^{3a} являє собою H, галоген, -CN, C_1 -С6алкіл, C_1 -С6алкеніл, C_1 -С6галогеналкіл, C_1 -С6галогеналкеніл, C_1 -С6алкокси, C_1 -С6галогеналкокси, -NH₂, -NH(C_1 -С6алкіл), -N(C_1 -С6алкіл)₂, -OH, -(С1-С6алкілен)-ОН, -(С1-С6алкілен)-(С1-С6алкокси), -(С1-С6алкілен)-NH₂, -(С1-С6алкілен)-NH(C_1 -С6алкіл), -(С1-С6алкілен)-N(C_1 -С6алкіл)₂, -O(C_1 -С6алкілен)-(С1-С6алкокси), -O(C_1 -С6алкілен)-NH₂, -O(C_1 -С6алкілен)-NH(C_1 -С6алкіл), -O(C_1 -С6алкіл)

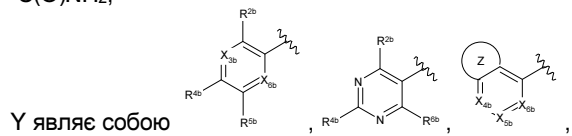
лен)-N(C_1 -С6алкіл)₂, -C(O)(С1-С6алкіл), -C(O)NH₂, -C(O)NH(C_1 -С6алкіл), -C(O)N(C_1 -С6алкіл)₂, -C(O)ОН, -C(O)O(C_1 -С6алкіл) або -C(S)NH₂;

R^{4a} являє собою H, галоген, -CN, C_1 -С6алкіл, C_1 -С6алкеніл, C_1 -С6галогеналкіл, C_1 -С6галогеналкеніл, C_1 -С6алкокси, C_1 -С6галогеналкокси, -NH₂, -NH(C_1 -С6алкіл), -N(C_1 -С6алкіл)₂, -OH, -(С1-С6алкілен)-ОН, -(С1-С6алкілен)-(С1-С6алкокси), -(С1-С6алкілен)-NH₂, -(С1-С6алкілен)-NH(C_1 -С6алкіл), -(С1-С6алкілен)-N(C_1 -С6алкіл)₂, -O(C_1 -С6алкілен)-(С1-С6алкокси), -O(C_1 -С6алкілен)-NH₂, -O(C_1 -С6алкілен)-NH(C_1 -С6алкіл), -O(C_1 -С6алкілен)-N(C_1 -С6алкіл)₂, -C(O)(С1-С6алкіл), -C(O)NH₂, -C(O)NH(C_1 -С6алкіл), -C(O)N(C_1 -С6алкіл)₂, -C(O)ОН, -C(O)O(C_1 -С6алкіл) або -C(S)NH₂;

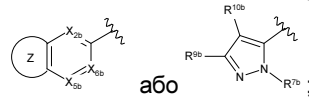
R^{6a} являє собою H, галоген, -CN, C_1 -С6алкіл, C_1 -С6алкеніл, C_1 -С6галогеналкіл, C_1 -С6галогеналкеніл, C_1 -С4 алкокси, C_1 -С6галогеналкокси, -NH₂, -NH(C_1 -С6алкіл), -N(C_1 -С6алкіл)₂, -NHC(O)NH₂, -NHC(O)NH(C_1 -С6алкіл), -OH, -(С1-С6алкілен)-ОН, -(С1-С6алкілен)-(С1-С6алкокси), -(С1-С6алкілен)-NH₂, -(С1-С6алкілен)-NH(C_1 -С6алкіл), -(С1-С6алкілен)-N(C_1 -С6алкіл)₂, -O(C_1 -С6алкілен)-(С1-С6алкокси), -O(C_1 -С6алкілен)-NH₂, -O(C_1 -С6алкілен)-NH(C_1 -С6алкіл), -O(C_1 -С6алкілен)-N(C_1 -С6алкіл)₂, -C(O)(С1-С6алкіл), -C(O)NH₂, -C(O)NH(C_1 -С6алкіл), -C(O)N(C_1 -С6алкіл)₂, -C(O)ОН, -C(O)O(C_1 -С6алкіл), -C(NH)NH₂, -C(S)NH₂, -SO₂NH₂ або 5-10-членний гетероарил, що містить 1-3 гетероатоми, вибрані з азоту, кисню та сірки, при цьому вказаний гетероарил необов'язково заміщений 1-2 R^a ;

R^{9a} являє собою H, галоген, -CN, C_1 -С6алкіл, C_1 -С6алкеніл, C_1 -С6галогеналкіл, C_1 -С6галогеналкеніл, C_1 -С6алкокси, C_1 -С6галогеналкокси, -NH₂, -NH(C_1 -С6алкіл), -N(C_1 -С6алкіл)₂, -OH, -(С1-С6алкілен)-ОН, -(С1-С6алкілен)-(С1-С6алкокси), -(С1-С6алкілен)-NH₂, -(С1-С6алкілен)-NH(C_1 -С6алкіл), -(С1-С6алкілен)-N(C_1 -С6алкіл)₂, -O(C_1 -С6алкілен)-(С1-С6алкокси), -O(C_1 -С6алкілен)-NH₂, -O(C_1 -С6алкілен)-NH(C_1 -С6алкіл), -O(C_1 -С6алкілен)-N(C_1 -С6алкіл)₂, -C(O)(С1-С6алкіл), -C(O)NH₂, -C(O)NH(C_1 -С6алкіл), -C(O)N(C_1 -С6алкіл)₂, -C(O)ОН, -C(O)O(C_1 -С6алкіл) або -C(S)NH₂;

кожний R^a незалежно являє собою галоген, -OH, C_1 -С6алкіл, C_1 -С6галогеналкіл, -C(O)O(C_1 -С6алкіл) або -C(O)NH₂;



Y являє собою



або

X_{2b} являє собою N або CR^{2b} ;

X_{3b} являє собою N або CR^{3b} ;

X_{4b} являє собою N або CR^{4b} ;

X_{5b} являє собою N або CR^{5b} ;

X_{6b} являє собою N або CR^{6b} ;

Z являє собою 5-7-членне ароматичне або неароматичне кільце, яке необов'язково містить 1-3 гетероатоми, вибрані з азоту та кисню та необов'язково заміщене одним або більше R^Z ;

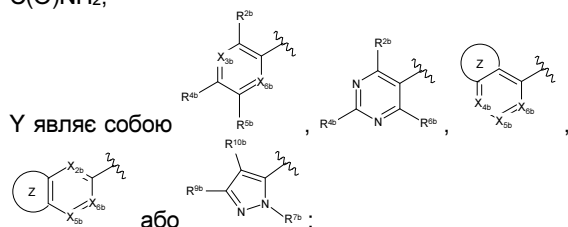
R^{2b} являє собою H, галоген, C_1 -С6алкіл, C_1 -С6алкеніл, C_1 -С6галогеналкіл, C_1 -С6галогеналкеніл, C_1 -С6алкокси, C_1 -С6галогеналкокси, -OH, -NH₂, -NH(C_1 -С6алкіл), -N(C_1 -С6алкіл)₂, -(С1-С6алкілен)-ОН, -(С1-С6алкілен)-C(O)ОН, -C(O)(С1-С6алкіл), -C(O)(С1-С6галоген-

2.10

$N(C_1-C_6\text{алкіл})_2$, $-C(O)(C_1-C_6\text{алкіл})$, $-C(O)NH_2$, $-C(O)NH(C_1-C_6\text{алкіл})$, $-C(O)N(C_1-C_6\text{алкіл})_2$, $-C(O)OH$, $-C(O)O(C_1-C_6\text{алкіл})$, $-C(NH)NH_2$, $-C(S)NH_2$, $-SO_2NH_2$ або 5-10-членний гетероарил, що містить 1-3 гетероатоми, вибрані з азоту, кисню та сірки, при цьому вказаний гетероарил необов'язково заміщений 1-2 R^a ;

R^{9a} являє собою H, галоген, $-CN$, $C_1-C_6\text{алкіл}$, $C_1-C_6\text{алкеніл}$, $C_1-C_6\text{галогеналкіл}$, $C_1-C_6\text{галогеналкеніл}$, $C_1-C_6\text{алкокси}$, $C_1-C_6\text{галогеналкокси}$, $-NH_2$, $-NH(C_1-C_6\text{алкіл})$, $-N(C_1-C_6\text{алкіл})_2$, $-OH$, $-(C_1-C_6\text{алкілен})-OH$, $-(C_1-C_6\text{алкілен})-(C_1-C_6\text{алкокси})$, $-(C_1-C_6\text{алкілен})-NH_2$, $-(C_1-C_6\text{алкілен})-NH(C_1-C_6\text{алкіл})$, $-(C_1-C_6\text{алкілен})-N(C_1-C_6\text{алкіл})_2$, $-O(C_1-C_6\text{алкілен})-(C_1-C_6\text{алкокси})$, $-O(C_1-C_6\text{алкілен})-NH_2$, $-O(C_1-C_6\text{алкілен})-NH(C_1-C_6\text{алкіл})$, $-O(C_1-C_6\text{алкілен})-N(C_1-C_6\text{алкіл})_2$, $-C(O)(C_1-C_6\text{алкіл})$, $-C(O)NH_2$, $-C(O)NH(C_1-C_6\text{алкіл})$, $-C(O)N(C_1-C_6\text{алкіл})_2$, $-C(O)OH$, $-C(O)O(C_1-C_6\text{алкіл})$ або $-C(S)NH_2$;

кожний R^a незалежно являє собою галоген, $-OH$, $C_1-C_6\text{алкіл}$, $C_1-C_6\text{галогеналкіл}$, $-C(O)O(C_1-C_6\text{алкіл})$ або $-C(O)NH_2$;



X_{2b} являє собою N або CR^{2b} ;
 X_{3b} являє собою N або CR^{3b} ;
 X_{4b} являє собою N або CR^{4b} ;
 X_{5b} являє собою N або CR^{5b} ;
 X_{6b} являє собою N або CR^{6b} ;

Z являє собою 5-7-членне ароматичне або неароматичне кільце, яке необов'язково містить 1-3 гетероатоми, вибрані з азоту та кисню та необов'язково заміщене одним або більше R^z ;

R^{2b} являє собою H, галоген, $C_1-C_6\text{алкіл}$, $C_1-C_6\text{алкеніл}$, $C_1-C_6\text{галогеналкіл}$, $C_1-C_6\text{галогеналкеніл}$, $C_1-C_6\text{алкокси}$, $C_1-C_6\text{галогеналкокси}$, $-OH$, $-NH_2$, $-NH(C_1-C_6\text{алкіл})$, $-N(C_1-C_6\text{алкіл})_2$, $-(C_1-C_6\text{алкілен})-OH$, $-(C_1-C_6\text{алкілен})-C(O)OH$, $-C(O)(C_1-C_6\text{алкіл})$, $-C(O)(C_1-C_6\text{галогеналкіл})$, $-C(O)O(C_1-C_6\text{алкіл})$, $-Si(C_1-C_6\text{алкіл})_3$, $C_3-C_6\text{циклоалкіл}$, $(C_1-C_6\text{алкіл})-(C_3-C_6\text{циклоалкіл})$ або $(C_1-C_6\text{галогеналкіл})-(C_3-C_6\text{циклоалкіл})$, де циклоалкіл у вказаному $C_3-C_6\text{циклоалкілі}$, $(C_1-C_6\text{алкіл})-(C_3-C_6\text{циклоалкілі})$ або $(C_1-C_6\text{галогеналкіл})-(C_3-C_6\text{циклоалкілі})$ необов'язково заміщений одним або більше атомами галогену;

R^{3b} являє собою H, галоген, $C_1-C_6\text{алкіл}$, $C_1-C_6\text{алкеніл}$, $C_1-C_6\text{галогеналкіл}$, $C_1-C_6\text{галогеналкеніл}$, $C_1-C_6\text{алкокси}$, $C_1-C_6\text{галогеналкокси}$, $-OH$, $-NH_2$, $-NH(C_1-C_6\text{алкіл})$, $-N(C_1-C_6\text{алкіл})_2$, $-(C_1-C_6\text{алкілен})-OH$, $-(C_1-C_6\text{алкілен})-C(O)OH$, $-C(O)(C_1-C_6\text{алкіл})$, $-C(O)(C_1-C_6\text{галогеналкіл})$, $-C(O)O(C_1-C_6\text{алкіл})$, $-Si(C_1-C_6\text{алкіл})_3$, $C_3-C_6\text{циклоалкіл}$, $(C_1-C_6\text{алкіл})-(C_3-C_6\text{циклоалкіл})$ або $(C_1-C_6\text{галогеналкіл})-(C_3-C_6\text{циклоалкіл})$, де циклоалкіл у вказаному $C_3-C_6\text{циклоалкілі}$, $(C_1-C_6\text{алкіл})-(C_3-C_6\text{циклоалкілі})$ або $(C_1-C_6\text{галогеналкіл})-(C_3-C_6\text{циклоалкілі})$ необов'язково заміщений одним або більше атомами галогену;

R^{4b} являє собою H, галоген, $C_1-C_6\text{алкіл}$, $C_1-C_6\text{алкеніл}$, $C_1-C_6\text{галогеналкіл}$, $C_1-C_6\text{галогеналкеніл}$, $C_1-C_6\text{алкокси}$, $C_1-C_6\text{галогеналкокси}$, $-OH$, $-NH_2$, $-NH(C_1-C_6\text{алкіл})$, $-N(C_1-C_6\text{алкіл})_2$, $-(C_1-C_6\text{алкілен})-OH$, $-(C_1-C_6\text{галогеналкілен})-OH$, $-(C_1-C_6\text{галогеналкілен})-C(O)OH$,

$-C(O)(C_1-C_6\text{алкіл})$, $-C(O)(C_1-C_6\text{галогеналкіл})$, $-C(O)O(C_1-C_6\text{алкіл})$, $-Si(C_1-C_6\text{алкіл})_3$, $C_6-C_{10}\text{арил}$, $C_3-C_{10}\text{циклоалкіл}$, $(C_1-C_6\text{алкіл})-(C_3-C_6\text{циклоалкіл})$, $(C_1-C_6\text{галогеналкіл})-(C_3-C_6\text{циклоалкіл})$ або 4-10-членний гетероцикл, що містить 1-3 гетероатоми, вибрані з азоту та кисню, при цьому циклоалкіл у вказаному $C_3-C_{10}\text{циклоалкілі}$, $(C_1-C_6\text{алкіл})-(C_3-C_6\text{циклоалкілі})$ або $(C_1-C_6\text{галогеналкіл})-(C_3-C_6\text{циклоалкілі})$ необов'язково заміщений одним або більше атомами галогену та вказаний гетероцикл необов'язково заміщений 1-2 R^b ;

R^{5b} являє собою H, галоген, $C_1-C_6\text{алкіл}$, $C_1-C_6\text{алкеніл}$, $C_1-C_6\text{галогеналкіл}$, $C_1-C_6\text{галогеналкеніл}$, $C_1-C_6\text{алкокси}$, $C_1-C_6\text{галогеналкокси}$, $-NH_2$, $-NH(C_1-C_6\text{алкіл})$, $-N(C_1-C_6\text{алкіл})_2$, $-(C_1-C_6\text{алкілен})-OH$, $-(C_1-C_6\text{алкілен})-C(O)OH$, $-C(O)(C_1-C_6\text{алкіл})$, $-C(O)(C_1-C_6\text{галогеналкіл})$, $-Si(C_1-C_6\text{алкіл})_3$, $C_3-C_6\text{циклоалкіл}$, $(C_1-C_6\text{алкіл})-(C_3-C_6\text{циклоалкіл})$ або $(C_1-C_6\text{галогеналкіл})-(C_3-C_6\text{циклоалкіл})$, де циклоалкіл у вказаному $C_3-C_6\text{циклоалкілі}$, $(C_1-C_6\text{алкіл})-(C_3-C_6\text{циклоалкілі})$ або $(C_1-C_6\text{галогеналкіл})-(C_3-C_6\text{циклоалкілі})$ необов'язково заміщений одним або більше атомами галогену;

R^{6b} являє собою H, галоген, $C_1-C_6\text{алкіл}$, $C_1-C_6\text{алкеніл}$, $C_1-C_6\text{галогеналкіл}$, $C_1-C_6\text{галогеналкеніл}$, $C_1-C_6\text{алкокси}$, $C_1-C_6\text{галогеналкокси}$, $-OH$, $-NH_2$, $-NH(C_1-C_6\text{алкіл})$, $-N(C_1-C_6\text{алкіл})_2$, $-(C_1-C_6\text{алкілен})-OH$, $-(C_1-C_6\text{алкілен})-C(O)OH$, $-C(O)(C_1-C_6\text{алкіл})$, $-C(O)(C_1-C_6\text{галогеналкіл})$, $-Si(C_1-C_6\text{алкіл})_3$, $C_3-C_6\text{циклоалкіл}$, $(C_1-C_6\text{алкіл})-(C_3-C_6\text{циклоалкіл})$ або $(C_1-C_6\text{галогеналкіл})-(C_3-C_6\text{циклоалкіл})$, де циклоалкіл у вказаному $C_3-C_6\text{циклоалкілі}$, $(C_1-C_6\text{алкіл})-(C_3-C_6\text{циклоалкілі})$ або $(C_1-C_6\text{галогеналкіл})-(C_3-C_6\text{циклоалкілі})$ необов'язково заміщений одним або більше атомами галогену;

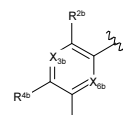
R^{7b} являє собою $C_1-C_6\text{алкіл}$;

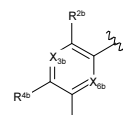
R^{9b} являє собою $C_1-C_6\text{алкіл}$;

R^{10b} являє собою H або галоген;

кожний R^b незалежно являє собою $C_1-C_6\text{алкіл}$ або $C_1-C_6\text{галогеналкіл}$; i

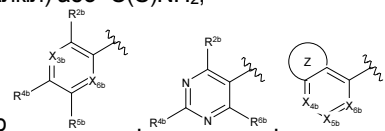
R^z являє собою галоген, $C_1-C_6\text{алкіл}$, $C_1-C_6\text{алкеніл}$, $C_1-C_6\text{алкокси}$, $C_1-C_6\text{галогеналкіл}$, $-CN$, $-C(O)NH_2$, $-C(O)NH(C_1-C_6\text{алкіл})$, $-C(O)N(C_1-C_6\text{алкіл})_2$ або $-C(O)OH$; за умови, що:



(i) якщо Y являє собою , X_{3b} являє собою CR^{3b} , і X_{6b} являє собою CR^{6b} , потім не більше трьох із R^{2b} , R^{3b} , R^{4b} , R^{5b} і R^{6b} являють собою H.

8. Сполука за п. 7, де:

R^{6a} являє собою H, галоген, $-CN$, $C_1-C_6\text{алкіл}$, $C_1-C_6\text{алкеніл}$, $C_1-C_6\text{галогеналкіл}$, $C_1-C_6\text{галогеналкеніл}$, $C_1-C_4\text{алкокси}$, $C_1-C_6\text{галогеналкокси}$, $-NH_2$, $-NH(C_1-C_6\text{алкіл})$, $-N(C_1-C_6\text{алкіл})_2$, $-OH$, $-(C_1-C_6\text{алкілен})-OH$, $-(C_1-C_6\text{алкілен})-(C_1-C_6\text{алкокси})$, $-(C_1-C_6\text{алкілен})-NH_2$, $-(C_1-C_6\text{алкілен})-NH(C_1-C_6\text{алкіл})$, $-(C_1-C_6\text{алкілен})-N(C_1-C_6\text{алкіл})_2$, $-O(C_1-C_6\text{алкілен})-(C_1-C_6\text{алкокси})$, $-O(C_1-C_6\text{алкілен})-NH_2$, $-O(C_1-C_6\text{алкілен})-NH(C_1-C_6\text{алкіл})$, $-O(C_1-C_6\text{алкілен})-N(C_1-C_6\text{алкіл})_2$, $-C(O)(C_1-C_6\text{алкіл})$, $-C(O)NH_2$, $-C(O)NH(C_1-C_6\text{алкіл})$, $-C(O)N(C_1-C_6\text{алкіл})_2$, $-C(O)OH$, $-C(O)O(C_1-C_6\text{алкіл})$ або $-C(S)NH_2$;



Y являє собою



9. Сполука формули (I-D):



X_{6b} являє собою N або CR^{6b} .

R^{2b} являє собою H, галоген, C₁-С₆алкіл, C₁-С₆алкєніл, C₁-С₆галогеналкіл, C₁-С₆галогеналкєніл, C₁-С₆алкокси, C₁-С₆галогеналкокси, -ОН, -NH₂, -NH(C₁-С₆алкіл), -N(C₁-С₆алкіл)₂, -(C₁-С₆алкілен)-ОН, -(C₁-С₆алкілен)-C(O)ОН, -C(O)(C₁-С₆алкіл), -C(O)(C₁-С₆галогеналкіл), -Si(C₁-С₆алкіл)₃, C₃-С₆циклоалкіл, (C₁-С₆алкіл)-(C₃-С₆циклоалкіл)- або (C₁-С₆галогеналкіл)-(C₃-С₆циклоалкіл)-, де циклоалкіл у вказаному C₃-С₆циклоалкілі, (C₁-С₆алкіл)-(C₃-С₆циклоалкілі) або (C₁-С₆галогеналкіл)-(C₃-С₆циклоалкілі) не обов'язково заміщений одним або більше атомами галогену.

11. Сполука формули (I-E):



або її фармацевтично прийнятна сіль, де:

X_{5a} являє собою N або N^+-O^- ;

R^{6a} являє собою H, галоген, -CN, C₁-С₆алкіл, C₁-С₆алкеніл, C₁-С₆галогеналкіл, C₁-С₆галогеналкеніл, C₁-С₄алкокси, C₁-С₆галогеналкокси, -NH₂, -NH(C₁-С₆алкіл), -N(C₁-С₆алкіл)₂, -NHC(O)NH₂, -NHC(O)NH(C₁-С₆алкіл), -OH, -(C₁-С₆алкілен)-OH, -(C₁-С₆алкілен)-(C₁-С₆алкокси), -(C₁-С₆алкілен)-NH₂, -(C₁-С₆алкілен)-NH(C₁-С₆алкіл), -(C₁-С₆алкілен)-N(C₁-С₆алкіл)₂, -O(C₁-С₆алкілен)-(C₁-С₆алкокси), -O(C₁-С₆алкілен)-NH₂, -O(C₁-С₆алкілен)-NH(C₁-С₆алкіл), -O(C₁-С₆алкілен)-N(C₁-С₆алкіл)₂, -C(O)(C₁-С₆алкіл), -C(O)NH₂, -C(O)NH(C₁-С₆алкіл), -C(O)N(C₁-С₆алкіл)₂, -C(O)OH, -C(O)O(C₁-С₆алкіл), -C(NH)NH₂, -C(S)NH₂, -SO₂NH₂ або 5-10-членний гетероарил, що містить 1-3 гетероатоми, вибрані з азоту, кисню та сірки, при цьому вказаний гетероарил необов'язково заміщений 1-2 R^a;

R^{9a} являє собою H, галоген, -CN, C₁-С₆алкіл, C₁-С₆алкеніл, C₁-С₆галогеналкіл, C₁-С₆галогеналкеніл, C₁-С₆алкокси, C₁-С₆галогеналкокси, -NH₂, -NH(C₁-С₆алкіл), -N(C₁-С₆алкіл)₂, -OH, -(C₁-С₆алкілен)-OH, -(C₁-С₆алкілен)-(C₁-С₆алкокси), -(C₁-С₆алкілен)-NH₂, -(C₁-С₆алкілен)-NH(C₁-С₆алкіл), -(C₁-С₆алкілен)-N(C₁-С₆алкіл)₂, -O(C₁-С₆алкілен)-(C₁-С₆алкокси), -O(C₁-С₆алкілен)-NH₂, -O(C₁-С₆алкілен)-NH(C₁-С₆алкіл), -O(C₁-С₆алкілен)-N(C₁-С₆алкіл)₂, -C(O)(C₁-С₆алкіл), -C(O)NH₂, -C(O)NH(C₁-С₆алкіл), -C(O)N(C₁-С₆алкіл)₂, -C(O)OH, -C(O)O(C₁-С₆алкіл) або -C(S)NH₂; кожний R^a незалежно являє собою галоген, -OH, C₁-С₆алкіл, C₁-С₆галогеналкіл, -C(O)O(C₁-С₆алкіл) або -C(O)NH₂.

X_{3b} являє собою N або CR^{3b} ;

X_{6b} являє собою N або CR^{6b} .

R^{2b} являє собою Н, галоген, С₁-С₆алкіл, С₁-С₆алкелніл, С₁-С₆галогеналкіл, С₁-С₆галогеналкелніл, С₁-С₆алкокси, С₁-С₆галогеналкокси, -ОН, -NH₂, -NH(С₁-С₆алкіл), -N(С₁-С₆алкіл)₂, -(С₁-С₆алкілен)-ОН, -(С₁-С₆алкілен)-С(О)ОН, -С(О)(С₁-С₆алкіл), -С(О)(С₁-С₆галогеналкіл), -С(О)О(С₁-С₆алкіл), -Si(С₁-С₆алкіл)₃, С₃-С₆циклоалкіл, (С₁-С₆алкіл)-(С₃-С₆циклоалкіл)- або (С₁-С₆галогеналкіл)-(С₃-С₆циклоалкіл)-, де циклоалкіл у вказаному С₃-С₆циклоалкілі, (С₁-С₆алкіл)-(С₃-С₆циклоалкілі)- або (С₁-С₆галогеналкіл)-(С₃-С₆циклоалкілі)-необов'язково замінений одним або більше атомами галогену;

R^{3b} являє собою Н, галоген, С₁-С₆алкіл, С₁-С₆алкенил, С₁-С₆галогеналкіл, С₁-С₆галогеналкенил, С₁-С₆алкокси, С₁-С₆галогеналкокси, -ОН, -NH₂, -NH(С₁-С₆алкіл), -N(С₁-С₆алкіл)₂, -(С₁-С₆алкілен)-ОН, -(С₁-С₆алкілен)-C(O)ОН, -C(O)(С₁-С₆алкіл), -C(O)(С₁-С₆галогеналкіл), -Si(С₁-С₆алкіл)₃, С₃-С₆циклоалкіл, (С₁-С₆алкіл)-(С₃-С₆циклоалкіл)- або (С₁-С₆галогеналкіл)-(С₃-С₆циклоалкіл)-, де циклоалкіл у вказаному С₃-С₆циклоалкілі, (С₁-С₆алкіл)-(С₃-С₆циклоалкілі)- або (С₁-С₆галогеналкіл)-(С₃-С₆циклоалкілі)- не обов'язково замінений одним або більше атомами галогену;

R^{4b} являє собою Н, галоген, С₁-С₆алкіл, С₁-С₆алкеніл, С₁-С₆галогеналкіл, С₁-С₆галогеналкеніл, С₁-С₆ал-

кокси, C₁-C₆галогеналкокси, -OH, -NH₂, -NH(C₁-C₆алк), -N(C₁-C₆алк)₂, -(C₁-C₆алк)ен-OH, -(C₁-C₆галогеналк)ен-OH, -(C₁-C₆галогеналк)ен-C(O)OH, -C(O)(C₁-C₆алк), -C(O)(C₁-C₆галогеналк), -C(O)(O)(C₁-C₆алк), -Si(C₁-C₆алк)₃, C₆-C₁₀арил, C₃-C₁₀циклоалк, (C₁-C₆алк)-(C₃-C₆циклоалк) або (C₁-C₆галогеналк)-(C₃-C₆циклоалк) або 4-10-членний гетероциклі, що містять 1-3 гетероатоми, вибрані з азоту та кисню, де циклоалк у вказаному C₃-C₁₀циклоалкілі, (C₁-C₆алк)-(C₃-C₆циклоалкілі) або (C₁-C₆галогеналк)-(C₃-C₆циклоалкілі)- необов'язково заміщений одним або більше атомами галогену та вказаний гетероциклілілі необов'язково заміщений 1-2 R^b:

R^{5b} являє собою H, галоген, C₁-С₆алкіл, C₁-С₆алкєніл, C₁-С₆галогєналкіл, C₁-С₆галогєналкєніл, C₁-С₆алкокси, C₁-С₆галогєналкокси, -ОН, -NH₂, -NH(C₁-С₆алкіл), -N(C₁-С₆алкіл)₂, -(C₁-С₆алкілєн)-ОН, -(C₁-С₆алкілєн)-C(O)ОН, -C(O)(C₁-С₆алкіл), -C(O)(C₁-С₆галогєналкіл), -Si(C₁-С₆алкіл)₃, C₃-С₆циклоалкіл, (C₁-С₆алкіл)-(C₃-С₆циклоалкіл)- або (C₁-С₆галогєналкіл)-(C₃-С₆циклоалкіл)-, де циклоалкіл у вказаному C₃-С₆циклоалкілі, (C₁-С₆алкіл)-(C₃-С₆циклоалкілі)- або (C₁-С₆галогєналкіл)-(C₃-С₆циклоалкілі)- необов'язково заміщений одним або більше атомами галогєну;

R^{Bb} являє собою H, галоген, C_1 - C_6 алкіл, C_1 - C_6 алкеніл, C_1 - C_6 галогеналкіл, C_1 - C_6 галогеналкеніл, C_1 - C_6 алкокси, C_1 - C_6 галогеналкокси, -OH, -NH₂, -NH(C_1 - C_6 алкіл), -N(C_1 - C_6 алкіл)₂, -(C_1 - C_6 алкілен)-OH, -(C_1 - C_6 алкілен)-C(O)OH, -C(O)(C_1 - C_6 алкіл), -C(O)(C_1 - C_6 галогеналкіл), -Si(C_1 - C_6 алкіл)₃, C_3 - C_6 циклоалкіл, (C_1 - C_6 алкіл)-(C_3 - C_6 циклоалкіл)- або (C_1 - C_6 галогеналкіл)-(C_3 - C_6 циклоалкіл)-, де циклоалкіл у вказаному C_3 - C_6 циклоалкілі, (C_1 - C_6 алкіл)-(C_3 - C_6 циклоалкілі)- або (C_1 - C_6 галогеналкіл)-(C_3 - C_6 циклоалкілі)- необов'язково замінений одним або більше атомами галогену; та кожний R^b незалежно являє собою C_1 - C_6 алкіл або C_1 - C_6 галогеналкіл.

за умови, що якщо X_{3b} являє собою CR^{3b} , а X_{6b} являє собою CR^{6b} , потім не більше трьох із R^{2b} , R^{3b} , R^{4b} , R^{5b} і R^{6b} являють собою Н.

12. Сполука за п. 11, де:

R^{Ba} являє собою H, галоген, -CN, C₁-С₆алкіл, C₁-С₆алкеніл, C₁-С₆галогеналкіл, C₁-С₆галогеналкеніл, C₁-С₄алкокси, C₁-С₆галогеналкокси, -NH₂, -NH(C₁-С₆алкіл), -N(C₁-С₆алкіл)₂, -ОН, -(C₁-С₆алкілен)-ОН, -(C₁-С₆алкілен)-(C₁-С₆алкокси), -(C₁-С₆алкілен)-NH₂, -(C₁-С₆алкілен)-NH(C₁-С₆алкіл), -(C₁-С₆алкілен)-N(C₁-С₆алкіл)₂, -O(C₁-С₆алкілен)-(C₁-С₆алкокси), -O(C₁-С₆алкілен)-NH₂, -O(C₁-С₆алкілен)-NH(C₁-С₆алкіл), -O(C₁-С₆алкілен)-N(C₁-С₆алкіл)₂, -C(O)(C₁-С₆алкіл), -C(O)NH₂, -C(O)NH(C₁-С₆алкіл), -C(O)N(C₁-С₆алкіл)₂, -C(O)ОН, -C(O)O(C₁-С₆алкіл) або C(S)NH₂.

R^{2b} являє собою H, галоген, C₁-С₆алкіл, C₁-С₆алкеніл, C₁-С₆галогеналкіл, C₁-С₆галогеналкеніл, C₁-С₆алкокси, C₁-С₆галогеналкокси, -ОН, -NH₂, -NH(C₁-С₆алкіл), -N(C₁-С₆алкіл)₂, -(C₁-С₆алкілен)-ОН, -(C₁-С₆алкілен)-C(O)ОН, -C(O)(C₁-С₆алкіл), -C(O)(C₁-С₆галогеналкіл), -Si(C₁-С₆алкіл)₃, C₃-С₆циклоалкіл, (C₁-С₆алкіл)-(C₃-С₆циклоалкіл)- або (C₁-С₆галогеналкіл)-(C₃-С₆циклоалкіл)-, де циклоалкіл у вказаному C₃-С₆циклоалкілі, (C₁-С₆алкіл)-(C₃-С₆циклоалкілі)- або (C₁-С₆галогеналкіл)-(C₃-С₆циклоалкілі)- не обов'язково заміщений одним або більше атомами галогену: та

13. Сполука формули (I-F):



X_{5a} являє собою N,N^+-O^- або N^+-CH_3 ;

R^{4b} являє собою галоген, C_1 - C_6 алкіл, C_1 - C_6 алкеніл, C_1 - C_6 галогеналкіл, C_1 - C_6 галогеналкеніл, C_1 - C_6 алкокси, C_1 - C_6 галогеналкокси, -OH, -NH₂, -NH(C_1 - C_6 алкіл),

15. Сполука формули (I-G):



або її фармацевтично прийнятна сіль, де:

X_{5a} являє собою N або N^+-O^- ;

R^{6a} являє собою H, галоген, -CN, C_1 -С₆алкіл, C_1 -С₆алкеніл, C_1 -С₆галогеналкіл, C_1 -С₆галогеналкеніл, C_1 -С₄ алкокси, C_1 -С₆галогеналкокси, -NH₂, -NH(C_1 -С₆алкіл), -N(C_1 -С₆алкіл)₂, -NHC(O)NH₂, -NHC(O)NH(C_1 -С₆алкіл), -OH, -(C_1 -С₆алкілен)-OH, -(C_1 -С₆алкілен)-(C_1 -С₆алкокси), -(C_1 -С₆алкілен)-NH₂, -(C_1 -С₆алкілен)-NH(C_1 -С₆алкіл), -(C_1 -С₆алкілен)-N(C_1 -С₆алкіл)₂, -O(C_1 -С₆алкілен)-(C_1 -С₆алкокси), -O(C_1 -С₆алкілен)-NH₂, -O(C_1 -С₆алкілен)-NH(C_1 -С₆алкіл), -O(C_1 -С₆алкілен)-N(C_1 -С₆алкіл)₂, -C(O)(C_1 -С₆алкіл), -C(O)NH(C_1 -С₆алкіл), -C(O)N(C_1 -С₆алкіл)₂, -C(O)OH, -C(O)O(C_1 -С₆алкіл), -C(NH)NH₂, -C(S)NH₂, -SO₂NH₂ або 5-10-членний гетероарил, що містить 1-3 гетероатоми, вибрані з азоту, кисню та сірки, при цьому вказаний гетероарил необов'язково заміщений 1-2 R^a ;

R^{9a} являє собою H, галоген, -CN, C_1 -С₆алкіл, C_1 -С₆алкеніл, C_1 -С₆галогеналкіл, C_1 -С₆галогеналкеніл, C_1 -С₆алкокси, C_1 -С₆галогеналкокси, -OH, -NH₂, -NH(C_1 -С₆алкіл), -N(C_1 -С₆алкіл)₂, -OH, -(C_1 -С₆алкілен)-OH, -(C_1 -С₆алкілен)-(C_1 -С₆алкокси), -(C_1 -С₆алкілен)-NH₂, -(C_1 -С₆алкілен)-NH(C_1 -С₆алкіл), -(C_1 -С₆алкілен)-N(C_1 -С₆алкіл)₂, -O(C_1 -С₆алкілен)-(C_1 -С₆алкокси), -O(C_1 -С₆алкілен)-NH₂, -O(C_1 -С₆алкілен)-NH(C_1 -С₆алкіл), -O(C_1 -С₆алкілен)-N(C_1 -С₆алкіл)₂, -C(O)(C_1 -С₆алкіл), -C(O)NH₂, -C(O)NH(C_1 -С₆алкіл), -C(O)N(C_1 -С₆алкіл)₂, -C(O)OH, -C(O)O(C_1 -С₆алкіл) або -C(S)NH₂;

кожний R^a незалежно являє собою галоген, -OH, C_1 -С₆алкіл, C_1 -С₆галогеналкіл, -C(O)O(C_1 -С₆алкіл) або -C(O)NH₂;

X_{5b} являє собою N або CH;

R^{2b} являє собою галоген, C_1 -С₆алкіл, C_1 -С₆алкеніл, C_1 -С₆галогеналкіл, C_1 -С₆галогеналкеніл, C_1 -С₆алкокси, C_1 -С₆галогеналкокси, -OH, -NH₂, -NH(C_1 -С₆алкіл), -N(C_1 -С₆алкіл)₂, -(C_1 -С₆алкілен)-OH, -(C_1 -С₆алкілен)-C(O)OH, -C(O)(C_1 -С₆алкіл), -C(O)(C_1 -С₆галогеналкіл), -C(O)O(C_1 -С₆алкіл), -Si(C_1 -С₆алкіл)₃, С₃-С₆циклоалкіл, (C_1 -С₆алкіл)-(С₃-С₆циклоалкіл)- або (C_1 -С₆галогеналкіл)-(С₃-С₆циклоалкіл)-, де циклоалкіл у вказаному С₃-С₆циклоалкілі, (C_1 -С₆алкіл)-(С₃-С₆циклоалкілі)- або (C_1 -С₆галогеналкіл)-(С₃-С₆циклоалкілі)- необов'язково заміщений одним або більше атомами галогену;

R^{4b} являє собою галоген, C_1 -С₆алкіл, C_1 -С₆алкеніл, C_1 -С₆галогеналкіл, C_1 -С₆галогеналкеніл, C_1 -С₆алкокси, C_1 -С₆галогеналкокси, -OH, -NH₂, -NH(C_1 -С₆алкіл), -N(C_1 -С₆алкіл)₂, -(C_1 -С₆алкілен)-OH, -(C_1 -С₆галогеналкілен)-OH, -(C_1 -С₆алкілен)-C(O)OH, -(C_1 -С₆галогеналкілен)-C(O)OH, -C(O)(C_1 -С₆алкіл), -C(O)(C_1 -С₆галогеналкіл), -C(O)(C_1 -С₆алкіл), -Si(C_1 -С₆алкіл)₃, С₆-С₁₀-арил, С₃-С₁₀циклоалкіл, (C_1 -С₆алкіл)-(С₃-С₆циклоалкіл)-, (C_1 -С₆галогеналкіл)-(С₃-С₆циклоалкіл)- або 4-10-членний гетероциклі, що містить 1-3 гетероатоми, вибрані з азоту та кисню, де циклоалкіл у вказаному С₃-С₁₀циклоалкілі, (C_1 -С₆алкіл)-(С₃-С₆циклоалкілі)- або (C_1 -С₆галогеналкіл)-(С₃-С₆циклоалкілі)- необов'язково заміщений одним або більше атомами галогену та вказаний гетероциклі необов'язково заміщений 1-2 R^b ; і кожний R^b незалежно являє собою C_1 -С₆алкіл або C_1 -С₆галогеналкіл.

16. Сполука за п. 15, де:

R^{6a} являє собою H, галоген, -CN, C_1 -С₆алкіл, C_1 -С₆алкеніл, C_1 -С₆галогеналкіл, C_1 -С₆галогеналкеніл, C_1 -С₄

алкокси, C_1 -С₆галогеналкокси, -NH₂, -NH(C_1 -С₆алкіл), -N(C_1 -С₆алкіл)₂, -OH, -(C_1 -С₆алкілен)-OH, -(C_1 -С₆алкілен)-(C_1 -С₆алкокси), -(C_1 -С₆алкілен)-NH₂, -(C_1 -С₆алкілен)-NH(C_1 -С₆алкіл), -(C_1 -С₆алкілен)-N(C_1 -С₆алкіл)₂, -O(C_1 -С₆алкілен)-(C_1 -С₆алкокси), -O(C_1 -С₆алкілен)-NH₂, -O(C_1 -С₆алкілен)-NH(C_1 -С₆алкіл), -O(C_1 -С₆алкілен)-N(C_1 -С₆алкіл)₂, -C(O)(C_1 -С₆алкіл), -C(O)NH₂, -C(O)NH(C_1 -С₆алкіл), -C(O)N(C_1 -С₆алкіл)₂, -C(O)OH, -C(O)O(C_1 -С₆алкіл) або -C(S)NH₂;

R^{2b} являє собою галоген, C_1 -С₆алкіл, C_1 -С₆алкеніл, C_1 -С₆галогеналкіл, C_1 -С₆галогеналкеніл, C_1 -С₆алкокси, C_1 -С₆галогеналкокси, -OH, -NH₂, -NH(C_1 -С₆алкіл), -N(C_1 -С₆алкіл)₂, -(C_1 -С₆алкілен)-OH, -(C_1 -С₆алкілен)-C(O)OH, -C(O)(C_1 -С₆алкіл), -C(O)(C_1 -С₆галогеналкіл), -Si(C_1 -С₆алкіл)₃, С₃-С₆циклоалкіл, (C_1 -С₆алкіл)-(С₃-С₆циклоалкіл)- або (C_1 -С₆галогеналкіл)-(С₃-С₆циклоалкіл)-, де циклоалкіл у вказаному С₃-С₆циклоалкілі, (C_1 -С₆алкіл)-(С₃-С₆циклоалкілі)- або (C_1 -С₆галогеналкіл)-(С₃-С₆циклоалкілі)- необов'язково заміщений одним або більше атомами галогену; та

R^{4b} являє собою галоген, C_1 -С₆алкіл, C_1 -С₆алкеніл, C_1 -С₆галогеналкіл, C_1 -С₆галогеналкеніл, C_1 -С₆алкокси, C_1 -С₆галогеналкокси, -OH, -NH₂, -NH(C_1 -С₆алкіл), -N(C_1 -С₆алкіл)₂, -(C_1 -С₆алкілен)-OH, -(C_1 -С₆алкілен)-C(O)OH, -C(O)(C_1 -С₆алкіл), -C(O)(C_1 -С₆галогеналкіл), -Si(C_1 -С₆алкіл)₃, С₃-С₆циклоалкіл, (C_1 -С₆алкіл)-(С₃-С₆циклоалкіл)- або (C_1 -С₆галогеналкіл)-(С₃-С₆циклоалкіл)-, де циклоалкіл у вказаному С₃-С₆циклоалкілі, (C_1 -С₆алкіл)-(С₃-С₆циклоалкілі)- або (C_1 -С₆галогеналкіл)-(С₃-С₆циклоалкілі)- необов'язково заміщений одним або більше атомами галогену.

17. Сполука за будь-яким із пунктів 1-16, де X_{5a} являє собою N.

18. Сполука за будь-яким із пунктів 1-16, де X_{5a} являє собою N^+-O^- .

19. Сполука за будь-яким із пунктів 1-16, де X_{5a} являє собою N^+-CH_3 .

20. Сполука за будь-яким із пунктів 1-19, де X_{9a} являє собою CR^{9a} і R^{9a} являє собою H, галоген, C_1 -С₆алкіл, C_1 -С₆алкокси, -C(O)OH або -C(O)O(C_1 -С₆алкіл).

21. Сполука за п. 20, де R^{9a} являє собою H, Cl, Br, -CH₃, -OCH₃, -OCH₂CH₃, -C(O)OH або -C(O)OCH₃.

22. Сполука за будь-яким із пунктів 1-21, де X_{9a} являє собою CR^{9a} і R^{9a} являє собою H, галоген, C_1 -С₆алкіл або C_1 -С₆алкокси.

23. Сполука за п. 22, де R^{9a} являє собою H, Cl, Br, -CH₃, -OCH₃ або -OCH₂CH₃.

24. Сполука за будь-яким із пунктів 1-23, де R^{3a} являє собою H або C_1 -С₆алкіл.

25. Сполука за будь-яким із пунктом 24, де R^{3a} являє собою H або -CH₃.

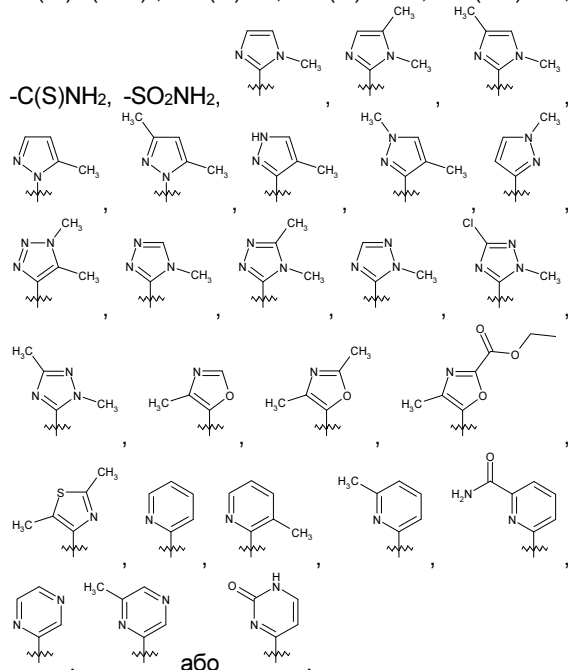
26. Сполука за будь-яким із пунктів 1-23, де R^{3a} являє собою H.

27. Сполука за будь-яким із пунктів 1-26, де R^{4a} являє собою H.

28. Сполука за будь-яким із пунктів 1-27, де R^{6a} являє собою H, -CN, C_1 -С₆алкокси, -NH(C_1 -С₆алкіл), -N(C_1 -С₆алкіл)₂, -NHC(O)NH₂, -NHC(O)NH(C_1 -С₆алкіл), -OH, -O(C_1 -С₆алкілен)-(C_1 -С₆алкокси), -O(C_1 -С₆алкілен)-N(C_1 -С₆алкіл)₂, -C(O)NH₂, -C(O)NH(C_1 -С₆алкіл), -C(O)N(C_1 -С₆алкіл)₂, -C(O)OH, -C(O)O(C_1 -С₆алкіл), -C(NH)NH₂, -C(S)NH₂, -SO₂NH₂ або 5-10-членний гетероарил, що містить 1-3 гетероатоми, вибрані з азоту, кисню та сірки, при цьому вказаний гетероарил необов'язково заміщений 1-2 R^a ; і

кожний R¹ незалежно являє собою Cl, -ОН, -СН₃, -СН₂СН₃, -СF₃, -С(О)ОСН₂СН₃ або -С(О)NH₂.

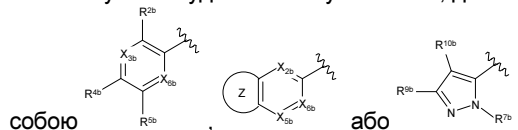
29. Сполука за п. 28, де R^{6a} являє собою H, -CN, -OCH₃, -OCH₂CH₂CH(CH₃)₂, -NH(CH₃), -N(CH₃)₂, -NHC(O)NH₂, -NHC(O)NHCH₃, -OH, -OCH₂CH₂OCH₃, -OCH₂CH₂N(CH₃)₂, -C(O)NH₂, -C(O)NH(CH₃), -C(O)N(CH₃)₂, -C(O)OH, -C(O)OCH₃, -C(NH)NH₂,



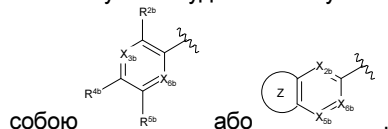
30. Сполука за будь-яким із пунктів 1-27, де R^{6a} являє собою Н, -СN, С₁-С₆алкокси, -NH(С₁-С₆алкіл), -ОН, -О(С₁-С₆алкілен)-(С₁-С₆алкокси), -О(С₁-С₆алкілен)-N(С₁-С₆алкіл)₂, -С(О)NH₂, -С(О)NH(С₁-С₆алкіл), -С(О)N(С₁-С₆алкіл)₂, -С(О)ОН, -С(О)О(С₁-С₆алкіл) або -С(S)NH₂.

31. Сполука за п. 30, де R^{6a} являє собою H, -CN, -OCH₃, -OCH₂CH₂CH(CH₃)₂, -NH(CH₃), -OH, -OCH₂CH₂OCH₃, -OCH₂CH₂N(CH₃)₂, -C(O)NH₂, -C(O)NH(CH₃), -C(O)N(CH₃)₂, -C(O)OH, -C(O)OCH₃ або -C(S)NH₂.

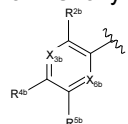
32. Сполука за будь-яким із пунктів 1-31, де Y являє



33. Сполука за будь-яким із пунктів 1-31, де Y являє



34. Сполука за п. 32 або 33, де Y являє собою



35. Сполука за п. 34, де X_{3b} являє собою N.

36. Сполука за п. 34, де X_{3b} являє собою CR^{3b} і R^{3b} являє собою H, галоген, C_1 - C_6 алкіл або C_1 - C_6 галогеналкіл.

37. Сполука за п. 36, де R^{3b} являє собою H, F, $-CH_3$ або $-CF_3$.

38. Сполука за п. 34, де X_{3b} являє собою CR^{3b} і R^{3b} являє собою H, C_1 - C_6 алкіл або C_1 - C_6 галогеналкіл.

39. Сполука за п. 38, де R^{3b} являє собою H, $-CH_3$ або $-CF_3$.

40. Сполука за будь-яким із пунктів 34-39, де X_{6b} являє собою N.

41. Сполука за будь-яким із пунктів 34-39, де X^{6b} являє собою CR^{6b} і R^{6b} являє собою H, галоген або C_1 - C_6 алкіл.

42. Сполука за п. 41, де R^{6b} являє собою Н, F або -CH₃.

43. Сполука за будь-яким із пунктів 34-42, де R^{2b} являє собою H, галоген, C_1 - C_6 алкіл, C_1 - C_6 алкокси, $-(C_1$ - C_6 алкілен)-ОН або $-C(O)O(C_1$ - C_6 алкіл).

44. Сполука за п. 43, де R^{2b} являє собою H, F, Cl, -CH₃, -CH₂CH₃, -OCH₃, -CH₂OH, -CH₂CH₂CH₂OH або -C(O)OCH₃.

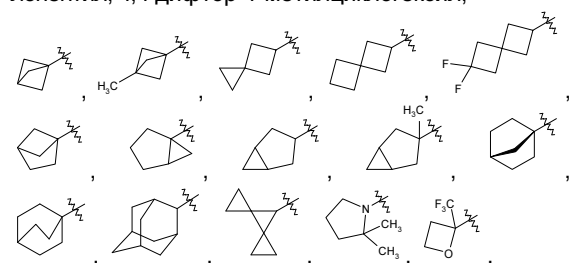
45. Сполука за будь-яким із пунктів 34-42, де R^{2b} являє собою Н, галоген, С₁-С₆алкіл, С₁-С₆алкокси або -(С₁-С₆алкілен)-ОН.

46. Сполука за п. 45, де R^{2b} являє собою H, F, Cl, -CH₃, -CH₂CH₃, -OCH₃ або -CH₂CH₂CH₂OH.

47. Сполука за будь-яким із пунктів 34-46, де R^{4b} являє собою Н, галоген, C_1 - C_6 алкіл, C_1 - C_6 алкеніл, C_1 - C_6 галогеналкіл, C_1 - C_6 галогеналкеніл, C_1 - C_6 галогеналкокси, $-(C_1-C_6$ алкілен)-ОН, $-(C_1-C_6$ галогеналкілен)-ОН, $-(C_1-C_6$ алкілен)-C(O)ОН, $-(C_1-C_6$ галогеналкілен)-C(O)ОН, $-C_1$ O(C $_1$ - C_6 алкіл), $-Si(C_1-C_6$ алкіл) $_3$, C_6 - C_{10} арил, C_3 - C_{10} циклоалкіл, $(C_1-C_6$ алкіл)- $(C_3-C_6$ циклоалкіл)-, $(C_1-C_6$ галогеналкіл)- $(C_3-C_6$ циклоалкіл)- або 4-10-членний гетероциклі, що містить 1-3 гетероатоми, вибрані з азоту та кисню, де циклоалкіл у вказаному C_3 - C_{10} циклоалкілі, $(C_1-C_6$ алкіл)- $(C_3-C_6$ циклоалкілі)- або $(C_1-C_6$ галогеналкіл)- $(C_3-C_6$ циклоалкілі)- необов'язково заміщений одним або більше атомами галогену та вказаний гетероциклі необов'язково заміщений 1-2 R^{b1} ;

кожний R^{b'} незалежно являє собою -CH₃ або -CF₃.

48. Сполука за п. 47, де R^{4b} являє собою H, Cl, $-CH_3$, $-CH(CH_3)_2$, $-C(CH_3)_3$, $-C(CH_3)_2(CH_2CH_3)$, $-CF_3$, $-C(CH_3)_2(CHF_2)$, $-C(CH_3)_2(CF_3)$, $-CH_2C(CH_3)_2F$, $-C(=CH_2)(CF_3)$, $-CH=C(CH_3)_2$, $-OCF_3$, $-C(CH_3)_2(CH_2OH)$, $-C(CH_3)(CF_3)(CH_2OH)$, $-C(CH_3)_2(C(O)OH)$, $-C(CH_3)(CF_3)(C(O)OH)$, $-C(O)OCH_3$, $-Si(CH_3)_3$, фе-ніл, 1-метилциклопропіл, 1-трифторметилциклопропіл, циклобутил, 1-метилциклобутил, 3,3-дифтор-1-метилциклобутил, циклопентил, 1-метилциклопентил, 1-трифторметилциклопентил, 3,3-дифтор-1-метилциклопентил, 4,4-дифтор-1-метилциклогексил.



49. Сполука за будь-яким із пунктів 34-46, де R^{4b} являє собою Н, галоген, C₁-C₆алкіл, C₁-C₆галогеналкіл, C₁-C₆галогеналкелі, -(C₁-C₆алкілен)-ОН, -(C₁-C₆алкілен)-C(O)ОН, -Si(C₁-C₆алкіл)₃ або (C₁-C₆алогеналкіл)-(C₃-C₆циклоалкіл)-.

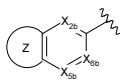
50. Сполука за п. 49, де R^{4b} являє собою H , Cl , $-CH_3$, $-CH(CH_3)_2$, $-C(CH_3)_3$, $-C(CH_3)_2(CH_2CH_3)$, $-CF_3$,

$-\text{C}(\text{CH}_3)_2(\text{CF}_3)$, $-\text{C}(\text{=CH}_2)(\text{CF}_3)$, $-\text{C}(\text{CH}_3)_2(\text{CH}_2\text{OH})$, $-\text{C}(\text{CH}_3)_2\text{C}(\text{O})\text{OH}$, $-\text{Si}(\text{CH}_3)_3$ або 1-трифторметилциклопропіл.

51. Сполука за будь-яким із пунктів 34-50, де R^{5b} являє собою Н, галоген, C_1 -С₆алкіл, C_1 -С₆галогеналкіл, C_1 -С₆алкокси або C_3 -С₆циклоалкіл.

52. Сполука за п. 51, де R^{5b} являє собою Н, F, Cl, $-\text{CH}_3$, $-\text{CH}_2\text{CH}_3$, $-\text{CH}(\text{CH}_3)_2$, $-\text{C}(\text{CH}_3)_3$, $-\text{CF}_3$, $-\text{OCH}_3$ або циклопропіл.

53. Сполука за п. 32 або 33, де Y являє собою



54. Сполука за п. 53, де X_{2b} являє собою CR^{2b} і R^{2b} являє собою Н або C_1 -С₆алкіл.

55. Сполука за п. 54, де R^{2b} являє собою Н або $-\text{CH}_3$.

56. Сполука за будь-яким із пунктів 53-55, де X_{5b} являє собою N.

57. Сполука за будь-яким із пунктів 53-55, де X_{5b} являє собою CR^{5b} і R^{5b} являє собою Н або C_1 -С₆алкіл.

58. Сполука за п. 57, де R^{5b} являє собою Н або $-\text{CH}_3$.

59. Сполука за будь-яким із пунктів 53-58, де X_{6b} являє собою CR^{6b} і R^{6b} являє собою Н, C_1 -С₆алкіл, $-\text{OH}$ або $-\text{N}(\text{C}_1\text{-С}_6\text{алкіл})_2$.

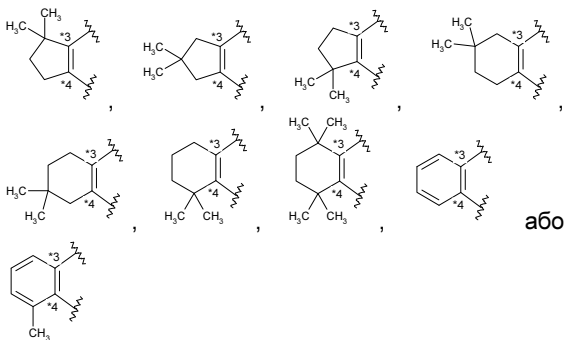
60. Сполука за п. 59, де R^{6b} являє собою Н, $-\text{CH}_3$, $-\text{OH}$, $-\text{N}(\text{CH}_3)_2$, $-\text{N}(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2)_3$, $-\text{N}(\text{CH}_3)(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3)$, $-\text{N}(\text{CH}_2\text{CH}_3)(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3)$ або $-\text{N}(\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2)_2$.

61. Сполука за будь-яким із пунктів 53-60, де Z являє собою 5-6-членний ароматичний або неароматичний карбоцикл, необов'язково заміщений одним або чотирма R^z .

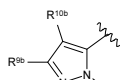
62. Сполука за будь-яким із пунктів 53-61, де R^z являє собою C_1 -С₆алкіл або C_1 -С₆галогеналкіл.

63. Сполука за п. 62, де R^z являє собою $-\text{CH}_3$ або $-\text{CF}_3$.

64. Сполука за будь-яким із пунктів 53-63, де Z являє собою:



65. Сполука за п. 32, де Y являє собою



66. Сполука за п. 65, де R^{7b} являє собою $-\text{CH}_3$ або $-\text{CH}(\text{CH}_3)_2$.

67. Сполука за п. 65 або 66, де R^{9b} являє собою $-\text{C}(\text{CH}_3)_3$.

68. Сполука за будь-яким із пунктів 65-67, де R^{10b} являє собою Н або Cl.

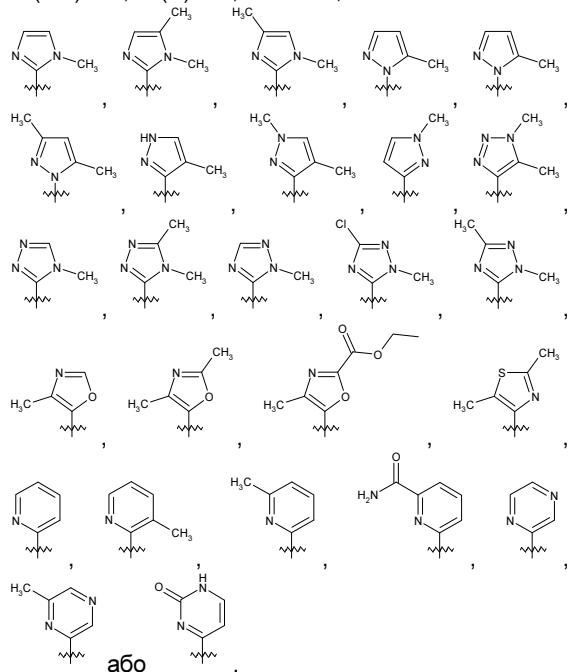
69. Сполука за будь-яким із пунктів 1, 2, 11 або 12, де X_{5a} являє собою N.

70. Сполука за будь-яким із пунктів 1, 2, 11 або 12, де X_{5a} являє собою $\text{N}^+\text{-O}^-$.

71. Сполука за будь-яким із пунктів 1, 2, 11, 12, 69 або 70, де R^{6a} являє собою Н, $-\text{CN}$, C_1 -С₄ алкокси, $-\text{NH}(\text{C}_1\text{-С}_6\text{алкіл})$, $-\text{N}(\text{C}_1\text{-С}_6\text{алкіл})_2$, $-\text{NHC}(\text{O})\text{NH}_2$, $-\text{NHC}(\text{O})\text{NH}(\text{C}_1\text{-С}_6\text{алкіл})$, $-\text{OH}$, $-\text{O}(\text{C}_1\text{-С}_6\text{алкілен})-(\text{C}_1\text{-С}_6\text{алкокси})$, $-\text{O}(\text{C}_1\text{-С}_6\text{алкілен})-\text{N}(\text{C}_1\text{-С}_6\text{алкіл})_2$, $-\text{C}(\text{O})\text{NH}_2$, $-\text{C}(\text{O})\text{NH}(\text{C}_1\text{-С}_6\text{алкіл})$, $-\text{C}(\text{O})\text{N}(\text{C}_1\text{-С}_6\text{алкіл})_2$, $-\text{C}(\text{O})\text{OH}$, $-\text{C}(\text{O})\text{O}(\text{C}_1\text{-С}_6\text{алкіл})$, $-\text{C}(\text{NH})\text{NH}_2$, $-\text{C}(\text{S})\text{NH}_2$, $-\text{SO}_2\text{NH}_2$ або 5-10-членний гетероарил, що містить 1-3 гетероатоми, вибрані з азоту, кисню та сірки, при цьому вказаний гетероарил необов'язково заміщений 1-2 R^a ; i

кожний R^a являє собою Cl, $-\text{OH}$, $-\text{CH}_3$, $-\text{CH}_2\text{CH}_3$, $-\text{CF}_3$, $-\text{C}(\text{O})\text{OCH}_2\text{CH}_3$ або $-\text{C}(\text{O})\text{NH}_2$.

72. Сполука за п. 71, де R^{6a} являє собою Н, $-\text{CN}$, $-\text{OCH}_3$, $-\text{NH}(\text{CH}_3)$, $-\text{N}(\text{CH}_3)_2$, $-\text{NHC}(\text{O})\text{NH}_2$, $-\text{NHC}(\text{O})\text{NHCH}_3$, $-\text{OH}$, $-\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_3$, $-\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{N}(\text{CH}_3)_2$, $-\text{C}(\text{O})\text{NH}_2$, $-\text{C}(\text{O})\text{NH}(\text{CH}_3)$, $-\text{C}(\text{O})\text{N}(\text{CH}_3)_2$, $-\text{C}(\text{O})\text{OH}$, $-\text{C}(\text{O})\text{OCH}_3$, $-\text{C}(\text{NH})\text{NH}_2$, $-\text{C}(\text{S})\text{NH}_2$, $-\text{SO}_2\text{NH}_2$,



73. Сполука за будь-яким із пунктів 1, 2, 11, 12, 69 або 70, де R^{6a} являє собою Н, $-\text{CN}$, C_1 -С₄ алкокси, $-\text{NH}(\text{C}_1\text{-С}_6\text{алкіл})$, $-\text{OH}$, $-\text{O}(\text{C}_1\text{-С}_6\text{алкілен})-(\text{C}_1\text{-С}_6\text{алкокси})$, $-\text{O}(\text{C}_1\text{-С}_6\text{алкілен})-\text{N}(\text{C}_1\text{-С}_6\text{алкіл})_2$, $-\text{C}(\text{O})\text{NH}_2$, $-\text{C}(\text{O})\text{NH}(\text{C}_1\text{-С}_6\text{алкіл})$, $-\text{C}(\text{O})\text{N}(\text{C}_1\text{-С}_6\text{алкіл})_2$, $-\text{C}(\text{O})\text{OH}$, $-\text{C}(\text{O})\text{O}(\text{C}_1\text{-С}_6\text{алкіл})$ або $-\text{C}(\text{S})\text{NH}_2$.

74. Сполука за п. 73, де R^{6a} являє собою Н, $-\text{CN}$, $-\text{OCH}_3$, $-\text{NH}(\text{CH}_3)$, $-\text{OH}$, $-\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_3$, $-\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{N}(\text{CH}_3)_2$, $-\text{C}(\text{O})\text{NH}_2$, $-\text{C}(\text{O})\text{NH}(\text{CH}_3)$, $-\text{C}(\text{O})\text{N}(\text{CH}_3)_2$, $-\text{C}(\text{O})\text{OH}$, $-\text{C}(\text{O})\text{OCH}_3$ або $-\text{C}(\text{S})\text{NH}_2$.

75. Сполука за будь-яким із пунктів 1, 2, 11, 12 або 69-74, де R^{9a} являє собою Н, галоген, C_1 -С₆алкіл, C_1 -С₆алкокси або $-\text{C}(\text{O})\text{O}(\text{C}_1\text{-С}_6\text{алкіл})$.

76. Сполука за п. 75, де R^{9a} являє собою Н, Cl, Br, $-\text{CH}_3$, $-\text{OCH}_3$, $-\text{OCH}_2\text{CH}_3$ або $-\text{C}(\text{O})\text{OCH}_3$.

77. Сполука за будь-яким із пунктів 1, 2, 11, 12 або 69-74, де R^{9a} являє собою Н, галоген, C_1 -С₆алкіл або C_1 -С₆алкокси.

78. Сполука за п. 77, де R^{9a} являє собою Н, Cl, Br, $-\text{CH}_3$, $-\text{OCH}_3$ або $-\text{OCH}_2\text{CH}_3$.

79. Сполука за будь-яким із пунктів 1, 2, 11, 12 або 69-78, де X_{3b} являє собою N.

80. Сполука за будь-яким із пунктів 1, 2, 11, 12 або 69-78, де X_{3b} являє собою CR^{3b} і R^{3b} являє собою Н, галоген, C_1 - C_6 алкіл або C_1 - C_6 галогеналкіл.

81. Сполука за п. 80, де R^{3b} являє собою Н, F, $-CH_3$ або $-CF_3$.

82. Сполука за будь-яким із пунктів 1, 2, 11, 12 або 69-81, де X_{3b} являє собою CR^{3b} і R^{3b} являє собою Н, C_1 - C_6 алкіл або C_1 - C_6 галогеналкіл.

83. Сполука за п. 82, де R^{3b} являє собою Н, $-CH_3$ або $-CF_3$.

84. Сполука за будь-яким із пунктів 1, 2, 11, 12 або 69-83, де X_{6b} являє собою Н.

85. Сполука за будь-яким із пунктів 1, 2, 11, 12 або 69-83, де X_{6b} являє собою CR^{6b} і R^{6b} являє собою Н, галоген або C_1 - C_6 алкіл.

86. Сполука за п. 85, де R^{6b} являє собою Н, F або $-CH_3$.

87. Сполука за будь-яким із пунктів 1, 2, 11, 12 або 69-86, де R_{2b} являє собою галоген, C_1 - C_6 алкіл, C_1 - C_6 алкокси, $-(C_1-C_6$ алкілен)-ОН або $-C(O)O(C_1-C_6$ алкіл).

88. Сполука за п. 87, де R_{2b} являє собою F, Cl, $-CH_3$, $-CH_2CH_3$, $-OCH_3$, $-CH_2OH$, $-CH_2CH_2CH_2OH$ або $-C(O)OCH_3$.

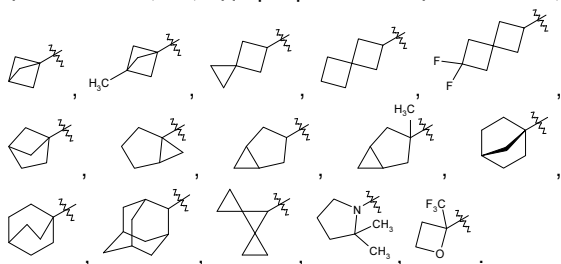
89. Сполука за будь-яким із пунктів 1, 2, 11, 12 або 69-88, де R_{2b} являє собою галоген, C_1 - C_6 алкіл, C_1 - C_6 алкокси або $-(C_1-C_6$ алкілен)-ОН.

90. Сполука за п. 89, де R_{2b} являє собою F, Cl, $-CH_3$, $-CH_2CH_3$, $-OCH_3$ або $-CH_2CH_2CH_2OH$.

91. Сполука за будь-яким із пунктів 1, 2, 11, 12 або 69-90, де R^{4b} являє собою Н, галоген, C_1 - C_6 алкіл, C_1 - C_6 алкеніл, C_1 - C_6 галогеналкіл, C_1 - C_6 галоалкеніл, C_1 - C_6 галогеналкокси, $-(C_1-C_6$ алкілен)-ОН, $-(C_1-C_6$ галогеналкілен)-ОН, $-(C_1-C_6$ алкілен)- $C(O)OH$, $-(C_1-C_6$ галогеналкілен)- $C(O)OH$, $-Si(C_1-C_6$ алкіл) $_3$, C_6-C_{10} арил, C_3-C_{10} циклоалкіл, $(C_1-C_6$ алкіл)- $(C_3-C_6$ циклоалкіл)-, $(C_1-C_6$ галогеналкіл)- $(C_3-C_6$ циклоалкіл)- або 4-10-членний гетероциклі, що містить 1-3 гетероатоми, вибрані з азоту та кисню, де циклоалкіл у вказаному C_3-C_{10} циклоалкілі, $(C_1-C_6$ алкіл)- $(C_3-C_6$ циклоалкілі)- або $(C_1-C_6$ галогеналкіл)- $(C_3-C_6$ циклоалкілі)- необов'язково заміщений одним або більше атомами галогену та вказаний гетероциклі необов'язково заміщений 1-2 R^b ; і

кожний R^b незалежно являє собою $-CH_3$ або $-CF_3$.

92. Сполука за п. 91, де R^{4b} являє собою Н, Cl, $-CH_3$, $-CH(CH_3)_2$, $-C(CH_3)_3$, $-C(CH_3)_2(CH_2CH_3)$, $-CH=C(CH_3)_2$, $-CF_3$, $-C(CH_3)_2(CHF_2)$, $-C(CH_3)_2(CF_3)$, $-CH_2C(CH_3)_2F$, $-C(=CH_2)(CF_3)$, $-OCF_3$, $-C(CH_3)_2(CH_2OH)$, $-C(CH_3)(CF_3)(CH_2OH)$, $-C(CH_3)_2(C(O)OH)$, $-C(CH_3)(CF_3)(C(O)OH)$, $-C(O)OCH_3$, $-Si(CH_3)_3$, феніл, 1-метилциклопропіл, 1-трифторметилциклопропіл, циклобутил, 1-метилциклобутил, 3,3-дифтор-1-метилциклобутил, циклопентил, 1-метилциклопентил, 1-трифторметилциклопентил, 3,3-дифтор-1-метилциклопентил, 4,4-дифтор-1-метилциклогексил,



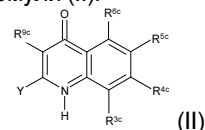
93. Сполука за будь-яким із пунктів 1, 2, 11, 12 або 69-92, де R^{4b} являє собою Н, галоген, C_1 - C_6 алкіл, C_1 - C_6 галогеналкіл, C_1 - C_6 галогеналкеніл, $-(C_1-C_6$ алкілен)-ОН, $-Si(C_1-C_6$ алкіл) $_3$ або $(C_1-C_6$ галогеналкіл)- $(C_3-C_6$ циклоалкіл)-.

94. Сполука за п. 93, де R^{4b} являє собою Н, Cl, $-CH_3$, $-CH(CH_3)_2$, $-C(CH_3)_3$, $-C(CH_3)_2(CH_2CH_3)$, $-CF_3$, $-C(CH_3)_2(CF_3)$, $-C(=CH_2)(CF_3)$, $-C(CH_3)_2(CH_2OH)$, $-Si(CH_3)_3$ або 1-трифторметилциклопропіл.

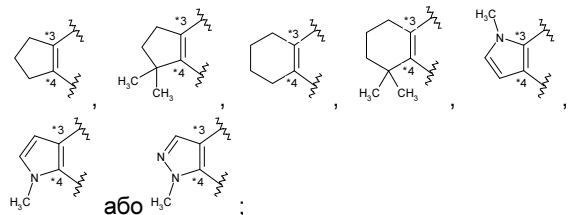
95. Сполука за будь-яким із пунктів 1, 2, 11, 12 або 69-94, де R^{5b} являє собою Н, галоген, C_1 - C_6 алкіл, C_1 - C_6 галогеналкіл, C_1 - C_6 алкокси або C_3-C_6 циклоалкіл.

96. Сполука за п. 95, де R^{5b} являє собою Н, F, Cl, $-CH_3$, $-CH_2CH_3$, $-CH(CH_3)_2$, $-C(CH_3)_3$, $-CF_3$, $-OCH_3$ або циклопропіл.

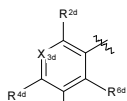
97. Сполука формули (II):



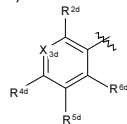
С₆алкілен)-(С₁-С₆алкокси), -Si(С₁-С₆алкіл)₃, -C(O)O(С₁-С₆алкіл), (С₁-С₆алкіл)-(С₃-С₆циклоалкіл)-, (С₁-С₆галогеналкіл)-(С₃-С₆циклоалкіл)- або С₃-С₆циклоалкіл, де циклоалкіл у вказаному С₃-С₆циклоалкілі, (С₁-С₆алкіл)-(С₃-С₆циклоалкілі)- або (С₁-С₆галогеналкіл)-(С₃-С₆циклоалкілі)- необов'язково заміщений одним або більше атомами галогену або -CN; або
(iii) R^{2d} являє собою Н, галоген, -ОН, С₁-С₆алкіл, С₁-С₆алкокси, С₁-С₆галогеналкокси або -(С₁-С₆алкілен)-ОН; і
R^{3d} і R^{4d} разом із атомами вуглецю, до яких вони приєднані, утворюють кільце формули:



R^{5d} являє собою Н, галоген, С₁-С₆алкіл, С₁-С₆галогеналкіл, С₁-С₆алкокси або -C(O)(С₁-С₆алкіл);
R^{6d} являє собою Н, галоген або С₁-С₆алкіл;
R^{7d} являє собою С₁-С₆алкіл; і
R^{9d} являє собою С₁-С₆алкіл;
за умови, що:



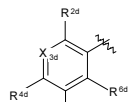
(i) якщо Y' являє собою CR^{3d}, потім не більше чотирьох із R^{2d}, R^{3d}, R^{4d}, R^{5d} і R^{6d} являють собою Н; й



(ii) якщо Y' являє собою N, потім не більше трьох із R^{2d}, R^{4d}, R^{5d} і R^{6d} являють собою Н.

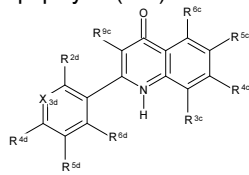
98. Сполука за п. 97, де:

R^{6c} являє собою Н, галоген, -ОН, -CN, С₁-С₆алкокси або C(O)NH₂; і

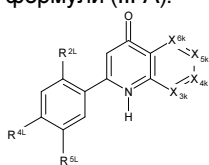


Y являє собою

99. Сполука формули (II-A):



107. Сполука формули (III-A):



(III-A)

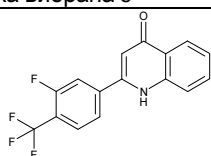
або її фармацевтично прийнятна сіль, де:

 X_{3k} являє собою N або CH; X_{4k} являє собою N або CH; X_{5k} являє собою N або CR^{5k} ; X_{6k} являє собою N, N^+-O^- або CR^{6k} ; R^{5k} являє собою H, C_1 -С₆алкокси, -ОН або -OCH₂CH₂N(CH₃)₂; R^{6k} являє собою H, -ОН, C_1 -С₆алкокси або -C(O)NH₂; R^{2L} являє собою C_1 -С₆алкіл; R^{4L} являє собою C_1 -С₆алкіл, C_1 -С₆галогеналкіл або (C_1 -С₆галогеналкіл)-(C_3 -С₆циклоалкіл)-; R^{5L} являє собою H, галоген або C_1 -С₆алкіл,

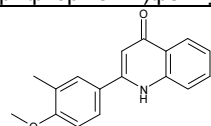
за умови, що:

(i) не більше двох із X_{3k} , X_{4k} , X_{5k} і X_{6k} являють собою N; й(ii) якщо X_{6k} являє собою N^+-O^- , потім X_{3k} і X_{4k} являють собою CH, і X_{5k} являє собою CR^{5k} ; й(iii) якщо X_{5k} являє собою N, потім X_{4k} являє собою N.108. Сполука за п. 377, де R^{6k} являє собою H, -ОН або C_1 -С₆алкокси.

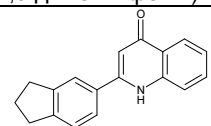
109. Сполука, яка вибрана з



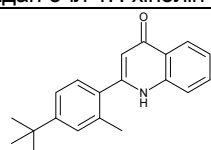
2-[3-фтор-4-(трифторметил)феніл]-1Н-хінолін-4-он



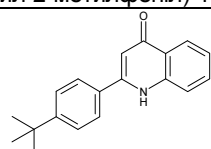
2-(4-метокси-2,3-диметилфеніл)-1Н-хінолін-4-он



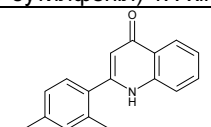
2-індан-5-іл-1Н-хінолін-4-он



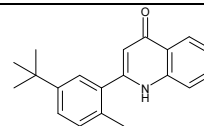
2-(4-трет-бутил-2-метилфеніл)-1Н-хінолін-4-он



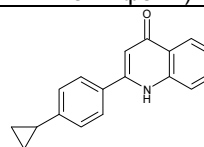
2-(4-трет-бутилфеніл)-1Н-хінолін-4-он



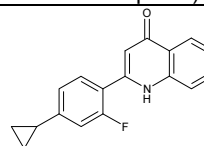
2-(2,4-диметилфеніл)-1Н-хінолін-4-он



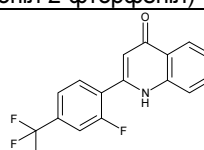
2-(5-трет-бутил-2-метилфеніл)-1Н-хінолін-4-он



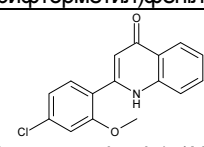
2-(4-циклопропіл-2-метилфеніл)-1Н-хінолін-4-он



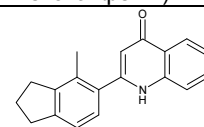
2-(4-циклопропіл-2-фторфеніл)-1Н-хінолін-4-он



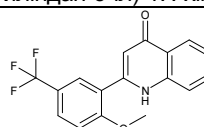
2-[2-фтор-4-(трифторметил)феніл]-1Н-хінолін-4-он



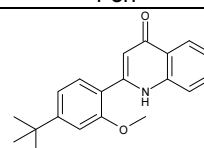
2-(4-хлор-2-метоксифеніл)-1Н-хінолін-4-он



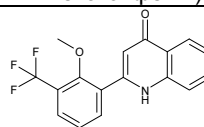
2-(4-метиліндан-5-іл)-1Н-хінолін-4-он



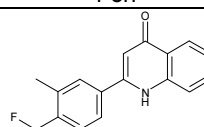
2-[2-метокси-5-(трифторметил)феніл]-1Н-хінолін-4-он



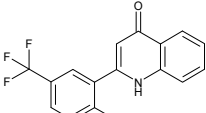
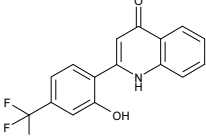
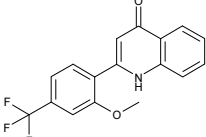
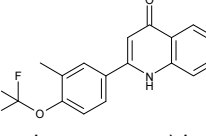
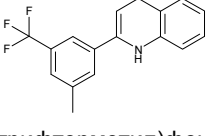
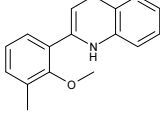
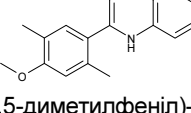
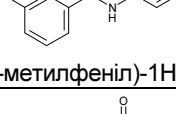
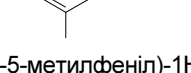
2-(4-трет-бутил-2-метоксифеніл)-1Н-хінолін-4-он

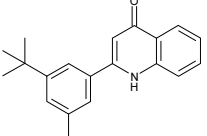
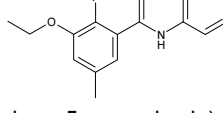
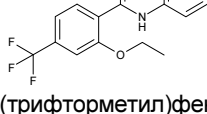
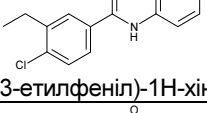
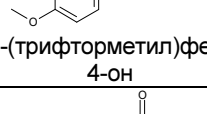
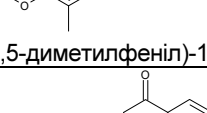
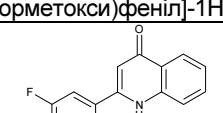
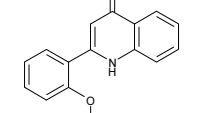
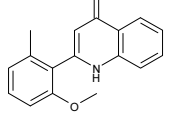



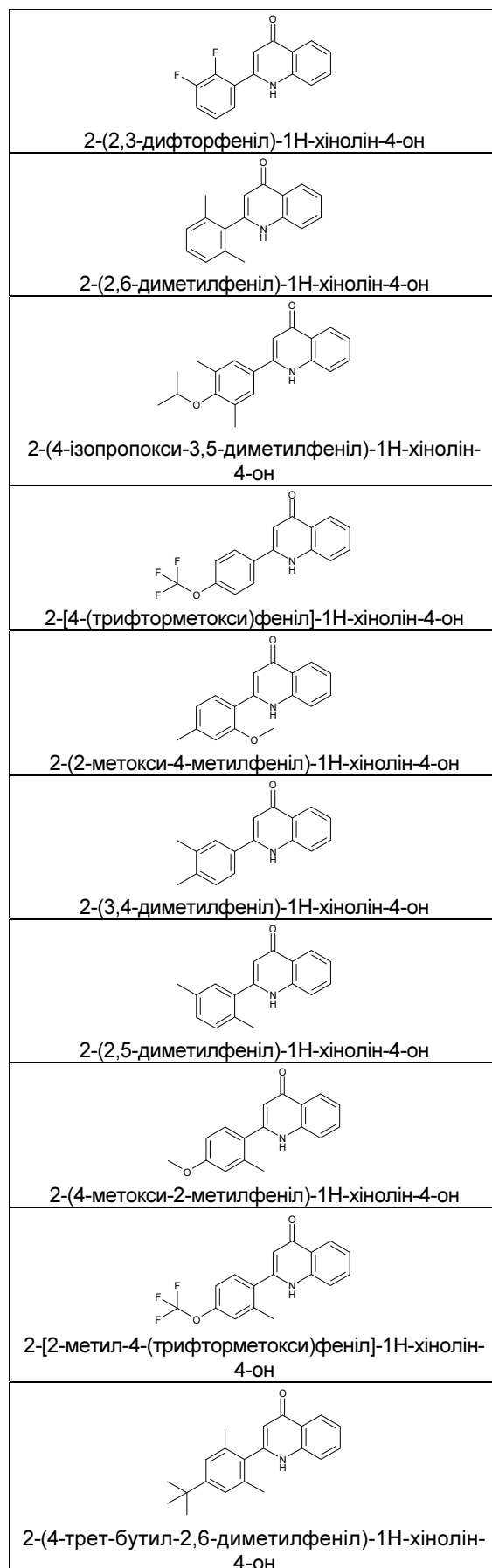
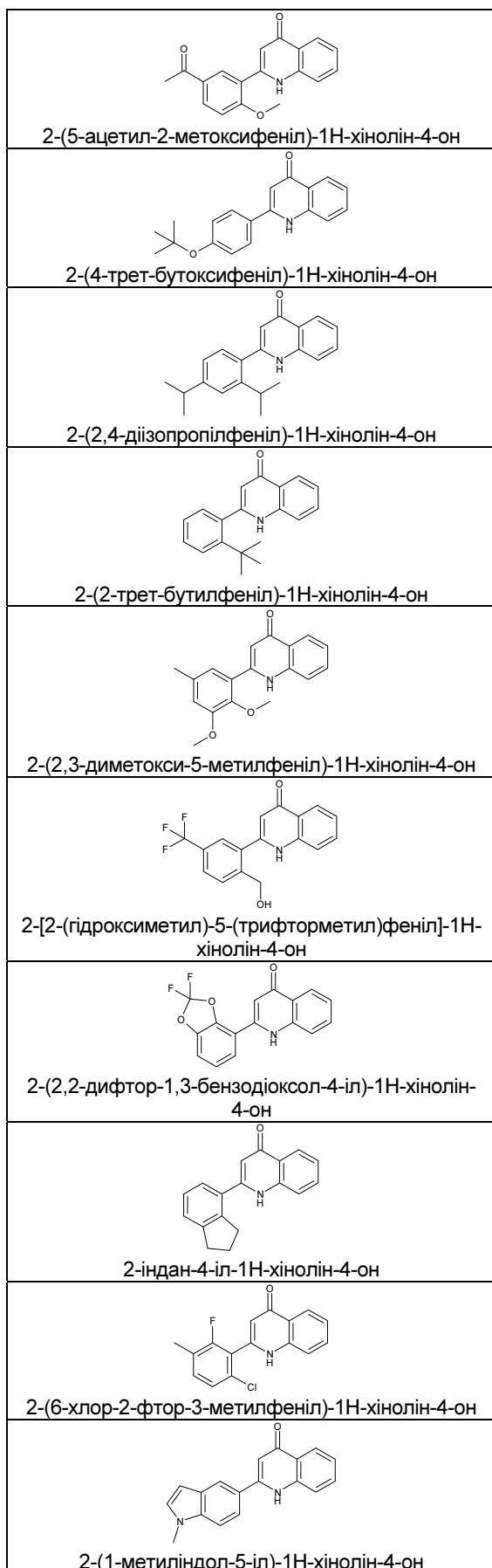
2-[2-метокси-3-(трифторметил)феніл]-1Н-хінолін-4-он

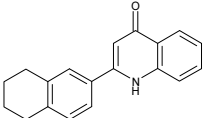
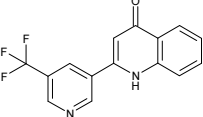
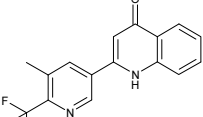
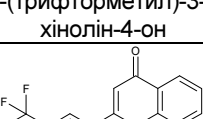
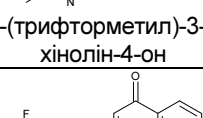
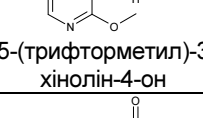
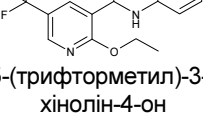
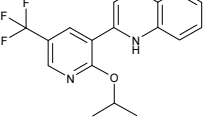
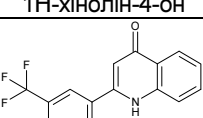
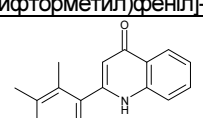


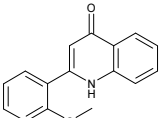
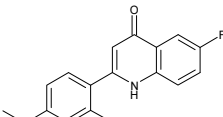
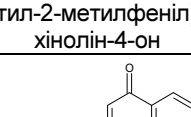
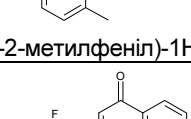
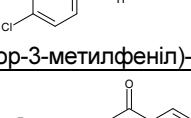
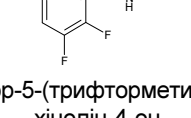
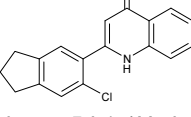
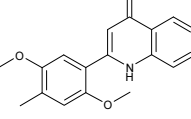
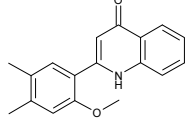
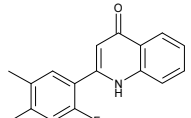
2-[3-метил-4-(трифторметил)феніл]-1Н-хінолін-4-он

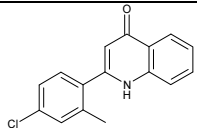
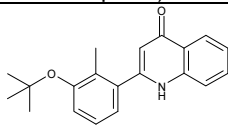
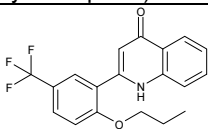
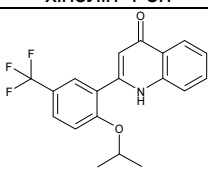
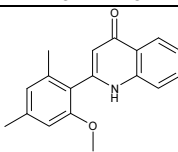
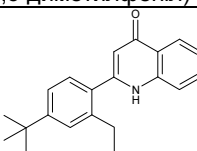
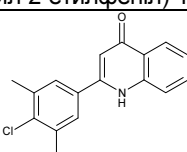
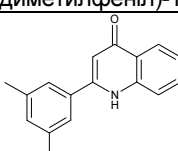
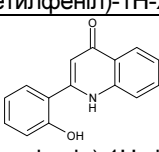
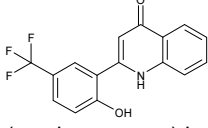

2-[2-метил-5-(трифторметил)феніл]-1Н-хінолін-4-он

2-[2-гідрокси-4-(трифторметил)феніл]-1Н-хінолін-4-он

2-[2-метокси-4-(трифторметил)феніл]-1Н-хінолін-4-он

2-[3-метил-4-(трифторметокси)феніл]-1Н-хінолін-4-он

2-[3-метил-5-(трифторметил)феніл]-1Н-хінолін-4-он

2-(2-метокси-3-метилфеніл)-1Н-хінолін-4-он

2-(4-метокси-2,5-диметилфеніл)-1Н-хінолін-4-он

2-(3-фтор-2-метилфеніл)-1Н-хінолін-4-он

2-(3-метокси-5-метилфеніл)-1Н-хінолін-4-он

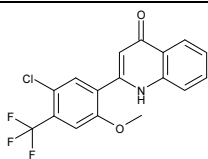
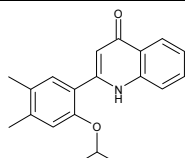
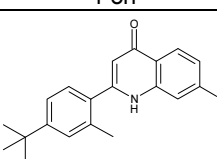
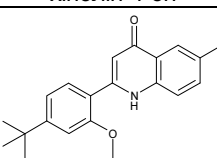
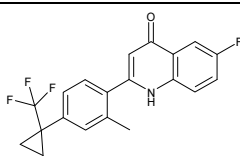
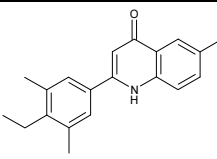
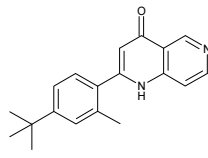
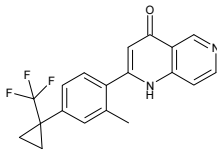

2-(3-трет-бутил-5-метилфеніл)-1Н-хінолін-4-он

2-(3-етокси-2-фтор-5-метилфеніл)-1Н-хінолін-4-он

2-[2-етокси-4-(трифторметил)феніл]-1Н-хінолін-4-он

2-(4-хлор-3-етилфеніл)-1Н-хінолін-4-он

2-[4-метокси-3-(трифторметил)феніл]-1Н-хінолін-4-он

2-(4-метокси-3,5-диметилфеніл)-1Н-хінолін-4-он

2-[3-(трифторметокси)феніл]-1Н-хінолін-4-он

2-(2-хлор-5-фтор-4-метилфеніл)-1Н-хінолін-4-он

2-[2-(трифторметокси)феніл]-1Н-хінолін-4-он

2-(2-метокси-6-метилфеніл)-1Н-хінолін-4-он

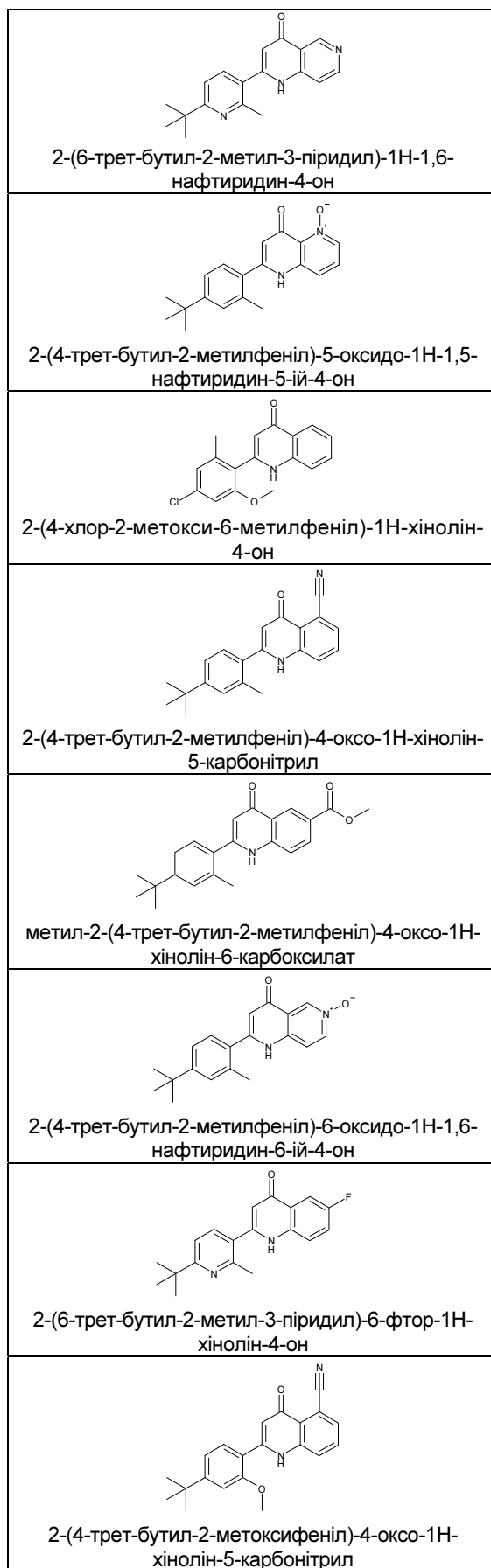
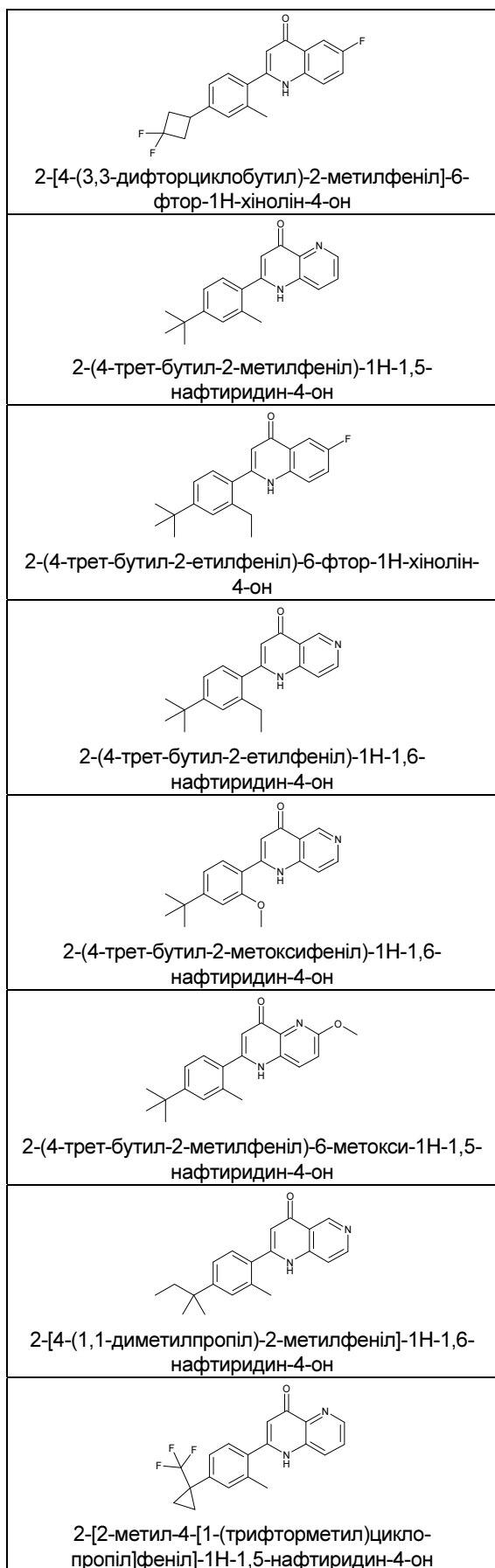


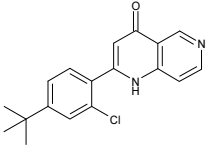
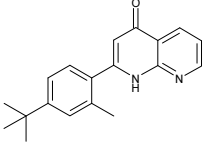
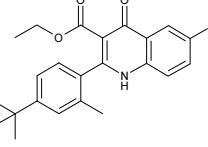
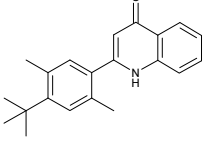
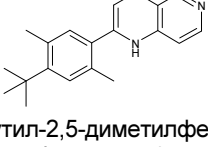
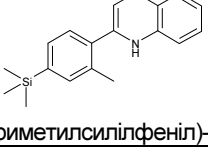
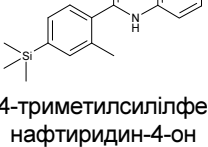
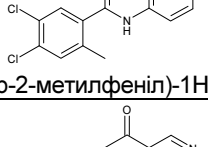
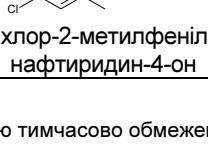

2-тетралін-6-іл-1Н-хінолін-4-он

2-[5-(трифторметил)-3-піридил]-1Н-хінолін-4-он

2-[5-метил-6-(трифторметил)-3-піридил]-1Н-хінолін-4-он

2-[6-метил-5-(трифторметил)-3-піридил]-1Н-хінолін-4-он

2-[2-метокси-5-(трифторметил)-3-піридил]-1Н-хінолін-4-он

2-[2-етокси-5-(трифторметил)-3-піридил]-1Н-хінолін-4-он

2-[2-ізопропокси-5-(трифторметил)-3-піридил]-1Н-хінолін-4-он

2-[4-фтор-3-(трифторметил)феніл]-1Н-хінолін-4-он

2-(2,3-диметилфеніл)-1Н-хінолін-4-он

2-(о-толуіл)-1Н-хінолін-4-он

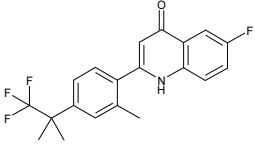
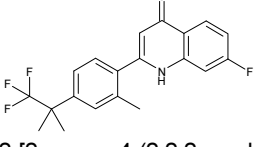
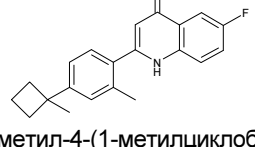
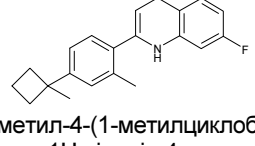
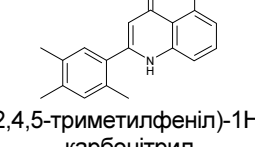
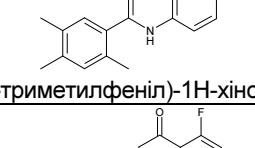
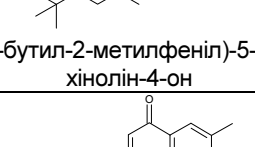
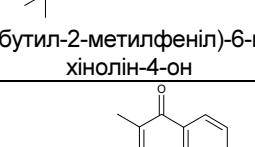
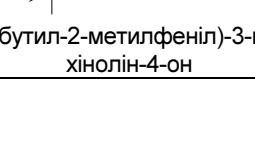

2-(2-метоксифеніл)-1Н-хінолін-4-он

2-(4-трет-бутил-2-метилфеніл)-6-фтор-1Н-хінолін-4-он

2-(5-метокси-2-метилфеніл)-1Н-хінолін-4-он

2-(4-хлор-2-фтор-3-метилфеніл)-1Н-хінолін-4-он

2-[2,3-дифтор-5-(трифторметил)феніл]-1Н-хінолін-4-он

2-(6-хлоріндан-5-іл)-1Н-хінолін-4-он

2-(2,5-диметокси-4-метилфеніл)-1Н-хінолін-4-он

2-(2-метокси-4,5-диметилфеніл)-1Н-хінолін-4-он

2-(2-фтор-4,5-диметилфеніл)-1Н-хінолін-4-он

2-(3-хлор-2,4-диметилфеніл)-1Н-хінолін-4-он

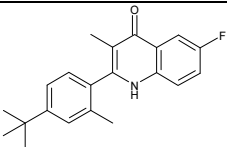
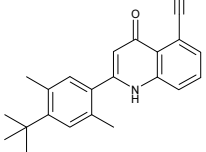
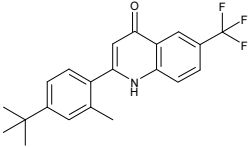
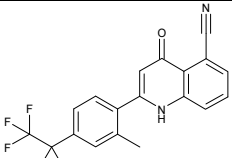
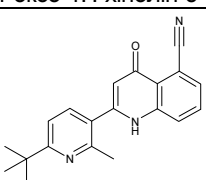
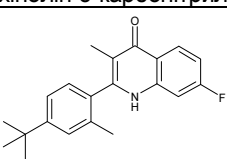
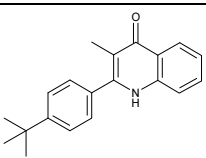
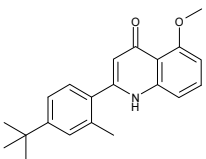

2-(4-хлор-2-метилфеніл)-1Н-хінолін-4-он

2-(3-трет-бутоксифеніл)-1Н-хінолін-4-он

2-[2-пропокси-5-(трифторметил)феніл]-1Н-хінолін-4-он

2-[2-ізопропокси-5-(трифторметил)феніл]-1Н-хінолін-4-он

2-(2-метокси-4,6-диметилфеніл)-1Н-хінолін-4-он

2-(4-трет-бутил-2-етилфеніл)-1Н-хінолін-4-он

2-(4-хлор-3,5-диметилфеніл)-1Н-хінолін-4-он

2-(3,5-диметилфеніл)-1Н-хінолін-4-он

2-(2-гідроксифеніл)-1Н-хінолін-4-он

2-[2-гідрокси-5-(трифторметил)феніл]-1Н-хінолін-4-он

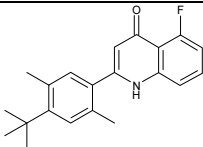
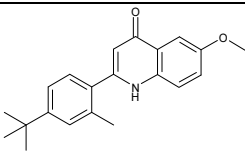
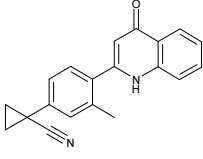
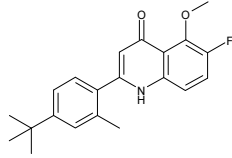
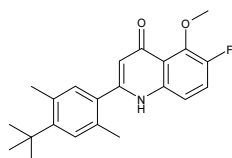
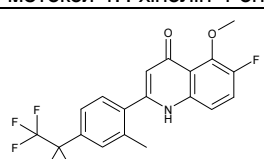
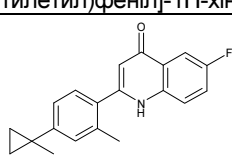
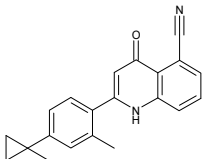

2-[5-хлор-2-метокси-4-(трифторметил)феніл]-1Н-хінолін-4-он

2-(2-ізопропокси-4,5-диметилфеніл)-1Н-хінолін-4-он

2-(4-трет-бутил-2-метилфеніл)-7-фтор-1Н-хінолін-4-он

2-(4-трет-бутил-2-метоксифеніл)-6-фтор-1Н-хінолін-4-он

6-фтор-2-[2-метил-4-[1-(трифторметил)циклопропіл]феніл]-1Н-хінолін-4-он

2-(4-етил-3,5-диметилфеніл)-6-фтор-1Н-хінолін-4-он

2-(4-трет-бутил-2-метилфеніл)-1Н-1,6-нафтиридин-4-он

2-[2-метил-4-[1-(трифторметил)циклопропіл]феніл]-1Н-1,6-нафтиридин-4-он

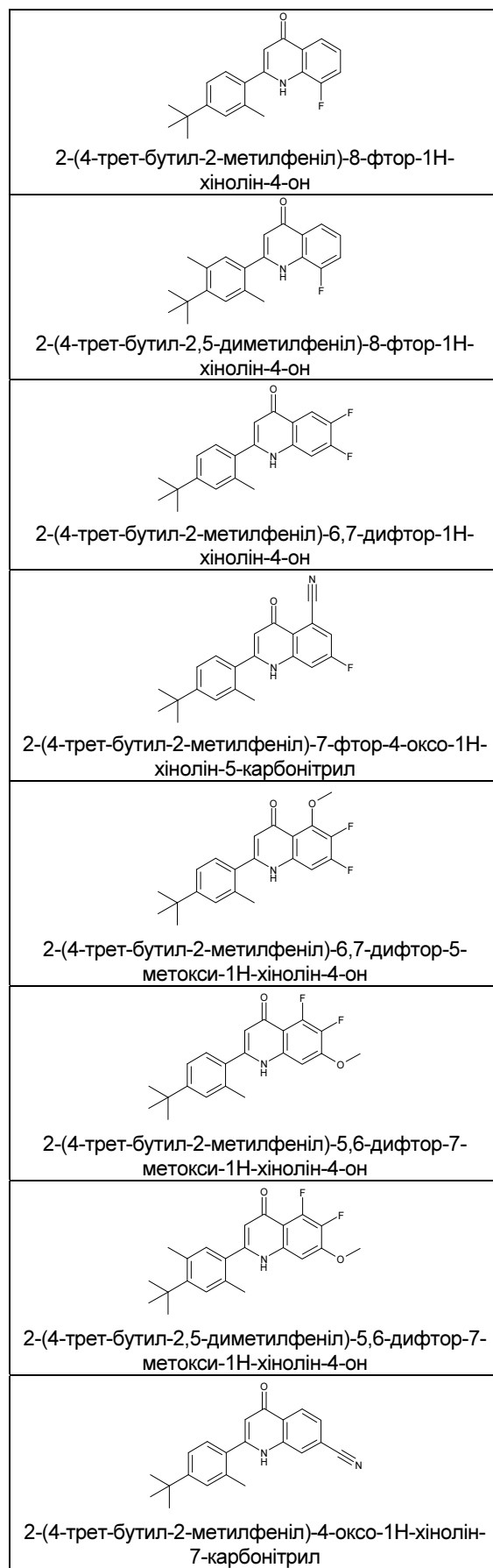
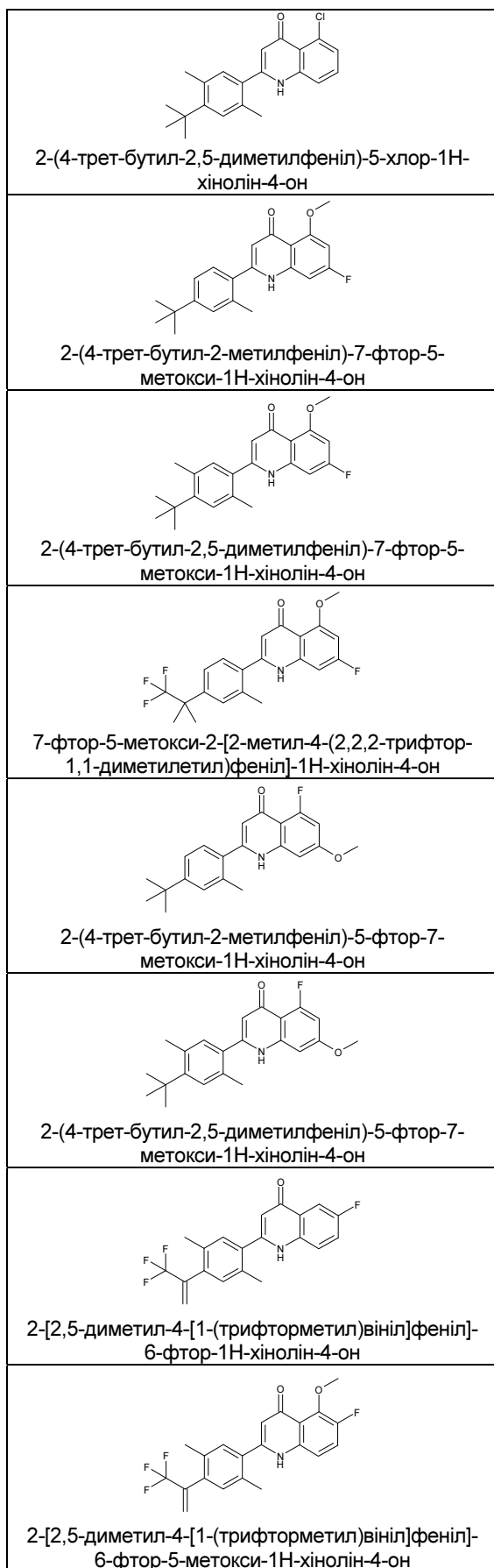


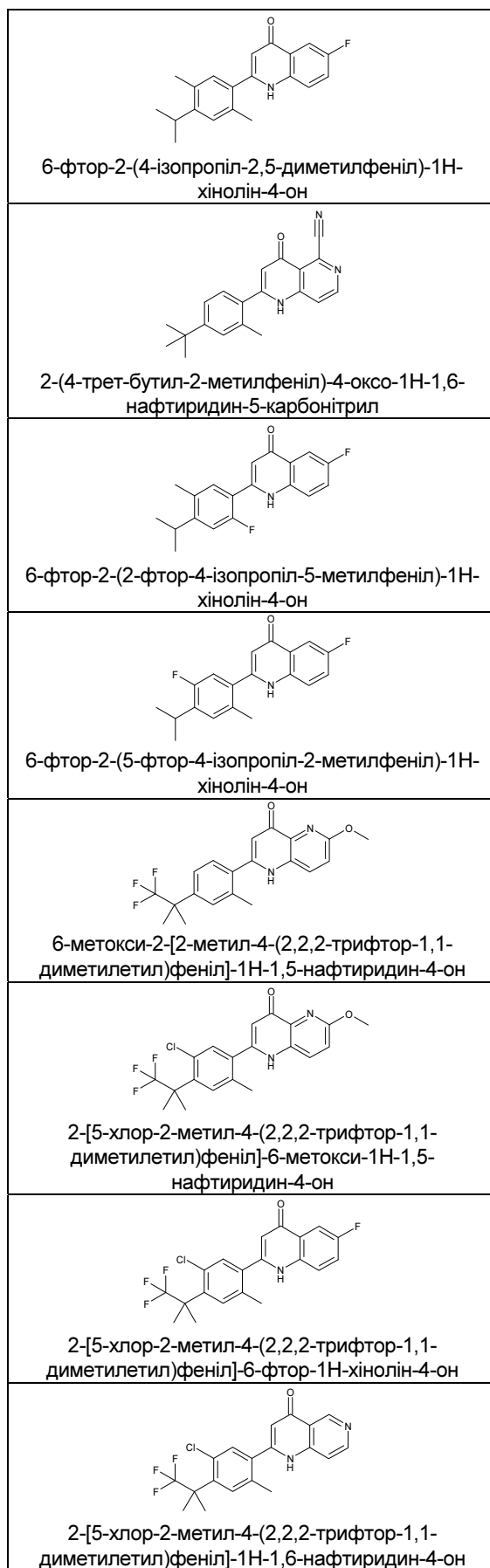
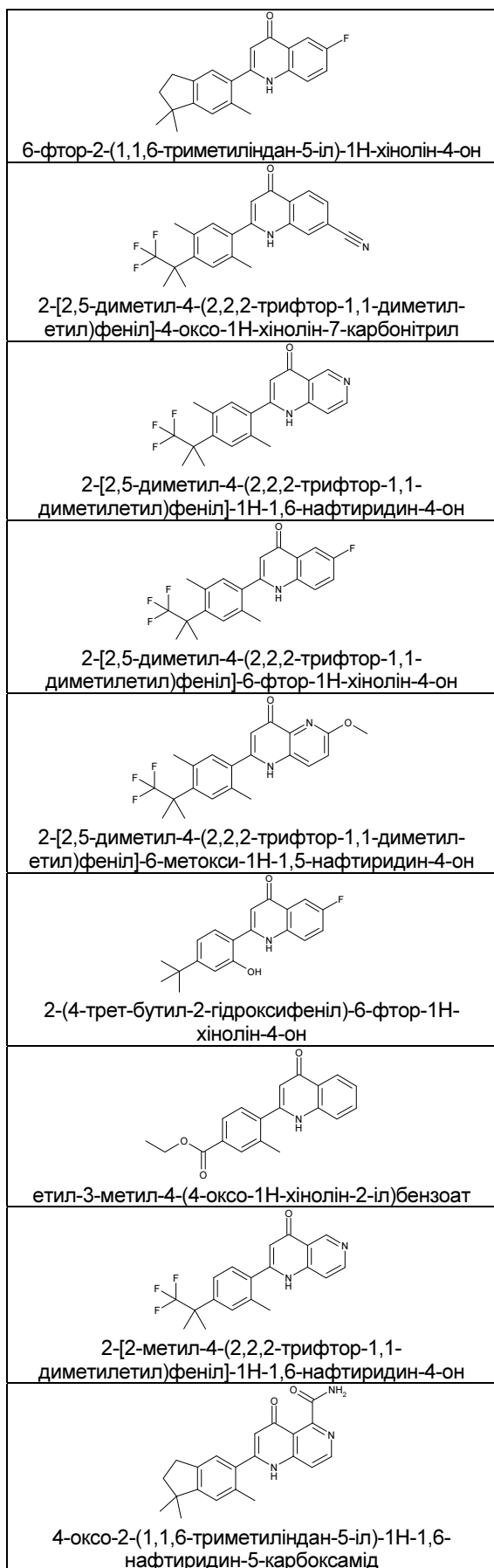

2-(4-трет-бутил-2-хлорфеніл)-1H-1,6-нафтиридин-4-он

2-(4-трет-бутил-2-метилфеніл)-1H-1,8-нафтиридин-4-он

етил-2-(4-трет-бутил-2-метилфеніл)-6-фтор-4-оксо-1H-хінолін-3-карбоксилат

2-(4-трет-бутил-2,5-диметилфеніл)-1H-хінолін-4-он

2-(4-трет-бутил-2,5-диметилфеніл)-1H-1,6-нафтиридин-4-он

2-(2-метил-4-триметилсилілфеніл)-1H-хінолін-4-он

2-(2-метил-4-триметилсилілфеніл)-1H-1,6-нафтиридин-4-он

2-(4,5-дихлор-2-метилфеніл)-1H-хінолін-4-он

2-(4,5-дихлор-2-метилфеніл)-1H-1,6-нафтиридин-4-он

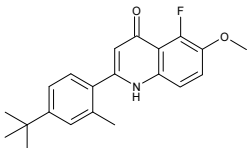
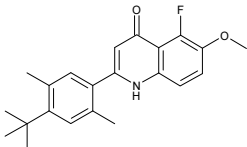
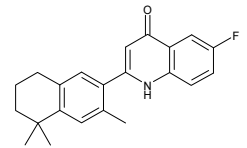
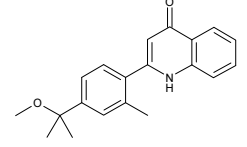
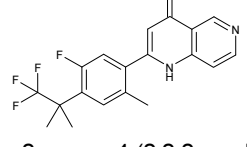
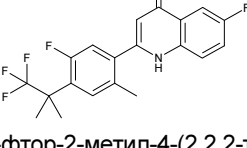
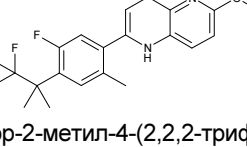
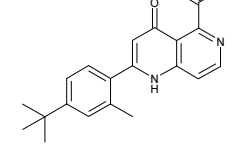

6-фтор-2-[2-метил-4-(2,2,2-трифтор-1,1-диметилетил)феніл]-1H-хінолін-4-он

7-фтор-2-[2-метил-4-(2,2,2-трифтор-1,1-диметилетил)феніл]-1H-хінолін-4-он

6-фтор-2-[2-метил-4-(1-метилциклобутил)феніл]-1H-хінолін-4-он

7-фтор-2-[2-метил-4-(1-метилциклобутил)феніл]-1H-хінолін-4-он

4-оксо-2-(2,4,5-триметилфеніл)-1H-хінолін-5-карбонітрил

2-(2,4,5-триметилфеніл)-1H-хінолін-4-он

2-(4-трет-бутил-2-метилфеніл)-5-фтор-1H-хінолін-4-он

2-(4-трет-бутил-2-метилфеніл)-6-метил-1H-хінолін-4-он

2-(4-трет-бутил-2-метилфеніл)-3-метил-1H-хінолін-4-он

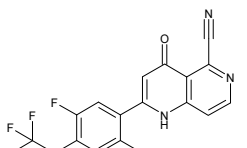
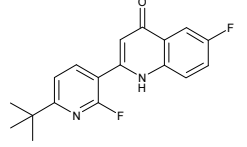
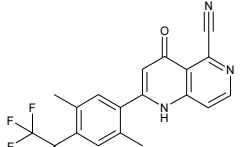
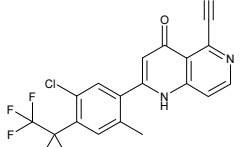
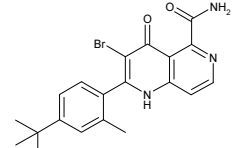
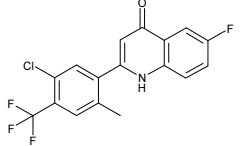
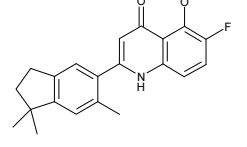

2-(4-трет-бутил-2-метилфеніл)-6-фтор-3-метил-1Н-хінолін-4-он

2-(4-трет-бутил-2,5-диметилфеніл)-4-оксо-1Н-хінолін-5-карбонітрил

2-(4-трет-бутил-2-метилфеніл)-6-(трифторметил)-1Н-хінолін-4-он

2-[2-метил-4-(2,2,2-трифтор-1,1-диметилетил)феніл]-4-оксо-1Н-хінолін-5-карбонітрил

2-(6-трет-бутил-2-метил-3-піридил)-4-оксо-1Н-хінолін-5-карбонітрил

2-(4-трет-бутил-2-метилфеніл)-7-фтор-3-метил-1Н-хінолін-4-он

2-(4-трет-бутилфеніл)-3-метил-1Н-хінолін-4-он

2-(4-трет-бутил-2-метилфеніл)-5-метокси-1Н-хінолін-4-он

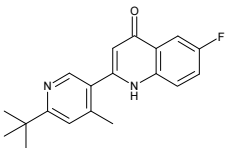
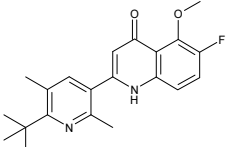
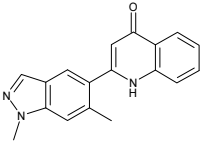
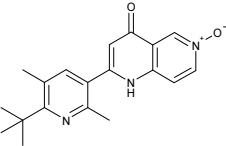
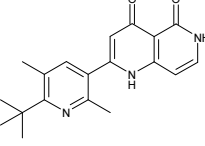
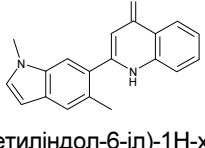
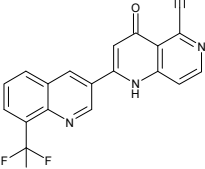
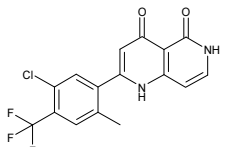

2-(4-трет-бутил-2,5-диметилфеніл)-5-фтор-1Н-хінолін-4-он

2-(4-трет-бутил-2-метилфеніл)-6-метокси-1Н-хінолін-4-он

1-[3-метил-4-(4-оксо-1Н-хінолін-2-іл)феніл]циклопропанкарбонітрил

2-(4-трет-бутил-2-метилфеніл)-6-фтор-5-метокси-1Н-хінолін-4-он

2-(4-трет-бутил-2,5-диметилфеніл)-6-фтор-5-метокси-1Н-хінолін-4-он

6-фтор-5-метокси-2-[2-метил-4-(2,2,2-трифтор-1,1-диметилетил)феніл]-1Н-хінолін-4-он

6-фтор-2-[2-метил-4-(1-метилциклопропіл)феніл]-1Н-хінолін-4-он

2-[2-метил-4-(1-метилциклопропіл)феніл]-4-оксо-1Н-хінолін-5-карбонітрил

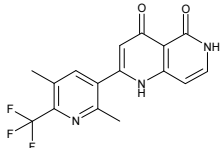
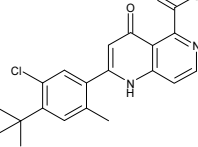
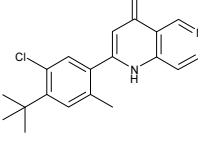
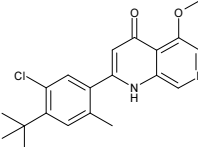
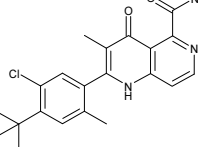
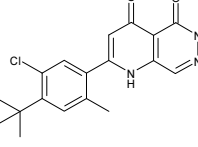
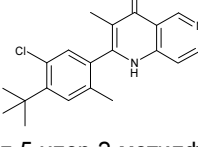
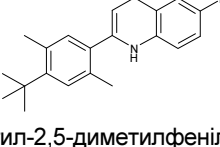


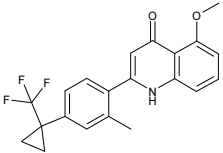
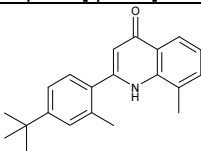
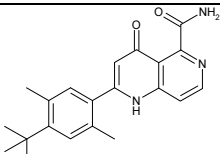
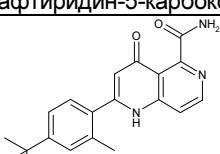
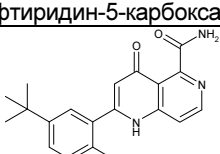
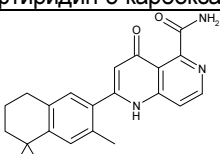
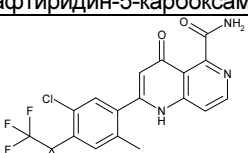
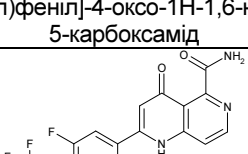


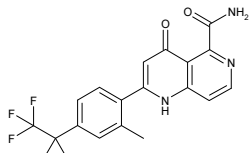
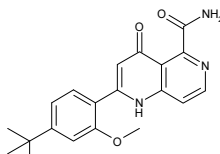
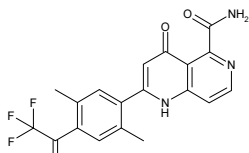
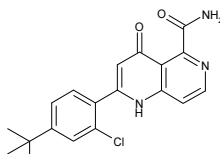
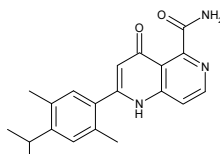
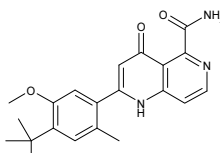
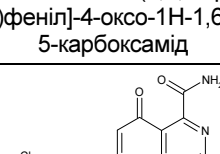

2-(4-трет-бутил-2-метилфеніл)-5-фтор-6-метокси-1H-хінолін-4-он

2-(4-трет-бутил-2,5-диметилфеніл)-5-фтор-6-метокси-1H-хінолін-4-он

6-фтор-2-(1,1,7-триметилтетралін-6-іл)-1H-хінолін-4-он

2-[4-(1-метокси-1-метилетил)-2-метилфеніл]-1H-хінолін-4-он

2-[5-фтор-2-метил-4-(2,2,2-трифтор-1,1-диметилетил)феніл]-1H-1,6-нафтиридин-4-он

6-фтор-2-[5-фтор-2-метил-4-(2,2,2-трифтор-1,1-диметилетил)феніл]-1H-хінолін-4-он

2-[5-фтор-2-метил-4-(2,2,2-трифтор-1,1-диметилетил)феніл]-6-метокси-1H-1,5-нафтиридин-4-он

2-(4-трет-бутил-2-метилфеніл)-4-оксо-1H-1,6-нафтиридин-5-карбонова кислота

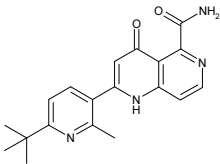
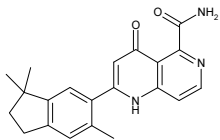
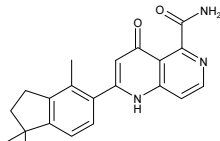
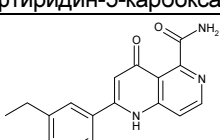
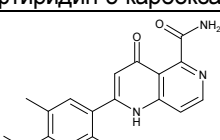
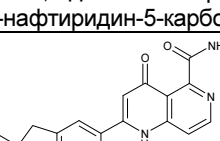
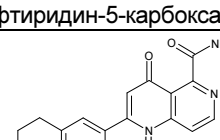
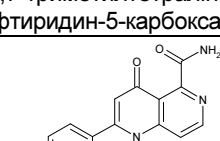

2-[5-фтор-2-метил-4-(2,2,2-трифтор-1,1-диметилетил)феніл]-4-оксо-1H-1,6-нафтиридин-5-карбонітрил

2-(6-трет-бутил-2-фтор-3-піридил)-6-фтор-1H-хінолін-4-он

2-[2,5-диметил-4-(2,2,2-трифтор-1,1-диметилетил)феніл]-4-оксо-1H-1,6-нафтиридин-5-карбонітрил

2-[5-хлор-2-метил-4-(2,2,2-трифтор-1,1-диметилетил)феніл]-4-оксо-1H-1,6-нафтиридин-5-карбонітрил

3-бром-2-(4-трет-бутил-2-метилфеніл)-4-оксо-1H-1,6-нафтиридин-5-карбоксамід

2-[5-хлор-2-метил-4-(трифторметил)феніл]-6-фтор-1H-хінолін-4-он

6-фтор-5-метокси-2-(1,1,6-триметиліндан-5-іл)-1H-хінолін-4-он

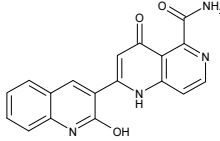
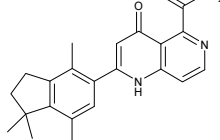
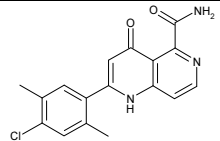
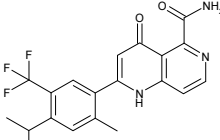
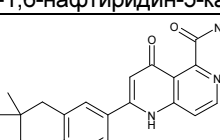
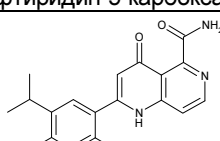
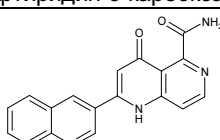
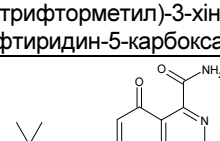

2-(6-трет-бутил-4-метил-3-піридил)-6-фтор-1Н-хінолін-4-он

2-(6-трет-бутил-2,5-диметил-3-піридил)-6-фтор-5-метокси-1Н-хінолін-4-он

2-(1,6-диметиліндазол-5-іл)-1Н-хінолін-4-он

2-(6-трет-бутил-2,5-диметил-3-піридил)-6-оксидо-1Н-1,6-нафтиридин-6-іл-4-он

2-(6-трет-бутил-2,5-диметил-3-піридил)-1,6-дигідро-1,6-нафтиридин-4,5-діон

2-(1,5-диметиліндол-6-іл)-1Н-хінолін-4-он

4-оксо-2-[8-(трифторметил)-3-хінолін]-1Н-1,6-нафтиридин-5-карбонітрил

2-[5-хлор-2-метил-4-(трифторметил)феніл]-1,6-дигідро-1,6-нафтиридин-4,5-діон

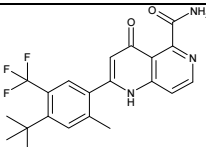
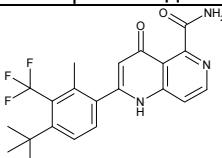
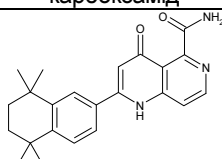
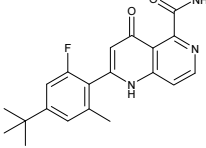
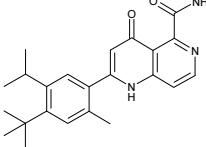
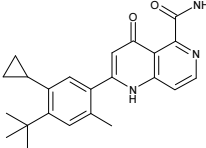
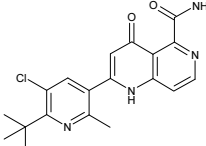
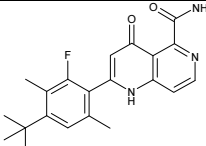

2-[2,5-диметил-6-(трифторметил)-3-піридил]-1,6-дигідро-1,6-нафтиридин-4,5-діон

2-(4-трет-бутил-5-хлор-2-метилфеніл)-4-оксо-1Н-1,6-нафтиридин-5-карбонова кислота

2-(4-трет-бутил-5-хлор-2-метилфеніл)-1Н-1,6-нафтиридин-4-он

2-(4-трет-бутил-5-хлор-2-метилфеніл)-5-метокси-1Н-1,7-нафтиридин-4-он

2-(4-трет-бутил-5-хлор-2-метилфеніл)-3-метил-4-оксо-1Н-1,6-нафтиридин-5-карбоксамід

2-(4-трет-бутил-5-хлор-2-метилфеніл)-1,6-дигідропіrido[2,3-д]піридазин-4,5-діон

2-(4-трет-бутил-5-хлор-2-метилфеніл)-3-метил-1Н-1,6-нафтиридин-4-он

2-(4-трет-бутил-2,5-диметилфеніл)-6-фтор-1Н-хінолін-4-он

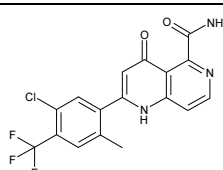
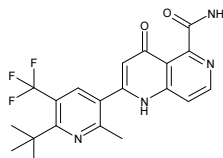
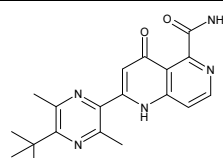
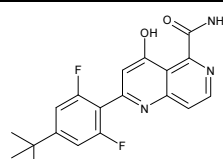
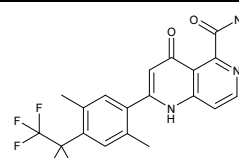
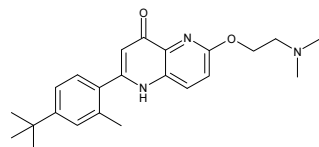
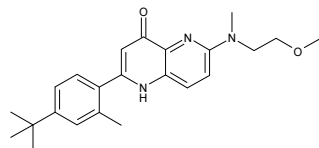

5-метокси-2-[2-метил-4-[1-(трифтор-метил)циклопропіл]феніл]-1Н-хінолін-4-он

2-(4-трет-бутил-2-метилфеніл)-8-метил-1Н-хінолін-4-он

2-(4-трет-бутил-2,5-диметилфеніл)-4-оксо-1Н-1,6-нафтиридин-5-карбоксамід

2-(4-трет-бутил-2-метилфеніл)-4-оксо-1Н-1,6-нафтиридин-5-карбоксамід

2-(5-трет-бутил-2-метилфеніл)-4-оксо-1Н-1,6-нафтиридин-5-карбоксамід

4-оксо-2-(1,1,7-триметилтетралін-6-іл)-1Н-1,6-нафтиридин-5-карбоксамід

2-[5-хлор-2-метил-4-(2,2,2-трифтор-1,1-диметилетил)феніл]-4-оксо-1Н-1,6-нафтиридин-5-карбоксамід

2-[5-фтор-2-метил-4-(2,2,2-трифтор-1,1-диметилетил)феніл]-4-оксо-1Н-1,6-нафтиридин-5-карбоксамід

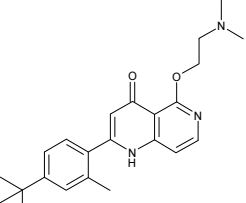
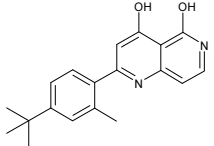
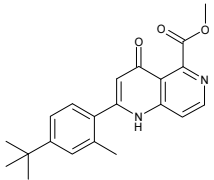
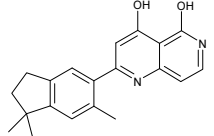
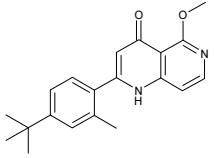
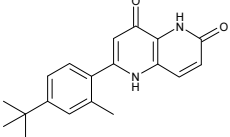
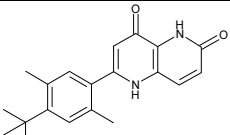
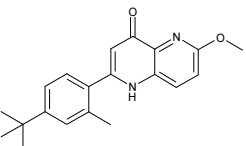

2-[2-метил-4-(2,2,2-трифтор-1,1-диметил етил)феніл]-4-оксо-1Н-1,6-нафтиридин-5-карбоксамід

2-(4-трет-бутил-2-метоксифеніл)-4-оксо-1Н-1,6-нафтиридин-5-карбоксамід

2-[2,5-диметил-4-[1-(трифторметил)вініл]феніл]-4-оксо-1Н-1,6-нафтиридин-5-карбоксамід

2-(4-трет-бутил-2-хлорфеніл)-4-оксо-1Н-1,6-нафтиридин-5-карбоксамід

2-(4-ізопропіл-2,5-диметилфеніл)-4-оксо-1Н-1,6-нафтиридин-5-карбоксамід

2-[5-метокси-2-метил-4-(2,2,2-трифтор-1,1-диметилетил)феніл]-4-оксо-1Н-1,6-нафтиридин-5-карбоксамід

2-(4-трет-бутил-5-хлор-2-метилфеніл)-4-оксо-1Н-1,6-нафтиридин-5-карбоксамід

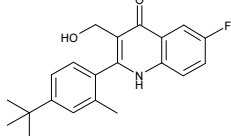
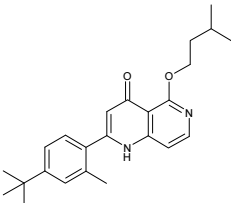
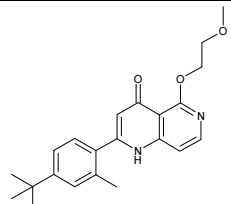
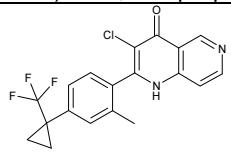
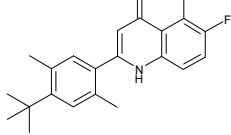
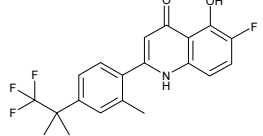
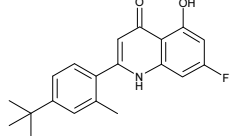
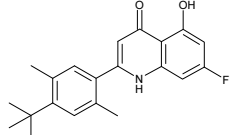

2-(6-трет-бутил-2-метил-3-піридил)-4-оксо-1Н-1,6-нафтиридин-5-карбоксамід

4-оксо-2-(3,3,6-триметиліндан-5-іл)-1Н-1,6-нафтиридин-5-карбоксамід

4-оксо-2-(1,1,4-триметиліндан-5-іл)-1Н-1,6-нафтиридин-5-карбоксамід

2-(5-етил-2,4-диметилфеніл)-4-оксо-1Н-1,6-нафтиридин-5-карбоксамід

2-(6-трет-бутил-2,5-диметил-3-піридил)-4-оксо-1Н-1,6-нафтиридин-5-карбоксамід

4-оксо-2-(2,2,6-триметиліндан-5-іл)-1Н-1,6-нафтиридин-5-карбоксамід

4-оксо-2-(2,2,7-триметилтетралін-6-іл)-1Н-1,6-нафтиридин-5-карбоксамід

2-(4-трет-бутил-2-фторфеніл)-4-оксо-1Н-1,6-нафтиридин-5-карбоксамід

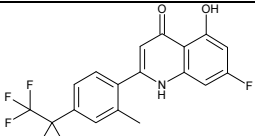
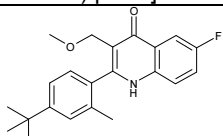
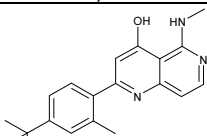
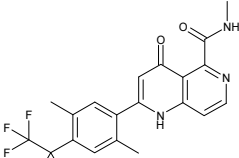
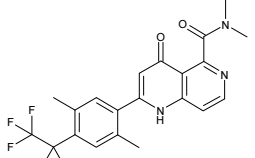
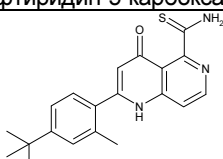
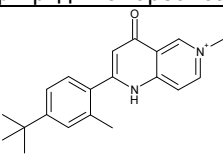
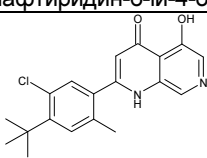

2-(2-гідрокси-3-хіноліл)-4-оксо-1Н-1,6-нафтиридин-5-карбоксамід

4-оксо-2-(1,1,4,7-тетраметиліндан-5-іл)-1Н-1,6-нафтиридин-5-карбоксамід

2-(4-хлор-2,5-диметилфеніл)-4-оксо-1Н-1,6-нафтиридин-5-карбоксамід

2-[4-ізопропіл-2-метил-5-(трифторметил)феніл]-4-оксо-1Н-1,6-нафтиридин-5-карбоксамід

4-оксо-2-(3,3,7-триметилтетралін-6-іл)-1Н-1,6-нафтиридин-5-карбоксамід

2-(5-ізопропіл-2,4-диметилфеніл)-4-оксо-1Н-1,6-нафтиридин-5-карбоксамід

4-оксо-2-[8-(трифторметил)-3-хіноліл]-1Н-1,6-нафтиридин-5-карбоксамід

4-оксо-2-(1,1,4,4,7-пентаметилтетралін-6-іл)-1Н-1,6-нафтиридин-5-карбоксамід

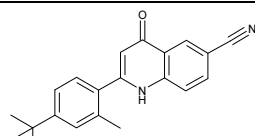
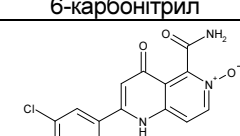
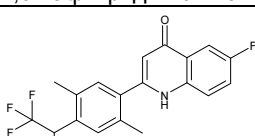
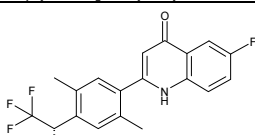
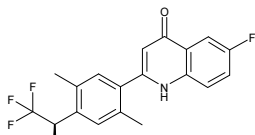
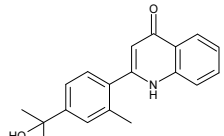
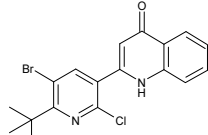
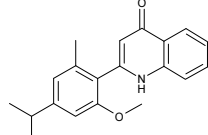

2-[4-трет-бутил-2-метил-5-(трифторметил)феніл]-4-оксо-1H-1,6-нафтиридин-5-карбоксамід

2-[4-трет-бутил-2-метил-3-(трифторметил)феніл]-4-оксо-1H-1,6-нафтиридин-5-карбоксамід

4-оксо-2-(1,1,4,4-тетраметилтетралін-6-іл)-1H-1,6-нафтиридин-5-карбоксамід

2-(4-трет-бутил-2-фтор-6-метилфеніл)-4-оксо-1H-1,6-нафтиридин-5-карбоксамід

2-(4-трет-бутил-5-ізопропіл-2-метилфеніл)-4-оксо-1H-1,6-нафтиридин-5-карбоксамід

2-(4-трет-бутил-5-циклопропіл-2-метилфеніл)-4-оксо-1H-1,6-нафтиридин-5-карбоксамід

2-(6-трет-бутил-5-хлор-2-метил-3-піридил)-4-оксо-1H-1,6-нафтиридин-5-карбоксамід

2-(4-трет-бутил-2-фтор-3,6-диметилфеніл)-4-оксо-1H-1,6-нафтиридин-5-карбоксамід

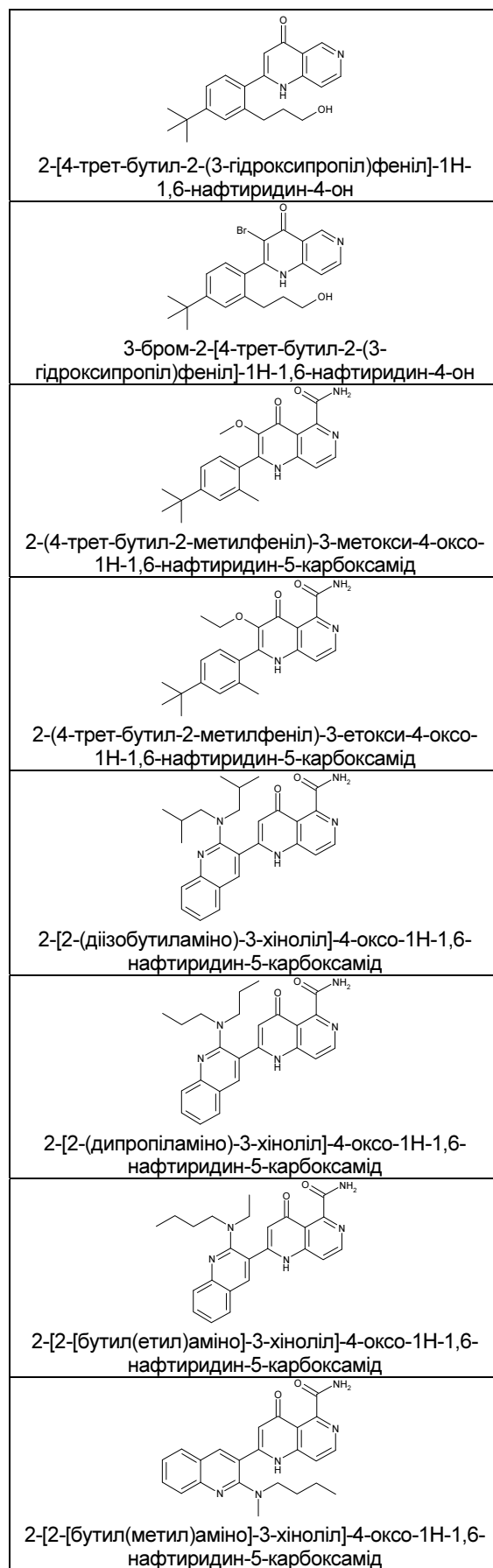
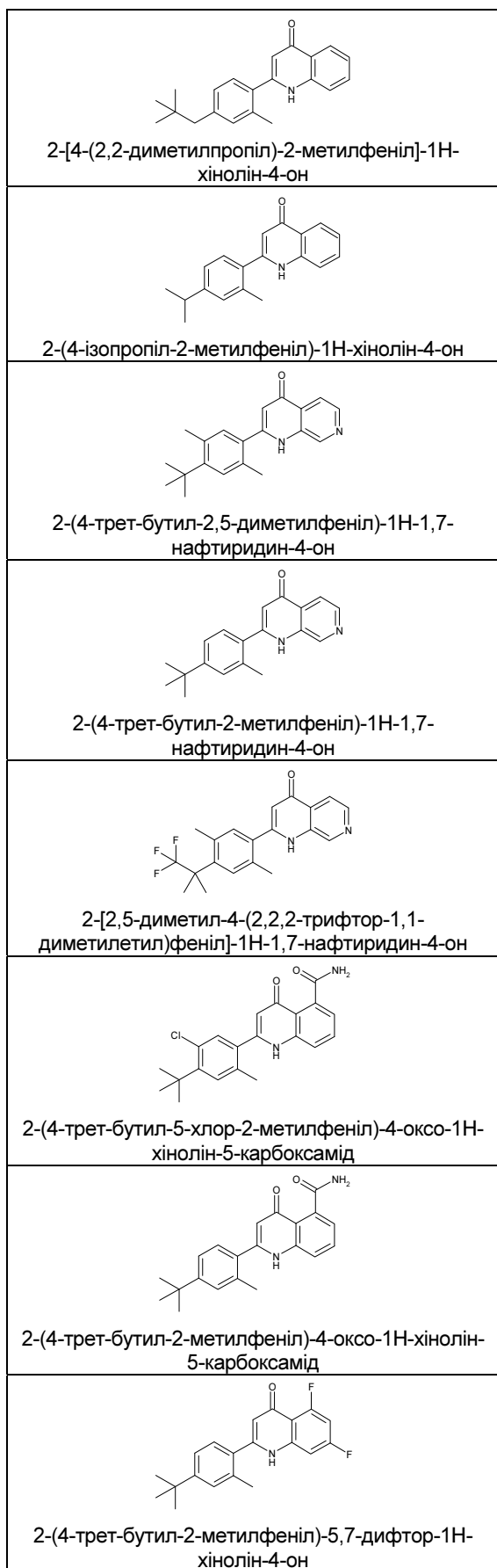

2-[5-хлор-2-метил-4-(трифторметил)феніл]-4-оксо-1H-1,6-нафтиридин-5-карбоксамід

2-[6-трет-бутил-2-метил-5-(трифторметил)-3-піридил]-4-оксо-1H-1,6-нафтиридин-5-карбоксамід

2-(5-трет-бутил-3,6-диметилпіразин-2-іл)-4-оксо-1H-1,6-нафтиридин-5-карбоксамід

2-(4-(трет-бутил)-2,6-дифторфеніл)-4-гідрокси-1,6-нафтиридин-5-карбоксамід

2-[2,5-диметил-4-(2,2,2-трифтор-1,1-диметилетил)феніл]-4-оксо-1H-1,6-нафтиридин-5-карбоксамід

2-(4-трет-бутил-2-метилфеніл)-6-[2-(диметиламіно)етокси]-1H-1,5-нафтиридин-4-он

2-(4-трет-бутил-2-метилфеніл)-6-[2-метоксіетил(метил)аміно]-1H-1,5-нафтиридин-4-он

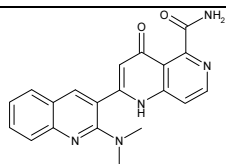

2-(4-трет-бутил-2-метилфеніл)-5-[2-(диметиламіно)етокси]-1Н-1,6-нафтиридин-4-он

2-(4-трет-бутил-2-метилфеніл)-1,6-нафтиридин-4,5-діол

метил-2-(4-трет-бутил-2-метилфеніл)-4-оксо-1Н-1,6-нафтиридин-5-карбоксилат

2-(1,1,6-триметиліндан-5-іл)-1,6-нафтиридин-4,5-діол

2-(4-трет-бутил-2-метилфеніл)-5-метокси-1Н-1,6-нафтиридин-4-он

6-(4-трет-бутил-2-метилфеніл)-1,5-дигідро-1,5-нафтиридин-2,8-діон

6-(4-трет-бутил-2,5-диметилфеніл)-1,5-дигідро-1,5-нафтиридин-2,8-діон

2-(4-трет-бутил-2,5-диметилфеніл)-6-метокси-1Н-1,5-нафтиридин-4-он


2-(4-трет-бутил-2-метилфеніл)-6-фтор-3-(гідроксиметил)-1Н-хінолін-4-он

2-(4-трет-бутил-2-метилфеніл)-5-ізопентилокси-1Н-1,6-нафтиридин-4-он

2-(4-трет-бутил-2-метилфеніл)-5-(2-метоксіетокси)-1Н-1,6-нафтиридин-4-он

3-хлор-2-[2-метил-4-[1-(трифторметил)циклопропіл]феніл]-1Н-1,6-нафтиридин-4-он

2-(4-трет-бутил-2,5-диметилфеніл)-6-фтор-5-гідрокси-1Н-хінолін-4-он

6-фтор-5-гідрокси-2-[2-метил-4-(2,2,2-трифтор-1,1-диметилетил)феніл]-1Н-хінолін-4-он

2-(4-трет-бутил-2-метилфеніл)-7-фтор-5-гідрокси-1Н-хінолін-4-он

2-(4-трет-бутил-2,5-диметилфеніл)-7-фтор-5-гідрокси-1Н-хінолін-4-он

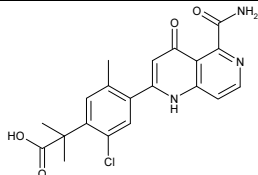

7-фтор-5-гідрокси-2-[2-метил-4-(2,2,2-трифтор-1,1-диметилетил)феніл]-1Н-хінолін-4-он

2-(4-трет-бутил-2-метилфеніл)-6-фтор-3-(метоксиметил)-1Н-хінолін-4-он

2-(4-трет-бутил-2-метилфеніл)-5-(метиламіно)-1,6-нафтиридин-4-ол

2-[2,5-диметил-4-(2,2,2-трифтор-1,1-диметилетил)феніл]-N-метил-4-оксо-1Н-1,6-нафтиридин-5-карбоксамід

2-[2,5-диметил-4-(2,2,2-трифтор-1,1-диметилетил)феніл]-N,N-диметил-4-оксо-1Н-1,6-нафтиридин-5-карбоксамід

2-(4-трет-бутил-2-метилфеніл)-4-оксо-1Н-1,6-нафтиридин-5-карботіоамід

2-(4-трет-бутил-2-метилфеніл)-6-метил-1Н-1,6-нафтиридин-6-ій-4-он

2-(4-трет-бутил-5-хлор-2-метилфеніл)-5-гідрокси-1Н-1,7-нафтиридин-4-он


2-(4-трет-бутил-2-метилфеніл)-4-оксо-1Н-хінолін-6-карбонітрил

2-(4-трет-бутил-5-хлор-2-метилфеніл)-6-оксидо-4-оксо-1Н-1,6-нафтиридин-6-ій-5-карбоксамід

2-[2,5-диметил-4-(2,2,2-трифтор-1-метилетил)феніл]-6-фтор-1Н-хінолін-4-он

(S)-2-[2,5-диметил-4-(2,2,2-трифтор-1-метилетил)феніл]-6-фтор-1Н-хінолін-4-он

(R)-2-[2,5-диметил-4-(2,2,2-трифтор-1-метилетил)феніл]-6-фтор-1Н-хінолін-4-он

2-[4-(1-гідрокси-1-метилетил)-2-метилфеніл]-1Н-хінолін-4-он

2-(5-бром-6-трет-бутил-2-хлор-3-піридил)-1Н-хінолін-4-он

2-(4-ізопропіл-2-метокси-6-метилфеніл)-1Н-хінолін-4-он

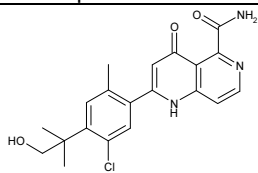




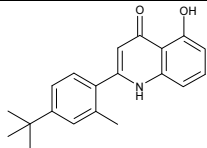
2-[2-(диметиламіно)-3-хіноліл]-4-оксо-1Н-1,6-нафтиридин-5-карбоксамід



2-(4-(5-карбамоїл-4-оксо-1,4-дигідро-1,6-нафтиридин-2-іл)-2-хлор-5-метилфеніл)-2-метилпропанова кислота



2-(5-хлор-4-(1-гідрокси-2-метилпропан-2-іл)-2-метилфеніл)-4-оксо-1,4-дигідро-1,6-нафтиридин-5-карбоксамід



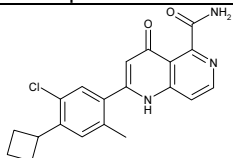
2-(4-(трет-бутил)-2-метилфеніл)-5-гідроксихінолін-4(1Н)-он,

або її фармацевтично прийнятна сіль.

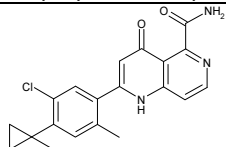
110. Сполука, вибрана з

або її фармацевтично прийнятна сіль.

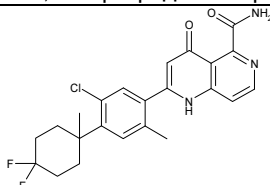
111. Сполука, яка вибрана з:



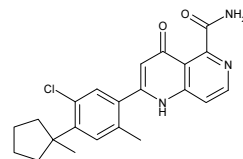
2-(5-хлор-4-циклобутил-2-метилфеніл)-4-оксо-1Н-1,6-нафтиридин-5-карбоксамід



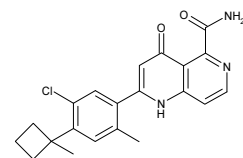
2-[5-хлор-2-метил-4-(1-метилциклопропіл)феніл]-4-оксо-1Н-1,6-нафтиридин-5-карбоксамід



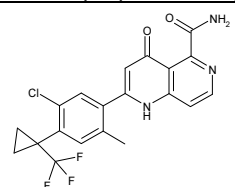
2-[5-хлор-4-(4,4-дифтор-1-метилциклогексил)-2-метилфеніл]-4-оксо-1Н-1,6-нафтиридин-5-карбоксамід



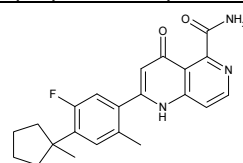
2-[5-хлор-2-метил-4-(1-метилциклопентил)феніл]-4-оксо-1Н-1,6-нафтиридин-5-карбоксамід



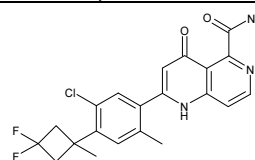
2-[5-хлор-2-метил-4-(1-метилциклобутил)феніл]-4-оксо-1Н-1,6-нафтиридин-5-карбоксамід



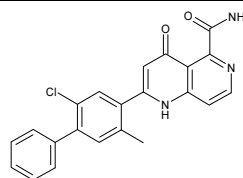
2-[5-хлор-2-метил-4-[1-(трифтор-метил)циклопропіл]феніл]-4-оксо-1Н-1,6-нафтиридин-5-карбоксамід



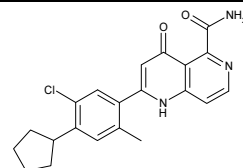
2-[5-фтор-2-метил-4-(1-метилциклопентил)феніл]-4-оксо-1Н-1,6-нафтиридин-5-карбоксамід



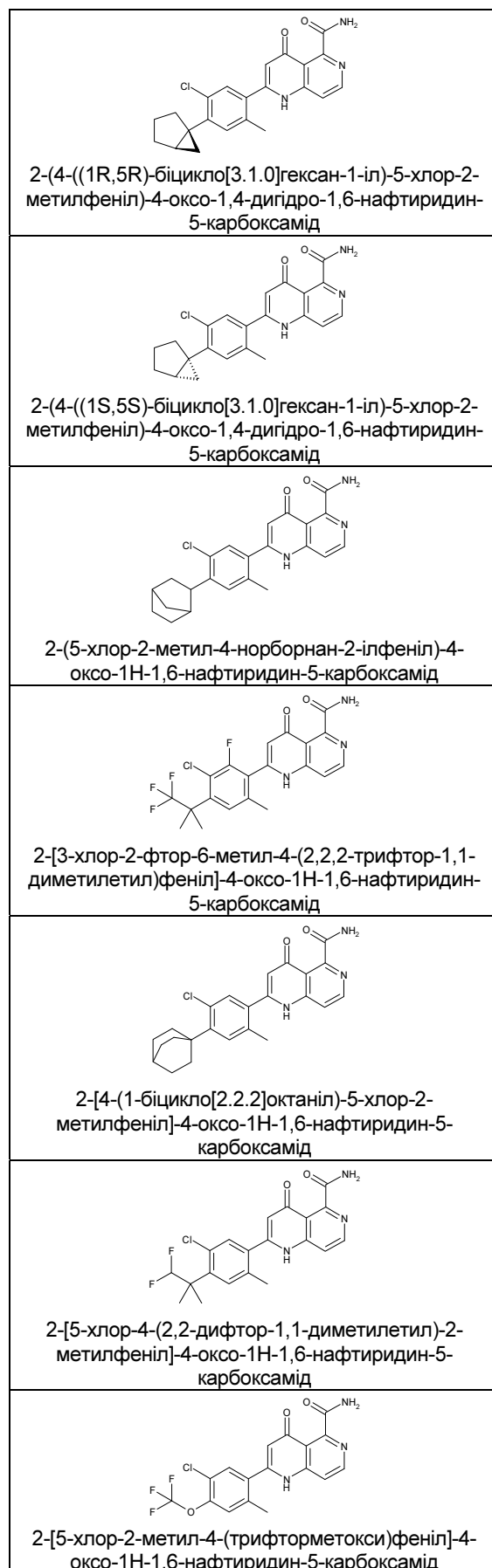
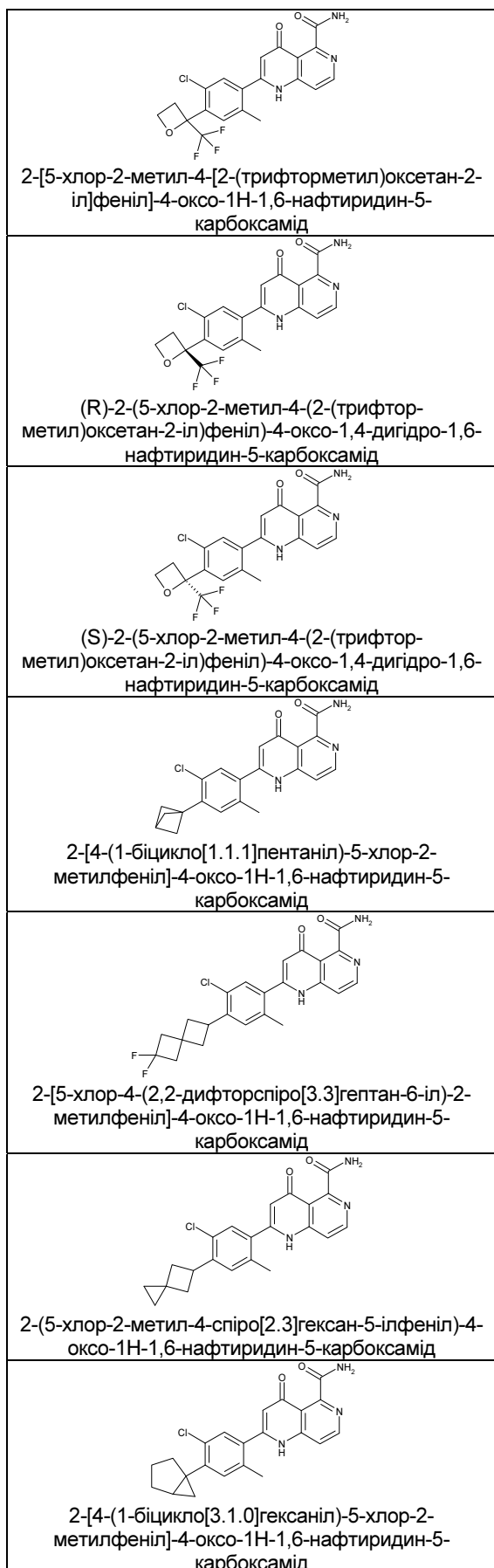
2-[5-хлор-4-(3,3-дифтор-1-метилциклобутил)-2-метилфеніл]-4-оксо-1Н-1,6-нафтиридин-5-карбоксамід

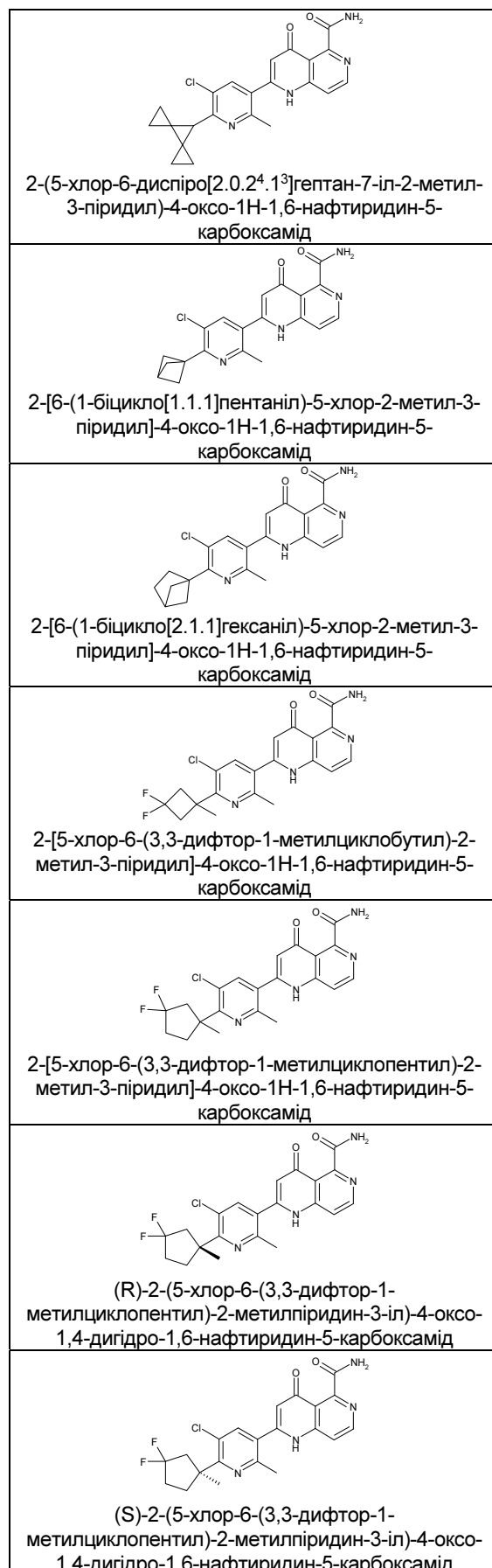
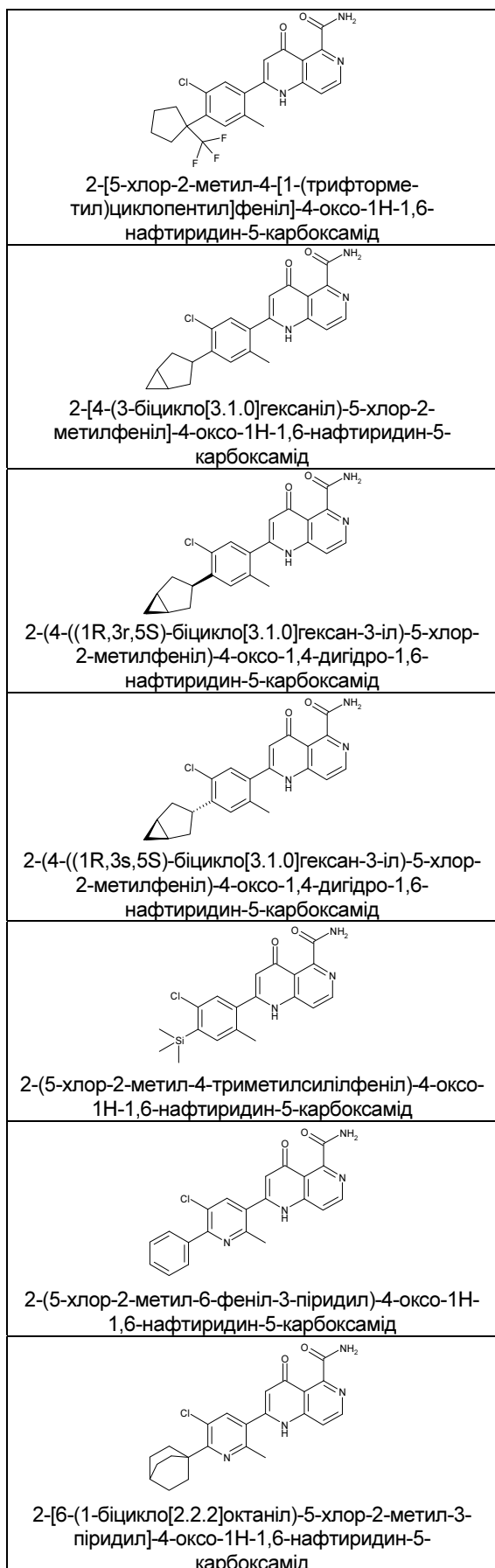


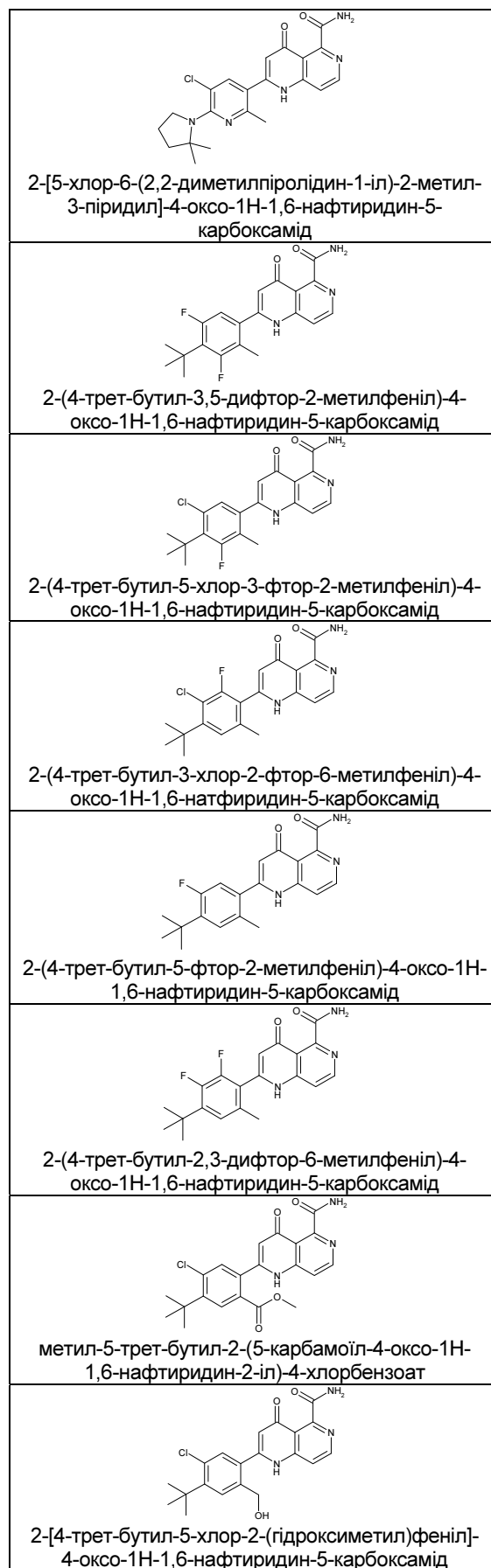
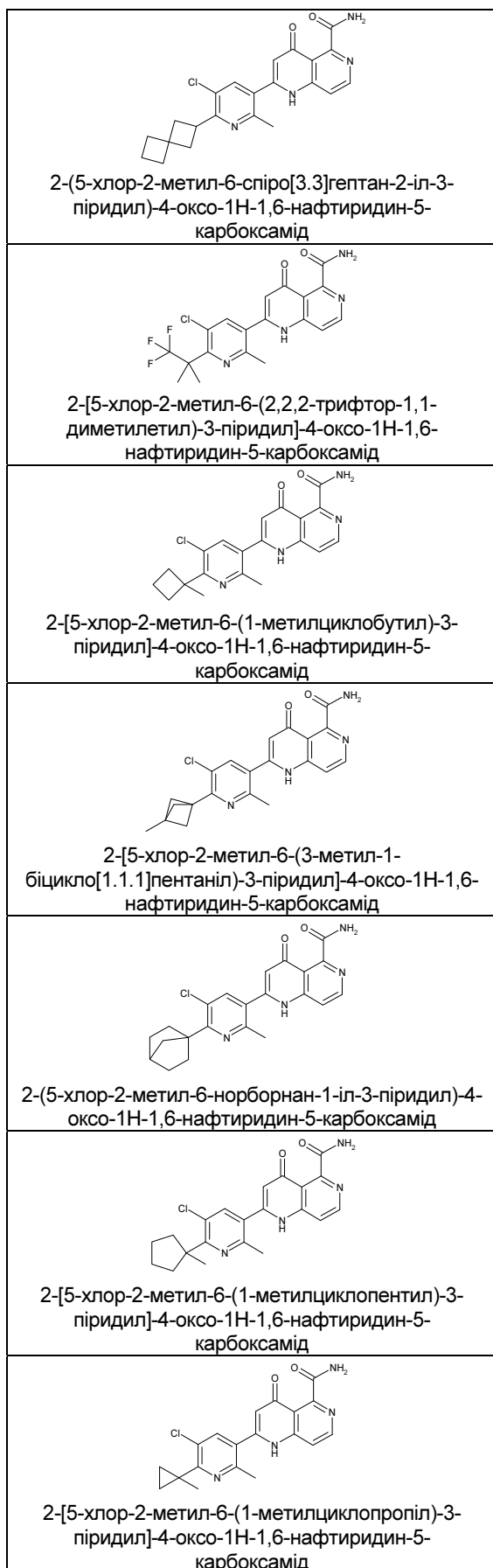
2-(5-хлор-2-метил-4-фенілфеніл)-4-оксо-1Н-1,6-нафтиридин-5-карбоксамід

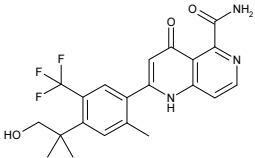
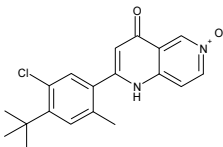
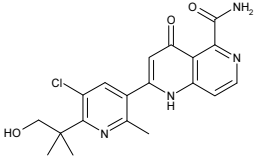
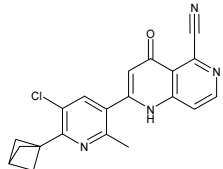
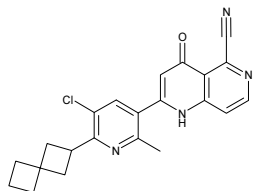
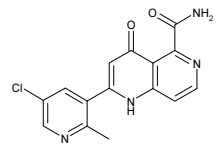


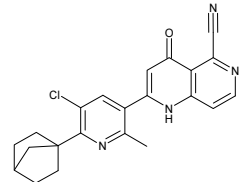
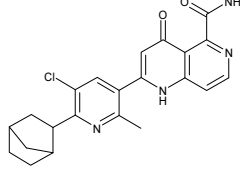
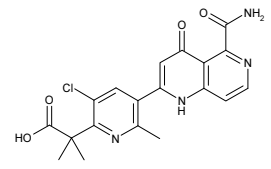
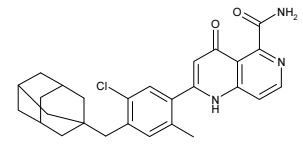
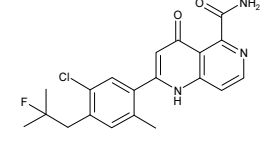
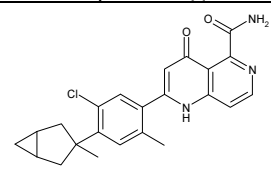
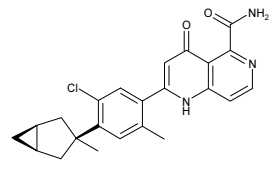
2-(5-хлор-4-циклопентил-2-метилфеніл)-4-оксо-1Н-1,6-нафтиридин-5-карбоксамід

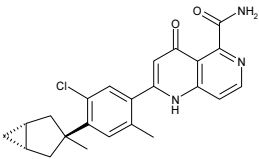
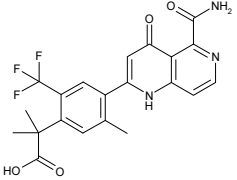
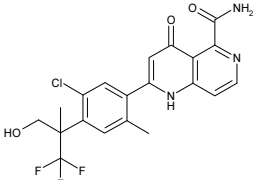
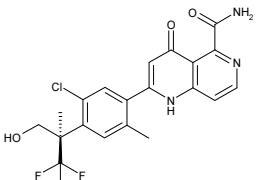
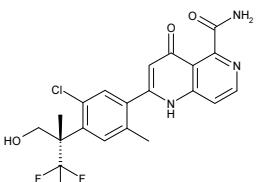
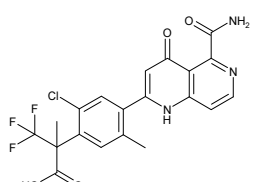


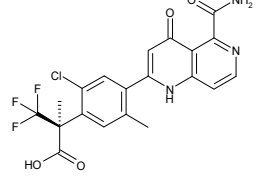
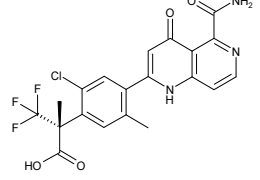
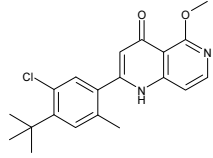
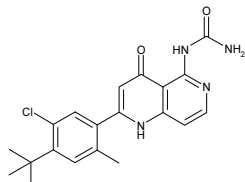
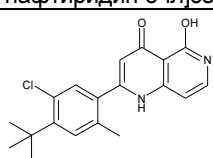
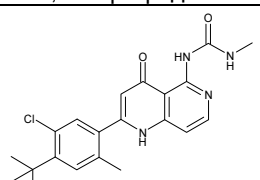
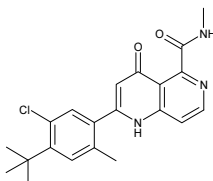


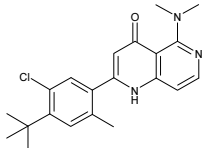
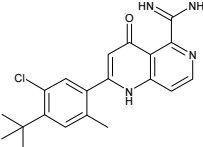
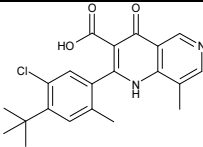
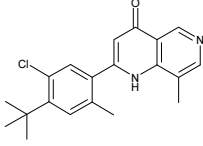
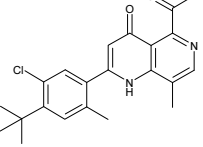
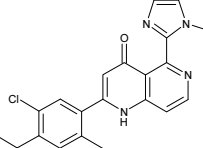
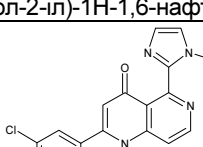
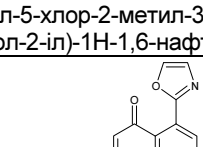


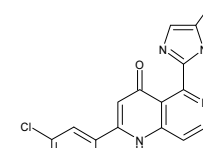
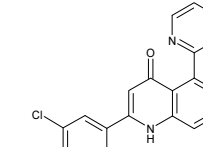
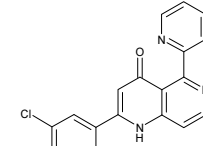
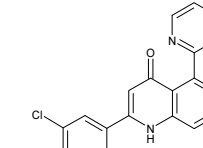
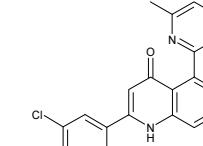
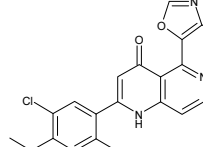
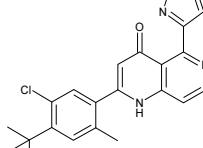

2-[4-(2-гідрокси-1,1-диметилетил)-2-метил-5-(трифторметил)феніл]-4-оксо-1Н-1,6-нафтиридин-5-карбоксамід

2-(4-трет-бутил-5-хлор-2-метилфеніл)-6-оксидо-1Н-1,6-нафтиридин-6-ій-4-он

2-[5-хлор-6-(2-гідрокси-1,1-диметилетил)-2-метил-3-піридил]-4-оксо-1Н-1,6-нафтиридин-5-карбоксамід

2-[6-(1-біцикло[1.1.1]пентаніл)-5-хлор-2-метил-3-піридил]-4-оксо-1Н-1,6-нафтиридин-5-карбонітрил

2-(5-хлор-2-метил-6-спіро[3.3]гептан-2-іл-3-піридил)-4-оксо-1Н-1,6-нафтиридин-5-карбонітрил

2-(5-хлор-2-метил-3-піридил)-4-оксо-1Н-1,6-нафтиридин-5-карбоксамід

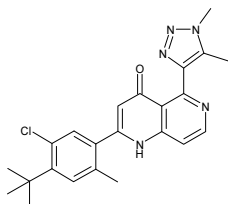
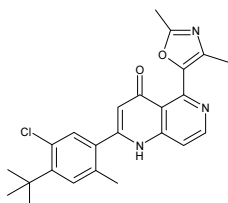
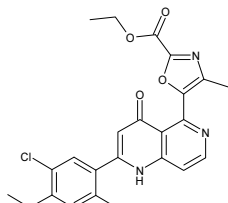
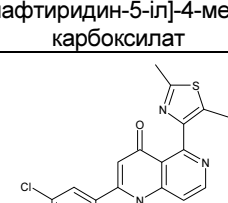
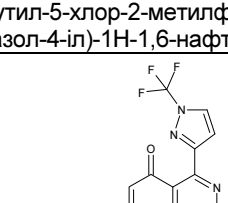
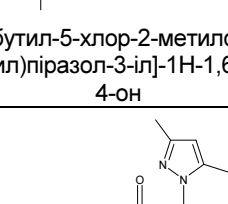

2-(5-хлор-2-метил-6-норборнан-1-іл-3-піридил)-4-оксо-1Н-1,6-нафтиридин-5-карбонітрил

2-(5-хлор-2-метил-6-норборнан-2-іл-3-піридил)-4-оксо-1Н-1,6-нафтиридин-5-карбоксамід

2-[5-(5-карбамоїл-4-оксо-1Н-1,6-нафтиридин-2-іл)-3-хлор-6-метил-2-піридил]-2-метилпропанова кислота

2-[4-(2-адамантил)-5-хлор-2-метилфеніл]-4-оксо-1Н-1,6-нафтиридин-5-карбоксамід

2-[5-хлор-4-(2-фтор-2-метилпропіл)-2-метилфеніл]-4-оксо-1Н-1,6-нафтиридин-5-карбоксамід

2-[5-хлор-2-метил-4-(3-метил-3-біцикло[3.1.0]гексаніл)феніл]-4-оксо-1Н-1,6-нафтиридин-5-карбоксамід

2-(5-хлор-2-метил-4-((1R,3r,5S)-3-метилбіцикло[3.1.0]гексан-3-іл)феніл)-4-оксо-1,4-дигідро-1,6-нафтиридин-5-карбоксамід

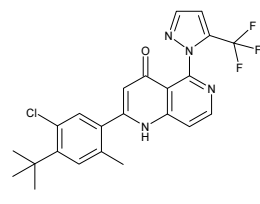
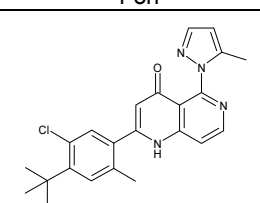
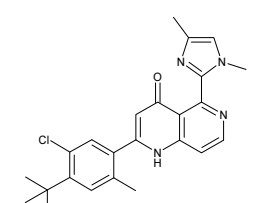
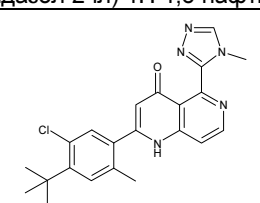
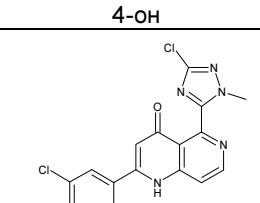
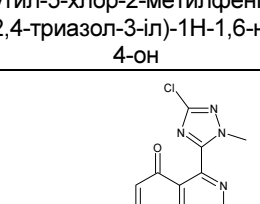

2-(5-хлор-2-метил-4-((1R,3s,5S)-3-метилбіцкло[3.1.0]гексан-3-іл)феніл)-4-оксо-1,4-дигідро-1,6-нафтиридин-5-карбоксамід

2-[4-(5-карбамоїл-4-оксо-1H-1,6-нафтиридин-2-іл)-5-метил-2-(трифторметил)феніл]-2-метилпропанова кислота

2-[5-хлор-2-метил-4-[2,2,2-трифтор-1-(гідроксиметил)-1-метилетил]феніл]-4-оксо-1H-1,6-нафтиридин-5-карбоксамід

(R)-2-(5-хлор-2-метил-4-(1,1,1-трифтор-3-гідрокси-2-метилпропан-2-іл)феніл)-4-оксо-1,4-дигідро-1,6-нафтиридин-5-карбоксамід

(S)-2-(5-хлор-2-метил-4-(1,1,1-трифтор-3-гідрокси-2-метилпропан-2-іл)феніл)-4-оксо-1,4-дигідро-1,6-нафтиридин-5-карбоксамід

2-[4-(5-карбамоїл-4-оксо-1H-1,6-нафтиридин-2-іл)-2-хлор-5-метилфеніл]-3,3,3-трифтор-2-метилпропанова кислота

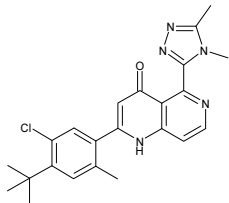
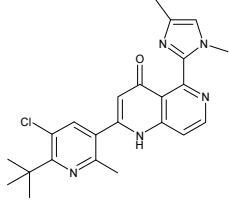
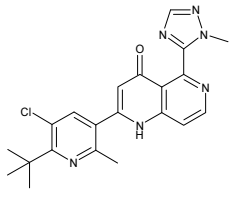
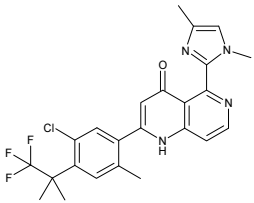
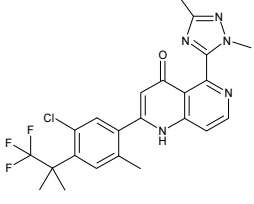
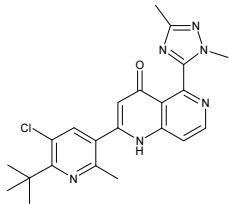

(S)-2-(4-(5-карбамоїл-4-оксо-1,4-дигідро-1,6-нафтиридин-2-іл)-2-хлор-5-метилфеніл)-3,3,3-трифтор-2-метилпропанова кислота

(R)-2-(4-(5-карбамоїл-4-оксо-1,4-дигідро-1,6-нафтиридин-2-іл)-2-хлор-5-метилфеніл)-3,3,3-трифтор-2-метилпропанова кислота

2-(4-трет-бутил-5-хлор-2-метилфеніл)-5-метокси-1H-1,6-нафтиридин-4-он

[2-(4-трет-бутил-5-хлор-2-метилфеніл)-4-оксо-1H-1,6-нафтиридин-5-іл]сечовина

2-(4-трет-бутил-5-хлор-2-метилфеніл)-5-гідрокси-1H-1,6-нафтиридин-4-он

1-[2-(4-трет-бутил-5-хлор-2-метилфеніл)-4-оксо-1H-1,6-нафтиридин-5-іл]-3-метилсечовина

2-(4-трет-бутил-5-хлор-2-метилфеніл)-N-метил-4-оксо-1H-1,6-нафтиридин-5-карбоксамід

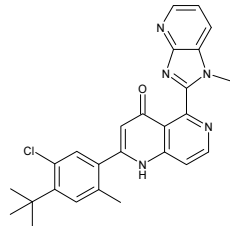
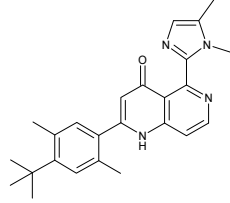
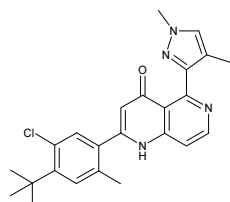
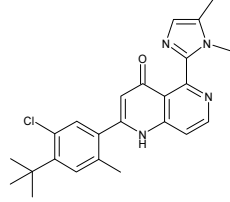
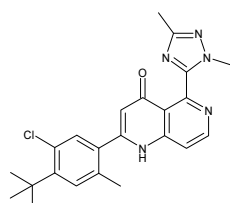
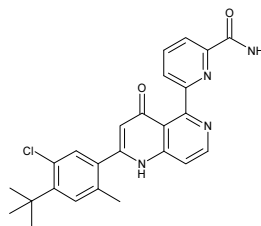

2-(4-трет-бутил-5-хлор-2-метилфеніл)-5-(диметиламіно)-1H-1,6-нафтиридин-4-он

2-(4-трет-бутил-5-хлор-2-метилфеніл)-4-оксо-1H-1,6-нафтиридин-5-карбоксамід

2-(4-трет-бутил-5-хлор-2-метилфеніл)-8-метил-4-оксо-1H-1,6-нафтиридин-3-карбонова кислота

2-(4-трет-бутил-5-хлор-2-метилфеніл)-8-метил-1H-1,6-нафтиридин-4-он

2-(4-трет-бутил-5-хлор-2-метилфеніл)-8-метил-4-оксо-1H-1,6-нафтиридин-5-карбоксамід

2-(4-трет-бутил-5-хлор-2-метилфеніл)-5-(1-метилімідазол-2-іл)-1H-1,6-нафтиридин-4-он

2-(6-трет-бутил-5-хлор-2-метил-3-піридил)-5-(1-метилімідазол-2-іл)-1H-1,6-нафтиридин-4-он

2-(4-трет-бутил-5-хлор-2-метилфеніл)-5-оксазол-2-іл-1H-хінолін-4-он

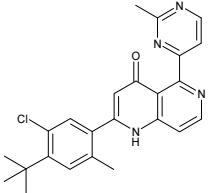
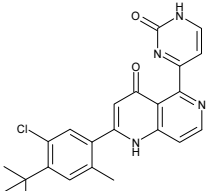
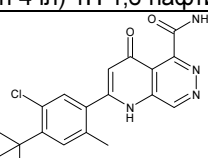
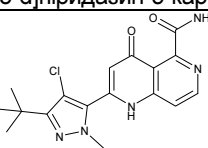
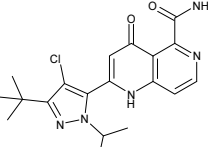
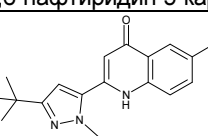
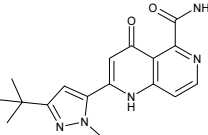
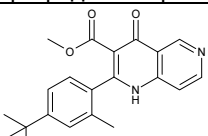

2-(4-трет-бутил-5-хлор-2-метилфеніл)-5-(5-хлор-1-метилімідазол-2-іл)-1H-1,6-нафтиридин-4-он

2-(4-трет-бутил-5-хлор-2-метилфеніл)-5-(2-піридил)-1H-1,6-нафтиридин-4-он

2-(4-трет-бутил-5-хлор-2-метилфеніл)-5-(3-метил-2-піридил)-1H-1,6-нафтиридин-4-он

2-(4-трет-бутил-5-хлор-2-метилфеніл)-5-піразин-2-іл-1H-1,6-нафтиридин-4-он

2-(4-трет-бутил-5-хлор-2-метилфеніл)-5-(6-метил-2-піридил)-1H-1,6-нафтиридин-4-он

2-(4-трет-бутил-5-хлор-2-метилфеніл)-5-(4-метилоксазол-5-іл)-1H-1,6-нафтиридин-4-он

2-(4-трет-бутил-5-хлор-2-метилфеніл)-5-(4-метил-1H-піразол-3-іл)-1H-1,6-нафтиридин-4-он

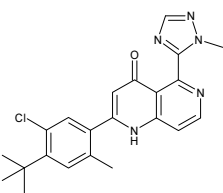
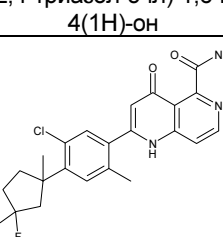
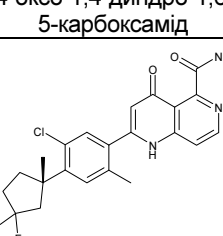
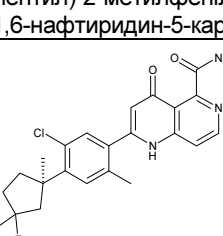
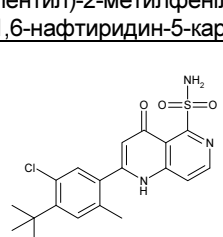
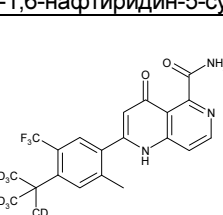

2-(4-трет-бутил-5-хлор-2-метилфеніл)-5-(1,5-диметилтриазол-4-іл)-1Н-1,6-нафтиридин-4-он

2-(4-трет-бутил-5-хлор-2-метилфеніл)-5-(2,4-диметилзоксазол-5-іл)-1Н-1,6-нафтиридин-4-он

етил-5-[2-(4-трет-бутил-5-хлор-2-метилфеніл)-4-оксо-1Н-1,6-нафтиридин-5-іл]-4-метилоксазол-2-карбоксилат

2-(4-трет-бутил-5-хлор-2-метилфеніл)-5-(2,5-диметилтиазол-3-іл)-1Н-1,6-нафтиридин-4-он

2-(4-трет-бутил-5-хлор-2-метилфеніл)-5-[1-(трифторметил)піразол-3-іл]-1Н-1,6-нафтиридин-4-он

2-(4-трет-бутил-5-хлор-2-метилфеніл)-5-(3,5-диметилпіразол-1-іл)-1Н-1,6-нафтиридин-4-он

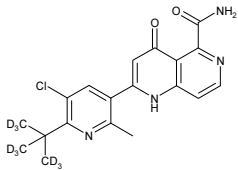
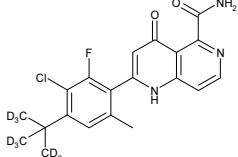
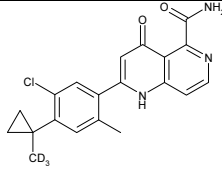
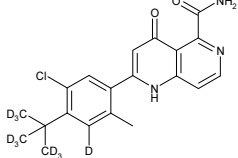
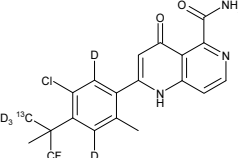
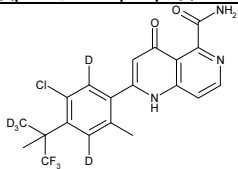
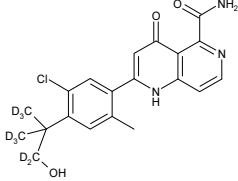

2-(4-трет-бутил-5-хлор-2-метилфеніл)-5-[5-(трифторметил)піразол-1-іл]-1Н-1,6-нафтиридин-4-он

2-(4-трет-бутил-5-хлор-2-метилфеніл)-5-(5-метилпіразол-1-іл)-1Н-1,6-нафтиридин-4-он

2-(4-трет-бутил-5-хлор-2-метилфеніл)-5-(1,4-диметилімідазол-2-іл)-1Н-1,6-нафтиридин-4-он

2-(4-трет-бутил-5-хлор-2-метилфеніл)-5-(4-метил-1,2,4-триазол-3-іл)-1Н-1,6-нафтиридин-4-он

2-(4-трет-бутил-5-хлор-2-метилфеніл)-5-(5-хлор-2-метил-1,2,4-триазол-3-іл)-1Н-1,6-нафтиридин-4-он

2-(4-трет-бутил-2,5-диметилфеніл)-5-(5-хлор-2-метил-1,2,4-триазол-3-іл)-1Н-1,6-нафтиридин-4-он

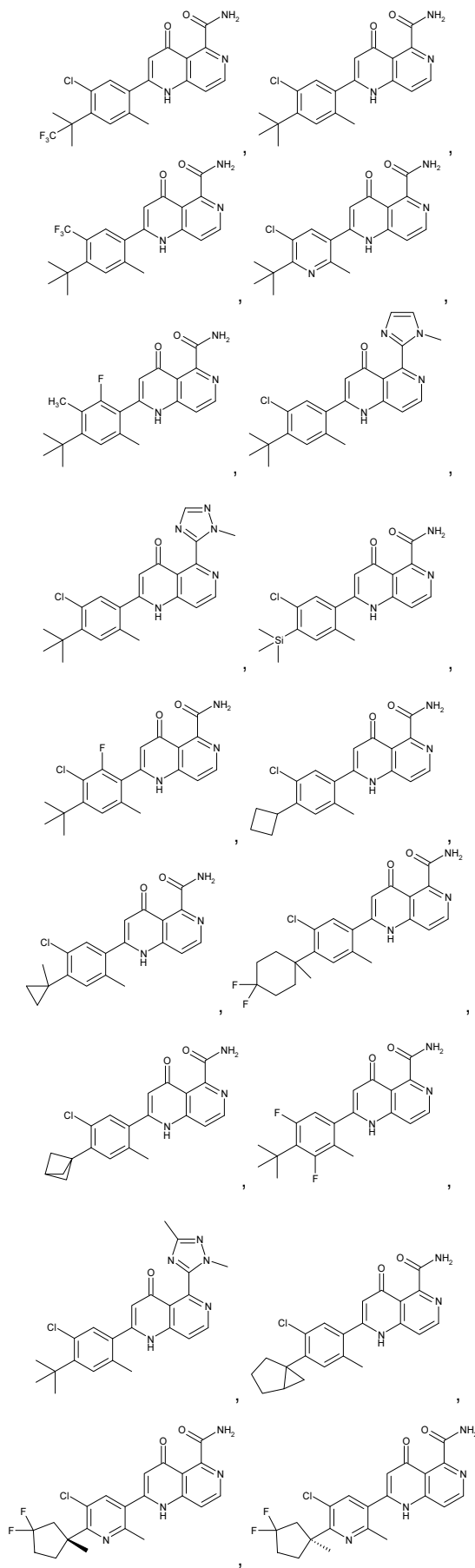

2-(4-трет-бутил-5-хлор-2-метилфеніл)-5-(4,5-диметил-1,2,4-триазол-3-іл)-1H-1,6-нафтиридин-4-он

2-(6-трет-бутил-5-хлор-2-метил-3-піридил)-5-(1,4-диметилімідазол-2-іл)-1H-1,6-нафтиридин-4-он

2-(6-трет-бутил-5-хлор-2-метил-3-піридил)-5-(2-метил-1,2,4-триазол-3-іл)-1H-1,6-нафтиридин-4-он

2-[5-хлор-2-метил-4-(2,2,2-трифтор-1,1-диметилетил)феніл]-5-(1,4-диметилімідазол-2-іл)-1H-1,6-нафтиридин-4-он

2-[5-хлор-2-метил-4-(2,2,2-трифтор-1,1-диметилетил)феніл]-5-(2,5-диметил-1,2,4-триазол-3-іл)-1H-1,6-нафтиридин-4-он

2-(6-трет-бутил-5-хлор-2-метил-3-піридил)-5-(2,5-диметил-1,2,4-триазол-3-іл)-1H-1,6-нафтиридин-4-он

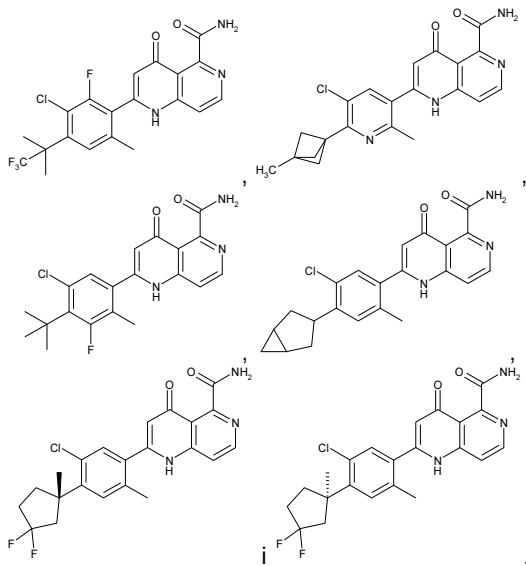

2-(4-трет-бутил-5-хлор-2-метилфеніл)-5-(1-метилімідазо[4,5-b]піридин-2-іл)-1H-1,6-нафтиридин-4-он

2-(4-трет-бутил-2,5-диметилфеніл)-5-(1,5-диметилімідазол-2-іл)-1H-1,6-нафтиридин-4-он

2-(4-трет-бутил-5-хлор-2-метилфеніл)-5-(1,4-диметилпіразол-3-іл)-1H-1,6-нафтиридин-4-он

2-(4-трет-бутил-5-хлор-2-метилфеніл)-5-(1,5-диметилімідазол-2-іл)-1H-1,6-нафтиридин-4-он

2-(4-трет-бутил-5-хлор-2-метилфеніл)-5-(2,5-диметил-1,2,4-триазол-3-іл)-1H-1,6-нафтиридин-4-он

6-[2-(4-трет-бутил-5-хлор-2-метилфеніл)-4-оксо-1H-1,6-нафтиридин-5-іл]піридин-2-карбоксамід


2-(4-трет-бутил-5-хлор-2-метилфеніл)-5-(2-метилпіримідин-4-іл)-1H-1,6-нафтиридин-4-он

2-(4-трет-бутил-5-хлор-2-метилфеніл)-5-(2-оксо-1H-піримідин-4-іл)-1H-1,6-нафтиридин-4-он

2-(4-трет-бутил-5-хлор-2-метилфеніл)-4-оксо-1H-піридо[2,3-d]піридазин-5-карбоксамід

2-(5-трет-бутил-4-хлор-2-метилпіразол-3-іл)-4-оксо-1H-1,6-нафтиридин-5-карбоксамід

2-(5-трет-бутил-4-хлор-2-ізопропілпіразол-3-іл)-4-оксо-1H-1,6-нафтиридин-5-карбоксамід

2-(5-трет-бутил-2-метилпіразол-3-іл)-6-фтор-1H-хінолін-4-он

2-(5-трет-бутил-2-метилпіразол-3-іл)-4-оксо-1H-1,6-нафтиридин-5-карбоксамід

метил-2-(4-(трет-бутил)-2-метилфеніл)-4-оксо-1,4-дигідро-1,6-нафтиридин-3-карбоксилат


2-(4-(трет-бутил)-5-хлор-2-метилфеніл)-5-(1-метил-1H-1,2,4-триазол-5-іл)-1,6-нафтиридин-4(1H)-он

2-(5-хлор-4-(3,3-дифтор-1-метилциклопентил)-2-метилфеніл)-4-оксо-1,4-дигідро-1,6-нафтиридин-5-карбоксамід

(S)-2-(5-хлор-4-(3,3-дифтор-1-метилциклопентил)-2-метилфеніл)-4-оксо-1,4-дигідро-1,6-нафтиридин-5-карбоксамід

(R)-2-(5-хлор-4-(3,3-дифтор-1-метилциклопентил)-2-метилфеніл)-4-оксо-1,4-дигідро-1,6-нафтиридин-5-карбоксамід

2-(4-(трет-бутил)-5-хлор-2-метилфеніл)-4-оксо-1,4-дигідро-1,6-нафтиридин-5-сульфонамід

2-(2-метил-4-(2-(метил-d ₃)пропан-2-іл)-1,1,1,3,3,3-д ₆ -5-(трифторметил)феніл)-4-оксо-1,4-дигідро-1,6-нафтиридин-5-карбоксамід

 <p>2-(5-хлор-2-метил-6-(2-(метил-d₃)пропан-2-іл-1,1,1,3,3,3-d₆)піридин-3-іл)-4-оксо-1,4-дигідро-1,6-нафтиридин-5-карбоксамід</p>
 <p>2-(3-хлор-2-фтор-6-метил-4-(2-(метил-d₃)пропан-2-іл-1,1,1,3,3,3-d₆)феніл)-4-оксо-1,4-дигідро-1,6-нафтиридин-5-карбоксамід</p>
 <p>2-(5-хлор-2-метил-4-(1-(метил-d₃)циклопропіл)феніл)-4-оксо-1,4-дигідро-1,6-нафтиридин-5-карбоксамід</p>
 <p>2-(5-хлор-2-метил-4-(2-(метил-d₃)пропан-2-іл-1,1,1,3,3,3-d₆)феніл-3-d)-4-оксо-1,4-дигідро-1,6-нафтиридин-5-карбоксамід</p>
 <p>2-(5-хлор-2-метил-4-(1,1,1-трифтор-2-метилпропан-2-іл-3-¹³C-3,3,3-d₃)феніл-3,6-d₂)-4-оксо-1,4-дигідро-1,6-нафтиридин-5-карбоксамід</p>
 <p>2-(5-хлор-2-метил-4-(1,1,1-трифтор-2-метилпропан-2-іл-3,3,3-d₃)феніл-3,6-d₂)-4-оксо-1,4-дигідро-1,6-нафтиридин-5-карбоксамід</p>
 <p>2-(5-хлор-4-(1-гідрокси-2-(метил-d₃)пропан-2-іл-1,1,3,3,3-d₅)-2-метилфеніл)-4-оксо-1,4-дигідро-1,6-нафтиридин-5-карбоксамід</p>





або її фармацевтично прийнятна сіль.

112. Сполука за будь-яким із пунктів 1-111 у несольовій формі.

113. Фармацевтична композиція, яка містить терапевтично ефективну кількість сполуки за будь-яким із пунктів 1-111 або її фармацевтично прийнятну сіль, або сполуку за п. 112 й один або більше фармацевтично прийнятних носіїв або середовищ-носіїв.

114. Фармацевтична композиція, яка містить сполуку за будь-яким із пунктів 1-111 або її фармацевтично прийнятну сіль, або сполуку за п. 112 й один або більше фармацевтично прийнятних носіїв або середовищ-носіїв.

115. Спосіб інгібування потенціалзалежного натрієвого каналу у суб'єкта, який включає введення суб'єкту сполуки за будь-яким із пунктів 1-111 або її фармацевтично прийнятної солі, сполуки за п. 112 або фармацевтичної композиції за п. 113 або 114.

116. Спосіб за п. 115, де вказаний потенціалзалежний натрієвий канал являє собою Nav1.8.

117. Сполука за будь-яким з пп. 1-111 або її фармацевтично прийнятна сіль, сполука за п. 112 або фармацевтична композиція за п. 113 або 114 для застосування в лікуванні або зменшенні тяжкості у суб'єкта хронічного болю, болю в кишечнику, невропатичного болю, скелетно-м'язового болю, гострого болю, запального болю, ракового болю, ідіопатичного болю, післяопераційного болю, вісцерального болю, розсіяного склерозу, синдрому Шарко-Марі-Тута, нетримання сечі, патологічного кашлю або серцевої аритмії.

118. Сполука за будь-яким з пп. 1-111 або її фармацевтично прийнятна сіль, сполука за п. 112 або фармацевтична композиція за п. 113 або 114 для застосування в лікуванні або зменшенні тяжкості невропатичного болю у суб'єкта.

119. Сполука за будь-яким з пп. 1-111 або її фармацевтично прийнятна сіль, сполука за п. 112 або фармацевтична композиція за п. 113 або 114 для застосування в лікуванні або зменшенні тяжкості гострого болю у суб'єкта.

120. Сполука за будь-яким з пп. 1-111 або її фармацевтично прийнятна сіль, сполука за п. 112 або фармацевтична композиція за п. 113 або 114 для застосування як лікарського засобу.

121. Сполука за будь-яким з пп. 1-111 або її фармацевтично прийнятна сіль, сполука за п. 112 або фармацевтична композиція за п. 113 або 114 для застосування для отримання лікарського засобу для лікування болю.

(21) а 2025 00079

(22) 07.06.2023

(51) МПК (2025.01)

A61P 35/00

C07D 487/14 (2006.01)

C07D 491/14 (2006.01)

C07D 495/14 (2006.01)

C07D 513/14 (2006.01)

A61K 31/519 (2006.01)

(31) 63/350,244

(32) 08.06.2022

(33) US

(31) 63/436,248

(32) 30.12.2022

(33) US

(85) 07.01.2025

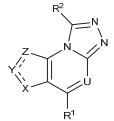
(86) PCT/US2023/024679, 07.06.2023

(71) ІНСАЙТ КОРПОРЕЙШН (US)

(72) Гаммел Джошуа (US), Хай Ліана (US), Лачеріті Джейкоб Дж. (US), Лі Сяолей (US), Маннз Шарада (US), Цянь Дін-Цюань (US), Ван Сяочжао (US), Вей Бо (US), Сюй Мейчжун (US)

(54) ТРИЦИКЛІЧНІ ТРИАЗОЛОСПОЛУКИ ЯК ІНГІБІТОРИ DGK

(57) 1. Сполука формули I:



або її фармацевтично прийнятна сіль, де

кожен \equiv являє собою одинарний або подвійний зв'язок, де щонайменше один \equiv являє собою подвійний зв'язок;

U являє собою CR^3 або N;

X являє собою CR^4 , N, NR^4 , S або O;

Y являє собою CR^5 , N або NR^5 ;

Z являє собою CR^6 , N, NR^6 , S або O;

R^1 являє собою Cy^1 або $L-Cy^1$;

L являє собою NR^{c7} , O, C_{1-3} алкіл, C_{2-3} алкеніл або C_{2-3} алкініл;

Cy^1 являє собою C_{3-10} циклоалкіл, 5-15-членний гетероарил або 4-15-членний гетероциклоалкіл, де кожен C_{3-10} циклоалкіл, 5-15-членний гетероарил або 4-15-членний гетероциклоалкіл необов'язково заміщений 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 або 8 незалежно вибраними замісниками R^{1A} ;

кожен R^{1A} незалежно вибраний із галогену, оксо, C_{1-6} алкілу, C_{1-6} галогеналкілу, C_{2-6} алкенілу, C_{2-6} алкінілу, C_{6-10} арилу, C_{3-10} циклоалкілу, 5-10-членного гетероарилу, 4-10-членного гетероциклоалкілу, C_{6-10} арил- C_{1-6} алкіл-, C_{3-10} циклоалкіл- C_{1-6} алкіл-, (5-10-членний гетероарил)- C_{1-6} алкіл-, (4-10-членний гетероциклоалкіл)- C_{1-6} алкіл-, CN, NO_2 , OR^{a11} , SR^{a11} , $NHOR^{a11}$, $C(O)R^{b11}$, $C(O)NR^{c11}R^{d11}$, $C(O)NR^{c11}(OR^{a11})$, $C(O)OR^{a11}$, $OC(O)R^{b11}$, $OC(O)NR^{c11}R^{d11}$, $NR^{c11}R^{d11}$, $NR^{c11}NR^{c11}R^{d11}$, $NR^{c11}C(O)R^{b11}$, $NR^{c11}C(O)OR^{a11}$, $NR^{c11}C(O)NR^{c11}R^{d11}$, $C(=NR^{e11})R^{b11}$, $C(=NR^{e11})NR^{c11}R^{d11}$,

$C(=NOR^{a11})R^{b11}$, $C(=NOR^{a11})OR^{a11}$, $NR^{c11}C(=NR^{e11})NR^{c11}R^{d11}$,
 $NR^{c11}C(=NR^{e11})R^{b11}$, $NR^{c11}S(O)R^{b11}$, $NR^{c11}S(O)NR^{c11}R^{d11}$,
 $NR^{c11}S(O)R^{b11}$, $NR^{c11}S(O)(=NR^{e11})R^{b11}$, $NR^{c11}S(O)NR^{c11}R^{d11}$,
 $S(O)R^{b11}$, $S(O)NR^{c11}R^{d11}$, $S(O)R^{b11}$, $S(O)NR^{c11}R^{d11}$,
 $OS(O)(=NR^{e11})R^{b11}$ і $OS(O)R^{b11}$, де кожен C_{1-6} алкіл,
 C_{2-6} алкеніл, C_{2-6} алкініл, C_{6-10} арил, C_{3-10} циклоалкіл,
5-10-членний гетероарил, 4-10-членний гетероцикло-
лоалкіл, C_{6-10} арил- C_{1-6} алкіл-, C_{3-10} циклоалкіл- C_{1-6}
алкіл-, (5-10-членний гетероарил)- C_{1-6} алкіл- і (4-10-
членний гетероциклоалкіл)- C_{1-6} алкіл- R^{1A} необов'яз-
ково заміщений 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 або 8 незалежно
вибраними замісниками R^{1B} ;
кожен R^{a11} , R^{c11} і R^{d11} незалежно вибраний із H, C_{1-6}
алкілу, C_{1-6} галогеналкілу, C_{2-6} алкенілу, C_{2-6} алкіні-
лу, C_{6-10} арилу, C_{3-10} циклоалкілу, 5-10-членного ге-
тероарилу, 4-10-членного гетероциклоалкілу, C_{6-10}
арил- C_{1-6} алкіл-, C_{3-10} циклоалкіл- C_{1-6} алкіл-, (5-10-
членний гетероарил)- C_{1-6} алкіл- і (4-10-членний ге-
тероциклоалкіл)- C_{1-6} алкіл-, де кожен C_{1-6} алкіл, C_{2-6}
алкеніл, C_{2-6} алкініл, C_{6-10} арил, C_{3-10} циклоалкіл, 5-
10-членний гетероарил, 4-10-членний гетероцикло-
алкіл, C_{6-10} арил- C_{1-6} алкіл-, C_{3-10} циклоалкіл- C_{1-6} алкіл-,
(5-10-членний гетероарил)- C_{1-6} алкіл- і (4-10-членний
гетероциклоалкіл)- C_{1-6} алкіл- R^{a11} , R^{c11} і R^{d11} необо-
в'язково заміщений 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 або 8 незалежно
вибраними замісниками R^{1B} ;
або будь-які R^{c11} і R^{d11} , приєднані до одного й того
самого атому N, разом з атомом N, до якого вони
приєднані, утворюють 5-10-членну гетероарильну
або 4-10-членну гетероциклоалкілну групу, де 5-10-
членна гетероарильна або 4-10-членна гетероцик-
лоалкілна група необов'язково заміщена 1, 2, 3, 4, 5,
6, 7 або 8 незалежно вибраними замісниками R^{1B} ;
кожен R^{b11} незалежно вибраний із H, C_{1-6} алкілу, C_{1-6}
галогеналкілу, C_{2-6} алкенілу, C_{2-6} алкінілу, C_{6-10} ари-
лу, C_{3-10} циклоалкілу, 5-10-членного гетероарилу, 4-
10-членного гетероциклоалкілу, C_{6-10} арил- C_{1-6} алкіл-,
 C_{3-10} циклоалкіл- C_{1-6} алкіл-, (5-10-членний гетероа-
рил)- C_{1-6} алкіл- і (4-10-членний гетероциклоалкіл)-
 C_{1-6} алкіл-, де кожен C_{1-6} алкіл, C_{2-6} алкеніл, C_{2-6} ал-
кініл, C_{6-10} арил, C_{3-10} циклоалкіл, 5-10-членний ге-
тероарил, 4-10-членний гетероциклоалкіл, C_{6-10} арил-
 C_{1-6} алкіл-, C_{3-10} циклоалкіл- C_{1-6} алкіл-, (5-10-членний
гетероарил)- C_{1-6} алкіл- і (4-10-членний гетероциклоал-
кіл)- C_{1-6} алкіл- R^{b11} необов'язково заміщений 1, 2, 3, 4,
5, 6, 7 або 8 незалежно вибраними замісниками R^{1B} ;
кожен R^{e11} незалежно вибраний із H, OH, CN, C_{1-6}
алкілу, C_{1-6} алкокси, C_{1-6} галогеналкілу, C_{1-6} галоге-
налкокси, C_{2-6} алкенілу, C_{2-6} алкінілу, C_{6-10} арилу, C_{3-10}
циклоалкілу, 5-10-членного гетероарилу, 4-10-член-
ного гетероциклоалкілу, C_{6-10} арил- C_{1-6} алкіл-, C_{3-10} цик-
лоалкіл- C_{1-6} алкіл-, (5-10-членний гетероарил)- C_{1-6}
алкіл- і (4-10-членний гетероциклоалкіл)- C_{1-6} алкіл-;
кожен R^{1B} незалежно вибраний із галогену, оксо, C_{1-6}
алкілу, C_{1-6} галогеналкілу, C_{2-6} алкенілу, C_{2-6} алкіні-
лу, C_{6-10} арилу, C_{3-10} циклоалкілу, 5-10-членного ге-
тероарилу, 4-10-членного гетероциклоалкілу, C_{6-10}
арил- C_{1-6} алкіл-, C_{3-10} циклоалкіл- C_{1-6} алкіл-, (5-10-
членний гетероарил)- C_{1-6} алкіл-, (4-10-членний ге-
тероциклоалкіл)- C_{1-6} алкіл-, CN, NO₂, OR^{a12}, SR^{a12},
NHOR^{a12}, C(O)R^{b12}, C(O)NR^{c12}R^{d12}, C(O)NR^{c12}(OR^{a12}),
C(O)OR^{a12}, OC(O)R^{b12}, OC(O)NR^{c12}R^{d12}, NR^{c12}R^{d12},
NR^{c12}NR^{c12}R^{d12}, NR^{c12}C(O)R^{b12}, NR^{c12}C(O)OR^{a12},
NR^{c12}C(O)NR^{c12}R^{d12}, C(=NR^{e12})R^{b12}, C(=NR^{e12})NR^{c12}R^{d12},
C(=NOR^{a12})R^{b12}, C(=NOR^{a12})OR^{a12}, NR^{c12}C(=NR^{e12})NR^{c12}R^{d12},

$NR^{c12}C(=NR^{e12})R^{b12}$, $NR^{c12}S(O)R^{b12}$, $NR^{c12}S(O)NR^{c12}R^{d12}$,
 $NR^{c12}S(O)R^{b12}$, $NR^{c12}S(O)(=NR^{e12})R^{b12}$, $NR^{c12}S(O)NR^{c12}R^{d12}$,
 $S(O)R^{b12}$, $S(O)NR^{c12}R^{d12}$, $S(O)R^{b12}$, $S(O)NR^{c12}R^{d12}$,
 $OS(O)(=NR^{e12})R^{b12}$ і $OS(O)R^{b12}$, де кожен C_{1-6} алкіл,
 C_{2-6} алкеніл, C_{2-6} алкініл, C_{6-10} арил, C_{3-10} циклоалкіл,
5-10-членний гетероарил, 4-10-членний гетероцик-
лоалкіл, C_{6-10} арил- C_{1-6} алкіл-, C_{3-10} циклоалкіл- C_{1-6}
алкіл-, (5-10-членний гетероарил)- C_{1-6} алкіл- і (4-10-
членний гетероциклоалкіл)- C_{1-6} алкіл- R^{1B} необов'яз-
ково заміщений 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 або 8 незалежно
вибраними замісниками R^{1C} ;
кожен R^{a12} , R^{c12} і R^{d12} незалежно вибраний із H, C_{1-6}
алкілу, C_{1-6} галогеналкілу, C_{2-6} алкенілу, C_{2-6} алкінілу,
 C_{6-10} арилу, C_{3-10} циклоалкілу, 5-10-членного гетеро-
арилу, 4-10-членного гетероциклоалкілу, C_{6-10} арил-
 C_{1-6} алкіл-, C_{3-10} циклоалкіл- C_{1-6} алкіл-, (5-10-членний
гетероарил)- C_{1-6} алкіл- і (4-10-членний гетероцикло-
алкіл)- C_{1-6} алкіл-, де кожен C_{1-6} алкіл, C_{2-6} алкеніл, C_{2-6}
алкініл, C_{6-10} арил, C_{3-10} циклоалкіл, 5-10-членний ге-
тероарил, 4-10-членний гетероциклоалкіл, C_{6-10} арил-
 C_{1-6} алкіл-, C_{3-10} циклоалкіл- C_{1-6} алкіл-, (5-10-членний
гетероарил)- C_{1-6} алкіл- і (4-10-членний гетероцикло-
алкіл)- C_{1-6} алкіл- R^{a12} , R^{c12} і R^{d12} необов'язково заміще-
ний 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 або 8 незалежно вибраними
замісниками R^{1C} ;
або будь-які R^{c12} і R^{d12} , приєднані до одного й того
самого атому N, разом із атомом N, до якого вони
приєднані, утворюють 5-10-членну гетероарильну
або 4-10-членну гетероциклоалкілну групу, де 5-10-
членна гетероарильна або 4-10-членна гетероцик-
лоалкілна група необов'язково заміщена 1, 2, 3, 4, 5,
6, 7 або 8, незалежно вибраними замісниками R^{1C} ;
кожен R^{b12} незалежно вибраний із H, C_{1-6} алкілу, C_{1-6}
галогеналкілу, C_{2-6} алкенілу, C_{2-6} алкінілу, C_{6-10} ари-
лу, C_{3-10} циклоалкілу, 5-10-членного гетероарилу, 4-
10-членного гетероциклоалкілу, C_{6-10} арил- C_{1-6} алкіл-,
 C_{3-10} циклоалкіл- C_{1-6} алкіл-, (5-10-членний гетероа-
рил)- C_{1-6} алкіл- і (4-10-членний гетероциклоалкіл)-
 C_{1-6} алкіл-, де кожен C_{1-6} алкіл, C_{2-6} алкеніл, C_{2-6} ал-
кініл, C_{6-10} арил, C_{3-10} циклоалкіл, 5-10-членний ге-
тероарил, 4-10-членний гетероциклоалкіл, C_{6-10} арил-
 C_{1-6} алкіл-, C_{3-10} циклоалкіл- C_{1-6} алкіл-, (5-10-членний
гетероарил)- C_{1-6} алкіл- і (4-10-членний гетероцикло-
алкіл)- C_{1-6} алкіл- R^{b12} необов'язково заміщений 1, 2,
3, 4, 5, 6, 7 або 8 незалежно вибраними замісниками R^{1C} ;
кожен R^{e12} незалежно вибраний із H, OH, CN, C_{1-6}
алкілу, C_{1-6} алкокси, C_{1-6} галогеналкілу, C_{1-6} галоге-
налкокси, C_{2-6} алкенілу, C_{2-6} алкінілу, C_{6-10} арилу, C_{3-10}
циклоалкілу, 5-10-членного гетероарилу, 4-10-член-
ного гетероциклоалкілу, C_{6-10} арил- C_{1-6} алкіл-, C_{3-10} цик-
лоалкіл- C_{1-6} алкіл-, (5-10-членний гетероарил)- C_{1-6}
алкіл- і (4-10-членний гетероциклоалкіл)- C_{1-6} алкіл-;
кожен R^{1C} незалежно вибраний із галогену, оксо, C_{1-6}
алкілу, C_{1-6} галогеналкілу, C_{2-6} алкенілу, C_{2-6} алкінілу,
фенілу, C_{3-7} циклоалкілу, 5-6-членного гетероарилу,
4-7-членного гетероциклоалкілу, феніл- C_{1-6} алкіл-,
 C_{3-7} циклоалкіл- C_{1-6} алкіл-, (5-6-членний гетероа-
рил)- C_{1-6} алкіл-, (4-7-членний гетероциклоалкіл)- C_{1-6}
алкіл-, CN, NO₂, OR^{a13}, SR^{a13}, NHOR^{a13}, C(O)R^{b13},
C(O)NR^{c13}R^{d13}, C(O)NR^{c13}(OR^{a13}), C(O)OR^{a13},
OC(O)R^{b13}, OC(O)NR^{c13}R^{d13}, NR^{c13}R^{d13}, NR^{c13}NR^{c13}R^{d13},
NR^{c13}C(O)R^{b13}, NR^{c13}C(O)OR^{a13}, NR^{c13}C(O)NR^{c13}R^{d13},
C(=NR^{e13})R^{b13}, C(=NR^{e13})NR^{c13}R^{d13}, C(=NOR^{a12})R^{b12},
C(=NOR^{a12})OR^{a12}, NR^{c13}C(=NR^{e13})NR^{c13}R^{d13},
NR^{c13}C(=NR^{e13})R^{b13}, NR^{c13}S(O)R^{b13}, NR^{c13}S(O)NR^{c13}R^{d13},

членний гетероарил, 4-7-членний гетероциклоалкіл, феніл-С₁₋₆ алкіл-, С₃₋₇ циклоалкіл-С₁₋₆ алкіл-, (5-6-членний гетероарил)-С₁₋₆ алкіл- і (4-7-членний гетероциклоалкіл)-С₁₋₆ алкіл- R^{1D} необов'язково заміщений 1, 2, 3 або 4 незалежно вибраними замісниками R^M; кожен R^{a14}, R^{c14} і R^{d14} незалежно вибраний із Н, С₁₋₆ алкілу, С₁₋₆ галогеналкілу, С₂₋₆ алкенілу, С₂₋₆ алкінілу, фенілу, С₃₋₇ циклоалкілу, 5-6-членного гетероарилу, 4-7-членного гетероциклоалкілу, феніл-С₁₋₆ алкіл-, С₃₋₇ циклоалкіл-С₁₋₆ алкіл-, (5-6-членний гетероарил)-С₁₋₆ алкіл- і (4-7-членний гетероциклоалкіл)-С₁₋₆ алкіл-, де кожен С₁₋₆ алкіл, С₂₋₆ алкеніл, С₂₋₆ алкініл, феніл, С₃₋₇ циклоалкіл, 5-6-членний гетероарил, 4-7-членний гетероциклоалкіл, феніл-С₁₋₆ алкіл-, С₃₋₇ циклоалкіл-С₁₋₆ алкіл-, (5-6-членний гетероарил)-С₁₋₆ алкіл- і (4-7-членний гетероциклоалкіл)-С₁₋₆ алкіл- R^{a14}, R^{c14} і R^{d14} необов'язково заміщений 1, 2, 3 або 4 незалежно вибраними замісниками R^M; або будь-які R^{c14} і R^{d14}, приєднані до одного й того самого атому N, разом з атомом N, до якого вони приєднані, утворюють 5-6-членну гетероарильну або 4-7-членну гетероциклоалкілну групу, де ця 5-6-членна гетероарильна або 4-7-членна гетероциклоалкільна група необов'язково заміщена 1, 2, 3 або 4 незалежно вибраними замісниками R^M; кожен R^{b14} незалежно вибраний із Н, С₁₋₆ алкілу, С₁₋₆ галогеналкілу, С₂₋₆ алкенілу, С₂₋₆ алкінілу, фенілу, С₃₋₇ циклоалкілу, 5-6-членного гетероарилу, 4-7-членного гетероциклоалкілу, феніл-С₁₋₆ алкіл-, С₃₋₇ циклоалкіл-С₁₋₆ алкіл-, (5-6-членний гетероарил)-С₁₋₆ алкіл- і (4-7-членний гетероциклоалкіл)-С₁₋₆ алкіл-, де кожен С₁₋₆ алкіл, С₂₋₆ алкеніл, С₂₋₆ алкініл, феніл, С₃₋₇ циклоалкіл, 5-6-членний гетероарил, 4-7-членний гетероциклоалкіл, феніл-С₁₋₆ алкіл-, С₃₋₇ циклоалкіл-С₁₋₆ алкіл-, (5-6-членний гетероарил)-С₁₋₆ алкіл- і (4-7-членний гетероциклоалкіл)-С₁₋₆ алкіл- R^{b14} необов'язково заміщений 1, 2, 3 або 4 незалежно вибраними замісниками R^M; кожен R^{e14} незалежно вибраний із Н, ОН, CN, С₁₋₆ алкілу, С₁₋₆ алкокси, С₁₋₆ галогеналкілу, С₁₋₆ галогеналкокси, С₂₋₆ алкенілу, С₂₋₆ алкінілу, фенілу, С₃₋₇ циклоалкілу, 5-6-членного гетероарилу, 4-7-членного гетероциклоалкілу, феніл-С₁₋₆ алкіл-, С₃₋₇ циклоалкіл-С₁₋₆ алкіл-, (5-6-членний гетероарил)-С₁₋₆ алкіл- і (4-7-членний гетероциклоалкіл)-С₁₋₆ алкіл-; R² вибраний із Н, галогену, С₁₋₆ алкілу, С₁₋₆ галогеналкілу, С₂₋₆ алкенілу, С₂₋₆ алкінілу, С₆₋₁₀ арилу, С₃₋₁₀ циклоалкілу, 5-10-членного гетероарилу, 4-10-членного гетероциклоалкілу, С₆₋₁₀ арил-С₁₋₆ алкіл-, С₃₋₁₀ циклоалкіл-С₁₋₆ алкіл-, (5-10-членний гетероарил)-С₁₋₆ алкіл-, (4-10-членний гетероциклоалкіл)-С₁₋₆ алкіл-, CN, NO₂, OR^{a2}, NHOR^{a2}, C(O)R^{b2}, C(O)NR^{c2Rd2}, C(O)NR^{c2(ORa2)}, C(O)OR^{a2}, OC(O)R^{b2}, OC(O)NR^{c2Rd2}, NR^{c2Rd2}, NR^{c2NRc2Rd2}, NR^{c2C(O)Rb2}, NR^{c2C(O)ORa2}, NR^{c2C(O)NRc2Rd2}, C(=NR^{e2})R^{b2}, C(=NR^{e2})NR^{c2Rd2}, NR^{c2C(=NR^{e2})NRc2Rd2}, NR^{c2C(=NR^{e2})Rb2}, NR^{c2S(O)Rb2}, NR^{c2S(O)NRc2Rd2}, NR^{c2S(O)Rb2}, NR^{c2S(O)(=NR^{e2})Rb2}, NR^{c2S(O)NRc2Rd2}, S(O)R^{b2}, S(O)NR^{c2Rd2}, S(O)R^{b2}, S(O)NR^{c2Rd2}, OS(O)(=NR^{e2})R^{b2} і OS(O)R^{b2}, де кожен С₁₋₆ алкіл, С₂₋₆ алкеніл, С₂₋₆ алкініл, С₆₋₁₀ арил, С₃₋₁₀ циклоалкіл, 5-10-членний гетероарил, 4-10-членний гетероциклоалкіл, С₆₋₁₀ арил-С₁₋₆ алкіл-, С₃₋₁₀ циклоалкіл-С₁₋₆ алкіл-, (5-10-членний гетероарил)-С₁₋₆ алкіл- і (4-10-членний гетероциклоалкіл)-С₁₋₆ алкіл- R² необов'язково заміщений 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 або 8 незалежно вибраними замісниками R^{2A}.

членний гетероарил), 4-7-членний гетероциклоалкіл), феніл-С₁₋₆ алкіл-, С₃₋₇ циклоалкіл-С₁₋₆ алкіл-, (5-6-членний гетероарил)-С₁₋₆ алкіл- і (4-7-членний гетероциклоалкіл)-С₁₋₆ алкіл- R^{2A} необов'язково заміщений 1, 2, 3 або 4 незалежно вибраними замісниками R^M; кожен R^{a21}, R^{c21} і R^{d21} незалежно вибраний із Н, С₁₋₆ алкілу, С₁₋₆ галогеналкілу, С₂₋₆ алкенілу, С₂₋₆ алкінілу, фенілу, С₃₋₇ циклоалкілу, 5-6-членного гетероарилу,

кожен Ra^3 , Rc^3 і Rd^3 незалежно вибраний із H, C_{1-6} алкілу, C_{1-6} галогеналкілу, C_{2-6} алкенілу, C_{2-6} алкінілу, C_{6-10} арилу, C_{3-10} циклоалкілу, 5-10-членного гетероарилу, 4-10-членного гетероциклоалкілу, C_{6-10} арил- C_{1-6} алкіл-, C_{3-10} циклоалкіл- C_{1-6} алкіл-, (5-10-членний гетероарил)- C_{1-6} алкіл- і (4-10-членний гетероциклоалкіл)- C_{1-6} алкіл-, де кожен C_{1-6} алкіл, C_{2-6} алкеніл, C_{2-6}

кпі-і (4-7-членний гетероциклоалкіл)-С₁₋₆ алкіл- R^{a31}, R^{c31} і R^{d31} необов'язково заміщений 1, 2, 3 або 4 незалежно вибраними замісниками R^M; або будь-які R^{c31} і R^{d31}, приєднані до одного й того самого атому N, разом з атомом N, до якого вони приєднані, утворюють 5-6-членну гетероарильну або 4-7-членну гетероциклоалکیلну групу, де ця 5-6-членна гетероарильна або 4-7-членна гетероциклоалکیلна група необов'язково заміщена 1, 2, 3 або 4 незалежно вибраними замісниками R^M; кожен R^{b31} незалежно вибраний із H, C₁₋₆ алкілу, C₁₋₆ галогеналкілу, C₂₋₆ алкенілу, C₂₋₆ алкінілу, фенілу, C₃₋₇ циклоалкілу, 5-6-членного гетероарили, 4-7-членного гетероциклоалкілу, феніл-C₁₋₆ алкіл-, C₃₋₇ циклоалкіл-C₁₋₆ алкіл-, (5-6-членний гетероарил)-C₁₋₆ алкіл- і (4-7-членний гетероциклоалкіл)-C₁₋₆ алкіл-, де кожен C₁₋₆ алкіл, C₂₋₆ алкеніл, C₂₋₆ алкініл, феніл, C₃₋₇ циклоалкіл, 5-6-членний гетероарил, 4-7-членний гетероциклоалкіл, феніл-C₁₋₆ алкіл-, C₃₋₇ циклоалкіл-C₁₋₆ алкіл-, (5-6-членний гетероарил)-C₁₋₆ алкіл- і (4-7-членний гетероциклоалкіл)-C₁₋₆ алкіл- R^{b31} необов'язково заміщений 1, 2, 3 або 4 незалежно вибраними замісниками R^M; кожен R^{e31} незалежно вибраний із H, OH, CN, C₁₋₆ алкілу, C₁₋₆ алкокси, C₁₋₆ галогеналкілу, C₁₋₆ галогеналкокси, C₂₋₆ алкенілу, C₂₋₆ алкінілу, C₆₋₁₀ арилу, C₃₋₁₀ циклоалкілу, 5-10-членного гетероарили, 4-10-членного гетероциклоалкілу, C₆₋₁₀ арил-C₁₋₆ алкіл-, C₃₋₁₀ циклоалкіл-C₁₋₆ алкіл-, (5-10-членний гетероарил)-C₁₋₆ алкіл- і (4-10-членний гетероциклоалкіл)-C₁₋₆ алкіл-; R⁴ вибраний із H, галогену, C₁₋₆ алкілу, C₁₋₆ галогеналкілу, C₂₋₆ алкенілу, C₂₋₆ алкінілу, C₆₋₁₀ арилу, C₃₋₁₀ циклоалкілу, 5-10-членного гетероарили, 4-10-членного гетероциклоалкілу, C₆₋₁₀ арил-C₁₋₆ алкіл-, C₃₋₁₀ циклоалкіл-C₁₋₆ алкіл-, (5-10-членний гетероарил)-C₁₋₆ алкіл-, (4-10-членний гетероциклоалкіл)-C₁₋₆ алкіл-, CN, NO₂, OR^{a4}, SR^{a4}, NHOR^{a4}, C(O)R^{b4}, C(O)NR^{c4}R^{d4}, C(O)NR^{c4}(OR^{a4}), C(O)OR^{a4}, OC(O)R^{b4}, OC(O)NR^{c4}R^{d4}, NR^{c4}R^{d4}, NR^{c4}NR^{c4}R^{d4}, NR^{c4}C(O)R^{b4}, NR^{c4}C(O)OR^{a4}, NR^{c4}C(O)NR^{c4}R^{d4}, C(=NR^{e4})R^{b4}, C(=NR^{e4})NR^{c4}R^{d4}, NR^{c4}C(=NR^{e4})NR^{c4}R^{d4}, NR^{c4}C(=NR^{e4})R^{b4}, NR^{c4}S(O)R^{b4}, NR^{c4}S(O)NR^{c4}R^{d4}, NR^{c4}S(O)R^{b4}, NR^{c4}S(O)(O)R^{a4}, NR^{c4}S(O)NR^{c4}R^{d4}, S(O)R^{b4}, S(O)NR^{c4}R^{d4}, S(O)₂R^{b4}, S(O)₂NR^{c4}R^{d4}, OS(O)(=NR^{e4})R^{b4} і OS(O)₂R^{b4}, де кожен C₁₋₆ алкіл, C₂₋₆ алкеніл, C₂₋₆ алкініл, C₆₋₁₀ арил, C₃₋₁₀ циклоалкіл, 5-10-членний гетероарил, 4-10-членний гетероциклоалкіл, C₆₋₁₀ арил-C₁₋₆ алкіл-, C₃₋₁₀ циклоалкіл-C₁₋₆ алкіл-, (5-10-членний гетероарил)-C₁₋₆ алкіл- і (4-10-членний гетероциклоалкіл)-C₁₋₆ алкіл- R⁴ необов'язково заміщений 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 або 8 незалежно вибраними замісниками R^{A4}; кожен R^{a4}, R^{c4} і R^{d4} незалежно вибраний із H, C₁₋₆ алкілу, C₁₋₆ галогеналкілу, C₂₋₆ алкенілу, C₂₋₆ алкінілу, C₆₋₁₀ арилу, C₃₋₁₀ циклоалкілу, 5-10-членного гетероарили, 4-10-членного гетероциклоалкілу, C₆₋₁₀ арил-C₁₋₆ алкіл-, C₃₋₁₀ циклоалкіл-C₁₋₆ алкіл-, (5-10-членний гетероарил)-C₁₋₆ алкіл- і (4-10-членний гетероциклоалкіл)-C₁₋₆ алкіл-, де кожен C₁₋₆ алкіл, C₂₋₆ алкеніл, C₂₋₆ алкініл, C₆₋₁₀ арил, C₃₋₁₀ циклоалкіл, 5-10-членний гетероарил, 4-10-членний гетероциклоалкіл, C₆₋₁₀ арил-C₁₋₆ алкіл-, C₃₋₁₀ циклоалкіл-C₁₋₆ алкіл-, (5-10-членний гетероарил)-C₁₋₆ алкіл- і (4-10-членний гетероциклоалкіл)-C₁₋₆ алкіл- R^{a4}, R^{c4} і R^{d4} необов'язково заміщений 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 або 8 незалежно вибраними замісниками R^{A4}.

на гетероарильна або 4-7-членна гетероциклоалкільна група необов'язково заміщена 1, 2, 3 або 4 незалежно вибраними замісниками R^M ; кожен R^{b41} незалежно вибраний із H, C_{1-6} алкілу, C_{1-6} галогеналкілу, C_{2-6} алкенілу, C_{2-6} алкінілу, фенілу, C_{3-7} циклоалкілу, 5-6-членного гетероарилу, 4-7-членного гетероциклоалкілу, феніл- C_{1-6} алкіл-, C_{3-7} циклоалкіл- C_{1-6} алкіл-, (5-6-членний гетероарил)- C_{1-6} алкіл- і (4-7-членний гетероциклоалкіл)- C_{1-6} алкіл-, де кожен C_{1-6} алкіл, C_{2-6} алкеніл, C_{2-6} алкініл, феніл, C_{3-7} циклоалкіл, 5-6-членний гетероарил, 4-7-членний гетероциклоалкіл, феніл- C_{1-6} алкіл-, C_{3-7} циклоалкіл- C_{1-6} алкіл-, (5-6-членний гетероарил)- C_{1-6} алкіл- і (4-7-членний гетероциклоалкіл)- C_{1-6} алкіл- R^{b41} необов'язково заміщений 1, 2, 3 або 4 незалежно вибраними замісниками R^M ; кожен R^{e41} незалежно вибраний із H, OH, CN, C_{1-6} алкілу, C_{1-6} алкокси, C_{1-6} галогеналкілу, C_{1-6} галогеналкокси, C_{2-6} алкенілу, C_{2-6} алкінілу, фенілу, C_{3-7} циклоалкілу, 5-6-членного гетероарилу, 4-7-членного гетероциклоалкілу, феніл- C_{1-6} алкіл-, C_{3-7} циклоалкіл- C_{1-6} алкіл-, (5-6-членний гетероарил)- C_{1-6} алкіл- і (4-7-членний гетероциклоалкіл)- C_{1-6} алкіл-; R^5 вибраний із H, галогену, C_{1-6} алкілу, C_{1-6} галогеналкілу, C_{2-6} алкенілу, C_{2-6} алкінілу, C_{6-10} арилу, C_{3-10} циклоалкілу, 5-10-членного гетероарилу, 4-10-членного гетероциклоалкілу, C_{6-10} арил- C_{1-6} алкіл-, C_{3-10} циклоалкіл- C_{1-6} алкіл-, (5-10-членний гетероарил)- C_{1-6} алкіл-, (4-10-членний гетероциклоалкіл)- C_{1-6} алкіл-, CN, NO_2 , OR^{a5} , SR^{a5} , $NHOR^{a5}$, $C(O)R^{b5}$, $C(O)NR^{c5}R^{d5}$, $C(O)NR^{c5}(OR^{a5})$, $C(O)OR^{a5}$, $OC(O)R^{b5}$, $OC(O)NR^{c5}R^{d5}$, $NR^{c5}R^{d5}$, $NR^{c5}NR^{c5}R^{d5}$, $NR^{c5}C(O)R^{b5}$, $NR^{c5}C(O)OR^{a5}$, $NR^{c5}C(O)NR^{c5}R^{d5}$, $C(=NR^{e5})R^{b5}$, $C(=NR^{e5})NR^{c5}R^{d5}$, $NR^{c5}C(=NR^{e5})NR^{c5}R^{d5}$, $NR^{c5}C(=NR^{e5})R^{b5}$, $NR^{c5}S(O)R^{b5}$, $NR^{c5}S(O)NR^{c5}R^{d5}$, $NR^{c5}S(O)_2R^{b5}$, $NR^{c5}S(O)_2NR^{c5}R^{d5}$, $S(O)R^{b5}$, $S(O)NR^{c5}R^{d5}$, $S(O)_2R^{b5}$, $S(O)_2NR^{c5}R^{d5}$, $OS(O)(=NR^{e5})R^{b5}$ і $OS(O)_2R^{b5}$, де кожен C_{1-6} алкіл, C_{2-6} алкеніл, C_{2-6} алкініл, C_{6-10} арил, C_{3-10} циклоалкіл, 5-10-членний гетероарил, 4-10-членний гетероциклоалкіл, C_{6-10} арил- C_{1-6} алкіл-, C_{3-10} циклоалкіл- C_{1-6} алкіл-, (5-10-членний гетероарил)- C_{1-6} алкіл- і (4-10-членний гетероциклоалкіл)- C_{1-6} алкіл- R^5 необов'язково заміщений 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 або 8 незалежно вибраними замісниками R^{5A} ; кожен R^{a5} , R^{c5} і R^{d5} незалежно вибраний із H, C_{1-6} алкілу, C_{1-6} галогеналкілу, C_{2-6} алкенілу, C_{2-6} алкінілу, C_{6-10} арилу, C_{3-10} циклоалкілу, 5-10-членного гетероарилу, 4-10-членного гетероциклоалкілу, C_{6-10} арил- C_{1-6} алкіл-, C_{3-10} циклоалкіл- C_{1-6} алкіл-, (5-10-членний гетероарил)- C_{1-6} алкіл- і (4-10-членний гетероциклоалкіл)- C_{1-6} алкіл-, де кожен C_{1-6} алкіл, C_{2-6} алкеніл, C_{2-6} алкініл, C_{6-10} арил, C_{3-10} циклоалкіл, 5-10-членний гетероарил, 4-10-членний гетероциклоалкіл, C_{6-10} арил- C_{1-6} алкіл-, C_{3-10} циклоалкіл- C_{1-6} алкіл-, (5-10-членний гетероарил)- C_{1-6} алкіл- і (4-10-членний гетероциклоалкіл)- C_{1-6} алкіл- R^{a5} , R^{c5} і R^{d5} необов'язково заміщений 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 або 8 незалежно вибраними замісниками R^{5A} ; або будь-які R^{c5} і R^{d5} , приєднані до одного й того самого атому N, разом з атомом N, до якого вони приєднані, утворюють 5-10-членну гетероарильну або 4-10-членну гетероциклоалкільну групу, де 5-10-членна гетероарильна або 4-10-членна гетероциклоалкільна група необов'язково заміщена 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 або 8 незалежно вибраними замісниками R^{5A} .

кіп-С₁₋₆ алкіль-, (5-6-членний гетероарил)-С₁₋₆ алкіль- і (4-7-членний гетероциклоалкіль)-С₁₋₆ алкіль-, де кожен С₁₋₆ алкіль, С₂₋₆ алкеніль, С₂₋₆ алкініль, феніль, С₃₋₇ циклоалкіль, 5-6-членний гетероарил, 4-7-членний гетероциклоалкіль, феніль-С₁₋₆ алкіль-, С₃₋₇ циклоалкіль-С₁₋₆ алкіль-, (5-6-членний гетероарил)-С₁₋₆ алкіль і (4-7-членний гетероциклоалкіль)-С₁₋₆ алкіль- R^{b51} не обов'язково заміщений 1, 2, 3 або 4 незалежно вибраними замісниками R^M; кожен R^{e51} незалежно вибраний із Н, ОН, CN, С₁₋₆ алкілу, С₁₋₆ алкокси, С₁₋₆ галогеналкілу, С₁₋₆ галогеналкокси, С₂₋₆ алкенілу, С₂₋₆ алкінілу, фенілу, С₃₋₇ циклоалкілу, 5-6-членного гетероарила, 4-7-членного гетероциклоалкілу, феніл-С₁₋₆ алкіль-, С₃₋₇ циклоалкіль-С₁₋₆ алкіль-, (5-6-членний гетероарил)-С₁₋₆ алкіль- і (4-7-членний гетероциклоалкіль)-С₁₋₆ алкіль-; R^b вибраний із Н, галогену, С₁₋₆ алкілу, С₁₋₆ галогеналкілу, С₂₋₆ алкенілу, С₂₋₆ алкінілу, С₆₋₁₀ арилу, С₃₋₁₀ циклоалкілу, 5-10-членного гетероарила, 4-10-членного гетероциклоалкілу, С₆₋₁₀ арил-С₁₋₆ алкіль-, С₃₋₁₀ циклоалкіль-С₁₋₆ алкіль-, (5-10-членний гетероарил)-С₁₋₆ алкіль-, (4-10-членний гетероциклоалкіль)-С₁₋₆ алкіль-, CN, NO₂, OR^{a6}, SR^{a6}, NHOR^{a6}, C(O)R^{b6}, C(O)NR^{c6}R^{d6}, C(O)NR^{c6}(OR^{a6}), C(O)OR^{a6}, OC(O)R^{b6}, OC(O)NR^{c6}R^{d6}, NR^{c6}R^{d6}, NR^{c6}NR^{c6}R^{d6}, NR^{c6}C(O)R^{b6}, NR^{c6}C(O)OR^{a6}, NR^{c6}C(O)NR^{c6}R^{d6}, C(=NR^{e6})R^{b6}, C(=NR^{e6})NR^{c6}R^{d6}, NR^{c6}C(=NR^{e6})NR^{c6}R^{d6}, NR^{c6}C(=NR^{e6})R^{b6}, NR^{c6}S(O)R^{b6}, NR^{c6}S(O)(=NR^{e6})R^{b6}, NR^{c6}S(O)₂NR^{c6}R^{d6}, S(O)R^{b6}, S(O)NR^{c6}R^{d6}, S(O)₂R^{b6}, S(O)₂NR^{c6}R^{d6}, OS(O)(=NR^{e6})R^{b6} і OS(O)₂R^{b6}, де кожен С₁₋₆ алкіль, С₂₋₆ алкеніль, С₂₋₆ алкініль, С₆₋₁₀ арил, С₃₋₁₀ циклоалкіль, 5-10-членний гетероарил, 4-10-членний гетероциклоалкіль, С₆₋₁₀ арил-С₁₋₆ алкіль-, С₃₋₁₀ циклоалкіль-С₁₋₆ алкіль-, (5-10-членний гетероарил)-С₁₋₆ алкіль- і (4-10-членний гетероциклоалкіль)-С₁₋₆ алкіль- R^b не обов'язково заміщений 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 або 8 незалежно вибраними замісниками R^A; кожен R^{a6}, R^{c6} і R^{d6} незалежно вибраний із Н, С₁₋₆ алкілу, С₁₋₆ галогеналкілу, С₂₋₆ алкенілу, С₂₋₆ алкінілу, С₆₋₁₀ арилу, С₃₋₁₀ циклоалкілу, 5-10-членного гетероарила, 4-10-членного гетероциклоалкілу, С₆₋₁₀ арил-С₁₋₆ алкіль-, С₃₋₁₀ циклоалкіль-С₁₋₆ алкіль-, (5-10-членний гетероарил)-С₁₋₆ алкіль- і (4-10-членний гетероциклоалкіль)-С₁₋₆ алкіль-, де кожен С₁₋₆ алкіль, С₂₋₆ алкеніль, С₂₋₆ алкініль, С₆₋₁₀ арил, С₃₋₁₀ циклоалкіль, 5-10-членний гетероарил, 4-10-членний гетероциклоалкіль, С₆₋₁₀ арил-С₁₋₆ алкіль-, С₃₋₁₀ циклоалкіль-С₁₋₆ алкіль-, (5-10-членний гетероарил)-С₁₋₆ алкіль- і (4-10-членний гетероциклоалкіль)-С₁₋₆ алкіль- R^{a6}, R^{c6} і R^{d6} не обов'язково заміщений 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 або 8 незалежно вибраними замісниками R^A; або будь-які R^{c6} і R^{d6}, приєднані до одного й того самого атому N, разом з атомом N, до якого вони приєднані, утворюють 5-10-членну гетероарильну або 4-10-членну гетероциклоалکیلну групу, де 5-10-членна гетероарильна або 4-10-членна гетероциклоалکیلна група не обов'язково заміщена 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 або 8 незалежно вибраними замісниками R^A; кожен R^{b6} незалежно вибраний із Н, С₁₋₆ алкілу, С₁₋₆ галогеналкілу, С₂₋₆ алкенілу, С₂₋₆ алкінілу, С₆₋₁₀ арилу, С₃₋₁₀ циклоалкілу, 5-10-членного гетероарила, 4-10-членного гетероциклоалкілу, С₆₋₁₀ арил-С₁₋₆ алкіль-, С₃₋₁₀ циклоалкіль-С₁₋₆ алкіль-, (5-10-членний гетероарил)-С₁₋₆ алкіль- і (4-10-членний гетероциклоалкіль)-С₁₋₆ алкіль-; де кожен С₁₋₆ алкіль, С₂₋₆ алкеніль, С₂₋₆ алкініль,

С₆₋₁₀ арил, С₃₋₁₀ циклоалкіл, 5-10-членний гетероарил, 4-10-членний гетероциклоалкіл, С₆₋₁₀ арил-С₁₋₆ алкіл-, С₃₋₁₀ циклоалкіл-С₁₋₆ алкіл-, (5-10-членний гетероарил)-С₁₋₆ алкіл- і (4-10-членний гетероциклоалкіл)-С₁₋₆ алкіл- R^{b61} необов'язково заміщений 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 або 8 незалежно вибраними замісниками R^{6A}; кожен R^{6b} незалежно вибраний із Н, ОН, CN, С₁₋₆ алкілу, С₁₋₆ алкокси, С₁₋₆ галогеналкілу, С₁₋₆ галогеналкокси, С₂₋₆ алкенілу, С₂₋₆ алкінілу, С₆₋₁₀ арилу, С₃₋₁₀ циклоалкілу, 5-10-членного гетероарилу, 4-10-членного гетероциклоалкілу, С₆₋₁₀ арил-С₁₋₆ алкіл-, С₃₋₁₀ циклоалкіл-С₁₋₆ алкіл-, (5-10-членний гетероарил)-С₁₋₆ алкіл- і (4-10-членний гетероциклоалкіл)-С₁₋₆ алкіл-; R^{6A} вибраний із галогену, С₁₋₆ алкілу, С₁₋₆ галогеналкілу, С₂₋₆ алкенілу, С₂₋₆ алкінілу, фенілу, С₃₋₇ циклоалкілу, 5-6-членного гетероарилу, 4-7-членного гетероциклоалкілу, феніл-С₁₋₆ алкіл-, С₃₋₇ циклоалкіл-С₁₋₆ алкіл-, (5-6-членний гетероарил)-С₁₋₆ алкіл-, (4-7-членний гетероциклоалкіл)-С₁₋₆ алкіл-, CN, NO₂, OR^{a61}, SR^{a61}, NHOR^{a61}, C(O)R^{b61}, C(O)NR^{c61}R^{d61}, C(O)NR^{c61}(OR^{a61}), C(O)OR^{a61}, OC(O)R^{b61}, OC(O)NR^{c61}R^{d61}, NR^{c61}R^{d61}, NR^{c61}NR^{c61}R^{d61}, NR^{c61}C(O)R^{b61}, NR^{c61}C(O)OR^{a61}, NR^{c61}C(O)NR^{c61}R^{d61}, C(=NR^{e61})R^{b61}, C(=NR^{e61})NR^{c61}R^{d61}, NR^{c61}C(=NR^{e61})NR^{c61}R^{d61}, NR^{c61}C(=NR^{e61})R^{b61}, NR^{c61}S(O)R^{b61}, NR^{c61}S(O)NR^{c61}R^{d61}, NR^{c61}S(O)₂R^{b61}, NR^{c61}S(O)(=NR^{e61})R^{b61}, NR^{c61}S(O)₂NR^{c61}R^{d61}, S(O)R^{b61}, S(O)NR^{c61}R^{d61}, S(O)₂NR^{c61}R^{d61}, OS(O)(=NR^{e61})R^{b61} і OS(O)₂R^{b61}, де кожен С₁₋₆ алкіл, С₂₋₆ алкеніл, С₂₋₆ алкініл, феніл, С₃₋₇ циклоалкіл, 5-6-членний гетероарил, 4-7-членний гетероциклоалкіл, феніл-С₁₋₆ алкіл-, С₃₋₇ циклоалкіл-С₁₋₆ алкіл-, (5-6-членний гетероарил)-С₁₋₆ алкіл- і (4-7-членний гетероциклоалкіл)-С₁₋₆ алкіл- R^{6A} необов'язково заміщений 1, 2, 3 або 4 незалежно вибраними замісниками R^M; кожен R^{a61}, R^{b61} і R^{d61} незалежно вибраний із Н, С₁₋₆ алкілу, С₁₋₆ галогеналкілу, С₂₋₆ алкенілу, С₂₋₆ алкінілу, фенілу, С₃₋₇ циклоалкілу, 5-6-членного гетероарилу, 4-7-членного гетероциклоалкілу, феніл-С₁₋₆ алкіл-, С₃₋₇ циклоалкіл-С₁₋₆ алкіл-, (5-6-членний гетероарил)-С₁₋₆ алкіл- і (4-7-членний гетероциклоалкіл)-С₁₋₆ алкіл- R^{a61}, R^{b61} і R^{d61} необов'язково заміщений 1, 2, 3 або 4 незалежно вибраними замісниками R^M; або будь-які R^{c61} і R^{d61}, приєднані до одного й того самого атому N, разом з атомом N, до якого вони приєднані, утворюють 5-6-членну гетероарильну або 4-7-членну гетероциклоалкілну групу, де ця 5-6-членна гетероарильна або 4-7-членна гетероциклоалкілна група необов'язково заміщена 1, 2, 3 або 4 незалежно вибраними замісниками R^M; кожен R^{b61} незалежно вибраний із Н, С₁₋₆ алкілу, С₁₋₆ галогеналкілу, С₂₋₆ алкенілу, С₂₋₆ алкінілу, фенілу, С₃₋₇ циклоалкілу, 5-6-членного гетероарилу, 4-7-членного гетероциклоалкілу, феніл-С₁₋₆ алкіл-, С₃₋₇ циклоалкіл-С₁₋₆ алкіл-, (5-6-членний гетероарил)-С₁₋₆ алкіл- і (4-7-членний гетероциклоалкіл)-С₁₋₆ алкіл-, де кожен С₁₋₆ алкіл, С₂₋₆ алкеніл, С₂₋₆ алкініл, феніл, С₃₋₇ циклоалкіл, 5-6-членний гетероарил, 4-7-членний гетероциклоалкіл, феніл-С₁₋₆ алкіл-, С₃₋₇ циклоалкіл-С₁₋₆ алкіл-, (5-6-членний гетероарил)-С₁₋₆ алкіл- і (4-7-членний гетероциклоалкіл)-С₁₋₆ алкіл- R^{b61} необов'язково

заміщений 1, 2, 3 або 4 незалежно вибраними замісниками R^M; кожен R^{6b1} незалежно вибраний із Н, ОН, CN, С₁₋₆ алкілу, С₁₋₆ алкокси, С₁₋₆ галогеналкілу, С₁₋₆ галогеналкокси, С₂₋₆ алкенілу, С₂₋₆ алкінілу, фенілу, С₃₋₇ циклоалкілу, 5-6-членного гетероарилу, 4-7-членного гетероциклоалкілу, феніл-С₁₋₆ алкіл-, С₃₋₇ циклоалкіл-С₁₋₆ алкіл-, (5-6-членний гетероарил)-С₁₋₆ алкіл- і (4-7-членний гетероциклоалкіл)-С₁₋₆ алкіл-; R^{c7} вибраний із Н, С₁₋₆ алкілу, С₁₋₆ галогеналкілу, С₂₋₆ алкенілу, С₂₋₆ алкінілу, С₆₋₁₀ арилу, С₃₋₁₀ циклоалкілу, 5-10-членного гетероарилу, 4-10-членного гетероциклоалкілу, С₆₋₁₀ арил-С₁₋₆ алкіл-, С₃₋₁₀ циклоалкіл-С₁₋₆ алкіл-, (5-10-членний гетероарил)-С₁₋₆ алкіл- і (4-10-членний гетероциклоалкіл)-С₁₋₆ алкіл-, де С₁₋₆ алкіл, С₂₋₆ алкеніл, С₂₋₆ алкініл, С₆₋₁₀ арил, С₃₋₁₀ циклоалкіл, 5-10-членний гетероарил, 4-10-членний гетероциклоалкіл, С₆₋₁₀ арил-С₁₋₆ алкіл-, С₃₋₁₀ циклоалкіл-С₁₋₆ алкіл-, (5-10-членний гетероарил)-С₁₋₆ алкіл- і (4-10-членний гетероциклоалкіл)-С₁₋₆ алкіл- R^{c7} необов'язково заміщений 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 або 8 незалежно вибраними замісниками R^{7A}; кожен R^{7A} незалежно вибраний із галогену, оксо, С₁₋₆ алкілу, С₁₋₆ галогеналкілу, С₂₋₆ алкенілу, С₂₋₆ алкінілу, С₆₋₁₅ арилу, С₃₋₁₅ циклоалкілу, 5-15-членного гетероарилу, 4-15-членного гетероциклоалкілу, С₆₋₁₀ арил-С₁₋₆ алкіл-, С₃₋₁₀ циклоалкіл-С₁₋₆ алкіл-, (5-10-членний гетероарил)-С₁₋₆ алкіл-, (4-10-членний гетероциклоалкіл)-С₁₋₆ алкіл-, CN, NO₂, OR^{a71}, SR^{a71}, NHOR^{a71}, C(O)R^{b71}, C(O)NR^{c71}R^{d71}, C(O)NR^{c71}(OR^{a71}), C(O)OR^{a71}, OC(O)R^{b71}, OC(O)NR^{c71}R^{d71}, NR^{c71}R^{d71}, NR^{c71}NR^{c71}R^{d71}, NR^{c71}C(O)R^{b71}, NR^{c71}C(O)OR^{a71}, NR^{c71}C(O)NR^{c71}R^{d71}, C(=NR^{e71})R^{b71}, C(=NR^{e71})NR^{c71}R^{d71}, NR^{c71}C(=NR^{e71})NR^{c71}R^{d71}, C(=NOR^{a71})R^{b71}, C(=NOR^{a71})OR^{a71}, NR^{c71}C(=NR^{e71})NR^{c71}R^{d71}, NR^{c71}C(=NR^{e71})R^{b71}, NR^{c71}S(O)R^{b71}, NR^{c71}S(O)NR^{c71}R^{d71}, NR^{c71}S(O)₂R^{b71}, NR^{c71}S(O)(=NR^{e71})R^{b71}, NR^{c71}S(O)₂NR^{c71}R^{d71}, S(O)R^{b71}, S(O)NR^{c71}R^{d71}, S(O)₂NR^{c71}R^{d71}, OS(O)(=NR^{e71})R^{b71} і OS(O)₂R^{b71}, де кожен С₁₋₆ алкіл, С₂₋₆ алкеніл, С₂₋₆ алкініл, С₆₋₁₀ арил, С₃₋₁₀ циклоалкіл, 5-10-членний гетероарил, 4-10-членний гетероциклоалкіл, С₆₋₁₀ арил-С₁₋₆ алкіл-, С₃₋₁₀ циклоалкіл-С₁₋₆ алкіл-, (5-10-членний гетероарил)-С₁₋₆ алкіл- і (4-10-членний гетероциклоалкіл)-С₁₋₆ алкіл- R^{7A} необов'язково заміщений 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 або 8 незалежно вибраними замісниками R^{7B}; кожен R^{a71}, R^{c71} і R^{d71} незалежно вибраний із Н, С₁₋₆ алкілу, С₁₋₆ галогеналкілу, С₂₋₆ алкенілу, С₂₋₆ алкінілу, С₆₋₁₀ арилу, С₃₋₁₀ циклоалкілу, 5-10-членного гетероарилу, 4-10-членного гетероциклоалкілу, С₆₋₁₀ арил-С₁₋₆ алкіл-, С₃₋₁₀ циклоалкіл-С₁₋₆ алкіл-, (5-10-членний гетероарил)-С₁₋₆ алкіл- і (4-10-членний гетероциклоалкіл)-С₁₋₆ алкіл-, де кожен С₁₋₆ алкіл, С₂₋₆ алкеніл, С₂₋₆ алкініл, С₆₋₁₀ арил, С₃₋₁₀ циклоалкіл, 5-10-членний гетероарил, 4-10-членний гетероциклоалкіл, С₆₋₁₀ арил-С₁₋₆ алкіл-, С₃₋₁₀ циклоалкіл-С₁₋₆ алкіл-, (5-10-членний гетероарил)-С₁₋₆ алкіл- і (4-10-членний гетероциклоалкіл)-С₁₋₆ алкіл- R^{a71}, R^{c71} і R^{d71} необов'язково заміщений 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 або 8 незалежно вибраними замісниками R^{7B}; або будь-які R^{c71} і R^{d71}, приєднані до одного й того самого атому N, разом з атомом N, до якого вони приєднані, утворюють 5-10-членну гетероарильну або 4-10-членну гетероциклоалкілну групу, де 5-10-членна гетероарильна або 4-10-членна гетероцик-

лоалкільна група необов'язково заміщена 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 або 8 незалежно вибраними замісниками R^{b71} ; кожен R^{b71} незалежно вибраний із Н, C_{1-6} алкілу, C_{1-6} галогеналкілу, C_{2-6} алкенілу, C_{2-6} алкінілу, C_{6-10} арилу, C_{3-10} циклоалкілу, 5-10-членного гетероарилу, 4-10-членного гетероциклоалкілу, C_{6-10} арил- C_{1-6} алкіл-, C_{3-10} циклоалкіл- C_{1-6} алкіл-, (5-10-членний гетероарил)- C_{1-6} алкіл- і (4-10-членний гетероциклоалкіл)- C_{1-6} алкіл-, де кожен C_{1-6} алкіл, C_{2-6} алкенілу, C_{2-6} алкінілу, C_{6-10} арил, C_{3-10} циклоалкіл, 5-10-членний гетероарил, 4-10-членний гетероциклоалкіл, C_{6-10} арил- C_{1-6} алкіл-, C_{3-10} циклоалкіл- C_{1-6} алкіл-, (5-10-членний гетероарил)- C_{1-6} алкіл- і (4-10-членний гетероциклоалкіл)- C_{1-6} алкіл- R^{b71} необов'язково заміщений 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 або 8 незалежно вибраними замісниками R^{b72} ; кожен R^{b72} незалежно вибраний із Н, ОН, CN, C_{1-6} алкілу, C_{1-6} алкокси, C_{1-6} галогеналкілу, C_{1-6} галогеналкокси, C_{2-6} алкенілу, C_{2-6} алкінілу, C_{6-10} арилу, C_{3-10} циклоалкілу, 5-10-членного гетероарилу, 4-10-членного гетероциклоалкілу, C_{6-10} арил- C_{1-6} алкіл-, C_{3-10} циклоалкіл- C_{1-6} алкіл-, (5-10-членний гетероарил)- C_{1-6} алкіл- і (4-10-членний гетероциклоалкіл)- C_{1-6} алкіл-; кожен R^{b72} незалежно вибраний із галогену, оксо, C_{1-6} алкілу, C_{1-6} галогеналкілу, C_{2-6} алкенілу, C_{2-6} алкінілу, фенілу, C_{3-7} циклоалкілу, 5-6-членного гетероарилу, 4-7-членного гетероциклоалкілу, феніл- C_{1-6} алкіл-, C_{3-7} циклоалкіл- C_{1-6} алкіл-, (5-6-членний гетероарил)- C_{1-6} алкіл-, (4-7-членний гетероциклоалкіл)- C_{1-6} алкіл-, CN, NO_2 , OR^{a72} , SR^{a72} , $NHOR^{a72}$, $C(O)R^{b72}$, $C(O)NR^{c72}R^{d72}$, $C(O)NR^{c72}(OR^{a72})$, $C(O)OR^{a72}$, $OC(O)R^{b72}$, $OC(O)NR^{c72}R^{d72}$, $NR^{c72}R^{d72}$, $NR^{c72}NR^{c72}R^{d72}$, $NR^{c72}C(O)R^{b72}$, $NR^{c72}C(O)OR^{a72}$, $NR^{c72}C(O)NR^{c72}R^{d72}$, $C(=NR^{e72})R^{b72}$, $C(=NR^{e72})NR^{c72}R^{d72}$, $NR^{c72}C(=NR^{e72})NR^{c72}R^{d72}$, $NR^{c72}C(=NR^{e72})NR^{c72}R^{d72}$, $NR^{c72}S(O)R^{b72}$, $NR^{c72}S(O)NR^{c72}R^{d72}$, $NR^{c72}S(O)_2R^{b72}$, $NR^{c72}S(O)_2NR^{c72}R^{d72}$, $S(O)R^{b72}$, $S(O)NR^{c72}R^{d72}$, $S(O)_2R^{b72}$, $S(O)_2NR^{c72}R^{d72}$, $OS(O)(=NR^{e72})R^{b72}$ і $OS(O)_2R^{b72}$, де кожен C_{1-6} алкіл, C_{2-6} алкенілу, C_{2-6} алкінілу, феніл, C_{3-7} циклоалкіл, 5-6-членний гетероарил, 4-7-членний гетероциклоалкіл, феніл- C_{1-6} алкіл-, C_{3-7} циклоалкіл- C_{1-6} алкіл-, (5-6-членний гетероарил)- C_{1-6} алкіл- і (4-7-членний гетероциклоалкіл)- C_{1-6} алкіл- R^{b72} необов'язково заміщений 1, 2, 3 або 4 незалежно вибраними замісниками R^M ; кожен R^{a72} , R^{c72} і R^{d72} незалежно вибраний із Н, C_{1-6} алкілу, C_{1-6} галогеналкілу, C_{2-6} алкенілу, C_{2-6} алкінілу, фенілу, C_{3-7} циклоалкілу, 5-6-членного гетероарилу, 4-7-членного гетероциклоалкілу, феніл- C_{1-6} алкіл-, C_{3-7} циклоалкіл- C_{1-6} алкіл-, (5-6-членний гетероарил)- C_{1-6} алкіл- і (4-7-членний гетероциклоалкіл)- C_{1-6} алкіл- R^{a72} , R^{c72} і R^{d72} необов'язково заміщений 1, 2, 3 або 4 незалежно вибраними замісниками R^M ; або будь-які R^{c72} і R^{d72} , приєднані до одного й того самого атому N, разом з атомом N, до якого вони приєднані, утворюють 5-6-членну гетероарильну або 4-7-членну гетероциклоалкільную групу, де ця 5-6-членна гетероарильна або 4-7-членна гетероциклоалкільна група необов'язково заміщена 1, 2, 3 або 4 незалежно вибраними замісниками R^M ; кожен R^{b72} незалежно вибраний із Н, C_{1-6} алкілу, C_{1-6} галогеналкілу, C_{2-6} алкенілу, C_{2-6} алкінілу, фенілу, C_{3-7}

циклоалкілу, 5-6-членного гетероарилу, 4-7-членного гетероциклоалкілу, феніл- C_{1-6} алкіл-, C_{3-7} циклоалкіл- C_{1-6} алкіл-, (5-6-членний гетероарил)- C_{1-6} алкіл- і (4-7-членний гетероциклоалкіл)- C_{1-6} алкіл-, де кожен C_{1-6} алкіл, C_{2-6} алкенілу, C_{2-6} алкінілу, феніл, C_{3-7} циклоалкіл, 5-6-членний гетероарил, 4-7-членний гетероциклоалкіл, феніл- C_{1-6} алкіл-, C_{3-7} циклоалкіл- C_{1-6} алкіл-, (5-6-членний гетероарил)- C_{1-6} алкіл- і (4-7-членний гетероциклоалкіл)- C_{1-6} алкіл- R^{b72} необов'язково заміщений 1, 2, 3 або 4 незалежно вибраними замісниками R^M ;

кожен R^{e72} незалежно вибраний із Н, ОН, CN, C_{1-6} алкілу, C_{1-6} алкокси, C_{1-6} галогеналкілу, C_{1-6} галогеналкокси, C_{2-6} алкенілу, C_{2-6} алкінілу, фенілу, C_{3-7} циклоалкілу, 5-6-членного гетероарилу, 4-7-членного гетероциклоалкілу, феніл- C_{1-6} алкіл-, C_{3-7} циклоалкіл- C_{1-6} алкіл-, (5-6-членний гетероарил)- C_{1-6} алкіл- і (4-7-членний гетероциклоалкіл)- C_{1-6} алкіл-; і кожен R^M незалежно вибраний із Н, ОН, галогену, оксо, CN, $C(O)OH$, NH_2 , NO_2 , SF_5 , C_{1-6} алкілу, C_{1-6} алкокси, C_{1-6} галогеналкокси, C_{1-6} галогеналкілу, C_{2-6} алкенілу, C_{2-6} алкінілу, фенілу, C_{3-7} циклоалкілу, 5-6-членного гетероарилу, 4-7-членного гетероциклоалкілу, феніл- C_{1-6} алкіл-, C_{3-7} циклоалкіл- C_{1-6} алкіл-, (5-6-членний гетероарил)- C_{1-6} алкіл- і (4-7-членний гетероциклоалкіл)- C_{1-6} алкіл-.

2. Сполука за п. 1 або її фармацевтично прийнятна сіль, де U являє собою СН або N.

3. Сполука за п. 1 або п. 2 або її фармацевтично прийнятна сіль, де R^4 вибраний із Н, галогену, C_{1-6} алкілу, C_{1-6} галогеналкілу, C_{2-6} алкенілу і C_{2-6} алкінілу.

4. Сполука за п. 1 або п. 2 або її фармацевтично прийнятна сіль, де R^4 являє собою Н або C_{1-6} алкіл.

5. Сполука за будь-яким із пп. 1-4 або її фармацевтично прийнятна сіль, де X являє собою СН, CCN_3 , N, $-NCH_2CH_3$, S або O.

6. Сполука за будь-яким із пп. 1-6 або її фармацевтично прийнятна сіль, де Y являє собою CR^5 або N.

7. Сполука за будь-яким із пп. 1-6 або її фармацевтично прийнятна сіль, де R^5 вибраний із Н, галогену, C_{1-6} алкілу, C_{1-6} галогеналкілу, C_{2-6} алкенілу, C_{2-6} алкінілу, C_{6-10} арилу, C_{3-10} циклоалкілу, 5-10-членного гетероарилу, 4-10-членного гетероциклоалкілу, C_{6-10} арил- C_{1-6} алкіл-, C_{3-10} циклоалкіл- C_{1-6} алкіл-, (5-10-членний гетероарил)- C_{1-6} алкіл- і (4-10-членний гетероциклоалкіл)- C_{1-6} алкіл-, де кожен C_{1-6} алкіл, C_{2-6} алкенілу, C_{2-6} алкінілу, C_{6-10} арил, C_{3-10} циклоалкіл, 5-10-членний гетероарил, 4-10-членний гетероциклоалкіл, C_{6-10} арил- C_{1-6} алкіл-, C_{3-10} циклоалкіл- C_{1-6} алкіл-, (5-10-членний гетероарил)- C_{1-6} алкіл- і (4-10-членний гетероциклоалкіл)- C_{1-6} алкіл- R^5 необов'язково заміщений 1, 2, 3 або 4 незалежно вибраними замісниками R^{5A} .

8. Сполука за будь-яким із пп. 1-6 або її фармацевтично прийнятна сіль, де R^5 вибраний із Н, C_{1-6} алкілу, C_{1-6} галогеналкілу, C_{2-6} алкенілу, C_{2-6} алкінілу, фенілу, C_{3-7} циклоалкілу, 5-6-членного гетероарилу і 4-7-членного гетероциклоалкілу, де кожен C_{1-6} алкіл, C_{2-6} алкенілу, C_{2-6} алкінілу, феніл, C_{3-7} циклоалкіл, 5-6-членний гетероарил і 4-7-членний гетероциклоалкіл R^5 необов'язково заміщений 1, 2, 3 або 4 незалежно вибраними замісниками R^{5A} .

9. Сполука за будь-яким із пп. 1-6 або її фармацевтично прийнятна сіль, де R^5 вибраний із Н, C_{1-6} алкілу, C_{1-6} галогеналкілу і 5-6-членного гетероарилу, де

кожен C_{1-6} алкіл і 5-6-членний гетероарил R^5 необов'язково заміщений 1, 2, 3 або 4 незалежно вибраними замісниками R^{5A} .

10. Сполука за будь-яким із пп. 1-6 або її фармацевтично прийнятна сіль, де R^5 вибраний із Н, метилу, етилу, диформетилу і піразолілу, де кожен метил, етил і піразоліл R^5 необов'язково заміщений 1, 2, 3 або 4 незалежно вибраними замісниками R^{5A} .

11. Сполука за будь-яким із пп. 1-10 або її фармацевтично прийнятна сіль, де кожен R^{5A} незалежно вибраний із галогену, C_{1-6} алкілу, C_{1-6} галогеналкілу, C_{2-6} алкенілу, C_{2-6} алкінілу і CN.

12. Сполука за будь-яким із пп. 1-10 або її фармацевтично прийнятна сіль, де кожен R^{5A} являє собою CN.

13. Сполука за будь-яким із пп. 1-6 або її фармацевтично прийнятна сіль, де R^5 вибраний із Н, метилу, ціаноетилу, диформетилу і піразолілу.

14. Сполука за будь-яким із пп. 1-13 або її фармацевтично прийнятна сіль, де Z являє собою CR^6 , NR^6 або S.

15. Сполука за будь-яким із пп. 1-14 або її фармацевтично прийнятна сіль, де R^6 являє собою Н, галоген, C_{1-6} алкіл, C_{1-6} галогеналкіл, C_{2-6} алкеніл, C_{2-6} алкініл, C_{3-10} циклоалкіл- C_{1-6} алкіл- або (4-10-членний гетероциклоалкіл)- C_{1-6} алкіл-, де кожен C_{1-6} алкіл, C_{1-6} галогеналкіл, C_{2-6} алкеніл, C_{2-6} алкініл, C_{3-10} циклоалкіл- C_{1-6} алкіл- і (4-10-членний гетероциклоалкіл)- C_{1-6} алкіл- необов'язково заміщений 1, 2, 3 або 4 незалежно вибраними замісниками R^{6A} .

16. Сполука за будь-яким із пп. 1-14 або її фармацевтично прийнятна сіль, де R^6 являє собою Н, C_{1-6} алкіл, C_{3-7} циклоалкіл- C_{1-6} алкіл- або (4-7-членний гетероциклоалкіл)- C_{1-6} алкіл-, де кожен C_{1-6} алкіл, C_{3-7} циклоалкіл- C_{1-6} алкіл- або (4-7-членний гетероциклоалкіл)- C_{1-6} алкіл- необов'язково заміщений 1, 2, 3 або 4 незалежно вибраними замісниками R^{6A} .

17. Сполука за будь-яким із пп. 1-16 або її фармацевтично прийнятна сіль, де кожен R^{6A} незалежно вибраний із $NR^{6B1}R^{6B1}$, де кожен R^{6B1} і R^{6B1} незалежно вибраний із Н і C_{1-6} алкілу.

18. Сполука за будь-яким із пп. 1-14 або її фармацевтично прийнятна сіль, де R^6 являє собою Н, C_{1-6} алкіл, C_{3-7} циклоалкіл- C_{1-6} алкіл- або (4-7-членний гетероциклоалкіл)- C_{1-6} алкіл-, де C_{1-6} алкіл необов'язково заміщений $NR^{6B1}R^{6B1}$, де кожен R^{6B1} і R^{6B1} незалежно вибраний із Н і C_{1-6} алкілу.

19. Сполука за будь-яким із пп. 1-14 або її фармацевтично прийнятна сіль, де R^6 являє собою Н, метил, циклопропілметил, тетрагідрофуранілметил і диметиламіноетил.

20. Сполука за будь-яким із пп. 1-19 або її фармацевтично прийнятна сіль, де Z являє собою CH , NCH_3 , $NCH_2CH_2N(CH_3)_2$, NCH_2 -циклопропіл, NCH_2 -тетрагідрофураніл або S.

21. Сполука за будь-яким із пп. 1-20 або її фармацевтично прийнятна сіль, де R^1 являє собою Su^1 .

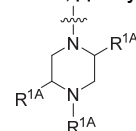
22. Сполука за будь-яким із пп. 1-20 або її фармацевтично прийнятна сіль, де Su^1 являє собою C_{3-7} циклоалкіл, 5-6-членний гетероарил або 4-7-членний гетероциклоалкіл, де кожен C_{3-7} циклоалкіл, 5-6-членний гетероарил і 4-7-членний гетероциклоалкіл необов'язково заміщений 1, 2, 3 або 4 незалежно вибраними замісниками R^{1A} .

23. Сполука за будь-яким із пп. 1-20 або її фармацевтично прийнятна сіль, де Su^1 являє собою 4-7-членний гетероциклоалкіл, необов'язково заміщений 1, 2, 3 або 4 незалежно вибраними замісниками R^{1A} .

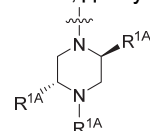
24. Сполука за будь-яким із пп. 1-20 або її фармацевтично прийнятна сіль, де Su^1 являє собою піперазиніл, необов'язково заміщений 1, 2, 3 або 4 незалежно вибраними замісниками R^{1A} .

25. Сполука за будь-яким із пп. 1-20 або її фармацевтично прийнятна сіль, де Su^1 являє собою піперазиніл, заміщений 1, 2, 3 або 4 незалежно вибраними замісниками R^{1A} .

26. Сполука за будь-яким із пп. 1-20 або її фармацевтично прийнятна сіль, де Su^1 являє собою:



27. Сполука за будь-яким із пп. 1-20 або її фармацевтично прийнятна сіль, де Su^1 являє собою:



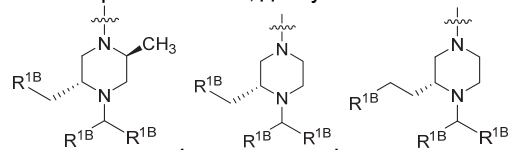
28. Сполука за будь-яким із пп. 1-27 або її фармацевтично прийнятна сіль, де кожен R^{1A} незалежно вибраний із галогену, оксо, C_{1-6} алкілу, C_{1-6} галогеналкілу, C_{2-6} алкенілу, C_{2-6} алкінілу, C_{6-10} арилу, C_{3-10} циклоалкілу, 5-10-членного гетероарилу, 4-10-членного гетероциклоалкілу, C_{6-10} арил- C_{1-6} алкіл-, C_{3-10} циклоалкіл- C_{1-6} алкіл-, (5-10-членний гетероарил)- C_{1-6} алкіл- і (4-10-членний гетероциклоалкіл)- C_{1-6} алкіл-, де кожен C_{1-6} алкіл, C_{2-6} алкеніл, C_{2-6} алкініл, C_{6-10} арил, C_{3-10} циклоалкіл, 5-10-членний гетероарил, 4-10-членний гетероциклоалкіл, C_{6-10} арил- C_{1-6} алкіл-, C_{3-10} циклоалкіл- C_{1-6} алкіл-, (5-10-членний гетероарил)- C_{1-6} алкіл- і (4-10-членний гетероциклоалкіл)- C_{1-6} алкіл- R^{1A} необов'язково заміщений 1, 2, 3 або 4 незалежно вибраними замісниками R^{1B} .

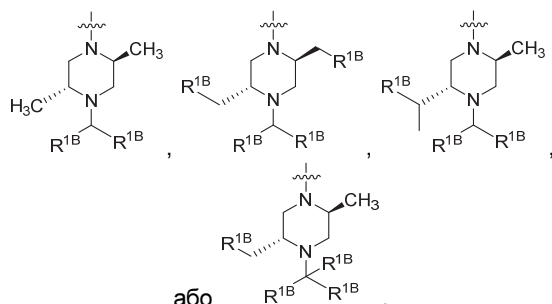
29. Сполука за будь-яким із пп. 1-27 або її фармацевтично прийнятна сіль, де кожен R^{1A} незалежно вибраний із галогену, оксо, C_{1-6} алкілу, C_{1-6} галогеналкілу, C_{2-6} алкенілу і C_{2-6} алкінілу, де кожен C_{1-6} алкіл, C_{2-6} алкеніл і C_{2-6} алкініл R^{1A} необов'язково заміщений 1, 2, 3 або 4 незалежно вибраними замісниками R^{1B} .

30. Сполука за будь-яким із пп. 1-27 або її фармацевтично прийнятна сіль, де кожен R^{1A} незалежно вибраний із C_{1-6} алкілу і C_{1-6} галогеналкілу, де кожен C_{1-6} алкіл R^{1A} необов'язково заміщений 1, 2, 3 або 4 незалежно вибраними замісниками R^{1B} .

31. Сполука за будь-яким із пп. 1-27 або її фармацевтично прийнятна сіль, де кожен R^{1A} незалежно вибраний із C_{1-6} алкілу, кожен із яких необов'язково заміщений 1, 2, 3 або 4 незалежно вибраними замісниками R^{1B} .

32. Сполука за будь-яким із пп. 1-20 або її фармацевтично прийнятна сіль, де Su^1 являє собою:





33. Сполука за будь-яким із пп. 1-32 або її фармацевтично прийнятна сіль, де кожен R^{1B} незалежно вибраний із галогену, оксо, C_{1-6} алкілу, C_{1-6} галогеналкілу, C_{2-6} алкенілу, C_{2-6} алкінілу, C_{6-10} арилу, C_{3-10} циклоалкілу, 5-10-членного гетероарилу, 4-10-членного гетероциклоалкілу, C_{6-10} арил- C_{1-6} алкіл-, C_{3-10} циклоалкіл- C_{1-6} алкіл-, (5-10-членний гетероарил)- C_{1-6} алкіл-, (4-10-членний гетероциклоалкіл)- C_{1-6} алкіл-, CN , NO_2 і OR^{a12} , де кожен C_{1-6} алкіл, C_{2-6} алкеніл, C_{2-6} алкініл, C_{6-10} арил, C_{3-10} циклоалкіл, 5-10-членний гетероарил, 4-10-членний гетероциклоалкіл, C_{6-10} арил- C_{1-6} алкіл-, C_{3-10} циклоалкіл- C_{1-6} алкіл-, (5-10-членний гетероарил)- C_{1-6} алкіл- і (4-10-членний гетероциклоалкіл)- C_{1-6} алкіл- R^{1B} необов'язково заміщений 1, 2, 3 або 4 незалежно вибраними замісниками R^{1C} .

34. Сполука за будь-яким із пп. 1-32 або її фармацевтично прийнятна сіль, де кожен R^{1B} незалежно вибраний із C_{1-6} алкілу, C_{6-10} арилу, C_{3-10} циклоалкілу, 5-10-членного гетероарилу, 4-10-членного гетероциклоалкілу, C_{6-10} арил- C_{1-6} алкіл-, C_{3-10} циклоалкіл- C_{1-6} алкіл-, (5-10-членний гетероарил)- C_{1-6} алкіл-, (4-10-членний гетероциклоалкіл)- C_{1-6} алкіл-, CN і OR^{a12} , де кожен C_{6-10} арил, C_{3-10} циклоалкіл, 5-10-членний гетероарил, 4-10-членний гетероциклоалкіл, C_{6-10} арил- C_{1-6} алкіл-, C_{3-10} циклоалкіл- C_{1-6} алкіл-, (5-10-членний гетероарил)- C_{1-6} алкіл- і (4-10-членний гетероциклоалкіл)- C_{1-6} алкіл- R^{1B} необов'язково заміщений 1, 2, 3 або 4 незалежно вибраними замісниками R^{1C} .

35. Сполука за будь-яким із пп. 1-32 або її фармацевтично прийнятна сіль, де кожен R^{1B} незалежно вибраний із C_{1-6} алкілу, фенілу, C_{3-7} циклоалкілу, 5-6-членного гетероарилу, 4-7-членного гетероциклоалкілу, феніл- C_{1-6} алкіл-, C_{3-7} циклоалкіл- C_{1-6} алкіл-, (5-6-членний гетероарил)- C_{1-6} алкіл-, (4-7-членний гетероциклоалкіл)- C_{1-6} алкіл-, CN і OR^{a12} , де кожен феніл, C_{3-7} циклоалкіл, 5-6-членний гетероарил, 4-7-членний гетероциклоалкіл, феніл- C_{1-6} алкіл-, C_{3-7} циклоалкіл- C_{1-6} алкіл-, (5-6-членний гетероарил)- C_{1-6} алкіл- і (4-7-членний гетероциклоалкіл)- C_{1-6} алкіл- R^{1B} необов'язково заміщений 1, 2, 3 або 4 незалежно вибраними замісниками R^{1C} .

36. Сполука за будь-яким із пп. 1-32 або її фармацевтично прийнятна сіль, де кожен R^{1B} незалежно вибраний із C_{1-6} алкілу, фенілу, C_{3-7} циклоалкілу, 5-6-членного гетероарилу, 4-7-членного гетероциклоалкілу, CN і OR^{a12} , де кожен C_{1-6} алкіл, феніл, C_{3-7} циклоалкіл, 5-6-членний гетероарил і 4-7-членний гетероциклоалкіл R^{1B} необов'язково заміщений 1, 2, 3 або 4 незалежно вибраними замісниками R^{1C} .

37. Сполука за будь-яким із пп. 1-32 або її фармацевтично прийнятна сіль, де кожен R^{1B} незалежно вибраний із C_{1-6} алкілу, фенілу, C_{3-7} циклоалкілу, 5-6-членного гетероарилу, CN і OR^{a12} , де кожен C_{1-6} алкіл, C_{3-7} циклоалкіл, феніл і 5-6-членний гетероарил R^{1B}

необов'язково заміщений 1, 2, 3 або 4 незалежно вибраними замісниками R^{1C} ; і

кожен R^{a12} незалежно вибраний із H , C_{1-6} алкілу, C_{1-6} галогеналкілу, C_{2-6} алкенілу і C_{2-6} алкінілу.

38. Сполука за будь-яким із пп. 1-32 або її фармацевтично прийнятна сіль, де кожен R^{1B} незалежно вибраний із C_{1-6} алкілу, C_{3-7} циклоалкілу, фенілу, піридинілу, CN і OR^{a12} , де кожен C_{1-6} алкіл, феніл, C_{3-7} циклоалкіл і піридиніл R^{1B} необов'язково заміщений 1, 2, 3 або 4 замісниками R^{1C} , незалежно вибраними з галогену, C_{1-6} алкілу, C_{1-6} галогеналкілу, CN і OR^{a13} , кожен R^{a12} незалежно вибраний із H і C_{1-6} алкілу; і кожен R^{a13} незалежно являє собою H , C_{1-6} алкіл або C_{1-6} галогеналкіл.

39. Сполука за будь-яким із пп. 1-32 або її фармацевтично прийнятна сіль, де кожен R^{1B} незалежно вибраний із метилу, ізопропілу, циклобутилу, циклогексилу, фенілу, піридинілу, CN і метокси, де кожен метил, ізопропіл, циклобутил, циклогексил, феніл і піридиніл R^{1B} необов'язково заміщений 1, 2, 3 або 4 незалежно вибраними замісниками R^{1C} .

40. Сполука за будь-яким із пп. 1-37 або її фармацевтично прийнятна сіль, де кожен R^{1C} незалежно вибраний із галогену, C_{1-6} алкілу, C_{1-6} галогеналкілу, CN і OR^{a13} ; і

кожен R^{a13} незалежно являє собою H , C_{1-6} алкіл або C_{1-6} галогеналкіл.

41. Сполука за будь-яким із пп. 1-32 або її фармацевтично прийнятна сіль, де кожен R^{1B} незалежно вибраний з ізопропілу, гідроксиметилу, дифторциклобутилу, трифторметилциклобутилу, дифторциклогексилу, фторфенілу, дифторфенілу, хлорфенілу, ди-хлорфенілу, бромфенілу, бромфторфенілу, хлорфторфенілу, (фтор)(дифторметил)фенілу, (фтор)(трифторметил)фенілу, (хлор)(метил)фенілу, дифторметилфенілу, трифторметилфенілу, (трифторметил)(метил)фенілу, (трифторметил)(дифтор)фенілу, (хлор)(трифторметил)фенілу, (хлор)(дифтор)фенілу, (трифторметокси)(фтор)фенілу, трифторметоксифенілу, метоксифенілу, ціанофенілу, трифторметилпіридинілу, (трифторметил)(фтор)піридинілу, трифторметоксипіридинілу, CN і метокси.

42. Сполука за будь-яким із пп. 1-39 або її фармацевтично прийнятна сіль, де R^2 вибраний із H , галогену, C_{1-6} алкілу, C_{1-6} галогеналкілу, C_{2-6} алкенілу, C_{2-6} алкінілу, C_{6-10} арилу, C_{3-10} циклоалкілу, 5-10-членного гетероарилу, 4-10-членного гетероциклоалкілу, C_{6-10} арил- C_{1-6} алкіл-, C_{3-10} циклоалкіл- C_{1-6} алкіл-, (5-10-членний гетероарил)- C_{1-6} алкіл- і (4-10-членний гетероциклоалкіл)- C_{1-6} алкіл-, де кожен C_{1-6} алкіл, C_{2-6} алкеніл, C_{2-6} алкініл, C_{6-10} арил, C_{3-10} циклоалкіл, 5-10-членний гетероарил, 4-10-членний гетероциклоалкіл, C_{6-10} арил- C_{1-6} алкіл-, C_{3-10} циклоалкіл- C_{1-6} алкіл-, (5-10-членний гетероарил)- C_{1-6} алкіл- і (4-10-членний гетероциклоалкіл)- C_{1-6} алкіл- R^2 необов'язково заміщений 1, 2, 3 або 4 незалежно вибраними замісниками R^{2A} .

43. Сполука за будь-яким із пп. 1-39 або її фармацевтично прийнятна сіль, де R^2 вибраний із H , галогену, C_{1-6} алкілу, C_{1-6} галогеналкілу, C_{2-6} алкенілу, C_{2-6} алкінілу, C_{6-10} арилу, C_{3-10} циклоалкілу, 5-10-членного гетероарилу і 4-10-членного гетероциклоалкілу, де кожен C_{1-6} алкіл, C_{2-6} алкеніл, C_{2-6} алкініл, C_{6-10} арил, C_{3-10} циклоалкіл, 5-10-членний гетероарил і 4-10-членний гетероциклоалкіл R^2 необов'язково

заміщений 1, 2, 3 або 4 незалежно вибраними замісниками R^{2A} .

44. Сполука за будь-яким із пп. 1-39 або її фармацевтично прийнятна сіль, де R^2 вибраний із Н, C_{1-6} алкілу, C_{1-6} галогеналкілу, фенілу, C_{3-7} циклоалкілу, 5-6-членного гетероарилу і 4-7-членного гетероциклоалкілу, де кожен C_{1-6} алкіл, феніл, C_{3-7} циклоалкіл, 5-6-членний гетероарил і 4-7-членний гетероциклоалкіл R^2 необов'язково заміщений 1, 2, 3 або 4 незалежно вибраними замісниками R^{2A} .

45. Сполука за будь-яким із пп. 1-39 або її фармацевтично прийнятна сіль, де R^2 вибраний із Н, C_{1-6} алкілу і C_{3-7} циклоалкілу.

46. Сполука за будь-яким із пп. 1-39 або її фармацевтично прийнятна сіль, де R^2 вибраний із Н, метилу і циклопропілу.

47. Сполука за п. 1 або її фармацевтично прийнятна сіль, де:

кожен \equiv являє собою одинарний або подвійний зв'язок, де щонайменше один \equiv являє собою подвійний зв'язок;

U являє собою СН або N;

X являє собою CR^4 , N, NR^4 , S або O;

Y являє собою CR^5 або N;

Z являє собою CR^6 , NR^6 або S;

R^1 являє собою Su^1 або $L-Cu^1$;

L являє собою NR^{c7} , O, C_{1-3} алкіл, C_{2-3} алкеніл або C_{2-3} алкініл;

Su^1 являє собою C_{3-10} циклоалкіл, 5-15-членний гетероарил або 4-15-членний гетероциклоалкіл, де кожен C_{3-10} циклоалкіл, 5-15-членний гетероарил або 4-15-членний гетероциклоалкіл необов'язково заміщений 1, 2, 3 або 4 незалежно вибраними замісниками R^{1A} ;

кожен R^{1A} незалежно вибраний із галогену, оксо, C_{1-6} алкілу, C_{1-6} галогеналкілу, C_{2-6} алкенілу, C_{2-6} алкінілу, C_{6-10} арилу, C_{3-10} циклоалкілу, 5-10-членного гетероарилу, 4-10-членного гетероциклоалкілу, C_{6-10} арил- C_{1-6} алкіл-, C_{3-10} циклоалкіл- C_{1-6} алкіл-, (5-10-членний гетероарил)- C_{1-6} алкіл- і (4-10-членний гетероциклоалкіл)- C_{1-6} алкіл-, де кожен C_{1-6} алкіл, C_{2-6} алкеніл, C_{2-6} алкініл, C_{6-10} арил, C_{3-10} циклоалкіл, 5-10-членний гетероарил, 4-10-членний гетероциклоалкіл, C_{6-10} арил- C_{1-6} алкіл-, C_{3-10} циклоалкіл- C_{1-6} алкіл-, (5-10-членний гетероарил)- C_{1-6} алкіл- і (4-10-членний гетероциклоалкіл)- C_{1-6} алкіл- R^{1A} необов'язково заміщений 1, 2, 3 або 4 незалежно вибраними замісниками R^{1B} ;

кожен R^{1B} незалежно вибраний із галогену, оксо, C_{1-6} алкілу, C_{1-6} галогеналкілу, C_{2-6} алкенілу, C_{2-6} алкінілу, C_{6-10} арилу, C_{3-10} циклоалкілу, 5-10-членного гетероарилу, 4-10-членного гетероциклоалкілу, C_{6-10} арил- C_{1-6} алкіл-, C_{3-10} циклоалкіл- C_{1-6} алкіл-, (5-10-членний гетероарил)- C_{1-6} алкіл-, (4-10-членний гетероциклоалкіл)- C_{1-6} алкіл-, CN, NO_2 і OR^{a12} , де кожен C_{1-6} алкіл, C_{2-6} алкеніл, C_{2-6} алкініл, C_{6-10} арил, C_{3-10} циклоалкіл, 5-10-членний гетероарил, 4-10-членний гетероциклоалкіл, C_{6-10} арил- C_{1-6} алкіл-, C_{3-10} циклоалкіл- C_{1-6} алкіл-, (5-10-членний гетероарил)- C_{1-6} алкіл- і (4-10-членний гетероциклоалкіл)- C_{1-6} алкіл- R^{1B} необов'язково заміщений 1, 2, 3 або 4 незалежно вибраними замісниками R^{1C} .

кожен R^{1C} незалежно вибраний із галогену, оксо, C_{1-6} алкілу, C_{1-6} галогеналкілу, C_{2-6} алкенілу, C_{2-6} алкінілу, фенілу, C_{3-7} циклоалкілу, 5-6-членного гетероари-

лу, 4-7-членного гетероциклоалкілу, феніл- C_{1-6} алкіл-, C_{3-7} циклоалкіл- C_{1-6} алкіл-, (5-6-членний гетероарил)- C_{1-6} алкіл-, (4-7-членний гетероциклоалкіл)- C_{1-6} алкіл-, CN і OR^{a13} ; кожен R^{a13} незалежно вибраний із Н, C_{1-6} алкілу і C_{1-6} галогеналкілу;

R^2 вибраний із Н, галогену, C_{1-6} алкілу, C_{1-6} галогеналкілу, C_{2-6} алкенілу, C_{2-6} алкінілу, C_{6-10} арилу, C_{3-10} циклоалкілу, 5-10-членного гетероарилу, 4-10-членного гетероциклоалкілу, C_{6-10} арил- C_{1-6} алкіл-, C_{3-10} циклоалкіл- C_{1-6} алкіл-, (5-10-членний гетероарил)- C_{1-6} алкіл- і (4-10-членний гетероциклоалкіл)- C_{1-6} алкіл-, де кожен C_{1-6} алкіл, C_{2-6} алкеніл, C_{2-6} алкініл, C_{6-10} арил, C_{3-10} циклоалкіл, 5-10-членний гетероарил, 4-10-членний гетероциклоалкіл, C_{6-10} арил- C_{1-6} алкіл-, C_{3-10} циклоалкіл- C_{1-6} алкіл-, (5-10-членний гетероарил)- C_{1-6} алкіл- і (4-10-членний гетероциклоалкіл)- C_{1-6} алкіл- R^2 необов'язково заміщений 1, 2, 3 або 4 незалежно вибраними замісниками R^{2A} ;

кожен R^{2A} незалежно вибраний із галогену, C_{1-6} алкілу, C_{1-6} галогеналкілу, C_{2-6} алкенілу, C_{2-6} алкінілу, фенілу, C_{3-7} циклоалкілу, 5-6-членного гетероарилу, 4-7-членного гетероциклоалкілу, феніл- C_{1-6} алкіл-, C_{3-7} циклоалкіл- C_{1-6} алкіл-, (5-6-членний гетероарил)- C_{1-6} алкіл- і (4-7-членний гетероциклоалкіл)- C_{1-6} алкіл-;

R^4 вибраний із Н, галогену, C_{1-6} алкілу, C_{1-6} галогеналкілу, C_{2-6} алкенілу і C_{2-6} алкінілу;

R^5 вибраний із Н, галогену, C_{1-6} алкілу, C_{1-6} галогеналкілу, C_{2-6} алкенілу, C_{2-6} алкінілу, C_{6-10} арилу, C_{3-10} циклоалкілу, 5-10-членного гетероарилу, 4-10-членного гетероциклоалкілу, C_{6-10} арил- C_{1-6} алкіл-, C_{3-10} циклоалкіл- C_{1-6} алкіл-, (5-10-членний гетероарил)- C_{1-6} алкіл- і (4-10-членний гетероциклоалкіл)- C_{1-6} алкіл-, де кожен C_{1-6} алкіл, C_{2-6} алкеніл, C_{2-6} алкініл, C_{6-10} арил, C_{3-10} циклоалкіл, 5-10-членний гетероарил, 4-10-членний гетероциклоалкіл, C_{6-10} арил- C_{1-6} алкіл-, C_{3-10} циклоалкіл- C_{1-6} алкіл-, (5-10-членний гетероарил)- C_{1-6} алкіл- і (4-10-членний гетероциклоалкіл)- C_{1-6} алкіл- R^5 необов'язково заміщений 1, 2, 3 або 4 незалежно вибраними замісниками R^{5A} ;

кожен R^{5A} незалежно вибраний із галогену, C_{1-6} алкілу, C_{1-6} галогеналкілу, C_{2-6} алкенілу, C_{2-6} алкінілу і CN;

R^6 являє собою Н, галоген, C_{1-6} алкіл, C_{1-6} галогеналкіл, C_{2-6} алкеніл, C_{2-6} алкініл, C_{3-10} циклоалкіл- C_{1-6} алкіл- або (4-10-членний гетероциклоалкіл)- C_{1-6} алкіл-, де кожен C_{1-6} алкіл, C_{1-6} галогеналкіл, C_{2-6} алкеніл, C_{2-6} алкініл, C_{3-10} циклоалкіл- C_{1-6} алкіл- і (4-10-членний гетероциклоалкіл)- C_{1-6} алкіл- необов'язково заміщений 1, 2, 3 або 4 незалежно вибраними замісниками R^{6A} ;

кожен R^{6A} незалежно вибраний із галогену, C_{1-6} алкілу, C_{1-6} галогеналкілу, C_{2-6} алкенілу, C_{2-6} алкінілу, CN і NR^{d61} ;

кожен R^{d61} і R^{d61} незалежно вибраний із Н і C_{1-6} алкілу; і

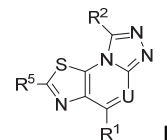
R^{c7} вибраний із Н, C_{1-6} алкілу, C_{1-6} галогеналкілу, C_{2-6} алкенілу, C_{2-6} алкінілу, C_{6-10} арилу, C_{3-10} циклоалкілу, 5-10-членного гетероарилу, 4-10-членного гетероциклоалкілу, C_{6-10} арил- C_{1-6} алкіл-, C_{3-10} циклоалкіл- C_{1-6} алкіл-, (5-10-членний гетероарил)- C_{1-6} алкіл- і (4-10-членний гетероциклоалкіл)- C_{1-6} алкіл-.

48. Сполука за п. 1 або її фармацевтично прийнятна сіль, де:

U являє собою СН або N;

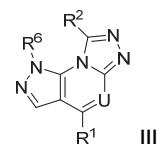
X являє собою CR^4 , N, NR^4 , S або O;
 Y являє собою CR^5 або N;
 Z являє собою CR^6 , NR^6 або S;
 R^1 являє собою Su^1 ;
 Su^1 являє собою C_{3-7} циклоалкіл, 5-6-членний гетероарил або 4-7-членний гетероциклоалкіл, де кожен C_{3-7} циклоалкіл, 5-6-членний гетероарил і 4-7-членний гетероциклоалкіл необов'язково заміщений 1, 2, 3 або 4 незалежно вибраними замісниками R^{1A} ;
 кожен R^{1A} незалежно вибраний із галогену, оксо, C_{1-6} алкілу, C_{1-6} галогеналкілу, C_{2-6} алкенілу і C_{2-6} алкінілу, де кожен C_{1-6} алкіл, C_{2-6} алкеніл і C_{2-6} алкініл R^{1A} необов'язково заміщений 1, 2, 3 або 4 незалежно вибраними замісниками R^{1B} ;
 кожен R^{1B} незалежно вибраний із C_{1-6} алкілу, C_{6-10} арилу, C_{3-10} циклоалкілу, 5-10-членного гетероарилу, 4-10-членного гетероциклоалкілу, C_{6-10} арил- C_{1-6} алкіл-, C_{3-10} циклоалкіл- C_{1-6} алкіл-, (5-10-членний гетероарил)- C_{1-6} алкіл-, (4-10-членний гетероциклоалкіл)- C_{1-6} алкіл-, CN і OR^{a12} , де кожен C_{1-6} алкіл, C_{6-10} арил, C_{3-10} циклоалкіл, 5-10-членний гетероарил, 4-10-членний гетероциклоалкіл, C_{6-10} арил- C_{1-6} алкіл-, C_{3-10} циклоалкіл- C_{1-6} алкіл-, (5-10-членний гетероарил)- C_{1-6} алкіл- і (4-10-членний гетероциклоалкіл)- C_{1-6} алкіл- R^{1B} необов'язково заміщений 1, 2, 3 або 4 незалежно вибраними замісниками R^{1C} ;
 кожен R^{1C} незалежно вибраний із галогену, C_{1-6} алкілу, C_{1-6} галогеналкілу, C_{2-6} алкенілу, C_{2-6} алкінілу, CN і OR^{a13} ;
 кожен R^{a12} незалежно вибраний із H, C_{1-6} алкілу, C_{1-6} галогеналкілу, C_{2-6} алкенілу і C_{2-6} алкінілу;
 кожен R^{a13} незалежно вибраний із H, C_{1-6} алкілу і C_{1-6} галогеналкілу;
 R^2 вибраний із H, галогену, C_{1-6} алкілу, C_{1-6} галогеналкілу, C_{2-6} алкенілу, C_{2-6} алкінілу, C_{6-10} арилу, C_{3-10} циклоалкілу, 5-10-членного гетероарилу і 4-10-членного гетероциклоалкілу, де кожен C_{1-6} алкіл, C_{2-6} алкеніл, C_{2-6} алкініл, C_{6-10} арил, C_{3-10} циклоалкіл, 5-10-членний гетероарил і 4-10-членний гетероциклоалкіл R^2 необов'язково заміщений 1, 2, 3 або 4 незалежно вибраними замісниками R^{2A} ;
 R^4 являє собою H або C_{1-6} алкіл;
 R^5 вибраний із H, C_{1-6} алкілу, C_{1-6} галогеналкілу, C_{2-6} алкенілу, C_{2-6} алкінілу, фенілу, C_{3-7} циклоалкілу, 5-6-членного гетероарилу і 4-7-членного гетероциклоалкілу, де кожен C_{1-6} алкіл, C_{2-6} алкеніл, C_{2-6} алкініл, феніл, C_{3-7} циклоалкіл, 5-6-членний гетероарил і 4-7-членний гетероциклоалкіл R^5 необов'язково заміщений 1, 2, 3 або 4 незалежно вибраними замісниками R^{5A} ;
 кожен R^{5A} незалежно вибраний із галогену, C_{1-6} алкілу, C_{1-6} галогеналкілу, C_{2-6} алкенілу, C_{2-6} алкінілу і CN;
 R^6 являє собою H, галоген, C_{1-6} алкіл, C_{1-6} галогеналкіл, C_{2-6} алкеніл, C_{2-6} алкініл, C_{3-7} циклоалкіл- C_{1-6} алкіл- або (4-7-членний гетероциклоалкіл)- C_{1-6} алкіл-, де кожен C_{1-6} алкіл, C_{3-7} циклоалкіл- C_{1-6} алкіл- і (4-7-членний гетероциклоалкіл)- C_{1-6} алкіл- необов'язково заміщений $NR^{c61}R^{d61}$; і
 кожен R^{c61} і R^{d61} незалежно вибраний із H і C_{1-6} алкілу.
 49. Сполука за п. 1 або її фармацевтично прийнятна сіль, де:
 U являє собою CH або N;
 X являє собою CH, CCH_3 , N, $-NCH_2CH_3$, S або O;
 Y являє собою CR^5 або N;

Z являє собою CH, NCH_3 , $NCH_2CH_2N(CH_3)_2$, NCH_2 -циклопропіл, NCH_2 -тетрагідрофураніл або S;
 R^1 являє собою Su^1 ;
 Su^1 являє собою 4-7-членний гетероциклоалкіл, необов'язково заміщений 1, 2, 3 або 4 незалежно вибраними замісниками R^{1A} ;
 кожен R^{1A} незалежно вибраний із C_{1-6} алкілу, кожен із яких необов'язково заміщений 1, 2, 3 або 4 незалежно вибраними замісниками R^{1B} ;
 кожен R^{1B} незалежно вибраний із C_{1-6} алкілу, фенілу, C_{3-7} циклоалкілу, 5-6-членного гетероарилу, 4-7-членного гетероциклоалкілу, CN і OR^{a12} , де кожен C_{1-6} алкіл, феніл, C_{3-7} циклоалкіл, 5-6-членний гетероарил і 4-7-членний гетероциклоалкіл R^{1B} необов'язково заміщений 1, 2, 3 або 4 незалежно вибраними замісниками R^{1C} ;
 кожен R^{1C} незалежно вибраний із галогену, C_{1-6} алкілу, C_{1-6} галогеналкілу, C_{2-6} алкенілу, C_{2-6} алкінілу, CN і OR^{a13} ;
 кожен R^{a12} незалежно вибраний із H, C_{1-6} алкілу, C_{1-6} галогеналкілу, C_{2-6} алкенілу і C_{2-6} алкінілу;
 кожен R^{a13} незалежно являє собою H, C_{1-6} алкіл або C_{1-6} галогеналкіл;
 R^5 вибраний із H, C_{1-6} алкілу, C_{1-6} галогеналкілу і 5-6-членного гетероарилу, де кожен C_{1-6} алкіл і 5-6-членний гетероарил R^5 необов'язково заміщений 1, 2, 3 або 4 незалежно вибраними замісниками R^{5A} ; і
 кожен R^{5A} незалежно вибраний з галогену, C_{1-6} алкілу, C_{1-6} галогеналкілу, C_{2-6} алкенілу, C_{2-6} алкінілу і CN.
 50. Сполука за п. 1, де сполука формули I являє собою сполуку формули II:



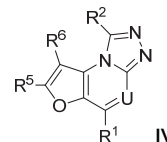
або її фармацевтично прийнятна сіль.

51. Сполука за п. 1, де сполука формули I являє собою сполуку формули III:



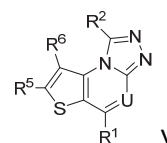
або її фармацевтично прийнятна сіль.

52. Сполука за п. 1, де сполука формули I являє собою сполуку формули IV:



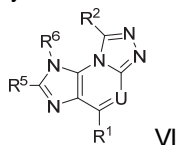
або її фармацевтично прийнятна сіль.

53. Сполука за п. 1, де сполука формули I являє собою сполуку формули V:



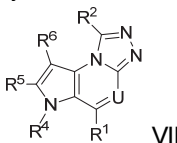
або її фармацевтично прийнятна сіль.

54. Сполука за п. 1, де сполука формули I являє собою сполуку формули VI:



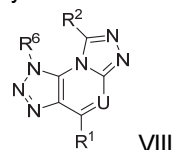
або її фармацевтично прийнятна сіль.

55. Сполука за п. 1, де сполука формули I являє собою сполуку формули VII:



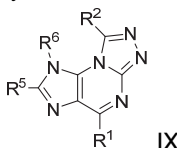
або її фармацевтично прийнятна сіль.

56. Сполука за п. 1, де сполука формули I являє собою сполуку формули VIII:



або її фармацевтично прийнятна сіль.

57. Сполука за п. 1, де сполука формули I являє собою сполуку формули IX:



або її фармацевтично прийнятна сіль.

58. Сполука за п. 1, вибрана з:

4-((2S,5R)-4-(біс(4-фторфеніл)метил)-2,5-диметилпіперазин-1-іл)тіазоло[4,5-е][1,2,4]тіазоло[4,3-а]піримідину;
4-((2S,5R)-4-(біс(4-фторфеніл)метил)-2,5-диметилпіперазин-1-іл)-8-метилтіазоло[4,5-е][1,2,4]тіазоло[4,3-а]піримідину;
4-((2S,5R)-4-(біс(4-фторфеніл)метил)-2,5-диметилпіперазин-1-іл)-2-(диформетил)тіазоло[4,5-е][1,2,4]тіазоло[4,3-а]піримідину;
3-(4-((2S,5R)-4-(біс(4-фторфеніл)метил)-2,5-диметилпіперазин-1-іл)тіазоло[4,5-е][1,2,4]тіазоло[4,3-а]піримідин-2-іл)пропаннітрилу;
4-((2S,5R)-4-(біс(4-фторфеніл)метил)-2,5-диметилпіперазин-1-іл)-2-(1H-піразол-4-іл)тіазоло[4,5-е][1,2,4]тіазоло[4,3-а]піримідину;
4-((2S,5R)-4-(біс(4-фторфеніл)метил)-2,5-диметилпіперазин-1-іл)-1-метил-1H-піразоло[4,3-е][1,2,4]тіазоло[4,3-а]піримідину;
5-((2S,5R)-4-(біс(4-фторфеніл)метил)-2,5-диметилпіперазин-1-іл)фууро[2,3-е][1,2,4]тіазоло[4,3-а]піримідину;
5-((2S,5R)-4-(біс(4-фторфеніл)метил)-2,5-диметилпіперазин-1-іл)тієно[2,3-е][1,2,4]тіазоло[4,3-а]піримідину;
4-((2S,5R)-4-(біс(4-фторфеніл)метил)-2,5-диметилпіперазин-1-іл)-1-метил-1H-[1,2,4]тіазоло[3,4-b]пурину;
5-((2S,5R)-4-(біс(4-фторфеніл)метил)-2,5-диметилпіперазин-1-іл)-6-етил-6H-піроло[2,3-е][1,2,4]тіазоло[4,3-а]піримідину;
5-((2S,5R)-4-(біс(4-фторфеніл)метил)-2,5-диметилпіперазин-1-іл)тієно[2,3-е][1,2,4]тіазоло[4,3-а]піримідину;

4-((2S,5R)-4-(біс(4-фторфеніл)метил)-2,5-диметилпіперазин-1-іл)-1,3-диметил-1H-піразоло[4,3-е][1,2,4]тіазоло[4,3-а]піримідину;
4-((2S,5S)-4-(біс(4-фторфеніл)метил)-5-(метоксиметил)-2-метилпіперазин-1-іл)тіазоло[4,5-е][1,2,4]тіазоло[4,3-а]піримідину;
2-((2R,5S)-1-(біс(4-фторфеніл)метил)-5-метил-4-(тіазоло[4,5-е][1,2,4]тіазоло[4,3-а]піримідин-4-іл)піперазин-2-іл)ацетонітрилу;
2-((2R,5S)-1-(біс(4-фторфеніл)метил)-4-(8-циклопропілтіазоло[4,5-е][1,2,4]тіазоло[4,3-а]піримідин-4-іл)-5-метилпіперазин-2-іл)ацетонітрилу;
2-((2R,5S)-1-(біс(4-фторфеніл)метил)-5-метил-4-(1-метил-1H-[1,2,4]тіазоло[3,4-b]пурин-4-іл)піперазин-2-іл)ацетонітрилу; і
(R)-3-(1-(біс(4-фторфеніл)метил)-4-(тіазоло[4,5-е][1,2,4]тіазоло[4,3-а]піримідин-4-іл)піперазин-2-іл)пропаннітрилу;

або її фармацевтично прийнятна сіль.

59. Сполука за п. 1, вибрана з:

4-((2S,5R)-4-(біс(4-фторфеніл)метил)-2,5-диметилпіперазин-1-іл)-1-(циклопропілметил)-1H-[1,2,4]тіазоло[3,4-b]пурину;
4-((2S,5R)-4-(біс(4-фторфеніл)метил)-2,5-диметилпіперазин-1-іл)-2-метил-1-(((S)-тетрагідрофуран-2-іл)метил)-1H-[1,2,4]тіазоло[3,4-b]пурину;
4-((2S,5R)-4-(біс(4-фторфеніл)метил)-5-етил-2-метилпіперазин-1-іл)-2-метил-1-(((S)-тетрагідрофуран-2-іл)метил)-1H-[1,2,4]тіазоло[3,4-b]пурину;
4-((2S,5R)-4-(біс(4-фторфеніл)метил)-2,5-діетилпіперазин-1-іл)-1-(циклопропілметил)-1H-[1,2,4]тіазоло[3,4-b]пурину;
1-(циклопропілметил)-4-((2S,5R)-4-((S)-1-(4-фторфеніл)-2-метилпропіл)-2,5-диметилпіперазин-1-іл)-1H-[1,2,4]тіазоло[3,4-b]пурину;
1-(циклопропілметил)-4-((2S,5R)-4-((R)-1-(4-фторфеніл)-2-метилпропіл)-2,5-диметилпіперазин-1-іл)-1H-[1,2,4]тіазоло[3,4-b]пурину;
1-(циклопропілметил)-4-((2S,5R)-4-((S)-1-(4-фторфеніл)-5-(трифторметокси)піридин-2-іл)метил)-2,5-диметилпіперазин-1-іл)-1H-[1,2,4]тіазоло[3,4-b]пурину;
1-(циклопропілметил)-4-((2S,5R)-4-((R)-1-(4-фторфеніл)-5-(трифторметокси)піридин-2-іл)метил)-2,5-диметилпіперазин-1-іл)-1H-[1,2,4]тіазоло[3,4-b]пурину;
4-((2S,5R)-4-((S)-1-(4-фторфеніл)-5-(трифторметокси)піридин-2-іл)метил)-2,5-диметилпіперазин-1-іл)-1-(((S)-тетрагідрофуран-2-іл)метил)-1H-[1,2,4]тіазоло[3,4-b]пурину;
4-((2S,5R)-4-((R)-1-(4-фторфеніл)-5-(трифторметокси)піридин-2-іл)метил)-2,5-диметилпіперазин-1-іл)-1-(((S)-тетрагідрофуран-2-іл)метил)-1H-[1,2,4]тіазоло[3,4-b]пурину;
2-(4-((2S,5R)-4-(біс(4-фторфеніл)метил)-2,5-диметилпіперазин-1-іл)-1H-[1,2,4]тіазоло[3,4-b]пурин-1-іл)-N,N-диметилетан-1-аміну; і
4-((2S,5R)-4-(біс(4-фторфеніл)метил)-2,5-диметилпіперазин-1-іл)-1-(((R)-тетрагідрофуран-2-іл)метил)-1H-[1,2,3]тіазоло[4,5-е][1,2,4]тіазоло[4,3-а]піримідину;
або її фармацевтично прийнятна сіль.

60. Сполука за п. 1, вибрана з:

4-((2S,5R)-4-(біс(4-фторфеніл)метил)-5-етил-2-метилпіперазин-1-іл)-1-(((S)-тетрагідрофуран-2-іл)метил)-1H-[1,2,3]тіазоло[4,5-е][1,2,4]тіазоло[4,3-а]піримідину;

[illegible]

[illegible]

4-((2S,5R)-4-((4-хлорфеніл)(3,3-дифторциклобутил)-метил)-5-етил-2-метилпіперазин-1-іл)-1-(((S)-тетрагідрофуран-2-іл)метил)-1H-[1,2,3]триазоло[4,5-е][1,2,4]-триазоло[3,4-а]піримідину;
((2S,5S)-1-(3,3-дифторциклобутил)-4-(трифторметил)-феніл)метил)-5-метил-4-(2-метил-1-(((S)-тетрагідрофуран-2-іл)метил)-1H-[1,2,4]триазоло[3,4-б]пурин-4-іл)піперазин-2-іл)метанолу;
(R)-1-(2S,5S)-1-(біс(4-фторфеніл)метил)-5-метил-4-(2-метил-1-(((S)-тетрагідрофуран-2-іл)метил)-1H-[1,2,4]триазоло[3,4-б]пурин-4-іл)піперазин-2-іл)етан-1-олу;
(S)-1-(2S,5S)-1-(біс(4-фторфеніл)метил)-5-метил-4-(2-метил-1-(((S)-тетрагідрофуран-2-іл)метил)-1H-[1,2,4]триазоло[3,4-б]пурин-4-іл)піперазин-2-іл)етан-1-олу;
2-((2R,5S)-2-етил-5-метил-4-(2-метил-1-(((S)-тетрагідрофуран-2-іл)метил)-1H-[1,2,4]триазоло[3,4-б]пурин-4-іл)піперазин-1-іл)-2,2-біс(4-фторфеніл)етан-1-олу;
4-((2S,5R)-4-((S)-1-(4-(дифторметокси)феніл)-2-метилпропіл)-5-етил-2-метилпіперазин-1-іл)-2-метил-1-(((S)-тетрагідрофуран-2-іл)метил)-1H-[1,2,4]триазоло[3,4-б]пурину;
4-((2S,5R)-4-((R)-1-(4-(дифторметокси)феніл)-2-метилпропіл)-5-етил-2-метилпіперазин-1-іл)-2-метил-1-(((S)-тетрагідрофуран-2-іл)метил)-1H-[1,2,4]триазоло[3,4-б]пурину;
4-((2S,5R)-5-етил-2-метил-4-((S)-2-метил-1-(4-(трифторметил)феніл)пропіл)піперазин-1-іл)-2-метил-1-(((S)-тетрагідрофуран-2-іл)метил)-1H-[1,2,4]триазоло[3,4-б]пурину;
4-((2S,5R)-5-етил-2-метил-4-((R)-2-метил-1-(4-(трифторметил)феніл)пропіл)піперазин-1-іл)-2-метил-1-(((S)-тетрагідрофуран-2-іл)метил)-1H-[1,2,4]триазоло[3,4-б]пурину;
4-((2S,5R)-5-етил-2-метил-4-((S)-2-метил-1-(4-(трифторметокси)феніл)пропіл)піперазин-1-іл)-2-метил-1-(((S)-тетрагідрофуран-2-іл)метил)-1H-[1,2,4]триазоло[3,4-б]пурину;
4-((2S,5R)-5-етил-2-метил-4-((R)-2-метил-1-(4-(трифторметокси)феніл)пропіл)піперазин-1-іл)-2-метил-1-(((S)-тетрагідрофуран-2-іл)метил)-1H-[1,2,4]триазоло[3,4-б]пурину;
4-(((2R,5S)-2-етил-5-метил-4-(2-метил-1-(((S)-тетрагідрофуран-2-іл)метил)-1H-[1,2,4]триазоло[3,4-б]пурин-4-іл)піперазин-1-іл)(4-фторфеніл)метил)бензонітрилу;
4-(((2R,5S)-2-етил-5-метил-4-(2-метил-1-(((S)-тетрагідрофуран-2-іл)метил)-1H-[1,2,4]триазоло[3,4-б]пурин-4-іл)піперазин-1-іл)(4-фторфеніл)метил)бензонітрилу;
4-((2S,5R)-4-(біс(4-(трифторметил)феніл)метил)-2,5-диметилпіперазин-1-іл)-2-метил-1-(((S)-тетрагідрофуран-2-іл)метил)-1H-[1,2,4]триазоло[3,4-б]пурину;
4-((2S,5R)-4-((3,3-дифторциклобутил)(4-(дифторметил)-3-фторфеніл)метил)-2,5-диметилпіперазин-1-іл)-2-метил-1-(((S)-тетрагідрофуран-2-іл)метил)-1H-[1,2,4]триазоло[3,4-б]пурину;
2-(4-((2S,5R)-4-((4-хлор-3-фторфеніл)(3,3-дифторциклобутил)метил)-2,5-диметилпіперазин-1-іл)-1H-[1,2,4]триазоло[3,4-б]пурин-1-іл)-N,N-диметилетан-1-аміну;
((2S,5S)-1-(біс(4-хлорфеніл)метил)-5-метил-4-(2-метил-1-(((S)-тетрагідрофуран-2-іл)метил)-1H-[1,2,4]триазоло[3,4-б]пурин-4-іл)піперазин-2-іл)метанолу;
4-((2S,5R)-4-((S)-1-(4-бромфеніл)-2-метилпропіл)-2,5-диметилпіперазин-1-іл)-2-метил-1-(((S)-тетрагідрофуран-2-іл)метил)-1H-[1,2,4]триазоло[3,4-б]пурину;

4-((2S,5R)-4-((R)-1-(4-бромфеніл)-2-метилпропіл)-2,5-диметилпіперазин-1-іл)-2-метил-1-(((S)-тетрагідрофуран-2-іл)метил)-1H-[1,2,4]триазоло[3,4-b]пурину;

4-((2S,5R)-4-((3-хлор-4-фторфеніл)(4-хлорфеніл)метил)-2,5-диметилпіперазин-1-іл)-2-метил-1-(((S)-тетрагідрофуран-2-іл)метил)-1H-[1,2,4]триазоло[3,4-b]пурину; і

4-((2S,5R)-4-((3-хлор-4-фторфеніл)(4-бромфеніл)метил)-2,5-диметилпіперазин-1-іл)-2-метил-1-(((S)-тетрагідрофуран-2-іл)метил)-1H-[1,2,4]триазоло[3,4-b]пурину;

або її фармацевтично прийнятна сіль.

61. Сполука, яка являє собою 2-(4-((2S,5R)-4-(біс(4-фторфеніл)метил)-2,5-диметилпіперазин-1-іл)-1H-[1,2,4]триазоло[3,4-b]пурин-1-іл)-N,N-диметилетан-1-амін, або її фармацевтично прийнятна сіль.

62. Сполука, яка являє собою 4-((2S,5R)-4-(біс(4-фторфеніл)метил)-2,5-диметилпіперазин-1-іл)-1-(((R)-тетрагідрофуран-2-іл)метил)-1H-[1,2,3]триазоло[4,5-e]-[1,2,4]триазоло[4,3-a]піримідин, або її фармацевтично прийнятна сіль.

63. Сполука, яка являє собою 2-(4-((2S,5R)-4-(біс(4-фторфеніл)метил)-2,5-диметилпіперазин-1-іл)-1H-[1,2,4]триазоло[3,4-b]пурин-1-іл-2-d)-N,N-диметилетан-1-амін, або її фармацевтично прийнятна сіль.

64. Сполука за будь-яким із пп. 1-63 або її фармацевтично прийнятна сіль, де сполука є дейтерованою.

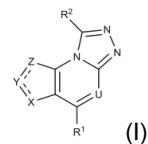
65. Фармацевтична композиція, яка містить сполуку за будь-яким із пп. 1-64 або її фармацевтично прийнятну сіль і фармацевтично прийнятний носій.

66. Спосіб інгібування активності діацилгліцеринкінази, який включає приведення в контакт кінази зі сполукою за будь-яким із пп. 1-64 або її фармацевтично прийнятною сіллю.

67. Сполука за будь-яким із пп. 1-64 або її фармацевтично прийнятна сіль для застосування у лікуванні раку у пацієнта, який цього потребує.

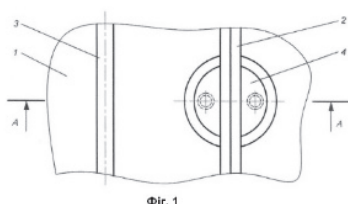
68. Сполука за п. 67, де рак являє собою недрібноклітинний рак легені, уротеліальну карциному сечового міхура, карциному стравоходу, аденокарциному шлунку, мезотеліому, гепатоцелюлярну карциному печінки, дифузну В-великоклітинну лімфому, світлоклітинну карциному нирки, плоскоклітинну карциному голови та шиї, холангіокарциному, плоскоклітинну карциному шийки матки, ендокервікальну аденокарциному та меланому.

69. Сполука за п. 68, де меланома являє собою метастатичну меланому.



Розділ В:**Виконання операцій.
Транспортування****ЗАСІБ НА ОСНОВІ ЦЬОГО СПОСОБУ ПЕРЕТВОРЕННЯ
(57)*****В 26****(21) а 2023 05107****(22) 31.10.2023****(51) МПК****B26F 1/38 (2006.01)****B31B 50/20 (2017.01)****(71) РЕГЕЙ ІВАН ІВАНОВИЧ (UA), КНИШ ОЛЕГ БОГДАНОВИЧ (UA)****(72)** Регей Іван Іванович (UA), Книш Олег Богданович (UA), Влах Віталій Вікторович (UA), Книш Ростислав Олегович (UA), Михайлів Юрій Юрійович (UA)**(54) ПЛОСКА ШТАНЦЮВАЛЬНА ФОРМА**

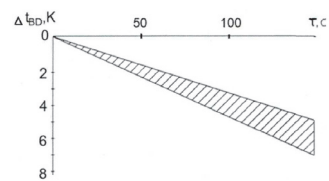
(57) Плоска штанцювальна форма, яка містить плоску калібровану фанерну основу, сталеві висікальні та бігувальні лінійки, зафіксовані в її пазах відповідно до конфігурації розгортки, засіб відділення висіченого картонного аркуша від різальних лез висікальних лінійок **відрізняється** тим, що засобом відділення висіченого картонного аркуша від різальних лез висікальних лінійок є циліндричні інструменти, кожен з яких містить лівий та правий підпружинені пуансон, робоча поверхня яких має форму циліндричного сегмента, які становлені дзеркально один навпроти одного плоскими поверхнями на відстані товщини висікальної лінійки у тонкостінній циліндричній гільзі з центральними пазами вздовж твірних та частково в основі, рівних товщині висікальної лінійки, і додатково циліндрична гільза у верхній частині має заокруглений радіальний обмежувальний виступ, що контактує із заокругленими радіальними сходами пуансонів.



Фиг. 1

В 64**(21) а 2023 04501****(22) 22.09.2023****(51) МПК (2025.01)****B64C 37/00****B64C 1/00****A63H 17/00****A63H 27/00****(71)*****(72)*****(54) СПОСІБ ПЕРЕТВОРЕННЯ ЛІТАЮЧОГО ТРАНСПОРТНОГО ЗАСОБУ, ПЕРЕВАЖНО ЛІТАКУ, ТА****(21) а 2023 05108****(22) 31.10.2023****(51) МПК****B64D 37/24 (2006.01)****F02K 9/42 (2006.01)****F02K 9/50 (2006.01)****(71) ДНІПРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ОЛЕСЯ ГОНЧАРА (UA)****(72)** Мітків Юрій Олексійович (UA), Васін Михайло Ігорович (UA), Санін Анатолій Федорович (UA)**(54) СПОСІБ НАДДУВАННЯ ГЕЛІЄМ БАКА З ПАЛЬНИМ РУШІЙНОЮ УСТАНОВКОЮ РАКЕТИ-НОСІЯ****(57)** Спосіб наддування гелієм бака з палим рушійною установкою ракети-носія, що включає встановлення

температури гелію перед подачею до баку нижче температур палива і днища бака, введення його в вільний об'єм баку при роботі рушійної установки, який **відрізняється** тим, що гелій вводять на верхнє днище бака з пальним еквідистантно йому, підтримують за часом роботи системи наддування постійну швидкість обтікання гелієм верхнього днища, при цьому турбулізують ламінарний підшар прикордонного шару потоку гелію.



Фиг. 1

Розділ С:**Хімія. Металургія****С 03**

(21) а 2023 05065 (51) МПК (2025.01)
(22) 27.10.2023 С03В 37/00

(71) ОСНОС СЕРГІЙ ПЕТРОВИЧ (UA), РОЖКОВ ІЛЛЯ ОЛЕКСАНДРОВИЧ (UA)

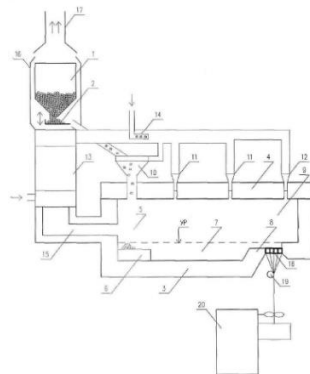
(72) Оснос Сергій Петрович (UA), Рожков Ілля Олександрович (UA)

(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА БЕЗПЕРЕРВНИХ ВОЛОКОН З БАЗАЛЬТОВИХ ПОРІД ТА ПРИСТРІЙ ДЛЯ ЙОГО ЗДІЙСНЕННЯ

(57) 1. Спосіб виробництва безперервних волокон з базальтових порід, який складається у виборі в якості сировини базальтів діапазону хімічного складу (%) SiO_2 45-56, Al_2O_3 10-19, TiO_2 0,9-2, Fe_2O_3 і FeO 7-18, CaO 6-15, MgO і MnO 3-7, Na_2O і K_2O 2,5-6, при співвідношенні основних волокноутворюючих оксидів і супутніх оксидів в межах $5,6 > (\text{SiO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{TiO}_2 + \text{Fe}_2\text{O}_3) / (\text{FeO} + \text{CaO} + \text{MgO} + \text{MnO} + \text{K}_2\text{O} + \text{Na}_2\text{O}) > 2,5$, а також базальтів з підвищеним вмістом до 86 % волокноутворюючих оксидів SiO_2 , Al_2O_3 , Fe_2O_3 , TiO_2 і оксидів, що забезпечують виробничі характеристики розплавів і характеристики міцності безперервних волокон, завантаженні подрібненого базальту безпосередньо в розплав ванни камнеплавильної печі, в локальну зону максимальних температур до 2000 °С полум'я пальника, плавленні базальту при низьких рівнях розплаву 5-70 мм, гомогенізації розплаву, збільшенні рівня розплаву у ванні печі до 80-250 мм, стабілізації рівня розплаву у межах 20-80 мм в фідері печі, при цьому плавлення, гомогенізація і підготовка розплаву виконують одностадійно в зоні завантаження і плавлення, ванні і фідері печі, витяжці безперервних волокон з розплаву через фільтри фільтрального живильника, нанесенні замаслювання на волокна і намотуванні їх на бобіни, який відрізняється тим, що напрямок ходу високотемпературних газів у камнеплавильній печі змінений на протилежний від фідеру до зони завантаження, а димові гази з температурами 1200-1400 °С відбирають із зони завантаження камнеплавильної печі і направляють для прямого нагріву подрібненого базальту до температур 1100 °С і його дегазації, потім нагрітий і дегазований базальт завантажують у камнеплавильну піч і забезпечують процеси інтенсивного плавлення та гомогенізації розплаву при температурах розплаву на 350-500 °С вище температури верхньої межі кристалізації Твмк в окислювальному, або нейтральному середовищі робочого простору камнеплавильної печі до досягнення розплавом ступеня аморфності 98-100 % у фідері, перед подачею розплаву у фільтрний живильник забезпечують розплаву потрібних для витяжки базальтових безперервних волокон температур і в'язкості.

2. Пристрій для виробництва безперервних волокон з базальтових порід містить завантажувач базальту, що складається з послідовно з'єднаних бункера і до-

затора, який з'єднаний з пальником завантажувачем, камнеплавильну піч з витягнутим в горизонтальному напрямку робочим простором, що включає зону завантаження і плавлення, ванну і фідер печі, який є продовженням ванни, камнеплавильна піч перекрита склепінням, в склепінні печі встановлено пальник - завантажувач, або кілька пальників завантажувачів, під пальником завантажувачем на дні ванни розміщений плавильна площадка, яка спільно з пальником створюють локальну зону завантаження і плавлення базальту, в склепінні камнеплавильної печі також розміщені плавильні і фідерні пальники, всі пальники з'єднані зі змішувачем газоповітряної суміші і теплообмінником рекуператором, в фідері за порогом ванни встановлені один, або кілька фільтрних живильників, під кожним фільтрним живильником розміщені пристрій нанесення замаслювання і намотувальна машина, що відрізняється тим, що вхід колектора димовидалення перенесений з фідера в протилежну зону камнеплавильної печі - завантаження і плавлення, вихід колектора димовидалення через теплообмінник рекуператор з'єднаний з кожухом обтічником димових газів, який з зазором охоплює дозатор і бункер завантажувача, зверху кожуха обтічника і бункера завантажувача встановлений дифузор димоходу.

**С 04**

(21) а 2024 05356 (51) МПК (2025.01)
(22) 14.04.2023 С04В 5/00
С04В 7/147 (2006.01)
С04В 111/10 (2006.01)

(31) 22168677.7

(32) 15.04.2022

(33) EP

(85) 12.11.2024

(86) PCT/EP2023/059749, 14.04.2023

(71) ОРБІКС ПРОДЮКСЬОН (BE)

(72) Селі Серж (BE), ван Мегелен Дірк (BE)

(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА ЦЕМЕНТНОГО КЛІНКЕРУ З ВИКОРИСТАННЯМ ШЛАКУ НЕРЖАВІЮЧОЇ СТАЛІ

(57) 1. Спосіб виробництва цементного клінкеру, при якому сировину, яка включає щонайменше один матеріал сталевих шлаку, піддають кальцинуванню і впли-

ву горіння з отриманням цементного клінкеру, причому спосіб включає стадії:

- надання шлаку нержавіючої сталі (31), який містить тривалентний хром і неметалічні фази шлаку, при цьому шлак нержавіючої сталі (31) є результатом отвердження рідкого шлаку нержавіючої сталі з отриманням отвердженого шлаку нержавіючої сталі (31), який містить менше 70 мас. %, з розрахунку на неметалічні фази шлаку, шлакових частинок з розміром отвору сита менше 0,5 мм і неметалічні фази шлаку, з яких щонайменше на 40 мас. % складаються кристалічні неметалічні фази шлаку;

- відділення порошкоподібної фракції сталевго шлаку (88), яка має гранулометричний склад зі значенням розміру отвору сита D_{90} менше 0,5 мм, від вказаного отвердженого шлаку з нержавіючої сталі (31) і/або від гранульованого матеріалу (59), який має перший гранулометричний склад зі значенням розміру отвору сита D_{90} більше 5,0 мм, і який отримують шляхом зменшення розміру частинок отвердженого шлаку з нержавіючої сталі (31);

- застосування вказаної порошкоподібної фракції сталевго шлаку (88) як вказаного матеріалу зі сталевго шлаку для отримання вказаного цементного клінкеру.

2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що він включає стадію зменшення розміру частинок отвердженого шлаку нержавіючої сталі (31) для отримання вказаного гранульованого матеріалу (59) і стадію відділення щонайменше частини вказаної порошкоподібної фракції сталевго шлаку (88) від вказаного гранульованого матеріалу (59).

3. Спосіб за п. 2, який **відрізняється** тим, що вказану частину вказаної порошкоподібної фракції сталевго шлаку (88) відділяють від вказаного гранульованого матеріалу (59) до проведення будь-якої карбонізації неметалічних фаз шлаку, що містяться в ньому, або до того, як неметалічні фази шлаку, що містяться у вказаній частині вказаної порошкоподібної фракції сталевго шлаку, поглинуть за рахунок карбонізації вказаних неметалічних фаз шлаку найбільше 3,0 мас. %, переважно найбільше 2,0 мас. % і більш переважно найбільше 1,0 мас. % діоксиду вуглецю.

4. Спосіб за п. 2 або 3, який **відрізняється** тим, що вказані частинки шлаку з розміром отвору сита менше 0,5 мм залишають в отвердженому шлаку з нержавіючої сталі (31), який застосовується на вказаній стадії зменшення розміру частинок для отримання вказаного гранульованого матеріалу (59).

5. Спосіб за п. 2 або 3, який **відрізняється** тим, що додаткову частину вказаної порошкоподібної фракції сталевго шлаку відділяють від вказаного отвердженого шлаку з нержавіючої сталі (31) перед зменшенням розміру його частинок з отриманням вказаного гранульованого матеріалу (59), зокрема, до проведення будь-якої карбонізації неметалічних фаз шлаку, що містяться в ньому, або до того, як неметалічні фази шлаку, що містяться у вказаній додатковій частині вказаної порошкоподібної фракції сталевго шлаку, поглинуть за рахунок карбонізації вказаних неметалічних фаз шлаку найбільше 3,0 мас. %, переважно найбільше 2,0 мас. % і більш переважно найбільше 1,0 мас. % діоксиду вуглецю.

6. Спосіб за будь-яким одним з пп. 2-5, який **відрізняється** тим, що розмір частинок отвердженого шла-

ку нержавіючої сталі (31) зменшують для отримання вказаного гранульованого матеріалу (59), що має вказаний перший гранулометричний склад, за допомогою дроблення вказаного отвердженого шлаку нержавіючої сталі (31).

7. Спосіб за п. 6, який **відрізняється** тим, що розмір частинок отвердженого шлаку нержавіючої сталі (31) зменшують для отримання вказаного гранульованого матеріалу (59) шляхом дроблення вказаного отвердженого шлаку нержавіючої сталі (31) щонайменше в два послідовні етапи, причому на першому етапі дроблення отримують грубозернистий гранульований матеріал (39), і частину (45) вказаного гранульованого матеріалу (59) видаляють з грубозернистого гранульованого матеріалу (39) перед тим, як піддати грубозернистий гранульований матеріал (39) другому етапу дроблення для отримання додаткової частини (52) вказаного гранульованого матеріалу (59).

8. Спосіб за п. 7, який **відрізняється** тим, що після першого етапу дроблення першу фракцію з високим вмістом нержавіючої сталі (41) відділяють від вказаного грубозернистого гранульованого матеріалу (39) перед видаленням вказаної частини (45) гранульованого матеріалу (59) з грубозернистого гранульованого матеріалу (39).

9. Спосіб за будь-яким одним з пп. 2-8, який **відрізняється** тим, що вказаний гранульований матеріал (59) розділяють на ситах щонайменше на дві різні фракції (62, 63), в тому числі, на дрібну фракцію (62) зі значенням розміру отвору сита D_{90} менше 4 мм і на більш крупну фракцію (63), яка більша вказаної дрібної фракції (62), причому щонайменше частину вказаної порошкоподібної фракції сталевго шлаку (88) відділяють від вказаної дрібної фракції (62).

10. Спосіб за п. 8 або 9, який **відрізняється** тим, що другу фракцію з високим вмістом нержавіючої сталі (65) відділяють від вказаної грубозернистої фракції (63).

11. Спосіб за будь-яким одним з пп. 8-10, який **відрізняється** тим, що щонайменше частину вказаної дрібної фракції (62) змішують з водою з утворенням водної суміші (70), водну суміш (70) розділяють на піщану фракцію (83) і водну дисперсію (84), зокрема, за допомогою зневоднювального класифікатора (82), і щонайменше частину вказаної порошкоподібної фракції сталевго шлаку (88) екстрагують з вказаної водної дисперсії (84).

12. Спосіб за п. 11, який **відрізняється** тим, що перед розділенням водної суміші (70) на вказану піщану фракцію (83) і вказану водну дисперсію (84) третю фракцію з високим вмістом нержавіючої сталі (73) відділяють від вказаної водної суміші (70) методом гравітаційного розділення, при цьому третю фракцію з високим вмістом нержавіючої сталі (73) подрібнюють, переважно за допомогою кульового млина (77), нержавіючу сталь (81) витягують з подрібненої третьої фракції з високим вмістом нержавіючої сталі (79), а подрібнений шлаковий матеріал (80), що залишився, повертають у вказану водну суміш (70).

13. Спосіб за п. 11 або 12, який **відрізняється** тим, що щонайменше частину вказаної порошкоподібної фракції сталевго шлаку (88) відфільтровують з вказаної водної дисперсії (84), залишаючи фільтрат (94), який зберігається щонайменше в одному резервуарі (92), в якому резервуарі (92) утворюється осад (95),

що містить частинки шлаку нержавіючої сталі, при цьому щонайменше частину вказаного осаду (95) витягують з вказаного резервуара (92) для отримання додаткової частини вказаної порошкоподібної фракції сталевих шлаку (88).

14. Спосіб за будь-яким одним з пп. 1-13, який **відрізняється** тим, що неметалічні фази шлаку вказаної порошкоподібної фракції сталевих шлаку (88) містять менше 5000 мг/кг, переважно менше 4500 мг/кг і більш переважно менше 4000 мг/кг хрому.

15. Спосіб за будь-яким одним з пп. 1-14, який **відрізняється** тим, що неметалічні фази шлаку вказаного отвердженого шлаку нержавіючої сталі (31) містять більше 5000 мг/кг, зокрема, більше 5500 мг/кг, і, більш конкретно, більше 6000 мг/кг хрому.

16. Спосіб за будь-яким одним з пп. 1-15, який **відрізняється** тим, що вказана порошкоподібна фракція сталевих шлаку (88) містить кристалічні неметалічні фази сталевих шлаку, які щонайменше на 3 мас. %, переважно щонайменше на 5 мас. %, і більш переважно щонайменше на 7 мас. % складаються з гамма-двокальцієвого силікату.

17. Спосіб за будь-яким одним з пп. 1-16, який **відрізняється** тим, що вказана сировина містить щонайменше 1 мас. %, переважно щонайменше 2 мас. % вказаного матеріалу сталевих шлаку.

18. Спосіб за будь-яким одним з пп. 1-17, який **відрізняється** тим, що щонайменше частину порошкоподібної фракції сталевих шлаку відділяють від отвердженого шлаку нержавіючої сталі (31) перед карбонізацією неметалічних фаз шлаку, що містяться в ньому, або до того, як неметалічні фази шлаку, що містяться у вказаній додатковій частині вказаної порошкоподібної фракції сталевих шлаку, поглинуть за рахунок карбонізації вказаних неметалічних фаз шлаку найбільше 3,0 мас. %, переважно найбільше 2,0 мас. % і більш переважно найбільше 1,0 мас. % діоксиду вуглецю.

19. Спосіб виробництва цементного клінкеру, при якому сировину, яка включає щонайменше один матеріал зі сталевих шлаку, піддають кальцинуванню і впливу горіння з отриманням цементного клінкеру, при цьому як вказаний матеріал зі сталевих шлаку застосовують порошкоподібну фракцію сталевих шлаку (88), отриману згідно з будь-яким одним з пп. 1-18.

20. Спосіб за п. 19, при якому вказаний матеріал зі сталевих шлаку являє собою шлаковий матеріал з нержавіючої сталі, який містить менше 5000 мг/кг, переважно менше 4500 мг/кг і більш переважно менше 4000 мг/кг хрому і який містить кристалічні неметалічні фази сталевих шлаку, які щонайменше на 3 мас. %, переважно, щонайменше, на 5 мас. % і більш переважно, щонайменше на 7 мас. % складаються з гамма-двокальцієвого силікату.

(31) 22170229.3

(32) 27.04.2022

(33) EP

(85) 26.11.2024

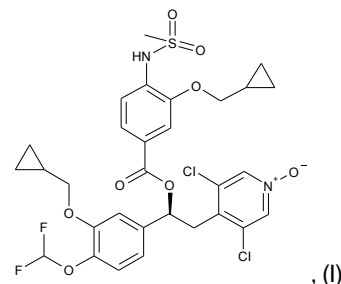
(86) PCT/EP2023/060886, 26.04.2023

(71) КБЕЗІ ФАРМАЧЕУТИЧІ С.П.А. (ІТ)

(72) Амадей Франческо (ІТ), Бассанетті Ірене (ІТ), Форназарі Лука (ІТ)

(54) КРИСТАЛІЧНА ФОРМА ІНГІБІТОРА PDE4

(57) 1. Кристалічна форма сполуки формули (I)



позначена як кристалічна Форма 2, яка характеризується щонайменше такими піками XRPD: 4,0, 7,9, 13,2±0,2 градуса/2 тета [випромінювання Cu Kα (λ=1,5406 Å)].

2. Кристалічна Форма 2 за п. 1, яка характеризується такими піками XRPD: 4,0, 7,9, 8,6, 13,2, 15,0±0,2 градуса/2 тета [випромінювання Cu Kα (λ=1,5406 Å)].

3. Кристалічна Форма 2 за пп. 1 і 2, яка характеризується такими піками XRPD: 4,0, 7,9, 8,6, 9,1, 12,2, 13,2, 15,0, 19,8, 20,9, 23,6±0,2 градуса/2 тета [випромінювання Cu Kα (λ=1,5406 Å)].

4. Кристалічна Форма 2 за пп. 1-3, яка характеризується діапазоном плавлення за ДСК 120-135 °C (швидкість нагрівання 10 °C/хв, потік N₂ 50 мл/хв).

5. Спосіб отримання кристалічної Форми 2 сполуки формули (I) за будь-яким із пп. 1-4, який включає етап розчинення кристалічної Форми А сполуки формули (I) в ацетоні.

6. Спосіб за п. 5, який додатково включає етап перемішування і виділення кристалічної Форми 2, утвореної у такий спосіб.

7. Спосіб за п. 6, де перемішування здійснюють за температури від 15 °C до 30 °C.

8. Спосіб за п. 6 або 7, де кристалічну Форму 2 виділяють мікрофільтруванням.

9. Фармацевтична композиція, яка містить кристалічну Форму 2 сполуки формули (I) за будь-яким із пп. 1-4, і один або декілька фармацевтично прийнятних носіїв і/або ексципієнтів.

10. Фармацевтична композиція за п. 9, виготовлена у формі сухого порошку.

11. Кристалічна Форма 2 за пп. 1-4 для застосування як лікарський засіб.

12. Кристалічна Форма 2 за пп. 1-4 для застосування в профілактиці і/або лікуванні запальних або обструктивних захворювань дихальних шляхів.

13. Кристалічна Форма 2 за пп. 1-4 для застосування за п. 12, де запальні або обструктивні захворювання дихальних шляхів вибрані з астми, хронічної обструктивної хвороби легень (COPD), бронхоектатичної хвороби, хронічного бронхіту, фіброзу легень, ідіопатичного фіброзу легень, пневмонії, гострого респіраторного дистрес-синдрому (ARDS), емфіземи легень, емфіземи, викликаної палінням, і муковісцидозу.

C 07

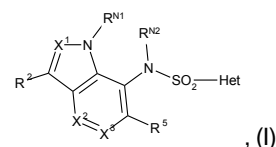
(21) а 2024 05575
(22) 26.04.2023

(51) МПК (2025.01)
C07D 213/89 (2006.01)
A61K 31/44 (2006.01)
A61P 11/00

14. Фармацевтична композиція за будь-яким із пп. 9 або 10 для профілактики і/або лікування запального або обструктивного захворювання дихальних шляхів.
15. Фармацевтична композиція за п. 14, де запальні або обструктивні захворювання дихальних шляхів вибрані з: астми, хронічної обструктивної хвороби легень (COPD), бронхоектатичної хвороби, хронічного бронхіту, фіброзу легень, ідіопатичного фіброзу легень, пневмонії, гострого респіраторного дистрес-синдрому (ARDS), емфіземи легень, емфіземи, викликаной палінням, і муковісцидозу.
16. Пристрій, який містить фармацевтичну композицію, яка містить кристалічну Форму 2 сполуки формули (I) за будь-яким із пп. 1-4.
17. Пристрій за п. 16 у формі інгалятора сухого порошку або капсул для одноразового або багаторазового застосування.
18. Пристрій за п. 16 у вигляді дозованого інгалятора під тиском (рMDI).
19. Кристалічна Форма 2 сполуки формули (I) за будь-яким із пп. 1-4, отримана шляхом розчинення кристалічної Форми А сполуки формули (I) в ацетоні.

C07D 409/12 (2006.01)
C07D 413/12 (2006.01)
C07D 413/14 (2006.01)
C07D 417/12 (2006.01)
C07D 417/14 (2006.01)
C07D 471/04 (2006.01)
A61P 35/00
A61K 31/422 (2006.01)
A61K 31/433 (2006.01)
A61K 31/427 (2006.01)

- (31) 63/398,050
(32) 15.08.2022
(33) US
(85) 14.03.2025
(86) PCT/US2023/030294, 15.08.2023
(71) РЕКЕРЖН ФАРМАСЬЮТИКАЛЗ, ІНК. (US)
(72) Сaeed Ашраф (US), Бейлі Кріс (US), Брукс Карл (US), Фейлз Кевін (US), Полсен Джанет (US)
(54) ГЕТЕРОЦИКЛІЧНІ МОДУЛЯТОРИ RBM39
(57) 1. Сполука формули (I) або її фармацевтично прийнятна сіль:

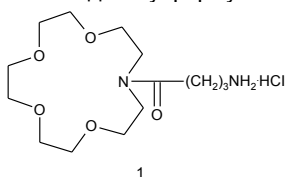


де
R^{N1} являє собою Н або С₁₋₆алкіл, необов'язково заміщений 1, 2 або 3 R⁷;
R^{N2} являє собою Н або С₁₋₆алкіл, необов'язково заміщений 1, 2 або 3 R⁷;
X¹ являє собою CR¹ або N;
X² являє собою CR³ або N;
X³ являє собою CR⁴ або N;
R¹ являє собою Н, С₁₋₆алкіл, С₁₋₆галогеналкіл, С₁₋₆алкокси, галоген, ОН або CN, і при цьому С₁₋₆алкіл може бути необов'язково заміщений 1, 2 або 3 замісниками, незалежно вибраними з С₁₋₆алкокси, ОН, CN, CO₂H, NR^NR^N та CO₂С₁₋₆алкілу;
R² являє собою Н, С₁₋₆алкіл, С₁₋₆галогеналкіл, С₁₋₆алкокси, галоген, ОН або CN, і при цьому С₁₋₆алкіл може бути необов'язково заміщений 1, 2 або 3 замісниками, незалежно вибраними з С₁₋₆алкокси, ОН, CN, CO₂H, NR^NR^N та CO₂С₁₋₆алкілу;
R³ являє собою Н, С₁₋₆алкіл, С₁₋₆галогеналкіл, С₁₋₆алкокси, галоген, ОН або CN, і при цьому С₁₋₆алкіл може бути необов'язково заміщений 1, 2 або 3 замісниками, незалежно вибраними з С₁₋₆алкокси, ОН, CN, CO₂H, NR^NR^N та CO₂С₁₋₆алкілу;
R⁴ являє собою Н, С₁₋₆алкіл, С₁₋₆галогеналкіл, С₁₋₆алкокси, галоген, ОН або CN, і при цьому С₁₋₆алкіл може бути необов'язково заміщений 1, 2 або 3 замісниками, незалежно вибраними з С₁₋₆алкокси, ОН, CN, CO₂H, NR^NR^N та CO₂С₁₋₆алкілу;
R⁵ являє собою Н, С₁₋₆алкіл, С₁₋₆галогеналкіл, С₁₋₆алкокси, галоген, ОН або CN, і при цьому С₁₋₆алкіл може бути необов'язково заміщений 1, 2 або 3 замісниками, незалежно вибраними з С₁₋₆алкокси, ОН, CN, CO₂H, NR^NR^N та CO₂С₁₋₆алкілу;
кожен R^N незалежно являє собою Н, С₁₋₆алкіл, необов'язково заміщений 1, 2 або 3 R⁷, або С₃₋₁₀циклоалкіл;

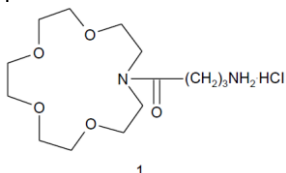
(21) а 2023 01711
(22) 14.04.2023

(51) МПК
C07D 273/01 (2006.01)
A61K 31/33 (2006.01)

- (71) ФІЗИКО-ХІМІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМЕНІ О.В. БОГАТ-СЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ (UA), ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ М. І. ПИРОГОВА (UA)
- (72) Головенко Микола Якович (UA), Волощук Наталія Іванівна (UA), Басок Степан Степанович (UA), Ларіонов Віталій Борисович (UA), Петрушенко Вікторія Вікторівна (UA), Орленко Олена Богданівна (UA)
- (54) СПОЛУКА ГІДРОХЛОРИД N-(γ-АМІНОБУТИРИЛ)-1-АЗА-4,7,10,13-ТЕТРАОКСАЦИКЛОПЕНТАДЕКАНУ ДЛЯ ЗАСТОСУВАННЯ ЯК ЗАСОБУ ДЛЯ ГАЛЬМУВАННЯ БОЛЮ РІЗНОЇ ЕТІОЛОГІЇ
- (57) Сполука гідрохлорид N-(γ-амінобутирил)-1-аза-4,7,10,13-тетраоксациклопентадекану формули 1



для застосування як засобу для гальмування болю різної етіології, а саме соматичного та ноцицептивного болю з нейропатичним компонентом.



(21) а 2025 01107
(22) 15.08.2023

(51) МПК (2025.01)
C07D 403/12 (2006.01)
C07D 405/12 (2006.01)

Het являє собою 5-, 6-, 7-, 8-, 9-, 10-, 11- або 12-членний гетероарил, що містить 1, 2 або 3 гетероатоми в кільці, вибрані з O, S та N, та необов'язково заміщений 1, 2 або 3 R⁶;

кожен R⁶ незалежно являє собою галоген, CN, C₁₋₆алкіл, C₁₋₆галогеналкіл, C₁₋₆алкокси, NR^NR^N, COOH, C(O)NR^NR^N, C₁₋₆алкілен-C(O)OR^N, C₁₋₆алкілен-C(O)NR^NR^N, SO₂NR^NR^N, P(O)(R^N)(R^N), C(O)-5- або 6-членний гетероциклоалкіл, що містить 1, 2 або 3 гетероатоми в кільці, вибрані з O, S та N, C₁₋₆алкілен-C₃₋₁₀циклоалкіл, C₃₋₁₀циклоалкіл, 4-6-членний гетероциклоалкіл, що містить 1, 2 або 3 гетероатоми в кільці, вибрані з O, S та N, C₆₋₁₀арил або 5- або 6-членний гетероарил, що містить 1, 2 або 3 гетероатоми в кільці, вибрані з O, S та N, де C₃₋₁₀циклоалкіл, 4-6-членний гетероциклоалкіл, C₆₋₁₀арил або 5- або 6-членний гетероарил можуть бути необов'язково заміщені 1, 2 або 3 R⁷, та при цьому кожен із C₁₋₆алкілу, C₁₋₆алкілену або C₁₋₆алкокси може бути необов'язково заміщений 1 або 2 замісниками, незалежно вибраними з C₁₋₆алкокси, OH, CN, CO₂H, NR^NR^N та CO₂C₁₋₆алкілу; й

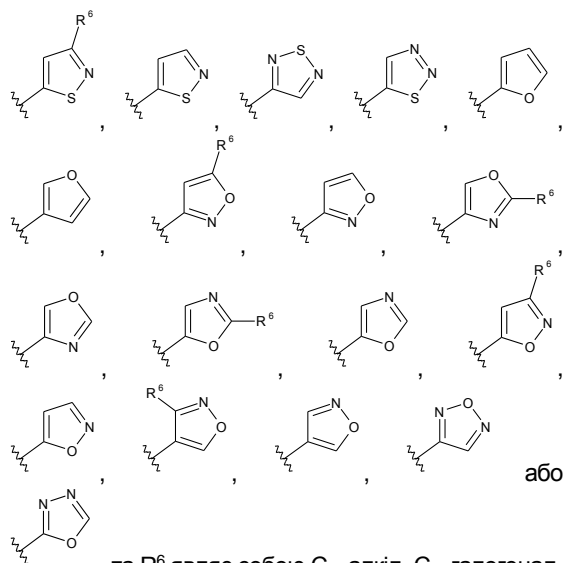
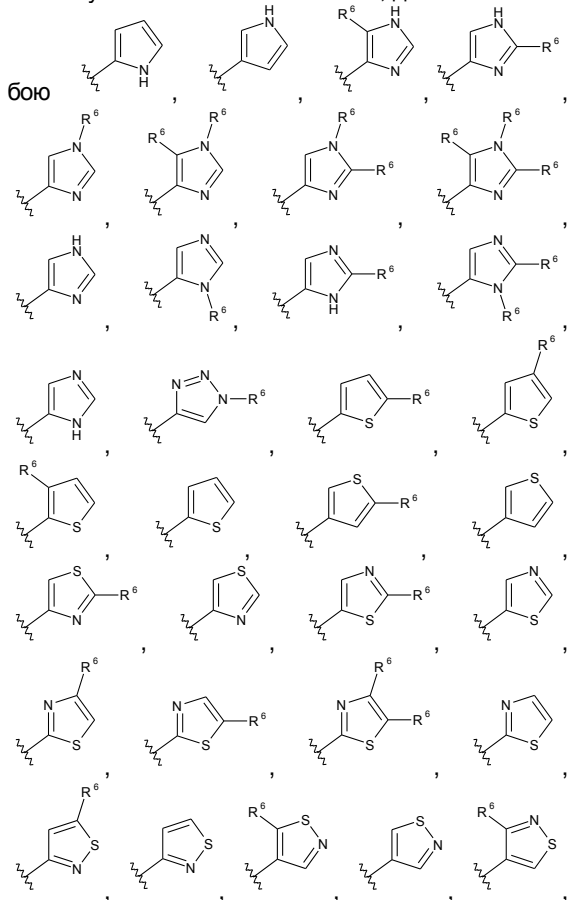
кожен R⁷ незалежно являє собою OH, галоген, CN, C₁₋₆алкіл, C₁₋₆галогеналкіл, C₁₋₆алкокси, NH₂, NH(C₁₋₆алкіл) або N(C₁₋₆алкіл)₂.

2. Сполука або сіль за п. 1, де Het являє собою 5-членний гетероарил, що містить 1, 2 або 3 гетероатоми в кільці, вибрані з O, S та N, та необов'язково заміщений 1, 2 або 3 R⁶.

3. Сполука або сіль за п. 2, де Het являє собою тіазоліл, необов'язково заміщений 1, 2 або 3 R⁶.

4. Сполука або сіль за п. 1 або п. 2, де Het являє со-

бою



або

, та R⁶ являє собою C₁₋₆алкіл, C₁₋₆галогеналкіл, C₁₋₆алкокси, C₃₋₁₀циклоалкіл, P(O)(Me)₂ або C(O)-морфолініл.

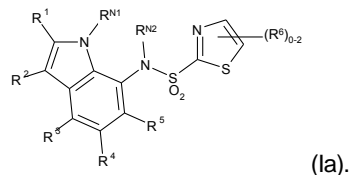
5. Сполука або сіль за будь-яким із пп. 1-4, де X¹ являє собою CR¹, X² являє собою CR³, та X³ являє собою CR⁴.

6. Сполука або сіль за будь-яким із пп. 1-4, де один з X¹, X² та X³ являє собою N.

7. Сполука або сіль за п. 6, де X¹ являє собою N.

8. Сполука або сіль за п. 6, де X³ являє собою N.

9. Сполука або сіль за п. 1, що характеризується структурою формули (Ia):



(Ia).

10. Сполука або сіль за будь-яким із пп. 1-9, де R^{N1} являє собою H.

11. Сполука або сіль за будь-яким із пп. 1-10, де R^{N2} являє собою H.

12. Сполука або сіль за будь-яким із пп. 1-6 та пп. 8-11, де R¹ являє собою H або C₁₋₆алкіл, і при цьому C₁₋₆алкіл може бути необов'язково заміщений 1, 2 або 3 замісниками, незалежно вибраними з C₁₋₆алкокси, OH, CN, CO₂H, NR^NR^N та CO₂C₁₋₆алкілу.

13. Сполука або сіль за п. 12, де R¹ являє собою H.

14. Сполука або сіль за будь-яким із пп. 1-13, де R² являє собою H, C₁₋₆алкіл, галоген або CN, і при цьому C₁₋₆алкіл може бути необов'язково заміщений 1, 2 або 3 замісниками, незалежно вибраними з C₁₋₆алкокси, OH, CN, CO₂H, NR^NR^N та CO₂C₁₋₆алкілу.

15. Сполука або сіль за п. 14, де R² являє собою H, галоген або CN.

16. Сполука або сіль за п. 15, де R² являє собою Cl.

17. Сполука або сіль за п. 16, де R² являє собою CN.

18. Сполука або сіль за будь-яким із пп. 1-17, де R³ являє собою H, C₁₋₆алкіл або галоген, і при цьому C₁₋₆алкіл може бути необов'язково заміщений 1, 2 або 3 замісниками, незалежно вибраними з C₁₋₆алкокси, OH, CN, CO₂H, NR^NR^N та CO₂C₁₋₆алкілу.

19. Сполука або сіль за п. 18, де R³ являє собою H.

20. Сполука або сіль за п. 18, де R^3 являє собою C_{1-6} алкіл, і при цьому C_{1-6} алкіл може бути необов'язково заміщений 1, 2 або 3 замісниками, незалежно вибраними з C_{1-6} алкокси, OH, CN, CO_2H , $NR^N R^N$ та CO_2C_{1-6} алкілу.

21. Сполука або сіль за п. 20, де R^3 являє собою метил.

22. Сполука або сіль за п. 18, де R^3 являє собою галоген.

23. Сполука або сіль за п. 22, де R^3 являє собою фтор.

24. Сполука або сіль за будь-яким із пп. 1-7 та пп. 9-23, де R^4 являє собою H.

25. Сполука або сіль за будь-яким із пп. 1-24, де R^5 являє собою H.

26. Сполука або сіль за п. 1, де X^1 являє собою CH, R^2 являє собою H або CN, X^2 являє собою CH або CMe, X^3 являє собою CH, R^5 являє собою H, та Het являє собою тiazоліл, імідазоліл, ізооксазоліл, 1,2,4-триазоліл або оксазоліл, і при цьому Het є незаміщеним або заміщеним 1 або 2 R^6 .

27. Сполука або сіль за п. 26, де Het заміщений 1 R^6 .

28. Сполука або сіль за п. 26, де Het заміщений 2 R^6 .

29. Сполука або сіль за будь-яким із пп. 1-28, де кожен R^6 незалежно являє собою галоген, CN, C_{1-6} алкіл, C_{1-6} галогеналкіл, C_{1-6} алкокси, $COOH$, $C(O)NR^N R^N$, C_{1-6} алкілен- $C(O)OR^N$, $P(O)(R^N)(R^N)$, $C(O)$ -5- або 6-членний гетероциклоалкіл, що містить 1, 2 або 3 гетероатоми в кільці, вибрані з O, S та N, C_{3-5} циклоалкіл, 5- або 6-членний гетероциклоалкіл, що містить 1, 2 або 3 гетероатоми в кільці, вибрані з O, S та N, C_{6-10} арил або 5- або 6-членний гетероарил, що містить 1, 2 або 3 гетероатоми в кільці, вибрані з O, S та N, де C_{3-5} циклоалкіл, 5- або 6-членний гетероциклоалкіл, C_{6-10} арил або 5- або 6-членний гетероарил можуть бути необов'язково заміщені 1, 2 або 3 R^7 , та при цьому кожен із C_{1-6} алкілу або C_{1-6} алкілену може бути необов'язково заміщений 1 або 2 замісниками, незалежно вибраними з C_{1-6} алкокси, OH, CN, CO_2H , $NR^N R^N$ та CO_2C_{1-6} алкілу.

30. Сполука або сіль за п. 29, де кожен R^6 незалежно являє собою галоген, CN, C_{1-6} алкіл, C_{1-6} галогеналкіл, C_{1-6} алкокси, C_{1-6} алкілен- $C(O)O$ - C_{1-6} алкіл, 5- або 6-членний гетероциклоалкіл, що містить 1, 2 або 3 гетероатоми в кільці, вибрані з O, S та N, C_{6-10} арил або 5- або 6-членний гетероарил, що містить 1, 2 або 3 гетероатоми в кільці, вибрані з O, S та N, де 5- або 6-членний гетероциклоалкіл, C_{6-10} арил або 5- або 6-членний гетероарил можуть бути необов'язково заміщені 1, 2 або 3 R^7 , та при цьому кожен із C_{1-6} алкілу або C_{1-6} алкілену може бути необов'язково заміщений 1 або 2 замісниками, незалежно вибраними з C_{1-6} алкокси, OH, CN, CO_2H , $NR^N R^N$ та CO_2C_{1-6} алкілу.

31. Сполука або сіль за п. 30, де кожен R^6 незалежно являє собою галоген, C_{1-6} алкіл або 5- або 6-членний гетероарил, що містить 1, 2 або 3 гетероатоми в кільці, вибрані з O, S та N, де 5- або 6-членний гетероарил може бути необов'язково заміщений 1, 2 або 3 R^7 , та при цьому кожен C_{1-6} алкіл може бути необов'язково заміщений 1 або 2 замісниками, незалежно вибраними з C_{1-6} алкокси, OH, CN, CO_2H , $NR^N R^N$ та CO_2C_{1-6} алкілу.

32. Сполука або сіль за п. 30, де щонайменше один R^6 являє собою галоген.

33. Сполука або сіль за п. 32, де щонайменше один R^6 являє собою хлор або бром.

34. Сполука або сіль за п. 30, де щонайменше один R^6 являє собою C_{1-6} алкіл, і при цьому кожен C_{1-6} алкіл може бути необов'язково заміщений 1 або 2 замісниками, незалежно вибраними з C_{1-6} алкокси, OH, CN, CO_2H , $NR^N R^N$ та CO_2C_{1-6} алкілу.

35. Сполука або сіль за п. 34, де щонайменше один R^6 являє собою метил, етил або ізопропіл.

36. Сполука або сіль за п. 30, де кожен R^6 незалежно являє собою 5- або 6-членний гетероарил, що містить 1, 2 або 3 гетероатоми в кільці, вибрані з O, S та N, де 5- або 6-членний гетероарил може бути необов'язково заміщений 1, 2 або 3 R^7 .

37. Сполука або сіль за п. 36, де щонайменше один R^6 являє собою піразоліл, піридиніл, піридазиніл або піримідиніл, кожен з яких може бути необов'язково заміщений 1, 2 або 3 R^7 .

38. Сполука або сіль за будь-яким із пп. 1-37, де кожен R^7 незалежно являє собою галоген, C_{1-6} алкіл або C_{1-6} галогеналкіл.

39. Сполука або сіль за п. 38, де щонайменше один R^7 являє собою C_{1-6} алкіл.

40. Сполука або сіль за п. 39, де щонайменше один R^7 являє собою метил.

41. Сполука, наведена в таблиці А, або її фармацевтично прийнятна сіль.

42. Фармацевтична композиція, яка містить сполуку або сіль за будь-яким із пп. 1-41 та фармацевтично прийнятну допоміжну речовину.

43. Спосіб модуляції білка RBM39, який включає приведення білка RBM39 у контакт зі сполукою або сіллю за будь-яким із пп. 1-41 або фармацевтичною композицією за п. 42.

44. Спосіб за п. 43, де модуляція білка RBM39 передбачає руйнування білка RBM39.

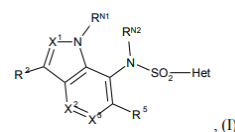
45. Спосіб за п. 43 або п. 44, де приведення в контакт зі сполукою або сіллю передбачає введення суб'єкту.

46. Спосіб за п. 45, де суб'єкт є людиною.

47. Сполука або сіль за будь-яким із пп. 1-41 або фармацевтична композиція за п. 42 для застосування у лікуванні захворювання, асоційованого з абераційною активністю RBM39 у суб'єкта.

48. Сполука за п. 47, де захворювання являє собою рак.

49. Сполука за п. 48, де рак являє собою нирково-клітинну карциному.



(21) а 2024 05051

(22) 24.03.2023

(51) МПК (2025.01)

C07D 417/04 (2006.01)

C07D 417/14 (2006.01)

C07D 471/08 (2006.01)

C07D 487/08 (2006.01)

C07D 491/08 (2006.01)

A61P 35/00

A61K 31/506 (2006.01)

(31) 63/362,036

(32) 28.03.2022

(33) US

(85) 25.10.2024

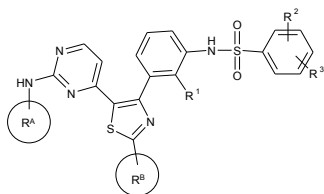
(86) PCT/US2023/064895, 24.03.2023

(71) НІКАНГ ТЕРАПЬЮТИКС, ІНК. (US)

(72) Лоу Ян (US)

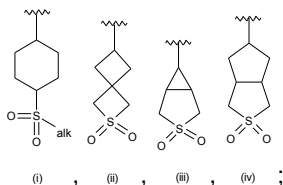
(54) СУЛЬФОНАМІДНІ ПОХІДНІ ЯК ІНГІБІТОРИ ЦИКЛІНЗАЛЕЖНОЇ КІНАЗИ 2

(57) 1. Сполука формули (I),

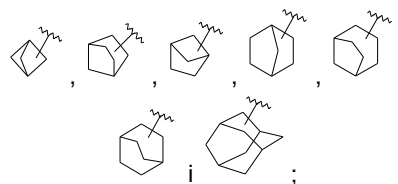
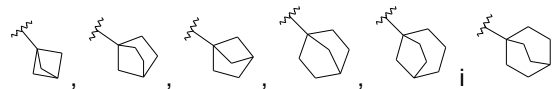
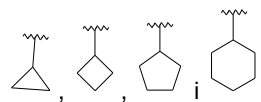
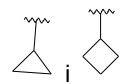


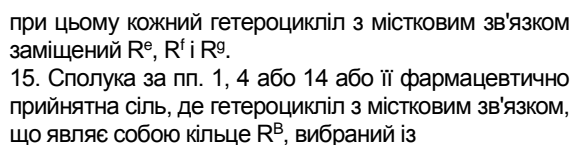
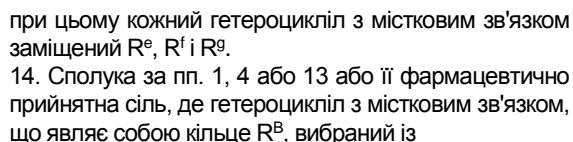
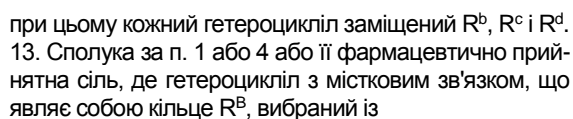
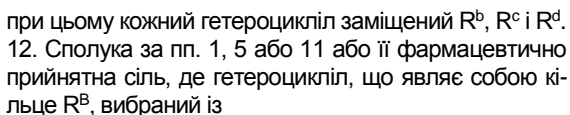
(I),

де

 R^1 являє собою водень або галоген;кільце R^A являє собою кільце формули (i), (ii), (iii) або (iv),де alk являє собою алкіл, і кожне кільце, що являє собою R^A , заміщене R^4 і R^5 , незалежно вибраними з водню, алкілу та галогену; R^2 і R^3 незалежно вибрані з водню, алкілу, циклоалкілу, алкокси, галогену, галогеналкілу та галогеналкокси;кільце R^B являє собою циклоалкіл, циклоалкіл з містковим зв'язком, гетероцикліл або гетероцикліл з містковим зв'язком, де:(A) циклоалкіл і циклоалкіл з містковим зв'язком, що являють собою кільце R^B , заміщені R^a , вибраним із водню, галогену, галогеналкілу та гідроксиполімеру;(B) гетероцикліл, що являє собою кільце R^B , заміщений R^b , R^c і R^d , при цьому R^b і R^c незалежно вибрані з водню, алкілу, алкокси, гідрокси, ціано, галогену, галогеналкілу та галогеналкокси, а R^d являє собою водень, алкіл, дейтероалкіл, циклоалкіл (необов'язково заміщений одним або двома замісниками, незалежно вибраними з алкілу, галогену, гідрокси та ціано), алкокси, галоген, галогеналкіл, галогеналкокси, алкоксикарбоніл, аміно, алкіламіно, діалкіламіно, арил, аралкіл, гетероцикліл або гетероарил; і(C) гетероцикліл з містковим зв'язком, що являє собою кільце R^B , заміщений R^e , R^f і R^g , при цьому R^e і R^f незалежно вибрані з водню, алкілу, алкокси, гідрокси, ціано, галогену, галогеналкілу та галогеналкокси, а R^g являє собою водень, алкіл, дейтероалкіл, циклоалкіл (необов'язково заміщений одним або двома замісниками, незалежно вибраними з алкілу, галогену, гідрокси або ціано), алкокси, галоген, галогеналкіл, галогеналкокси, алкоксикарбоніл, оксо, аміно, алкіламіно, діалкіламіно, арил, аралкіл, гетероцикліл або гетероарил; або

її фармацевтично прийнятна сіль.

2. Сполука за п. 1 або її фармацевтично прийнятна сіль, де кільце R^B являє собою циклоалкіл з містковим зв'язком, заміщений за допомогою R^a .3. Сполука за п. 1 або її фармацевтично прийнятна сіль, де кільце R^B являє собою циклоалкіл, заміщений за допомогою R^a .4. Сполука за п. 1 або її фармацевтично прийнятна сіль, де кільце R^B являє собою гетероцикліл з містковим зв'язком, заміщений за допомогою R^e , R^f і R^g .5. Сполука за п. 1 або її фармацевтично прийнятна сіль, де кільце R^B являє собою гетероцикліл, заміщений за допомогою R^b , R^c і R^d .6. Сполука за п. 1 або 2 або її фармацевтично прийнятна сіль, де циклоалкіл з містковим зв'язком, що являє собою R^B , вибраний ізпри цьому кожний циклоалкіл з містковим зв'язком заміщений R^a .7. Сполука за будь-яким із пп. 1, 2 або 6 або її фармацевтично прийнятна сіль, де циклоалкіл з містковим зв'язком, що являє собою кільце R^B , вибраний ізпри цьому кожний циклоалкіл з містковим зв'язком заміщений R^a .8. Сполука за будь-яким із пп. 1, 2, 6 і 7 або її фармацевтично прийнятна сіль, де циклоалкіл з містковим зв'язком, що являє собою кільце R^B ,вибраний із  і заміщений R^a .9. Сполука за п. 1 або 3 або її фармацевтично прийнятна сіль, де циклоалкіл, що являє собою кільце R^B , вибраний ізпри цьому кожне циклоалкільне кільце заміщене R^a .10. Сполука за пп. 1, 3 або 9 або її фармацевтично прийнятна сіль, де циклоалкіл, що являє собою кільце R^B , вибраний ізпри цьому кожний циклоалкіл заміщений R^a .11. Сполука за п. 1 або 5 або її фармацевтично прийнятна сіль, де гетероцикліл, що являє собою кільце R^B , вибраний із



16. Сполука за будь-яким із пп. 1-3 і пп. 6-10 або її фармацевтично прийнятна сіль, де R^a являє собою водень, хлор, фтор, дифторметил, трифторметил або гідроксиметил.

17. Сполука за будь-яким із пп. 1-3, пп. 6-10 і п. 16 або її фармацевтично прийнятна сіль, де R^a являє собою водень.

18. Сполука за будь-яким із пп. 1-3, пп. 6-10 і п. 16 або її фармацевтично прийнятна сіль, де R^a являє собою фтор або хлор.

19. Сполука за будь-яким із пп. 1-3, пп. 6-10 і п. 16 або її фармацевтично прийнятна сіль, де R^a являє собою дифторметил або трифторметил.

20. Сполука за будь-яким із пп. 1-3 і пп. 6-10 або її фармацевтично прийнятна сіль, де R^a являє собою водень або галогеналкіл.

21. Сполука за будь-яким із пп. 1-3 і пп. 6-10 або її фармацевтично прийнятна сіль, де R^a являє собою водень або галоген.

22. Сполука за будь-яким із пп. 1-3 і пп. 6-10 або її фармацевтично прийнятна сіль, де R^a являє собою галоген або галогеналкіл.

23. Сполука за будь-яким із п. 1, п. 2, пп. 6-8 і пп. 16-22 або її фармацевтично прийнятна сіль, де кільце R^B являє собою біцикло[1.1.1]пентан-1-іл, 3-фторбіцикло[1.1.1]пентан-1-іл, 3-хлорбіцикло[1.1.1]пентан-1-іл, 3-(гідроксиметил)біцикло[1.1.1]пентан-1-іл, 3-(трифторметил)біцикло[1.1.1]пентан-1-іл або 3-(дифторметил)біцикло[1.1.1]пентан-1-іл.

24. Сполука за будь-яким із пп. 1, 3, 9, 10, 16, 17, 19, 20 і 22 або її фармацевтично прийнятна сіль, де кільце R^B являє собою циклобутил, циклопропіл, 1-(дифторметил)циклобутил, 1-(трифторметил)циклобутил, 1-(дифторметил)циклопропіл або 1-(трифторметил)циклопропіл.

25. Сполука за будь-яким із пп. 1, 3, 9, 10, 16, 19, 20, 22 і 24 або її фармацевтично прийнятна сіль, де кільце R^B являє собою 1-(диформетил)циклобутил, 1-(триформетил)циклобутил, 1-(диформетил)циклопропіл або 1-(триформетил)циклопропіл.

26. Сполука за будь-яким із пп. 1, 4, 5 і пп. 11-15 або її фармацевтично прийнятна сіль, де R^b і R^c незалежно вибрані з водню, метилу, фтору, хлору, дифторметилу, трифторметилу, 2,2-дифторетилу, 2,2,2-трифторетилу, 3,3,3-трифторпропілу, гідрокси та ціано, а R^d вибраний із водню, метилу, тридетиерометилу, циклопропілу, циклобутилу, циклогентилу, циклогексилу, 2,2-дифторетилу, 2,2,2-трифторетилу, 3,3,3-трифторпропілу, аміно, диметиламіно, діетиламіно, 3,3-дифторциклобутилу, 4,4-дифторциклогексилу, 3-гідрокси-3-метилциклобутилу, 3-ціано-3-метилциклобутилу, оксетан-3-ілу, тетрагідрофуран-2-ілу, тетрагідропіран-4-ілу, 1,1-діоксидотіетан-3-ілу, 1,1-діоксидотетрагідро-2H-тіопіран-4-ілу, бензилу, фенілу, піридин-2-ілу, піридин-3-ілу та піридин-4-ілу; та

R^e і R^f незалежно вибрані з водню, метилу, фтору, хлору, дифторметилу, трифторметилу, 2,2-дифторетилу, 2,2,2-трифторетилу, 3,3,3-трифторпропілу, гід-

рокси та ціано, а R⁹ вибраний із водню, метилу, тридейтерометилу, циклопропілу, циклобутилу, циклопентилу, циклогексилу, 2,2-дифторетилу, 2,2,2-трифторетилу, 3,3,3-трифторпропілу, аміно, диметиламіно, діетиламіно, 3,3-дифторциклобутилу, 4,4-дифторцилогексилу, 3-гідрокси-3-метилциклобутилу, 3-ціано-3-метилциклобутилу, оксетан-3-ілу, тетрагідрофуран-2-ілу, тетрагідропіран-4-ілу, 1,1-діоксидотіетан-3-ілу, 1,1-діоксидотетрагідро-2Н-тіопіран-4-ілу, бензилу, фенілу, піридин-2-ілу, піридин-3-ілу та піридин-4-ілу.

27. Сполука за будь-яким із пп. 1, 4, 5, пп. 11-15 і п. 26 або її фармацевтично прийнятна сіль, де R^b являє собою водень, R^c вибраний із водню, метилу, фтору, хлору, диформетилу, триформетилу, 2,2-дифторетилу, 2,2,2-трифторетилу, 3,3,3-трифторпропілу, гідрокси та ціано, а R^d вибраний із водню, метилу, тридейтерометилу, циклопропілу, циклобутилу, циклопентилу, циклогексилу, 2,2-дифторетилу, 2,2,2-трифторетилу, 3,3,3-трифторпропілу, аміно, диметиламіно, діетиламіно, 3,3-дифторциклобутилу, 4,4-дифторцилогексилу, 3-гідрокси-3-метилциклобутилу, 3-ціано-3-метилциклобутилу, оксетан-3-ілу, тетрагідрофуран-2-ілу, тетрагідропіран-4-ілу, 1,1-діоксидотіетан-3-ілу, 1,1-діоксидотетрагідро-2Н-тіопіран-4-ілу, бензилу, фенілу, піридин-2-ілу, піридин-3-ілу та піридин-4-ілу; та

R^e являє собою водень, R^f вибраний із водню, метилу, фтору, хлору, диформетилу, триформетилу, 2,2-дифторетилу, 2,2,2-трифторетилу, 3,3,3-трифторпропілу, гідрокси та ціано, а R^g вибраний із водню, метилу, тридейтерометилу, циклопропілу, циклобутилу, циклопентилу, циклогексилу, 2,2-дифторетилу, 2,2,2-трифторетилу, 3,3,3-трифторпропілу, аміно, диметиламіно, діетиламіно, 3,3-дифторциклобутилу, 4,4-дифторцилогексилу, 3-гідрокси-3-метилциклобутилу, 3-ціано-3-метилциклобутилу, оксетан-3-ілу, тетрагідрофуран-2-ілу, тетрагідропіран-4-ілу, 1,1-діоксидотіетан-3-ілу, 1,1-діоксидотетрагідро-2Н-тіопіран-4-ілу, бензилу, фенілу, піридин-2-ілу, піридин-3-ілу та піридин-4-ілу.

28. Сполука за будь-яким із пп. 1, 4, 5, пп. 11-15 і пп. 26-28 або її фармацевтично прийнятна сіль, де (i) гетероциклі, що являє собою кільце R^B, являє собою 3,5-диметилморфоліно, 4-метилтетрагідро-2Н-піран-4-іл, 2,2,4-триметилпіперазин-1-іл, 4-метилпіридин-4-іл, 1,4-диметилпіридин-4-іл, 3-оксо-8-азабіцикло[3.2.1]октан-8-іл, 2,2-диметилпіролідін-1-іл, 2,2-диметилазетидин-1-іл, 2,4-диметилазетидин-1-іл, 2,4,6-триметилпіперазин-1-іл, 2,6-диметилпіперазин-1-іл або 2,5-диметилпіролідін-1-іл; і

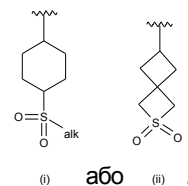
(ii) гетероциклі з містковим зв'язком, що являє собою кільце R^B, являє собою 2-оксабіцикло[2.1.1]гексан-1-іл, 7-азабіцикло[2.2.1]гептан-7-іл, 3-окса-8-азабіцикло[3.2.1]октан-8-іл, 3-метил-3,8-діазабіцикло[3.2.1]октан-8-іл, 3,3-дифтор-8-азабіцикло[3.2.1]октан-8-іл, 3-(метил-d3)-3,8-діазабіцикло[3.2.1]октан-8-іл, 3-циклопропіл-3,8-діазабіцикло[3.2.1]октан-8-іл, 3-(2,2,2-трифторетил)-3,8-діазабіцикло[3.2.1]октан-8-іл, 3-(2,2-дифторетил)-3,8-діазабіцикло[3.2.1]октан-8-іл, 3,8-діазабіцикло[3.2.1]октан-8-іл, 2-азабіцикло[2.2.2]октан-2-іл, 8-азабіцикло[3.2.1]октан-8-іл, 3-(3,3,3-трифторпропіл)-3,8-діазабіцикло[3.2.1]октан-8-іл, 3-азабіцикло[3.2.2]нонан-3-іл, 3-метил-3,6-діазабіцикло[3.1.1]гептан-6-іл, 8-метил-3,8-діазабіцикло[3.2.1]октан-3-іл, 3-(диметиламіно)-8-азабіцикло[3.2.1]октан-8-іл, 3-(3,3-дифторци-

клобутил)-3,8-діазабіцикло[3.2.1]октан-8-іл, 3-(оксетан-3-іл)-3,8-діазабіцикло[3.2.1]октан-8-іл, 5-метил-2,5-діазабіцикло[2.2.2]октан-2-іл, 3-гідрокси-3-метил-8-азабіцикло[3.2.1]октан-8-іл, 3-ціано-3-метил-8-азабіцикло[3.2.1]октан-8-іл, 3-(4,4-дифторцилогексил)-3,8-діазабіцикло[3.2.1]октан-8-іл, 3-(тетрагідро-2Н-піран-4-іл)-3,8-діазабіцикло[3.2.1]октан-8-іл, 8-(піридин-2-іл)-3,8-діазабіцикло[3.2.1]октан-3-іл, 3-(1,1-діоксидотетрагідро-2Н-тіопіран-4-іл)-3,8-діазабіцикло[3.2.1]октан-8-іл, 3-бензил-3,8-діазабіцикло[3.2.1]октан-8-іл, 3-феніл-3,8-діазабіцикло[3.2.1]октан-8-іл, 3-(піридин-2-іл)-3,8-діазабіцикло[3.2.1]октан-8-іл, 3-(тетрагідрофуран-3-іл)-3,8-діазабіцикло[3.2.1]октан-8-іл, 3-(1,1-діоксидотіетан-3-іл)-3,8-діазабіцикло[3.2.1]октан-8-іл, 3-(3-гідрокси-3-метилциклобутил)-3,8-діазабіцикло[3.2.1]октан-8-іл, 3,3-діоксидо-3-тіа-8-азабіцикло[3.2.1]октан-8-іл, 3-(3-ціано-3-метилциклобутил)-3,8-діазабіцикло[3.2.1]октан-8-іл, 3-циклобутил-3,8-діазабіцикло[3.2.1]октан-8-іл, 2-(1-ціано-7-азабіцикло[2.2.1]гептан-7-іл, 4-(3,3-дифторциклобутил)-2,6-диметилпіперазин-1-іл, 7-метил-3-окса-7,9-діазабіцикло[3.3.1]нонан-9-іл або 3-циклопропіл-3,8-діазабіцикло[3.2.1]октан-8-іл.

29. Сполука за будь-яким із п. 1, п. 4, п. 13, п. 14, п. 15 і п. 28 або її фармацевтично прийнятна сіль, де гетероциклі з містковим зв'язком, що являє собою кільце R^B, являє собою 3-(3,3-дифторциклобутил)-3,8-діазабіцикло[3.2.1]октан-8-іл.

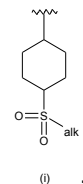
30. Сполука за будь-яким із пп. 1, 4, 13, 14, 15 і 28, де гетероциклі з містковим зв'язком, що являє собою кільце R^B, являє собою 3-метил-3,8-діазабіцикло[3.2.1]октан-8-іл.

31. Сполука за будь-яким із пп. 1-30 або її фармацевтично прийнятна сіль, де кільце R^A являє собою кільце формули (i) або (ii),



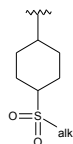
де alk являє собою алкіл, і кожне кільце R^A заміщене R⁴ і R⁵.

32. Сполука за будь-яким із пп. 1-31 або її фармацевтично прийнятна сіль, де кільце R^A являє собою кільце формули (i),



де alk являє собою алкіл, R⁴ являє собою водень, і R⁵ являє собою фтор або метил, який приєднаний до атома вуглецю, що перебуває в мета-положенні щодо атома вуглецю, заміщеного за допомогою -SO₂alk.

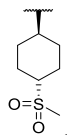
33. Сполука за будь-яким із пп. 1-31 або її фармацевтично прийнятна сіль, де кільце R^A являє собою кільце формули (i),



(i)

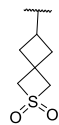
де alk являє собою алкіл, і R^4 і R^5 являють собою водень.

34. Сполука за будь-яким із пп. 1-33 або її фармацевтично прийнятна сіль, де кільце R^A являє собою кільце формули



(ii)

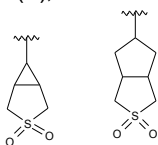
35. Сполука за будь-яким із пп. 1-31 або її фармацевтично прийнятна сіль, де кільце R^A являє собою кільце формули (ii),



(iii)

при цьому кільце формули (ii) заміщене R^4 і R^5 .

36. Сполука за будь-яким із пп. 1-30 або її фармацевтично прийнятна сіль, де кільце R^A являє собою кільце формули (iii) або (iv),

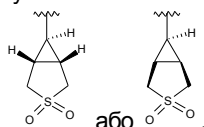


(iii)

(iv)

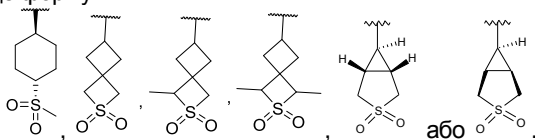
при цьому кожне кільце заміщене R^4 і R^5 .

37. Сполука за будь-яким із пп. 1-30 і п. 36 або її фармацевтично прийнятна сіль, де кільце R^A являє собою кільце формули



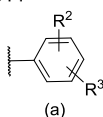
або

38. Сполука за будь-яким із пп. 1-30 або її фармацевтично прийнятна сіль, де кільце R^A являє собою кільце формули



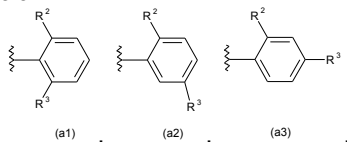
або

39. Сполука за будь-яким із пп. 1-38 або її фармацевтично прийнятна сіль, де



(a)

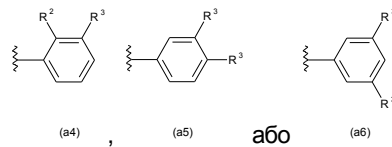
являє собою



(a1)

(a2)

(a3)



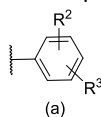
(a4)

(a5)

або

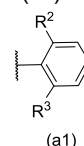
(a6)

40. Сполука за будь-яким із пп. 1-39 або її фармацевтично прийнятна сіль, де



(a)

являє собою (a1):



(a1)

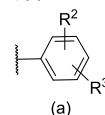
41. Сполука за будь-яким із пп. 1-40 або її фармацевтично прийнятна сіль, де R^2 і R^3 незалежно вибрані з водню, фтору, хлору, метилу, етилу, пропілу, циклопропілу, циклобутилу, метокси, етоксиди, пропоксиди, дифторметилу, трифторметилу, дифторетилу, трифторетилу, дифторметокси та трифторметоксиди.

42. Сполука за будь-яким із пп. 1-41 або її фармацевтично прийнятна сіль, де R^2 і R^3 незалежно вибрані з фтору, хлору, циклопропілу, метокси, дифторметилу, трифторметилу, дифторметокси та трифторметоксиди.

43. Сполука за будь-яким із пп. 1-40 або її фармацевтично прийнятна сіль, де R^2 являє собою галоген, циклоалкіл або галогеналкіл, і R^3 являє собою галоген, алкокси або галогеналкокси.

44. Сполука за будь-яким із пп. 1-42 або її фармацевтично прийнятна сіль, де R^2 являє собою фтор, хлор, циклопропіл, дифторметил або трифторметил, і R^3 являє собою фтор, хлор, метокси або дифторметокси.

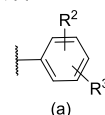
45. Сполука за будь-яким із пп. 1-38 або її фармацевтично прийнятна сіль, де



(a)

являє собою 2,6-дифторфеніл, 2-фтор-6-трифторметилфеніл, 2-хлор-6-трифторметилфеніл, 2-дифторметокси-6-фторфеніл, 2-дифторметокси-6-трифторметилфеніл, 2-метокси-6-трифторметилфеніл, 2-фтор-6-метоксифеніл, 2-дифторметил-6-фторфеніл, 2-циклопропіл-6-фторфеніл або 2,6-дихлорфеніл.

46. Сполука за будь-яким із пп. 1-38 або її фармацевтично прийнятна сіль, де



(a)

являє собою 2,6-дифторфеніл або 2-фтор-6-трифторметилфеніл.

47. Сполука за будь-яким із пп. 1-46 або її фармацевтично прийнятна сіль, де R^1 являє собою галоген.

48. Сполука за будь-яким із пп. 1-47 або її фармацевтично прийнятна сіль, де R^1 являє собою фтор.

49. Сполука за п. 2, вибрана з групи, що складається з N-(3-(2-(біцикло[1.1.1]пентан-1-іл)-5-(2-((2,2-діоксидо-2-тіаспіро[3.3]гептан-6-іл)аміно)піримідин-4-іл)тіазол-4-іл)-2-фторфеніл)-2,6-дифторбензолсульфонамід;

[illegible]

N-(3-(2-(1-(дифторметил)циклопропіл)-5-(2-(((1R,5S,6S)-3,3-діоксидо-3-тіабіцикло[3.1.0]гексан-6-іл)аміно)піримідин-4-іл)тіазол-4-іл)-2-фторфеніл)-2,6-дифторбензолсульфонамід;
N-(3-(2-(1-(дифторметил)циклопропіл)-5-(2-(((1R,4R)-4-(метилсульфоніл)циклогексил)аміно)піримідин-4-іл)тіазол-4-іл)-2-фторфеніл)-2-фтор-6-(трифторметил)бензолсульфонамід;
N-(3-(2-(1-(дифторметил)циклопропіл)-5-(2-(((1R,5S,6R)-3,3-діоксидо-3-тіабіцикло[3.1.0]гексан-6-іл)аміно)піримідин-4-іл)тіазол-4-іл)-2-фторфеніл)-2,6-дифторбензолсульфонамід;
2-фтор-N-(2-фтор-3-(5-(2-(((1R,4R)-4-(метилсульфоніл)циклогексил)аміно)піримідин-4-іл)-2-(1-(трифторметил)циклопропіл)тіазол-4-іл)феніл)-6-(трифторметил)бензолсульфонамід;
2,6-дифтор-N-(2-фтор-3-(5-(2-(((1S,4S)-4-(метилсульфоніл)циклогексил)аміно)піримідин-4-іл)-2-(1-(трифторметил)циклопропіл)тіазол-4-іл)феніл)бензолсульфонамід;
N-(3-(2-(1-(дифторметил)циклопропіл)-5-(2-(((1R,5S,6R)-3,3-діоксидо-3-тіабіцикло[3.1.0]гексан-6-іл)аміно)піримідин-4-іл)тіазол-4-іл)-2-фторфеніл)-2-фтор-6-(трифторметил)бензолсульфонамід;
2-(дифторметокси)-N-(3-(2-(1-(дифторметил)циклопропіл)-5-(2-(((1R,5S,6R)-3,3-діоксидо-3-тіабіцикло[3.1.0]гексан-6-іл)аміно)піримідин-4-іл)тіазол-4-іл)-2-фторфеніл)-6-фторбензолсульфонамід та
2-хлор-N-(2-фтор-3-(5-(2-(((1R,4R)-4-(метилсульфоніл)циклогексил)аміно)піримідин-4-іл)-2-(1-(трифторметил)циклопропіл)тіазол-4-іл)феніл)-6-(трифторметил)бензолсульфонамід;
або її фармацевтично прийнятна сіль.
51. Сполука за п. 4, вибрана з групи, що складається з
N-(3-(2-(3-окса-8-азабіцикло[3.2.1]октан-8-іл)-5-(2-((2,2-діоксидо-2-тіаспіро[3.3]гептан-6-іл)аміно)піримідин-4-іл)тіазол-4-іл)-2-фторфеніл)-2,6-дифторбензолсульфонамід;
N-(3-(2-(2-оксабіцикло[2.1.1]гексан-1-іл)-5-(2-((2,2-діоксидо-2-тіаспіро[3.3]гептан-6-іл)аміно)піримідин-4-іл)тіазол-4-іл)-2-фторфеніл)-2,6-дифторбензолсульфонамід;
N-(3-(2-(7-азабіцикло[2.2.1]гептан-7-іл)-5-(2-((2,2-діоксидо-2-тіаспіро[3.3]гептан-6-іл)аміно)піримідин-4-іл)тіазол-4-іл)-2-фторфеніл)-2,6-дифторбензолсульфонамід;
N-(3-(2-(3,3-дифтор-8-азабіцикло[3.2.1]октан-8-іл)-5-(2-((2,2-діоксидо-2-тіаспіро[3.3]гептан-6-іл)аміно)піримідин-4-іл)тіазол-4-іл)-2-фторфеніл)-2,6-дифторбензолсульфонамід;
N-(3-(5-(2-((2,2-діоксидо-2-тіаспіро[3.3]гептан-6-іл)аміно)піримідин-4-іл)-2-(3-оксо-8-азабіцикло[3.2.1]октан-8-іл)тіазол-4-іл)-2-фторфеніл)-2,6-дифторбензолсульфонамід;
N-(3-(2-(2-азабіцикло[2.2.2]октан-2-іл)-5-(2-((2,2-діоксидо-2-тіаспіро[3.3]гептан-6-іл)аміно)піримідин-4-іл)тіазол-4-іл)-2-фторфеніл)-2,6-дифторбензолсульфонамід;
N-(3-(2-(8-азабіцикло[3.2.1]октан-8-іл)-5-(2-((2,2-діоксидо-2-тіаспіро[3.3]гептан-6-іл)аміно)піримідин-4-іл)тіазол-4-іл)-2-фторфеніл)-2,6-дифторбензолсульфонамід;
N-(3-(2-(3-азабіцикло[3.2.2]нонан-3-іл)-5-(2-((2,2-діоксидо-2-тіаспіро[3.3]гептан-6-іл)аміно)піримідин-4-іл)тіазол-4-іл)-2-фторфеніл)-2,6-дифторбензолсульфонамід;

ло[3.2.1]октан-8-іл)тіазол-4-іл)-2-фторфеніл)-2,6-дифторбензолсульфонамід;
N-(3-(2-(3-циклопропіл-3,8-діазабіцикло[3.2.1]октан-8-іл)-5-(2-((2,2-діоксидо-2-тіаспіро[3.3]гептан-6-іл)аміно)піримідин-4-іл)тіазол-4-іл)-2-фторфеніл)-2,6-дифторбензолсульфонамід;
N-(3-(5-(2-((2,2-діоксидо-2-тіаспіро[3.3]гептан-6-іл)аміно)піримідин-4-іл)-2-(3-(2,2,2-трифторетил)-3,8-діазабіцикло[3.2.1]октан-8-іл)тіазол-4-іл)-2-фторфеніл)-2,6-дифторбензолсульфонамід;
N-(3-(2-(3-(2,2-дифторетил)-3,8-діазабіцикло[3.2.1]октан-8-іл)-5-(2-((2,2-діоксидо-2-тіаспіро[3.3]гептан-6-іл)аміно)піримідин-4-іл)тіазол-4-іл)-2-фторфеніл)-2,6-дифторбензолсульфонамід;
N-(3-(2-(3,8-діазабіцикло[3.2.1]октан-8-іл)-5-(2-((2,2-діоксидо-2-тіаспіро[3.3]гептан-6-іл)аміно)піримідин-4-іл)тіазол-4-іл)-2-фторфеніл)-2,6-дифторбензолсульфонамід;
N-(3-(5-(2-((2,2-діоксидо-2-тіаспіро[3.3]гептан-6-іл)аміно)піримідин-4-іл)-2-(3-(3,3,3-трифторпропіл)-3,8-діазабіцикло[3.2.1]октан-8-іл)тіазол-4-іл)-2-фторфеніл)-2,6-дифторбензолсульфонамід;
N-(3-(2-(3-(3,3-дифторциклобутил)-3,8-діазабіцикло[3.2.1]октан-8-іл)-5-(2-((2,2-діоксидо-2-тіаспіро[3.3]гептан-6-іл)аміно)піримідин-4-іл)тіазол-4-іл)-2-фторфеніл)-2,6-дифторбензолсульфонамід;
N-(3-(5-(2-((2,2-діоксидо-2-тіаспіро[3.3]гептан-6-іл)аміно)піримідин-4-іл)-2-(3-(оксетан-3-іл)-3,8-діазабіцикло[3.2.1]октан-8-іл)тіазол-4-іл)-2-фторфеніл)-2,6-дифторбензолсульфонамід;
N-(3-(2-(3-(4,4-дифторциклогексил)-3,8-діазабіцикло[3.2.1]октан-8-іл)-5-(2-((2,2-діоксидо-2-тіаспіро[3.3]гептан-6-іл)аміно)піримідин-4-іл)тіазол-4-іл)-2-фторфеніл)-2,6-дифторбензолсульфонамід;
N-(3-(5-(2-((2,2-діоксидо-2-тіаспіро[3.3]гептан-6-іл)аміно)піримідин-4-іл)-2-(3-(тетрагідро-2Н-піран-4-іл)-3,8-діазабіцикло[3.2.1]октан-8-іл)тіазол-4-іл)-2-фторфеніл)-2,6-дифторбензолсульфонамід;
N-(3-(2-(3-(3,3-дифторциклобутил)-3,8-діазабіцикло[3.2.1]октан-8-іл)-5-(2-((2,2-діоксидо-2-тіаспіро[3.3]гептан-6-іл)аміно)піримідин-4-іл)тіазол-4-іл)-2-фторфеніл)-2-фтор-6-(трифторметил)бензолсульфонамід
та
N-(3-(2-(3-ціано-3-метил-8-азабіцикло[3.2.1]октан-8-іл)-5-(2-((2,2-діоксидо-2-тіаспіро[3.3]гептан-6-іл)аміно)піримідин-4-іл)тіазол-4-іл)-2-фторфеніл)-2-фтор-6-(трифторметил)бензолсульфонамід;
або її фармацевтично прийнятна сіль.
52. Сполука за п. 5, вибрана з групи, що складається з
N-(3-(2-((3S,5S)-3,5-диметилморфоліно)-5-(2-((2,2-діоксидо-2-тіаспіро[3.3]гептан-6-іл)аміно)піримідин-4-іл)тіазол-4-іл)-2-фторфеніл)-2,6-дифторбензолсульфонамід;
трет-бутил-4-(4-(3-((2,6-дифторфеніл)сульфонамід)-2-фторфеніл)-5-(2-((2,2-діоксидо-2-тіаспіро[3.3]гептан-6-іл)аміно)піримідин-4-іл)тіазол-2-іл)-4-метилпіперидин-1-карбоксилату;
N-(3-(5-(2-((2,2-діоксидо-2-тіаспіро[3.3]гептан-6-іл)аміно)піримідин-4-іл)-2-(4-метилпіперидин-4-іл)тіазол-4-іл)-2-фторфеніл)-2,6-дифторбензолсульфонамід;
N-(3-(2-(1,4-диметилпіперидин-4-іл)-5-(2-((2,2-діоксидо-2-тіаспіро[3.3]гептан-6-іл)аміно)піримідин-4-іл)тіазол-4-іл)-2-фторфеніл)-2,6-дифторбензолсульфонамід;
N-(3-(2-(2,2-диметиллазетидин-1-іл)-5-(2-((2,2-діоксидо-2-тіаспіро[3.3]гептан-6-іл)аміно)піримідин-4-іл)ті-

52. Сполука за п. 5, вибрана з групи, що складається з

N-(3-(2-((3S,5S)-3,5-диметилморфоліно)-5-(2-((2,2-

трет-бутил-4-(4-(3-((2,6-дифторфеніл)сульфонамідо)-2-фторфеніл)-5-(2-((2,2-діоксидо-2-тіаспіро[3.3]гептан-6-іл)аміно)піримідин-4-іл)тіазол-2-іл)-4-метилпіперидин-1-карбоксилату;

N-(3-(2-(1,4-диметилпіперидин-4-іл)-5-(2-((2,2-діоксидо-2-тіаспіро[3.3]гептан-6-іл)аміно)піримідин-4-іл)тіазол-4-іл)-2-фторфеніл)-2,6-дифторбензолсульфонаміду;

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

азол-4-іл)-2-фторфеніл)-2,6-дифторбензолсульфонамід;
N-(3-(5-(2-((2,2-діоксидо-2-тіаспіро[3.3]гептан-6-іл)аміно)піримідин-4-іл)-2-(2,4,6-триметилпіперазин-1-іл)тіазол-4-іл)-2-фторфеніл)-2,6-дифторбензолсульфонамід;
N-(3-(2-((3R,5R)-3,5-диметилморфоліно)-5-(2-((2,2-діоксидо-2-тіаспіро[3.3]гептан-6-іл)аміно)піримідин-4-іл)тіазол-4-іл)-2-фторфеніл)-2,6-дифторбензолсульфонамід;
N-(3-(2-((2R,6R)-2,6-диметилпіперазин-1-іл)-5-(2-((2,2-діоксидо-2-тіаспіро[3.3]гептан-6-іл)аміно)піримідин-4-іл)тіазол-4-іл)-2-фторфеніл)-2,6-дифторбензолсульфонамід;
N-(3-(5-(2-((2,2-діоксидо-2-тіаспіро[3.3]гептан-6-іл)аміно)піримідин-4-іл)-2-((2R,6R)-2,4,6-триметилпіперазин-1-іл)тіазол-4-іл)-2-фторфеніл)-2,6-дифторбензолсульфонамід;
N-(3-(2-((2R,6R)-4-(3,3-дифторциклобутил)-2,6-диметилпіперазин-1-іл)-5-(2-((2,2-діоксидо-2-тіаспіро[3.3]гептан-6-іл)аміно)піримідин-4-іл)тіазол-4-іл)-2-фторфеніл)-2,6-дифторбензолсульфонамід;
N-(3-(2-((2S,6S)-2,6-диметилпіперазин-1-іл)-5-(2-((2,2-діоксидо-2-тіаспіро[3.3]гептан-6-іл)аміно)піримідин-4-іл)тіазол-4-іл)-2-фторфеніл)-2,6-дифторбензолсульфонамід;
N-(3-(5-(2-((2,2-діоксидо-2-тіаспіро[3.3]гептан-6-іл)аміно)піримідин-4-іл)-2-((2S,6S)-2,4,6-триметилпіперазин-1-іл)тіазол-4-іл)-2-фторфеніл)-2,6-дифторбензолсульфонамід;
N-(3-(2-((2S,6S)-4-(3,3-дифторциклобутил)-2,6-диметилпіперазин-1-іл)-5-(2-((2,2-діоксидо-2-тіаспіро[3.3]гептан-6-іл)аміно)піримідин-4-іл)тіазол-4-іл)-2-фторфеніл)-2,6-дифторбензолсульфонамід;
N-(3-(2-(2,5-диметилпіролідін-1-іл)-5-(2-((2,2-діоксидо-2-тіаспіро[3.3]гептан-6-іл)аміно)піримідин-4-іл)тіазол-4-іл)-2-фторфеніл)-2,6-дифторбензолсульфонамід;
N-(3-(2-(2,2-диметилазетидин-1-іл)-5-(2-((2,2-діоксидо-2-тіаспіро[3.3]гептан-6-іл)аміно)піримідин-4-іл)тіазол-4-іл)-2-фторфеніл)-2-фтор-6-(трифторметил)бензолсульфонамід;
N-(3-(5-(2-((2,2-діоксидо-2-тіаспіро[3.3]гептан-6-іл)аміно)піримідин-4-іл)-2-((2S,6S)-2,4,6-триметилпіперазин-1-іл)тіазол-4-іл)-2-фторфеніл)-2-фтор-6-(трифторметил)бензолсульфонамід;
N-(3-(2-(2,4-диметилазетидин-1-іл)-5-(2-((2,2-діоксидо-2-тіаспіро[3.3]гептан-6-іл)аміно)піримідин-4-іл)тіазол-4-іл)-2-фторфеніл)-2,6-дифторбензолсульфонамід;
N-(3-(2-((3S,5S)-3,5-диметилморфоліно)-5-(2-((2,2-діоксидо-2-тіаспіро[3.3]гептан-6-іл)аміно)піримідин-4-іл)тіазол-4-іл)-2-фторфеніл)-2-фтор-6-(трифторметил)бензолсульфонамід;
N-(3-(2-(2,2-диметилазетидин-1-іл)-5-(2-(((1R,5S,6r)-3,3-діоксидо-3-тіабіцикло[3.1.0]гексан-6-іл)аміно)піримідин-4-іл)тіазол-4-іл)-2-фторфеніл)-2,6-дифторбензолсульфонамід;
N-(3-(2-((3S,5S)-3,5-диметилморфоліно)-5-(2-(((1R,5S,6r)-3,3-діоксидо-3-тіабіцикло[3.1.0]гексан-6-іл)аміно)піримідин-4-іл)тіазол-4-іл)-2-фторфеніл)-2,6-дифторбензолсульфонамід;
N-(3-(2-((3S,5S)-3,5-диметилморфоліно)-5-(2-(((1R,5S,6r)-3,3-діоксидо-3-тіабіцикло[3.1.0]гексан-6-іл)аміно)піримідин-4-іл)тіазол-4-іл)-2-фторфеніл)-2-фтор-6-(трифторметил)бензолсульфонамід;

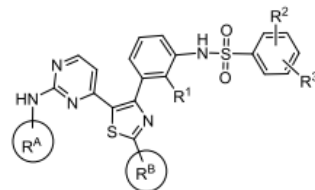
N-(3-(2-(2,2-диметилазетидин-1-іл)-5-(2-(((1R,5S,6s)-3,3-діоксидо-3-тіабіцикло[3.1.0]гексан-6-іл)аміно)піримідин-4-іл)тіазол-4-іл)-2-фторфеніл)-2-фтор-6-(трифторметил)бензолсульфонамід;
N-(3-(2-(2,2-диметилазетидин-1-іл)-5-(2-(((1R,5S,6r)-3,3-діоксидо-3-тіабіцикло[3.1.0]гексан-6-іл)аміно)піримідин-4-іл)тіазол-4-іл)-2-фторфеніл)-2-фтор-6-(трифторметил)бензолсульфонамід;
N-(3-(5-(2-(((1R,5S,6r)-3,3-діоксидо-3-тіабіцикло[3.1.0]гексан-6-іл)аміно)піримідин-4-іл)-2-((2S,6S)-2,4,6-триметилпіперазин-1-іл)тіазол-4-іл)-2-фторфеніл)-2-фтор-6-(трифторметил)бензолсульфонамід та
N-(3-(5-(2-((2,2-діоксидо-2-тіаспіро[3.3]гептан-6-іл)аміно)піримідин-4-іл)-2-(2,2,4-триметилпіперазин-1-іл)тіазол-4-іл)-2-фторфеніл)-2,6-дифторбензолсульфонамід;

або її фармацевтично прийнятна сіль.

53. Фармацевтична композиція, що містить сполуку за будь-яким із пп. 1-52 або її фармацевтично прийнятну сіль та фармацевтично прийнятну допоміжну речовину.

54. Сполука за будь-яким із пп. 1-52 або її фармацевтично прийнятна сіль для застосування в лікуванні раку.

55. Сполука за п. 54, де рак являє собою рак легені, рак шкіри, рак сечового міхура, рак молочної залози, рак шийки матки, колоректальний рак, рак тонкої кишки, рак товстої кишки, рак прямої кишки, рак заднього проходу, рак ендометрію, гастральний рак, рак голови та шиї, рак печінки, рак яєчника, рак передміхурової залози, рак яєчка, рак матки, рак стравоходу, рак жовчного міхура, рак підшлункової залози, рак шлунка, рак щитоподібної залози або рак парашитоподібної залози.



(I)

(21) а 2024 05462
(22) 17.05.2023

(51) МПК (2025.01)
C07D 471/00
C07D 487/04 (2006.01)
C07D 498/04 (2006.01)
C07D 513/04 (2006.01)
A61P 25/00
A61K 31/4196 (2006.01)

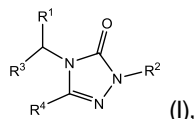
(31) 63/491,422
(32) 21.03.2023
(33) US
(31) 63/343,591
(32) 19.05.2022
(33) US

(85) 19.12.2024

(86) PCT/US2023/022462, 17.05.2023

(71) МЕРК ШАРП ЕНД ДОУМ ЕЛЕЛСІ (US)

(72) Чень Джоанна Л. (US), Чень І-Хен (US), Дімауро Ерін Ф. (US), Лу Мін (US), Метот Джої Л. (US), Мусакіо Ендрю Дж. (US), Палані Анандан (US), Піо Барбара (US), Ріко Дюк Лорена (US), Сіліфайванх Фіенг (US), Вара Брендон А. (US), Фрадера Ксав'єр (US)

**(54) ІНГІБІТОРИ RIPK1 ТА СПОСОБИ ЇХ ЗАСТОСУ-
ВАННЯ****(57)** 1. Сполука Формули I:

або її фармацевтично прийнятна сіль, де:

R¹ вибраний з C₃-C₆циклоалкілу, арилу і гетероарилу, де кожен з C₃-C₆циклоалкілу, арилу та гетероарилу необов'язково заміщений одним-чотирма замісниками, незалежно вибраними з:

- (1) галогену;
- (2) -CN;
- (3) -C₁-C₆алкілу, необов'язково заміщеного одним-чотирма замісниками, незалежно вибраними з галогену і -CN;
- (4) -C₂-C₆алкінілу;
- (5) -C₃-C₆циклоалкілу;
- (6) -O-C₁-C₆алкілу; і
- (7) -OH

R² вибраний з C₃-C₁₀циклоалкілу, гетероциклоалкілу, арилу і гетероарилу, де кожен з C₃-C₁₀циклоалкілу, гетероциклоалкілу, арилу та гетероарилу необов'язково заміщений одним-чотирма замісниками, незалежно вибраними з:

- (1) галогену;
- (2) -CN;
- (3) -C₁-C₆алкілу, необов'язково заміщеного одним-чотирма замісниками, незалежно вибраними з галогену, -CN, -OH, -O-C₁-C₆алкілу і гетероарилу;
- (4) -O-C₁-C₆алкілу, необов'язково заміщеного одним-чотирма замісниками, незалежно вибраними з галогену і -CN;
- (5) -C(O)-R^a, де R^a вибраний з -OH, -C₁-C₆алкілу, -O-C₁-C₆алкілу і -NR^bR^c, де кожен з R^b і R^c незалежно вибраний з водню та -C₁-C₆алкілу необов'язково заміщеного гетероарилом; і
- (6) арилу, необов'язково заміщеного одним-трьома галогенами; і

R³ і R⁴ разом з атомами, до яких вони приєднані, утворюють 5- або 6-членне кільце, конденсоване з триазольним кільцем, де 5- або 6-членне кільце необов'язково містить гетероатом, вибрані з N, O або S і необов'язково заміщені одним-чотирма замісниками, незалежно вибраними з галогену, -OH і -C₁-C₆алкілу.

2. Сполука за п. 1, або її фармацевтично прийнятна сіль, де:

R¹ вибраний з -C₄-C₆циклоалкілу, фенілу і гетероарилу, де гетероарил вибраний з піридилу, оксазолілу, імідазолілу, триазолілу, фурилу, триазинілу, тієнілу, піримідилу, піразинілу, піридазинілу, індолізинілу, цинолінілу, фталазинілу, хіназолінілу, нафтиридинілу, хіноксалінілу, пуринілу, бензімідазолілу, хінолілу та ізохінолілу;де -C₄-C₆циклоалкіл, феніл і гетероарил необов'язково заміщені одним-трьома замісниками, вибраними з:

- (1) галогену;
- (2) -CN;
- (3) -CH₃, необов'язково заміщеного одним-трьома замісниками, незалежно вибраними з галогену та -CN;
- (4) -CH₂CH₃, необов'язково заміщеного одним-трьома замісниками, незалежно вибраними з галогену та -CN;
- (5) етинілу;
- (6) циклопропілу;
- (7) -O-CH₃; і

(8) -O-CH₂CH₃.

3. Сполука за п. 1, або її фармацевтично прийнятна сіль, де:

R¹ вибраний з циклобутилу, цикlopентилу, циклогексилу, фенілу, піридилу і піразинілу, де циклобутил, цикlopентил, феніл, піридил і піразиніл необов'язково заміщені одним-трьома замісниками, вибраними з:

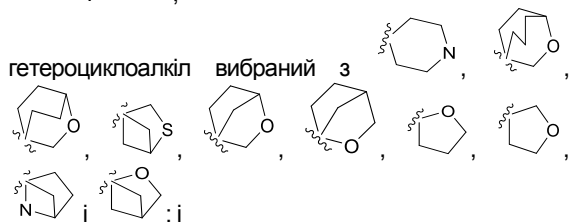
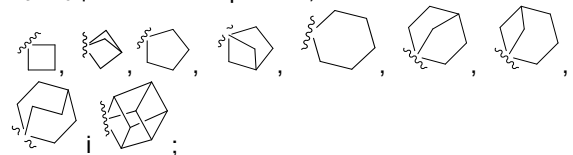
- (1) галогену;
- (2) -CN;
- (3) -CH₃, необов'язково заміщеного одним-трьома замісниками, незалежно вибраними з галогену та -CN;
- (4) етинілу;
- (5) циклопропілу; і
- (6) -O-CH₃.

4. Сполука за п. 1, або її фармацевтично прийнятна сіль, де:

R¹ являє собою феніл, необов'язково заміщений одним-трьома замісниками вибраними з:

- (1) галогену;
- (2) -CN; і
- (3) -CH₃, необов'язково заміщеного одним-трьома замісниками, незалежно вибраними з галогену та -CN.

5. Сполука за п. 1, або її фармацевтично прийнятна сіль, де:

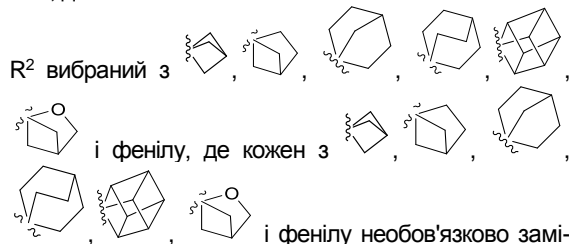
R² вибраний з C₃-C₁₀циклоалкілу, гетероциклоалкілу, фенілу і гетероарилу, де:C₃-C₁₀циклоалкіл вибраний з,

гетероарил вибраний з піридилу, оксазолілу, імідазолілу, триазолілу, фурилу, триазинілу, тієнілу, піримідилу, піразинілу, піридазинілу, індолізинілу, цинолінілу, фталазинілу, хіназолінілу, нафтиридинілу, хіноксалінілу, пуринілу, бензімідазолілу, хінолілу та ізохінолілу;


де кожен з C₃-C₁₀циклоалкілу, гетероциклоалкілу, фенілу та гетероарилу, необов'язково заміщений одним-трьома замісниками, незалежно вибраними з:

- (1) галогену;
- (2) -CN;
- (3) -C₁-C₄алкілу, необов'язково заміщеного одним-трьома замісниками, незалежно вибраними з галогену, -CN, -OH і -O-C₁-C₄алкілу;
- (4) -O-C₁-C₄алкілу, необов'язково заміщеного одним-трьома замісниками, незалежно вибраними з галогену і -CN;
- (5) -C(O)-R^a, де R^a вибраний з -OH, -C₁-C₆алкілу, -O-C₁-C₆алкілу і -NHR^c, і R^c вибраний з водню і -C₁-C₄алкілу необов'язково заміщеного гетероарилом вибраним з піридилу, оксазолілу, імідазолілу, триазолілу, фурилу, триазинілу, тієнілу, піримідилу, піразинілу, піридазинілу, індолізинілу, цинолінілу, фталазинілу, хіназолінілу, нафтиридинілу, хіноксалінілу, пуринілу, бензімідазолілу, хінолілу та ізохінолілу; і
- (6) фенілу, необов'язково заміщеного одним-трьома галогенами.

6. Сполука за п. 1, або її фармацевтично прийнятна сіль, де:



- (1) галогену;
 - (2) -CN;
 - (3) -CH₃, необов'язково заміщеного одним-трьома замісниками, незалежно вибраними з галогену, -CN, -OH і -O-CH₃;
 - (4) -O-CH₃, необов'язково заміщеного одним-трьома замісниками, незалежно вибраними з галогену та -CN;
 - (5) -C(O)-R^a, де R^a вибраний з -OH, -CH₃, -O-CH₃ і -NHR^c; і R^c вибраний з водню і -CH₃ необов'язково заміщеного тієнілом; і
 - (6) фенілу, необов'язково заміщеного одним-трьома галогенами.
7. Сполука за п. 1, або її фармацевтично прийнятна сіль, де:

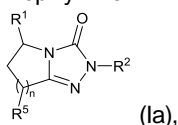
R^2 являє собою , необов'язково заміщений одним-трьома замісниками, незалежно вибраними з:

- (1) галогену;
- (2) -CN;
- (3) -CH₃, необов'язково заміщеного одним-трьома замісниками, незалежно вибраними з галогену, -CN, -OH і -O-CH₃;
- (4) -C(O)OMe;
- (5) -C(O)CH₂-тієнілу; і
- (6) фенілу.

8. Сполука за п. 1, або її фармацевтично прийнятна сіль, де:

R³ і R⁴ разом з атомами, до яких вони приєднані, утворюють 5-членне аліфатичне кільце, конденсоване з триазольним кільцем, де 5-членне аліфатичне кільце необов'язково заміщене одним-чотирма замісниками, незалежно вибраними з галогену, -OH, -CH₃, -CH₂CH₃ і -CH₂CH₂CH₃.

9. Сполука за п. 1, Формули Ia:



або її фармацевтично прийнятна сіль, де:

n приймає значення 1 або 2;

R¹ вибраний з C₃-C₆циклоалкілу, арилу і гетероарилу, де кожен з C₃-C₆циклоалкілу, арилу та гетероарилу необов'язково заміщений одним-трьома замісниками, незалежно вибраними з:

- (1) галогену;
- (2) -CN;
- (3) -C₁-C₆алкілу, необов'язково заміщеного одним-чотирма замісниками, незалежно вибраними з галогену і -CN;
- (4) -C₂-C₆алкінілу;
- (5) -C₃-C₆циклоалкілу; і
- (6) -O-C₁-C₆алкілу;

R² вибраний з C₃-C₁₀циклоалкілу, гетероциклоалкілу, арилу і гетероарилу, де кожен з C₃-C₁₀циклоалкілу,

гетероциклоалкілу, арилу та гетероарилу необов'язково заміщений одним-чотирма замісниками, незалежно вибраними з:

- (1) галогену;
 - (2) -CN;
 - (3) -C₁-C₆алкілу, необов'язково заміщеного одним-чотирма замісниками, незалежно вибраними з галогену, -CN, -OH, -O-C₁-C₆алкілу і гетероарилу;
 - (4) -O-C₁-C₆алкілу, необов'язково заміщеного одним-чотирма замісниками, незалежно вибраними з галогену і -CN;
 - (5) -C(O)-R^a, де R^a вибраний з -OH, -C₁-C₆алкілу, -O-C₁-C₆алкілу і -NR^bR^c, де кожен з R^b і R^c незалежно вибраний з водню та -C₁-C₆алкілу необов'язково заміщеного гетероарилом; і
 - (6) арилу, необов'язково заміщеного одним-трьома галогенами; і
- у кожному випадку R⁵ незалежно вибраний з водню, галогену, -C₁-C₆алкілу і -OH.

10. Сполука за п. 8, або її фармацевтично прийнятна сіль, де n приймає значення 1.

11. Сполука за п. 10, або її фармацевтично прийнятна сіль, де:

R¹ вибраний з -C₄-C₆циклоалкілу, фенілу і гетероарилу, де гетероарил вибраний з піридилу, оксазолілу, імідазолілу, триазолілу, фурилу, триазинілу, тієнілу, піримідилу, піразинілу, піридазинілу, індолізинілу, цинолінілу, фталазинілу, хіназолінілу, нафтиридинілу, хіноксалінілу, пуринілу, бензімідазолілу, хінолілу та ізохінолілу;

де -C₄-C₆циклоалкіл, феніл і гетероарил необов'язково заміщені одним-трьома замісниками, вибраними з:

- (1) галогену;
- (2) -CN;
- (3) -CH₃, необов'язково заміщеного одним-трьома замісниками, незалежно вибраними з галогену та -CN;
- (4) -CH₂CH₃, необов'язково заміщеного одним-трьома замісниками, незалежно вибраними з галогену та -CN;
- (5) етинілу;
- (6) циклопропілу;
- (7) -O-CH₃; і
- (8) -O-CH₂CH₃.

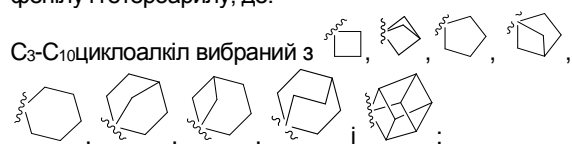
12. Сполука за п. 10, або її фармацевтично прийнятна сіль, де:

R¹ вибраний з циклобутилу, циклопентилу, циклогексилу, фенілу, піридилу і піразинілу, де циклобутил, циклопентил, циклогексил, феніл, піридил і піразиніл необов'язково заміщені одним-трьома замісниками, вибраними з:

- (1) галогену;
- (2) -CN;
- (3) -CH₃, необов'язково заміщеного одним-трьома замісниками, незалежно вибраними з галогену та -CN;
- (4) етинілу;
- (5) циклопропілу; і
- (6) -O-CH₃.

13. Сполука за п. 10, або її фармацевтично прийнятна сіль, де:

R² вибраний з C₃-C₁₀циклоалкілу, гетероциклоалкілу, фенілу і гетероарилу, де:



лу необов'язково заміщений одним-трьома замісниками, незалежно вибраними з:

(1) галогену;

(2) -CN;

(3) -C₁-C₆алкілу, необов'язково заміщеного одним-трьома замісниками, незалежно вибраними з галогену і -CN;

(4) -C₂-C₆алкінілу;

(5) -C₃-C₆циклоалкілу; і

(6) -O-C₁-C₆алкілу;

R² вибраний з C₃-C₁₀циклоалкілу і гетероциклоалкілу, де кожен з C₃-C₁₀циклоалкілу і гетероциклоалкілу необов'язково заміщений одним-трьома замісниками, незалежно вибраними з:

(1) галогену;

(2) -CN;

(3) -C₁-C₆алкілу, необов'язково заміщеного одним-трьома замісниками, незалежно вибраними з галогену, -CN, -OH і -O-C₁-C₆алкілу;

(4) -O-C₁-C₆алкілу, необов'язково заміщеного одним-трьома замісниками, незалежно вибраними з галогену і -CN;

(5) -C(O)-R^a, де R^a вибраний з -OH, -C₁-C₆алкілу, -O-C₁-C₆алкілу і -NR^bR^c, де кожен з R^b і R^c незалежно вибраний з водню та -C₁-C₆алкілу необов'язково заміщеного гетероарилом; і

(6) арилу, необов'язково заміщеного одним-трьома галогенами; і

R⁵ вибраний з водню, галогену, -C₁-C₆алкілу і -OH.

18. Сполука за п. 17, або її фармацевтично прийнята сіль, де:

R¹ являє собою феніл, заміщений одним-трьома замісниками, вибраними з:


(1) галогену;

(2) -CN;

(3) -CH₃, необов'язково заміщеного одним-трьома замісниками, незалежно вибраними з галогену та -CN;

(4) циклопропілу; і

(5) -O-CH₃;

R² являє собою , заміщений одним-трьома замісниками, незалежно вибраними з:

(1) галогену;

(2) -CN;

(3) -CH₃, необов'язково заміщеного одним-трьома замісниками, незалежно вибраними з галогену, -CN, -OH і -O-CH₃;

(4) -C(O)O-CH₃;

(5) -C(O)CH₂-тієнілу; і

(6) фенілу; і

R⁵ являє собою водень.

19. Сполука за п. 1, або її фармацевтично прийнята сіль, вибрана з:

(5S)-2-(біцикло[2.2.1]гептан-1-іл)-5-феніл-2,5,6,7-тетрагідро-3H-піроло[2,1-c][1,2,4]триазол-3-ону,

(5S)-5-(3,5-дифторфеніл)-2-(3-фторбіцикло[1.1.1]пентан-1-іл)-2,5,6,7-тетрагідро-3H-піроло[2,1-c][1,2,4]триазол-3-ону,

(5S)-5-(3,5-дифторфеніл)-2-(4-фторбіцикло[2.2.1]гептан-1-іл)-2,5,6,7-тетрагідро-3H-піроло[2,1-c][1,2,4]триазол-3-ону,

(5S)-2-(біцикло[2.1.1]гексан-1-іл)-5-(3,5-дифторфеніл)-2,5,6,7-тетрагідро-3H-піроло[2,1-c][1,2,4]триазол-3-ону,

3-[(5S)-5-(3,5-дифторфеніл)-3-оксо-6,7-дигідро-3H-піроло[2,1-c][1,2,4]триазол-2(5H)-іл]біцикло[1.1.1]пентан-1-карбонітрилу,

(5S)-2-(3-фторбіцикло[1.1.1]пентан-1-іл)-5-феніл-2,5,6,7-тетрагідро-3H-піроло[2,1-c][1,2,4]триазол-3-ону,

(5S)-2-(біцикло[1.1.1]пентан-1-іл)-5-(3,5-дифторфеніл)-2,5,6,7-тетрагідро-3H-піроло[2,1-c][1,2,4]триазол-3-ону,

(5S)-2-(3-хлорбіцикло[1.1.1]пентан-1-іл)-5-(3,5-дифторфеніл)-2,5,6,7-тетрагідро-3H-піроло[2,1-c][1,2,4]триазол-3-ону,

(5S)-2-(3-фторбіцикло[1.1.1]пентан-1-іл)-5-(2-фторфеніл)-2,5,6,7-тетрагідро-3H-піроло[2,1-c][1,2,4]триазол-3-ону,

(5S)-2-(3-фторбіцикло[1.1.1]пентан-1-іл)-5-(5-фторпіридин-3-іл)-2,5,6,7-тетрагідро-3H-піроло[2,1-c][1,2,4]триазол-3-ону,

3-[(5S)-5-(5-фторпіридин-3-іл)-3-оксо-6,7-дигідро-3H-піроло[2,1-c][1,2,4]триазол-2(5H)-іл]біцикло[1.1.1]пентан-1-карбонітрилу,

(5S)-5-(3,5-дифторфеніл)-2-(3-фенілбіцикло[1.1.1]пентан-1-іл)-2,5,6,7-тетрагідро-3H-піроло[2,1-c][1,2,4]триазол-3-ону,

(5S)-5-(5-фторпіридин-3-іл)-2-(3-фенілбіцикло[1.1.1]пентан-1-іл)-2,5,6,7-тетрагідро-3H-піроло[2,1-c][1,2,4]триазол-3-ону,

(5S)-5-(3,5-дифторфеніл)-2-(1-метил-2-оксабіцикло[2.1.1]гексан-4-іл)-2,5,6,7-тетрагідро-3H-піроло[2,1-c][1,2,4]триазол-3-ону,

(5S)-2-(3-хлорбіцикло[1.1.1]пентан-1-іл)-5-(5-фторпіридин-3-іл)-2,5,6,7-тетрагідро-3H-піроло[2,1-c][1,2,4]триазол-3-ону,

(S)-2-(3-фторбіцикло[1.1.1]пентан-1-іл)-5-(3-фторфеніл)-2,5,6,7-тетрагідро-3H-піроло[2,1-c][1,2,4]триазол-3-ону,

3-[(5S)-3-оксо-5-феніл-6,7-дигідро-3H-піроло[2,1-c][1,2,4]триазол-2(5H)-іл]біцикло[1.1.1]пентан-1-карбонітрилу,

метил 3-[(5S)-5-(3,5-дифторфеніл)-3-оксо-6,7-дигідро-3H-піроло[2,1-c][1,2,4]триазол-2(5H)-іл]біцикло[1.1.1]пентан-1-карбоксилату,

метил 3-[(5S)-3-оксо-5-феніл-6,7-дигідро-3H-піроло[2,1-c][1,2,4]триазол-2(5H)-іл]біцикло[1.1.1]пентан-1-карбоксилату,

(5S)-5-(3,5-дифторфеніл)-2-(4-фторпентацикло[4.2.0.0~2,5~0~3,8~0~4,7~]октан-1-іл)-2,5,6,7-тетрагідро-3H-піроло[2,1-c][1,2,4]триазол-3-ону,

4-[(5S)-5-(3,5-дифторфеніл)-3-оксо-6,7-дигідро-3H-піроло[2,1-c][1,2,4]триазол-2(5H)-іл]пентацикло[4.2.0.0~2,5~0~3,8~0~4,7~]октан-1-карбонітрилу,

(S)-3-(5-(5-хлорпіридин-3-іл)-3-оксо-6,7-дигідро-3H-піроло[2,1-c][1,2,4]триазол-2(5H)-іл)біцикло[1.1.1]пентан-1-карбонітрилу,

3-[(5S)-5-(2-фторфеніл)-3-оксо-6,7-дигідро-3H-піроло[2,1-c][1,2,4]триазол-2(5H)-іл]біцикло[1.1.1]пентан-1-карбонітрилу,

(S)-3-(5-(3-фторфеніл)-3-оксо-6,7-дигідро-3H-піроло[2,1-c][1,2,4]триазол-2(5H)-іл)біцикло[1.1.1]пентан-1-карбонітрилу,

(5S)-2-(біцикло[2.2.2]октан-1-іл)-5-(3,5-дифторфеніл)-2,5,6,7-тетрагідро-3H-піроло[2,1-c][1,2,4]триазол-3-ону,

(5S)-5-(3,5-дифторфеніл)-2-(4-метоксибіцикло[2.2.1]гептан-1-іл)-2,5,6,7-тетрагідро-3H-піроло[2,1-c][1,2,4]триазол-3-ону,

(5S)-2-[4-(диформетил)біцикло[2.2.1]гептан-1-іл]-5-(3,5-дифторфеніл)-2,5,6,7-тетрагідро-3H-піроло[2,1-c][1,2,4]триазол-3-ону,

(5S)-2-[3-(диформетил)біцикло[1.1.1]пентан-1-іл]-5-(3,5-дифторфеніл)-2,5,6,7-тетрагідро-3H-піроло[2,1-c][1,2,4]триазол-3-ону,

4-[(5S)-5-(3,5-дифторфеніл)-3-оксо-6,7-дигідро-3H-піроло[2,1-c][1,2,4]триазол-2(5H)-іл]біцикло[2.2.1]гептан-1-карбонітрилу,
 4-[(5S)-3-оксо-5-феніл-6,7-дигідро-3H-піроло[2,1-c][1,2,4]триазол-2(5H)-іл]біцикло[2.2.1]гептан-1-карбонітрилу,
 (5S)-2-[3-(дифторметил)біцикло[1.1.1]пентан-1-іл]-5-феніл-2,5,6,7-тетрагідро-3H-піроло[2,1-c][1,2,4]триазол-3-ону,
 (5S)-2-[3-(1,1-дифторетил)біцикло[1.1.1]пентан-1-іл]-5-феніл-2,5,6,7-тетрагідро-3H-піроло[2,1-c][1,2,4]триазол-3-ону,
 (5S)-2-[3-(дифторметил)біцикло[1.1.1]пентан-1-іл]-5-(3-фторфеніл)-2,5,6,7-тетрагідро-3H-піроло[2,1-c][1,2,4]триазол-3-ону,
 (5S)-2-[3-(1,1-дифторетил)біцикло[1.1.1]пентан-1-іл]-5-(3-фторфеніл)-2,5,6,7-тетрагідро-3H-піроло[2,1-c][1,2,4]триазол-3-ону,
 4-[(5S)-5-(3,5-дифторфеніл)-3-оксо-6,7-дигідро-3H-піроло[2,1-c][1,2,4]триазол-2(5H)-іл]біцикло[2.1.1]гексан-1-карбонітрилу,
 метил 3-[(5S)-5-(3,5-дифторфеніл)-3-оксо-6,7-дигідро-3H-піроло[2,1-c][1,2,4]триазол-2(5H)-іл]-2,2-дифторбіцикло[1.1.1]пентан-1-карбоксилату,
 (5S)-2-(3-фторбіцикло[1.1.1]пентан-1-іл)-5-(4-фторфеніл)-2,5,6,7-тетрагідро-3H-піроло[2,1-c][1,2,4]триазол-3-ону,
 3-[(5S)-5-(4-фторфеніл)-3-оксо-6,7-дигідро-3H-піроло[2,1-c][1,2,4]триазол-2(5H)-іл]біцикло[1.1.1]пентан-1-карбонітрилу,
 4-[(5S)-3-оксо-5-феніл-6,7-дигідро-3H-піроло[2,1-c][1,2,4]триазол-2(5H)-іл]біцикло[2.1.1]гексан-1-карбонітрилу,
 (S)-5-(2,6-дифторфеніл)-2-(3-фторбіцикло[1.1.1]пентан-1-іл)-2,5,6,7-тетрагідро-3H-піроло[2,1-c][1,2,4]триазол-3-ону,
 (5S)-2-(3-хлорбіцикло[1.1.1]пентан-1-іл)-5-феніл-2,5,6,7-тетрагідро-3H-піроло[2,1-c][1,2,4]триазол-3-ону,
 (S)-2-(3-хлорбіцикло[1.1.1]пентан-1-іл)-5-(3-фторфеніл)-2,5,6,7-тетрагідро-3H-піроло[2,1-c][1,2,4]триазол-3-ону,
 (S)-3-(5-(2,6-дифторфеніл)-3-оксо-6,7-дигідро-3H-піроло[2,1-c][1,2,4]триазол-2(5H)-іл)біцикло[1.1.1]пентан-1-карбонітрилу,
 (S)-3-(5-(3,4-дифторфеніл)-3-оксо-6,7-дигідро-3H-піроло[2,1-c][1,2,4]триазол-2(5H)-іл)біцикло[1.1.1]пентан-1-карбонітрилу,
 (S)-5-(4-хлорфеніл)-2-(3-фторбіцикло[1.1.1]пентан-1-іл)-2,5,6,7-тетрагідро-3H-піроло[2,1-c][1,2,4]триазол-3-ону,
 (S)-3-(5-(4-хлорфеніл)-3-оксо-6,7-дигідро-3H-піроло[2,1-c][1,2,4]триазол-2(5H)-іл)біцикло[1.1.1]пентан-1-карбонітрилу,
 (S)-3-(5-(2,4-дифторфеніл)-3-оксо-6,7-дигідро-3H-піроло[2,1-c][1,2,4]триазол-2(5H)-іл)біцикло[1.1.1]пентан-1-карбонітрилу,
 (S)-5-(2,4-дифторфеніл)-2-(3-фторбіцикло[1.1.1]пентан-1-іл)-2,5,6,7-тетрагідро-3H-піроло[2,1-c][1,2,4]триазол-3-ону,
 (S)-3-(3-оксо-5-(3-(трифторметил)феніл)-6,7-дигідро-3H-піроло[2,1-c][1,2,4]триазол-2(5H)-іл)біцикло[1.1.1]пентан-1-карбонітрилу,
 (S)-3-(3-оксо-5-(4-(трифторметил)феніл)-6,7-дигідро-3H-піроло[2,1-c][1,2,4]триазол-2(5H)-іл)біцикло[1.1.1]пентан-1-карбонітрилу,
 (S)-3-(5-(3,5-дифтор-4-метилфеніл)-3-оксо-6,7-дигідро-3H-піроло[2,1-c][1,2,4]триазол-2(5H)-іл)біцикло[1.1.1]пентан-1-карбонітрилу,

3-[5-(S або R)-(3,5-дифторфеніл)-6-(S або R)-метил-3-оксо-6,7-дигідро-3H-піроло[2,1-c][1,2,4]триазол-2(5H)-іл]біцикло[1.1.1]пентан-1-карбонітрилу,
 (S)-3-(5-(3,5-дифторфеніл)-3-оксо-5,6,7,8-тетрагідро-[1,2,4]триазоло[4,3-a]пиридин-2(3H)-іл)біцикло[1.1.1]пентан-1-карбонітрилу,
 3-(5-(S або R)-циклопентил-3-оксо-6,7-дигідро-3H-піроло[2,1-c][1,2,4]триазол-2(5H)-іл)біцикло[1.1.1]пентан-1-карбонітрилу,
 3-(5-(S або R)-циклогексил-3-оксо-6,7-дигідро-3H-піроло[2,1-c][1,2,4]триазол-2(5H)-іл)біцикло[1.1.1]пентан-1-карбонітрилу,
 (5S)-5-(3,5-дифторфеніл)-2-[3-(метоксиметил)біцикло[1.1.1]пентан-1-іл]-2,5,6,7-тетрагідро-3H-піроло[2,1-c][1,2,4]триазол-3-ону,
 3-[(5S)-5-(3,5-дифторфеніл)-3-оксо-6,7-дигідро-3H-піроло[2,1-c][1,2,4]триазол-2(5H)-іл]-N-[(тіофен-2-іл)метил]біцикло[1.1.1]пентан-1-карбоксаміду,
 3-[(5S)-5-(3,5-дифторфеніл)-3-оксо-6,7-дигідро-3H-піроло[2,1-c][1,2,4]триазол-2(5H)-іл]-N-[(тіофен-3-іл)метил]біцикло[1.1.1]пентан-1-карбоксаміду,
 (S)-2-(3-(5-(3,5-дифторфеніл)-3-оксо-6,7-дигідро-3H-піроло[2,1-c][1,2,4]триазол-2(5H)-іл)біцикло[1.1.1]пентан-1-іл)ацетонітрилу,
 (5S)-2-(3-ацетилбіцикло[1.1.1]пентан-1-іл)-5-(3,5-дифторфеніл)-2,5,6,7-тетрагідро-3H-піроло[2,1-c][1,2,4]триазол-3-ону,
 3-[(5S)-5-(3,5-дифторфеніл)-3-оксо-6,7-дигідро-3H-піроло[2,1-c][1,2,4]триазол-2(5H)-іл]-2,2-дифторбіцикло[1.1.1]пентан-1-карбонітрилу,
 2,2-дифтор-3-[(5S)-3-оксо-5-феніл-6,7-дигідро-3H-піроло[2,1-c][1,2,4]триазол-2(5H)-іл)біцикло[1.1.1]пентан-1-карбонітрилу,
 (±)-3-(3-оксо-5-(піразин-2-іл)-6,7-дигідро-3H-піроло[2,1-c][1,2,4]триазол-2(5H)-іл)біцикло[1.1.1]пентан-1-карбонітрилу,
 (±)-2-(3-фторбіцикло[1.1.1]пентан-1-іл)-5-(3-фтор-5-метоксифеніл)-2,5,6,7-тетрагідро-3H-піроло[2,1-c][1,2,4]триазол-3-ону,
 (±)-3-[2-(3-фторбіцикло[1.1.1]пентан-1-іл)-3-оксо-2,5,6,7-тетрагідро-3H-піроло[2,1-c][1,2,4]триазол-5-іл]бензонітрилу,
 (±)-5-(3-етинілфеніл)-2-(3-фторбіцикло[1.1.1]пентан-1-іл)-2,5,6,7-тетрагідро-3H-піроло[2,1-c][1,2,4]триазол-3-ону,
 (±)-5-(2,3-дифторфеніл)-2-(3-фторбіцикло[1.1.1]пентан-1-іл)-2,5,6,7-тетрагідро-3H-піроло[2,1-c][1,2,4]триазол-3-ону,
 (±)-2-(3-фторбіцикло[1.1.1]пентан-1-іл)-5-(3-фтор-5-метилфеніл)-2,5,6,7-тетрагідро-3H-піроло[2,1-c][1,2,4]триазол-3-ону,
 (S)-3-(3-оксо-5-(п-толіл)-6,7-дигідро-3H-піроло[2,1-c][1,2,4]триазол-2(5H)-іл)біцикло[1.1.1]пентан-1-карбонітрилу,
 (S)-3-(3-оксо-5-(піразин-2-іл)-6,7-дигідро-3H-піроло[2,1-c][1,2,4]триазол-2(5H)-іл)біцикло[1.1.1]пентан-1-карбонітрилу,
 (S)-5-(3-фтор-5-метилфеніл)-2-(3-фторбіцикло[1.1.1]пентан-1-іл)-2,5,6,7-тетрагідро-3H-піроло[2,1-c][1,2,4]триазол-3-ону,
 (S)-5-(4-(дифторметил)феніл)-2-(3-фторбіцикло[1.1.1]пентан-1-іл)-2,5,6,7-тетрагідро-3H-піроло[2,1-c][1,2,4]триазол-3-ону,
 (S)-5-(4-циклопропілфеніл)-2-(3-фторбіцикло[1.1.1]пентан-1-іл)-2,5,6,7-тетрагідро-3H-піроло[2,1-c][1,2,4]триазол-3-ону,

(S)-3-(5-(3,5-дифторфеніл)-3-оксо-5,6-дигідротіазоло[2,3-с][1,2,4]триазол-2(3Н)-іл)біцикло[1.1.1]пентан-1-карбонітрилу,
(R)-3-(5-(3,5-дифторфеніл)-3-оксо-5,6-дигідротіазоло[2,3-с][1,2,4]триазол-2(3Н)-іл)біцикло[1.1.1]пентан-1-карбонітрилу,
(S)-2-(3-фторбіцикло[1.1.1]пентан-1-іл)-5-(4-метоксифеніл)-2,5,6,7-тетрагідро-3Н-піроло[2,1-с][1,2,4]триазол-3-ону,
(S)-4-(2-(3-фторбіцикло[1.1.1]пентан-1-іл)-3-оксо-2,5,6,7-тетрагідро-3Н-піроло[2,1-с][1,2,4]триазол-5-іл)бензонітрилу,
(S)-2-(3-фторбіцикло[1.1.1]пентан-1-іл)-5-(6-метилпіразин-2-іл)-2,5,6,7-тетрагідро-3Н-піроло[2,1-с][1,2,4]триазол-3-ону,
3-((5S,7R)-5-(3,5-дифторфеніл)-7-метил-3-оксо-6,7-дигідро-3Н-піроло[2,1-с][1,2,4]триазол-2(5Н)-іл)біцикло[1.1.1]пентан-1-карбонітрилу,
3-((5S,7S)-5-(3,5-дифторфеніл)-7-метил-3-оксо-6,7-дигідро-3Н-піроло[2,1-с][1,2,4]триазол-2(5Н)-іл)біцикло[1.1.1]пентан-1-карбонітрилу,
(S)-2-(3-хлорбіцикло[1.1.1]пентан-1-іл)-5-(5-фторпіридин-2-іл)-2,5,6,7-тетрагідро-3Н-піроло[2,1-с][1,2,4]триазол-3-ону,
(S)-5-(3-хлор-5-фтор-4-метилфеніл)-2-(3-фторбіцикло[1.1.1]пентан-1-іл)-2,5,6,7-тетрагідро-3Н-піроло[2,1-с][1,2,4]триазол-3-ону,
(S)-5-(3,5-дифтор-4-гідроксифеніл)-2-(3-фторбіцикло[1.1.1]пентан-1-іл)-2,5,6,7-тетрагідро-3Н-піроло[2,1-с][1,2,4]триазол-3-ону,
(S)-5-(2,6-дифтор-4-метилфеніл)-2-(3-фторбіцикло[1.1.1]пентан-1-іл)-2,5,6,7-тетрагідро-3Н-піроло[2,1-с][1,2,4]триазол-3-ону,
(S)-5-(4-хлор-3-фторфеніл)-2-(3-фторбіцикло[1.1.1]пентан-1-іл)-2,5,6,7-тетрагідро-3Н-піроло[2,1-с][1,2,4]триазол-3-ону,
(S)-2-(3-фторбіцикло[1.1.1]пентан-1-іл)-5-(3,4,5-трифторфеніл)-2,5,6,7-тетрагідро-3Н-піроло[2,1-с][1,2,4]триазол-3-ону,
(S)-5-(4-хлор-3,5-дифторфеніл)-2-(3-фторбіцикло[1.1.1]пентан-1-іл)-2,5,6,7-тетрагідро-3Н-піроло[2,1-с][1,2,4]триазол-3-ону,
(R)-2-(3-фторбіцикло[1.1.1]пентан-1-іл)-5-феніл-2,5,6,8-тетрагідро-3Н-[1,2,4]триазоло[3,4-с][1,4]оксазин-3-ону,
(R)-3-(5-(3,5-дифторфеніл)-3-оксо-5,6-дигідро-3Н-[1,2,4]триазоло[3,4-с][1,4]оксазин-2(8Н)-іл)біцикло[1.1.1]пентан-1-карбонітрилу,
(S)-2-(3-фторбіцикло[1.1.1]пентан-1-іл)-5-феніл-5,6,7,8-тетрагідро-[1,2,4]триазоло[4,3-а]піридин-3(2Н)-ону,
3-((5S)-5-(3,5-дифторфеніл)-3-оксо-6,7-дигідро-3Н-піроло[2,1-с][1,2,4]триазол-2(5Н)-іл)-2,2-дифторбіцикло[1.1.1]пентан-1-карбонітрилу,
метил (S)-2,2-дифтор-3-(3-оксо-5-феніл-6,7-дигідро-3Н-піроло[2,1-с][1,2,4]триазол-2(5Н)-іл)біцикло[1.1.1]пентан-1-карбоксилату,
2,2-дифтор-3-((5S)-3-оксо-5-феніл-6,7-дигідро-3Н-піроло[2,1-с][1,2,4]триазол-2(5Н)-іл)біцикло[1.1.1]пентан-1-карбонітрилу,
(S)-2-(3-фторбіцикло[1.1.1]пентан-1-іл)-5-(о-толіл)-2,5,6,7-тетрагідро-3Н-піроло[2,1-с][1,2,4]триазол-3-ону,
(S)-2-(3-фторбіцикло[1.1.1]пентан-1-іл)-5-(5-(трифторметил)піразин-2-іл)-2,5,6,7-тетрагідро-3Н-піроло[2,1-с][1,2,4]триазол-3-ону,
(5S,7S)-7-фтор-2-(3-фторбіцикло[1.1.1]пентан-1-іл)-5-(піразин-2-іл)-2,5,6,7-тетрагідро-3Н-піроло[2,1-с][1,2,4]триазол-3-ону, і

(S)-3-(5-(4-(дифторметил)феніл)-3-оксо-6,7-дигідро-3H-піроло[2,1-c][1,2,4]триазол-2(5H)-іл)біцикло[1.1.1]пентан-1-карбонітрилу.

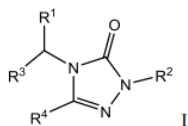
20. Сполука за будь-яким з пп. 1-19, або її фармацевтично прийнятна сіль, для застосування у способі лікування RIPK1-залежного запалення та загибелі клітин, що виникає при спадкових та спорадичних захворюваннях, включаючи такі як хвороба Альцгеймера, бічний аміотрофічний склероз, розсіяний склероз, хвороба Паркінсона, хронічна травматична енцефалопатія, ревматоїдний артрит, виразковий коліт, запальне захворювання кишечника, псоріаз, а також гострих ушкоджень тканин, спричинених інсультом, черепно-мозковою травмою, енцефалітом, що включає введення пацієнту, який цього потребує, сполуки, або її фармацевтично прийнятної солі, за будь-яким з пп. 1-19.

21. Сполука за будь-яким з пп. 1-19, або її фармацевтично прийнятна сіль, для застосування у способі лікування бічного аміотрофічного склерозу, що включає введення пацієнту, який цього потребує, сполуки, або її фармацевтично прийнятної солі, за будь-яким з пп. 1-19.

22. Сполука за будь-яким з пп. 1-19, або її фармацевтично прийнятна сіль, для застосування при лікуванні бічного аміотрофічного склерозу у пацієнта, який цього потребує.

23. Фармацевтична композиція, що містить сполуку за будь-яким з пп. 1-19, або її фармацевтично прийнятна сіль і фармацевтично прийнятний носій.

24. Фармацевтична композиція, що містить сполуку за будь-яким з пп. 1-19 і фармацевтично прийнятний носій.



(21) а 2025 00145
(22) 14.06.2023

(51) МПК (2025.01)
C07D 471/04 (2006.01)
C07D 487/04 (2006.01)
C07D 209/88 (2006.01)
A61K 31/437 (2006.01)
A61K 31/675 (2006.01)
A61P 35/00

(31) 10-2022-0072041

(32) 14.06.2022

(33) KR

(85) 13.01.2025

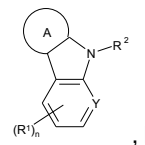
(86) РСТ/В2023/000356, 14.06.2023

(71) ЛІГ'АКЕМ БАЙОСАЙЕНСИЗ ІНК. (KR)

(72) Кім Джу Ген (KR), Дзунг' Єун Мі (KR), Лі Йон Гі (KR), Кім Чон Ген (KR), Лі Дає Йон (KR), Юн Пенг' О (KR), Лі Йонг' Чголь (KR), Сон Ін Джи (KR), Лі А-Рам (KR)

(54) ІНГІБІТОРИ ЕКТОНУКЛЕТИДПІРОФОСФАТАЗИ-ФОСФОДІЕСТЕРАЗИ-1 І ФАРМАЦЕВТИЧНІ КОМПОЗИЦІЇ, ЯКІ ЇХ МІСТЯТЬ

(57) 1. Сполука, яка має структуру, представлену Формулою I, або її фармацевтично прийнятна сіль:



де

кожен R¹ незалежно являє собою алкіл, алкокси, алкеніл, алкініл, аралкіл, гетероаралкіл, арил, гетероарил, галоген, галогеналкіл, гідроксил, карбоксил, ацил, естер, тіоестер, фосфорил, аміно, амід, ціано, нітро, азидо, циклоалкіл, гетероцикліл, алкілсульфоксидил, алкілсульфоніл або сульфонамід;

A являє собою арил, гетероарил або гетероцикліл;

Y являє собою CH, CR¹ або N;

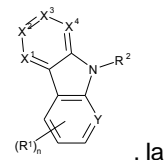
R² являє собою аралкіл, гетероаралкіл, гетероцикліл-алкіл або циклоалкілалкіл; i

n дорівнює 0, 1, 2, 3 або 4.

2. Сполука за п. 1, де A являє собою гетероарил (наприклад, піридиніл, піримідиніл або піридазиніл, переважно піридиніл).

3. Сполука за п. 1, де A являє собою гетероцикліл (наприклад, піперидиніл, піперидоніл, тетрагідропіридазиноніл).

4. Сполука за п. 1, де сполука має структуру, представлену Формулою Ia, або її фармацевтично прийнятна сіль:



де

X¹ являє собою CR³ або N;

X² являє собою CR⁴ або N;

X³ являє собою CR⁵ або N;

X⁴ являє собою CR⁶ або N; i

R³, R⁴, R⁵ і R⁶ кожен незалежно вибраний із H, алкілу, алкокси, алкенілу, алкінілу, аралкілу, гетероаралкілу, арилу, гетероарилу, галогену, галогеналкілу, гідроксилу, карбоксилу, ацилу, естеру, тіоестеру, фосфорилу, аміно, амід, ціано, нітро, азидо, циклоалкілу, гетероциклілу, алкілсульфоксидилу, алкілсульфонілу і сульфонамід.

5. Сполука за п. 4, де X¹ являє собою N.

6. Сполука за п. 4, де X¹ являє собою CR³.

7. Сполука за п. 6, де R³ являє собою H.

8. Сполука за будь-яким із пп. 4-7, де X² являє собою N.

9. Сполука за будь-яким із пп. 4-7, де X² являє собою CR⁴.

10. Сполука за п. 9, де R⁴ являє собою H.

11. Сполука за будь-яким із пп. 4-10, де X³ являє собою N.

12. Сполука за будь-яким із пп. 4-10, де X³ являє собою CR⁷.

13. Сполука за п. 12, де R⁵ являє собою H.

14. Сполука за будь-яким із пп. 4-13, де X⁴ являє собою N.

15. Сполука за будь-яким із пп. 4-13, де X⁴ являє собою CR⁶.

16. Сполука за п. 15, де R⁶ являє собою H.

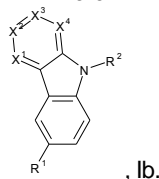
17. Сполука за будь-яким із пп. 1-12, де n дорівнює 1.

18. Сполука за будь-яким із пп. 1-12, де n дорівнює 2.

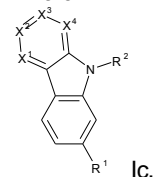
19. Сполука за будь-яким із пп. 1-16, де Y являє собою CH.

20. Сполука за будь-яким із пп. 1-16, де Y являє собою N.

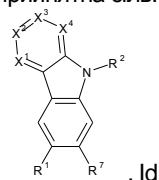
21. Сполука за будь-яким із пп. 1-17 і 19, де сполука має структуру, представлену Формулою Ib, або її фармацевтично прийнятна сіль:



22. Сполука за будь-яким із пп. 1-17 і 19, де сполука має структуру, представлену Формулою Ic, або її фармацевтично прийнятна сіль:



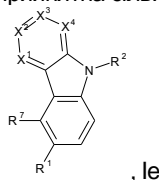
23. Сполука за будь-яким із пп. 1-16, 18 і 19, де сполука має структуру, представлену Формулою Id, або її фармацевтично прийнятна сіль:



де

R⁷ являє собою алкіл, алкокси, алкеніл, алкініл, аралкіл, гетероаралкіл, арил, гетероарил, галоген, галогеналкіл, гідроксил, карбоксил, ацил, естер, тіоестер, фосфорил, аміно, амід, ціано, нітро, азидо, циклоалкіл, гетероцикліл, алкілсульфоксидил, алкілсульфоніл або сульфонамід.

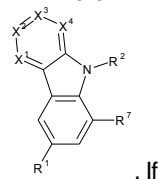
24. Сполука за будь-яким із пп. 1-16, 18 і 19, де сполука має структуру, представлену Формулою Ie, або її фармацевтично прийнятна сіль:



де

R⁷ являє собою алкіл, алкокси, алкеніл, алкініл, аралкіл, гетероаралкіл, арил, гетероарил, галоген, галогеналкіл, гідроксил, карбоксил, ацил, естер, тіоестер, фосфорил, аміно, амід, ціано, нітро, азидо, циклоалкіл, гетероцикліл, алкілсульфоксидил, алкілсульфоніл або сульфонамід.

25. Сполука за будь-яким із пп. 1-16, 18 і 19, де сполука має структуру, представлену Формулою If, або її фармацевтично прийнятна сіль:



де

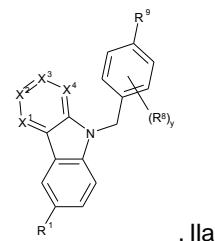
R⁷ являє собою алкіл, алкокси, алкеніл, алкініл, аралкіл, гетероаралкіл, арил, гетероарил, галоген, галогеналкіл, гідроксил, карбоксил, ацил, естер, тіоестер, фосфорил, аміно, амід, ціано, нітро, азидо, циклоа-

лкіл, гетероцикліл, алкілсульфоксидил, алкілсульфоніл або сульфонамід.

26. Сполука за будь-яким із пп. 1-25, де R² являє собою аралкіл (наприклад, фенілалкіл, такий як фенілметиленіл або фенілетиленіл, переважно фенілметиленіл).

27. Сполука за будь-яким із пп. 1-25, де R² являє собою гетероцикліалкіл (наприклад, піперидинілметиленіл).

28. Сполука за будь-яким із пп. 1-17 і 19, де сполука має структуру, представлену Формулою IIa, або її фармацевтично прийнятна сіль:

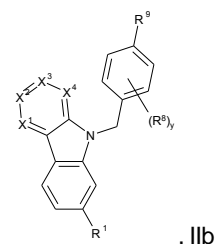


де

кожен R⁸ незалежно являє собою алкіл, алкокси, алкеніл, алкініл, аралкіл, гетероаралкіл, арил, гетероарил, галоген, галогеналкіл, гідроксил, карбоксил, ацил, естер, тіоестер, фосфорил, аміно, амід, ціано, нітро, азидо, циклоалкіл, гетероцикліл, алкілсульфоксидил, алкілсульфоніл або сульфонамід;

R⁹ являє собою алкіл, алкокси, алкеніл, алкініл, аралкіл, гетероаралкіл, арил, гетероарил, галоген, галогеналкіл, гідроксил, карбоксил, ацил, естер, тіоестер, фосфорил, фосфорамідитил, фосфорамідатил, аміно, амід, ціано, нітро, азидо, циклоалкіл, гетероцикліл, алкілсульфоксидил, алкілсульфоніл, сульфонамід, іміносульфаноніл або сульфамідил; і у дорівнює 1, 2, 3 або 4.

29. Сполука за будь-яким із пп. 1-17 і 19, де сполука має структуру, представлену Формулою IIb, або її фармацевтично прийнятна сіль:

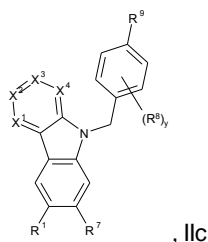


де

кожен R⁸ незалежно являє собою алкіл, алкокси, алкеніл, алкініл, аралкіл, гетероаралкіл, арил, гетероарил, галоген, галогеналкіл, гідроксил, карбоксил, ацил, естер, тіоестер, фосфорил, аміно, амід, ціано, нітро, азидо, циклоалкіл, гетероцикліл, алкілсульфоксидил, алкілсульфоніл або сульфонамід;

R⁹ являє собою алкіл, алкокси, алкеніл, алкініл, аралкіл, гетероаралкіл, арил, гетероарил, галоген, галогеналкіл, гідроксил, карбоксил, ацил, естер, тіоестер, фосфорил, фосфорамідитил, фосфорамідатил, аміно, амід, ціано, нітро, азидо, циклоалкіл, гетероцикліл, алкілсульфоксидил, алкілсульфоніл, сульфонамід, іміносульфаноніл або сульфамідил; і у дорівнює 1, 2, 3 або 4.

30. Сполука за будь-яким із пп. 1-16, 18 і 19, де сполука має структуру, представлену Формулою IIc, або її фармацевтично прийнятна сіль:



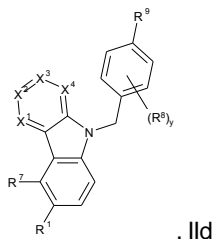
де

R^7 являє собою алкіл, алкокси, алкеніл, алкініл, аралкіл, гетероаралкіл, арил, гетероарил, галоген, галогеналкіл, гідроксил, карбоксил, ацил, естер, тіоестер, фосфорил, аміно, амід, ціано, нітро, азидо, циклоалкіл, гетероцикліл, алкілсульфоксидил, алкілсульфоніл або сульфонамід;

кожен R^8 незалежно являє собою алкіл, алкокси, алкеніл, алкініл, аралкіл, гетероаралкіл, арил, гетероарил, галоген, галогеналкіл, гідроксил, карбоксил, ацил, естер, тіоестер, фосфорил, аміно, амід, ціано, нітро, азидо, циклоалкіл, гетероцикліл, алкілсульфоксидил, алкілсульфоніл або сульфонамід;

R^9 являє собою алкіл, алкокси, алкеніл, алкініл, аралкіл, гетероаралкіл, арил, гетероарил, галоген, галогеналкіл, гідроксил, карбоксил, ацил, естер, тіоестер, фосфорил, фосфорамідитил, фосфорамідатил, аміно, амід, ціано, нітро, азидо, циклоалкіл, гетероцикліл, алкілсульфоксидил, алкілсульфоніл, сульфонамід, іміносульфаноніл або сульфамідил; і у дорівнює 1, 2, 3 або 4.

31. Сполука за будь-яким із пп. 1-16, 18 і 19, де сполука має структуру, представлену Формулою IIc, або її фармацевтично прийнятна сіль:



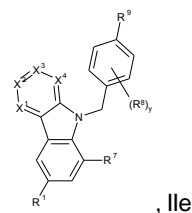
де

R^7 являє собою алкіл, алкокси, алкеніл, алкініл, аралкіл, гетероаралкіл, арил, гетероарил, галоген, галогеналкіл, гідроксил, карбоксил, ацил, естер, тіоестер, фосфорил, аміно, амід, ціано, нітро, азидо, циклоалкіл, гетероцикліл, алкілсульфоксидил, алкілсульфоніл або сульфонамід;

кожен R^8 незалежно являє собою алкіл, алкокси, алкеніл, алкініл, аралкіл, гетероаралкіл, арил, гетероарил, галоген, галогеналкіл, гідроксил, карбоксил, ацил, естер, тіоестер, фосфорил, аміно, амід, ціано, нітро, азидо, циклоалкіл, гетероцикліл, алкілсульфоксидил, алкілсульфоніл або сульфонамід;

R^9 являє собою алкіл, алкокси, алкеніл, алкініл, аралкіл, гетероаралкіл, арил, гетероарил, галоген, галогеналкіл, гідроксил, карбоксил, ацил, естер, тіоестер, фосфорил, фосфорамідитил, фосфорамідатил, аміно, амід, ціано, нітро, азидо, циклоалкіл, гетероцикліл, алкілсульфоксидил, алкілсульфоніл, сульфонамід, іміносульфаноніл або сульфамідил; і у дорівнює 1, 2, 3 або 4.

32. Сполука за будь-яким із пп. 1-16, 18 і 19, де сполука має структуру, представлену Формулою IIe, або її фармацевтично прийнятна сіль:



де

R^7 являє собою алкіл, алкокси, алкеніл, алкініл, аралкіл, гетероаралкіл, арил, гетероарил, галоген, галогеналкіл, гідроксил, карбоксил, ацил, естер, тіоестер, фосфорил, аміно, амід, ціано, нітро, азидо, циклоалкіл, гетероцикліл, алкілсульфоксидил, алкілсульфоніл або сульфонамід;

кожен R^8 незалежно являє собою алкіл, алкокси, алкеніл, алкініл, аралкіл, гетероаралкіл, арил, гетероарил, галоген, галогеналкіл, гідроксил, карбоксил, ацил, естер, тіоестер, фосфорил, аміно, амід, ціано, нітро, азидо, циклоалкіл, гетероцикліл, алкілсульфоксидил, алкілсульфоніл або сульфонамід;

R^9 являє собою алкіл, алкокси, алкеніл, алкініл, аралкіл, гетероаралкіл, арил, гетероарил, галоген, галогеналкіл, гідроксил, карбоксил, ацил, естер, тіоестер, фосфорил, фосфорамідитил, фосфорамідатил, аміно, амід, ціано, нітро, азидо, циклоалкіл, гетероцикліл, алкілсульфоксидил, алкілсульфоніл, сульфонамід, іміносульфаноніл або сульфамідил; і у дорівнює 0, 1, 2, 3 або 4.

33. Сполука за будь-яким із пп. 1-32, де R^1 являє собою алкіл (наприклад, метил).

34. Сполука за будь-яким із пп. 1-32, де R^1 являє собою алкокси (наприклад, метокси, трифторметокси або етоксид, переважно метокси).

35. Сполука за будь-яким із пп. 1-32, де R^1 являє собою галоген (наприклад, фтор або хлор).

36. Сполука за будь-яким із пп. 23-35, де R^7 являє собою алкіл (наприклад, метил).

37. Сполука за будь-яким із пп. 23-35, де R^7 являє собою алкокси (наприклад, метокси).

38. Сполука за будь-яким із пп. 23-35, де R^7 являє собою галоген (наприклад, фтор або хлор).

39. Сполука за будь-яким із пп. 28-38, де у дорівнює 0.

40. Сполука за будь-яким із пп. 28-38, де у дорівнює 1.

41. Сполука за будь-яким із пп. 28-40, де R^8 являє собою галоген (наприклад, фтор або хлор).

42. Сполука за будь-яким із пп. 28-40, де R^8 являє собою алкіл (наприклад, метил або трифторметил).

43. Сполука за будь-яким із пп. 28-40, де R^{10} являє собою алкокси (наприклад, метокси).

44. Сполука за будь-яким із пп. 28-43, де R^9 являє собою сульфонамід (наприклад, метилсульфонамід).

45. Сполука за будь-яким із пп. 28-43, де R^9 являє собою іміносульфаноніл (наприклад, (іміно)(метил)іміносульфаноніл, (іміно)(етил)іміносульфаноніл, (іміно)(бензил)іміносульфаноніл або іміно)(циклопропил)іміносульфаноніл).

46. Сполука за будь-яким із пп. 28-43, де R^9 являє собою сульфамідил (наприклад, (іміно)(метил)іміносульфаноніл).

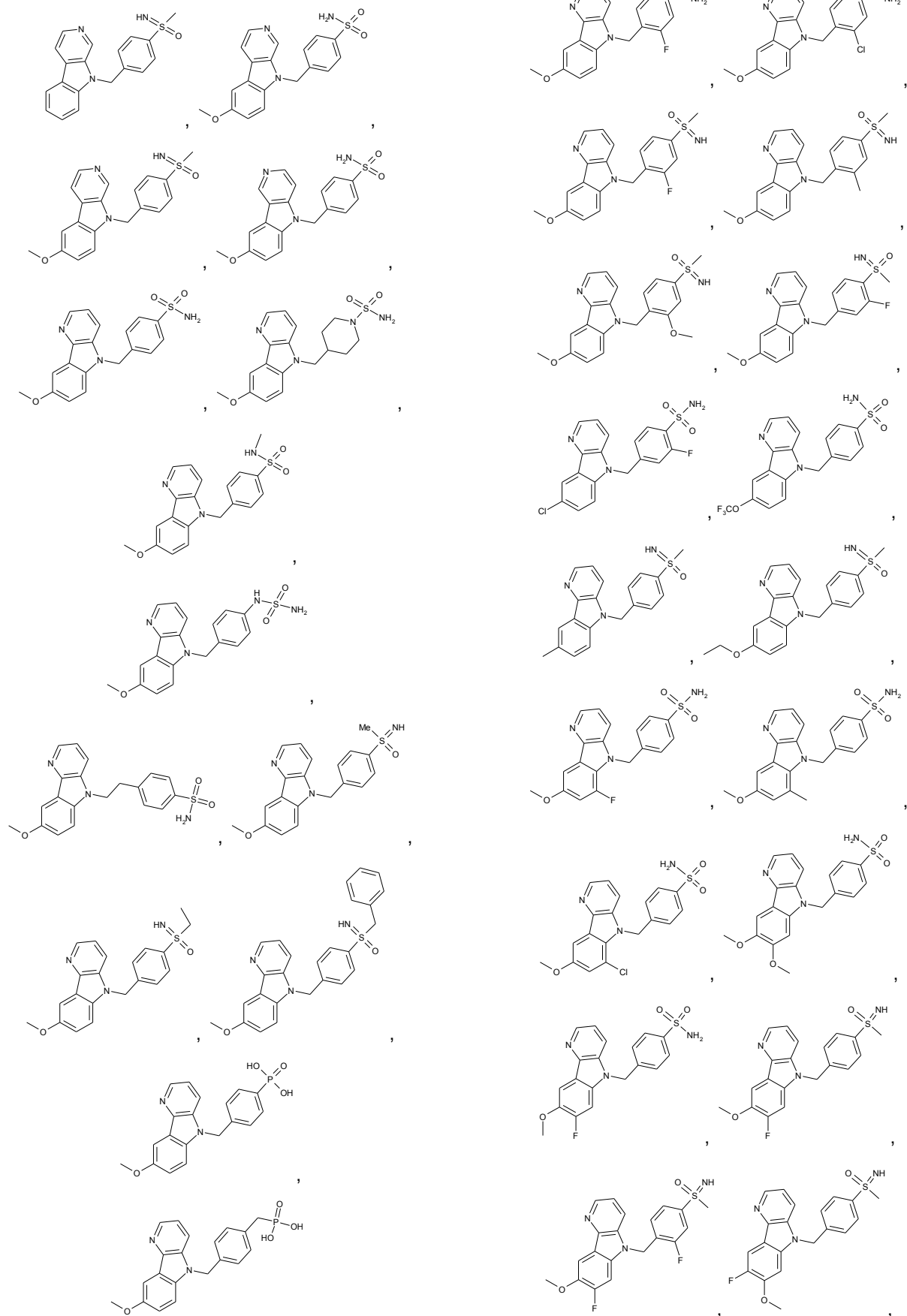
47. Сполука за будь-яким із пп. 28-43, де R^9 являє собою фосфорил.

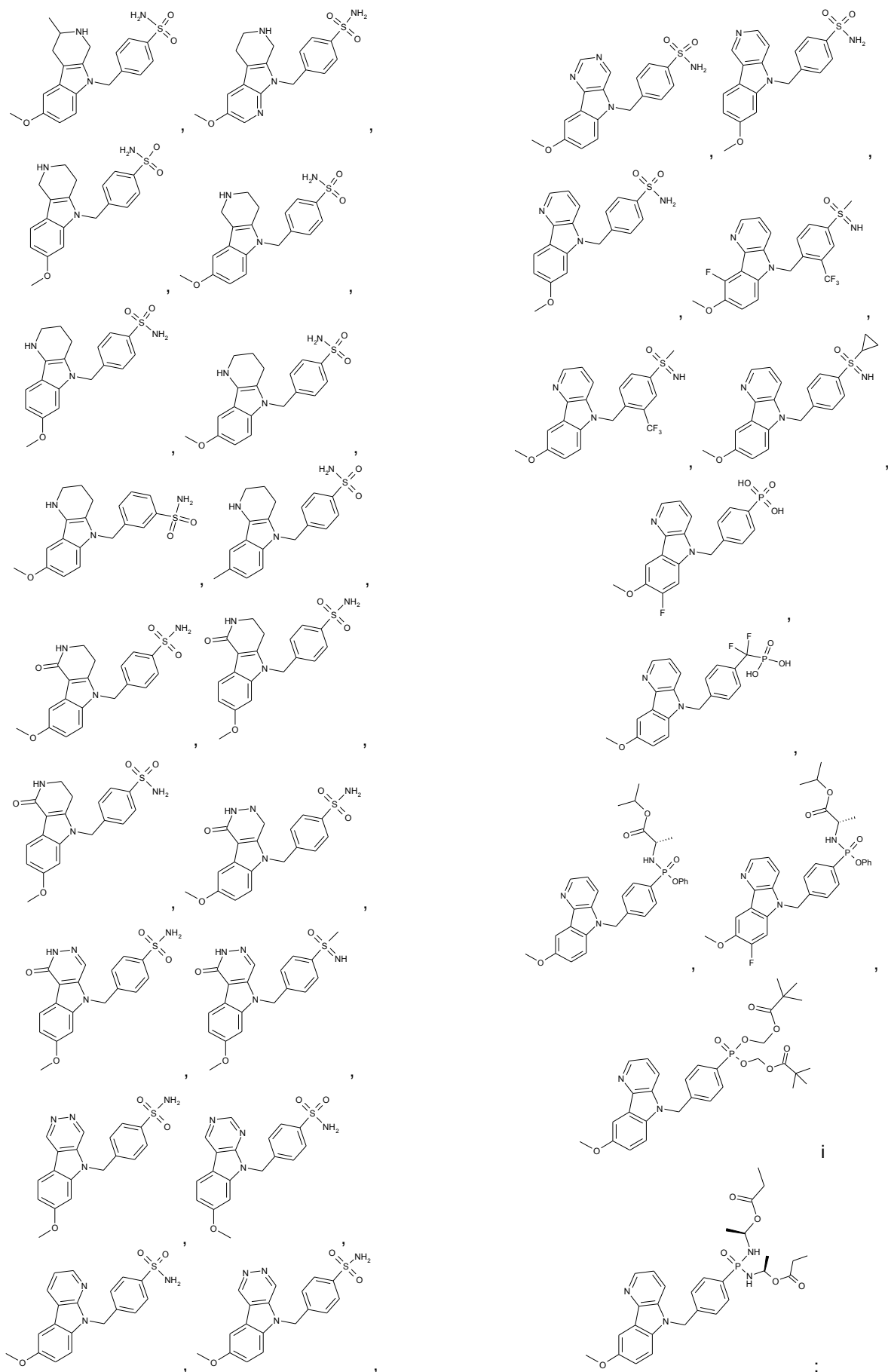
48. Сполука за будь-яким із пп. 28-43, де R^9 являє собою алкіл (наприклад, фосфорилметил або фосфорилдифторметил).

49. Сполука за будь-яким із пп. 28-43, де R^9 являє собою фосфорамідитил.

50. Сполука за будь-яким із пп. 28-43, де R^9 являє собою фосфорамідатил.

51. Сполука за п. 1, де сполука вибрана з

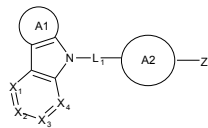




або її фармацевтично прийнятна сіль.

52. Сполука, представлена наведеною нижче Формулою 1, її гідрат, її сольват, її ізомер або її фармацевтично прийнятна сіль:

[Формула 1]



де

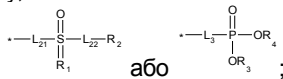
A¹ являє собою заміщене або незаміщене C3-30 циклоалکیلне кільце, заміщене або незаміщене C2-30 гетероциклоалکیلне кільце, заміщене або незаміщене C6-30 арильне кільце або заміщене або незаміщене C3-30 гетероарильне кільце, конденсоване із сусіднім кільцем;

A² являє собою заміщену або незаміщену C3-20 циклоалкіленову групу, заміщену або незаміщену C2-20 гетероциклоалкіленову групу, заміщену або незаміщену C6-30 ариленову групу або заміщену або незаміщену C3-30 гетероаріленову групу;

X₁-X₄ кожен незалежно являє собою CR або N;

R являє собою водень, гідроксигрупу, галогенову групу, C1-10 алکیلну групу, C1-10 алкоксигрупу, C6-20 арильну групу, C3-20 гетероарильну групу, C3-10 циклоалکیلну групу, C3-10 гетероциклоалکیلну групу, аміногрупу, нітрогрупу, амідну групу, групу карбонової кислоти, нітрильну групу, групу сечовини або сульфонамідну групу;

L₁ являє собою C1-10 алкіленову групу або C2-10 алкеніленову групу;



Z представлений

R₁ являє собою O або NR₅;

R₂ являє собою водень, гідроксигрупу, ціаногрупу, C1-C10 алکیلну групу, C1-10 алкоксигрупу, C6-C12 арильну групу, C3-C10 циклоалکیلну групу, C2-C12 гетероциклоалکیلну групу, -C(=O)OR₆ або -NR₈R₉;

L₂₁, L₂₂ і L₃ кожен незалежно являє собою одинарний зв'язок, заміщену або незаміщену C1-C5 алкіленову групу або -NR₇-;

R₃-R₇ кожен незалежно являє собою водень або C1-C5 алکیلну групу;

R₈ і R₉ кожен незалежно являє собою водень, -C(=O)R₁₀ (за умови, що R₁₀ являє собою C1-C5 алکیلну групу) або -Вос (трет-бутоксикарбоніл); і

* являє собою точку приєднання до A₂ у Формулі 1.

53. Сполука за п. 52, її гідрат, її сольват, її ізомер або її фармацевтично прийнятна сіль, де A₁ у Формулі 1 представлений такою Формулою 2 або Формулою 3:

[Формула 2]



де

Y₁₁-Y₁₄ кожен незалежно являє собою CR_a або N;

R_a являє собою водень, гідроксигрупу, галогенову групу, C1-10 алکیلну групу, C1-10 алкоксигрупу, C6-20 арильну групу, C3-20 гетероарильну групу, C3-10 циклоалکیلну групу, C3-10 гетероциклоалکیلну групу,

аміногрупу, нітрогрупу, амідну групу, групу карбонової кислоти, нітрильну групу, групу сечовини або сульфонамідну групу; і

* являє собою точку приєднання до кожного з двох сусідніх атомів вуглецю конденсованого кільця, до якого приєднаний A₁, і

[Формула 3]



де

Y₂₁-Y₂₄ кожен незалежно являє собою CR_bR_c, -C(=O)- або NR_d;

R_b-R_d кожен незалежно являє собою водень, гідроксигрупу, галогенову групу, C1-10 алکیلну групу, C1-10 алкоксигрупу, C6-20 арильну групу, C3-20 гетероарильну групу, C3-10 циклоалکیلну групу або C3-10 гетероциклоалکیلну групу, аміногрупу, нітрогрупу, амідну групу, групу карбонової кислоти, нітрильну групу, групу сечовини або сульфонамідну групу; і

* являє собою точку приєднання до кожного з двох сусідніх атомів вуглецю конденсованого кільця, до якого приєднаний A₁.

54. Сполука за п. 52, її гідрат, її сольват, її ізомер або її фармацевтично прийнятна сіль,

де A₁ у Формулі 1 являє собою заміщене або незаміщене C3-10 циклоалکیلне кільце, заміщене або незаміщене C2-10 гетероциклоалکیلне кільце, заміщене або незаміщене C6-10 арильне кільце або заміщене або незаміщене C3-10 гетероарильне кільце, конденсоване із сусіднім кільцем;

A₂ являє собою заміщену або незаміщену C3-10 циклоалкіленову групу, заміщену або незаміщену C2-10 гетероциклоалкіленову групу, заміщену або незаміщену C6-10 ариленову групу або заміщену або незаміщену C3-10 гетероаріленову групу;

X₁-X₄ кожен незалежно являє собою CR або N;

R являє собою водень, гідроксигрупу, галогенову групу, C1-10 алکیلну групу, C1-10 алкоксигрупу, C6-10 арильну групу, C3-10 гетероарильну групу, C3-10 циклоалکیلну групу, C3-10 гетероциклоалکیلну групу, аміногрупу, нітрогрупу, амідну групу, групу карбонової кислоти, нітрильну групу, групу сечовини або сульфонамідну групу; і

L₁ являє собою C1-10 алкіленову групу.

55. Сполука за п. 52, її гідрат, її сольват, її ізомер або її фармацевтично прийнятна сіль,

де A₁ у Формулі 1 являє собою заміщене або незаміщене C5 гетероциклоалکیلне кільце, заміщене або незаміщене C6 арильне кільце або заміщене або незаміщене C4-5 гетероарильне кільце, конденсоване із сусіднім кільцем;

A₂ являє собою заміщену або незаміщену C5 гетероциклоалкіленову групу, заміщену або незаміщену C6 ариленову групу або заміщену або незаміщену C5 гетероаріленову групу;

X₁-X₄ кожен незалежно являє собою CR або N;

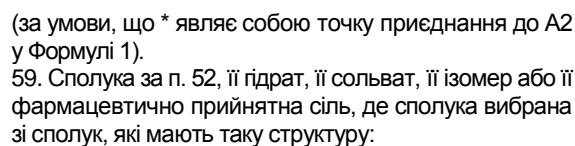
R являє собою водень, галогенову групу, C1-2 алکیلну групу або C1-2 алкоксигрупу; і

L₁ являє собою C1-2 алкіленову групу.

56. Сполука за п. 53, її гідрат, її сольват, її ізомер або її фармацевтично прийнятна сіль, де, Y₁₁-Y₁₄ кожен незалежно являє собою CR_a або N; і

57. Сполука за п. 53, її гідрат, її сольват, її ізомер або її фармацевтично прийнятна сіль, де, Y_{21} - Y_{24} кожен незалежно являє собою CR_bR_c , $-C(=O)-$ або NR_d ; і R_b - R_d кожен незалежно являє собою водень, гідроксигрупу, C1-10 алкільну групу або C1-10 алкоксигрупу.

58. Сполука за п. 53, її гідрат, її сольват, її ізомер або її фармацевтично прийнятна сіль, де, Z являє собою



15		16	
17		18	
19		20	
21		22	
23		24	
25		26	
27		28	
29		30	
31		32	
33		34	
35		36	
37		38	
39		40	
41		42	

43		44	
45		46	
47		48	
49		50	
51		52	
53		54	
55		56	
57		58	
59		60	
61		62	
63		64	
65		66	

60. Сполука за п. 52, її гідрат, її сольват, її ізомер або її фармацевтично прийнятна сіль, де фармацевтично прийнятна сіль являє собою сіль із неорганічною або органічною кислотою, вибраною з групи, яка складається з хлористоводневої кислоти, бромистоводневої кислоти, сірчаної кислоти, фосфорної кислоти, азотної кислоти, оцтової кислоти, гліколевої кислоти, молочної кислоти, пірвіноградної кислоти, маленової

кислоти, бурштинової кислоти, глутарової кислоти, фумарової кислоти, яблучної кислоти, мигдалевої кислоти, винної кислоти, лимонної кислоти, аскорбінової кислоти, пальмітинової кислоти, малеїнової кислоти, гідроксималеїнової кислоти, бензойної кислоти, гідроксималеїнової кислоти, фенілоцтової кислоти, коричної кислоти, саліцилової кислоти, метансульфонової кислоти, бензолсульфонової кислоти і толуолсульфонової кислоти.

61. Фармацевтична композиція, яка містить сполуку за будь-яким із пп. 1-60 і фармацевтично прийнятний ексципієнт.

62. Спосіб лікування раку у суб'єкта, який потребує цього, що включає введення суб'єкту сполуки за будь-яким із пп. 1-60 або її фармацевтично прийнятної солі.

63. Спосіб за п. 62, де рак являє собою рак шлунка, рак легень, рак печінки, колоректальний рак, рак тонкого кишечника, рак підшлункової залози, рак мозку, рак кісток, меланому, рак молочної залози, склерозуючий аденоз, рак матки, рак шийки матки, рак голови й шиї, рак стравоходу, рак щитоподібної залози, рак парашитоподібних залоз, рак нирки, саркому, рак передміхурової залози, рак уретри, рак сечового міхура, гемобластоз (наприклад, лейкоз, множинну мієлому і мієлодиспластический синдром), лімфому (наприклад, лімфому Ходжкіна або неходжкінську лімфому) або фібroadеному.

64. Спосіб за п. 62 або 63, де спосіб додатково включає спільне введення додаткового терапевтичного засобу (наприклад, протиракового засобу).

65. Спосіб лікування захворювання або порушення, що характеризується ENPP-1, у суб'єкта, який потребує цього, що включає введення суб'єкту сполуки за будь-яким із пп. 1-60 або її фармацевтично прийнятної солі.

66. Фармацевтична композиція для профілактики, поліпшення або лікування раку, яка містить сполуку за будь-яким із пп. 1-60, її гідрат, її сольват, її ізомер або її фармацевтично прийнятну сіль як активний інгредієнт.

67. Композиція інгібітора ENPP-1, яка містить сполуку за будь-яким із пп. 1-60, її гідрат, її сольват, її ізомер або її фармацевтично прийнятну сіль як активний інгредієнт.

(21) а 2025 00731

(22) 19.07.2023

(51) МПК (2025.01)

C07D 471/04 (2006.01)

A61K 31/437 (2006.01)

A61P 35/00

(31) 22186122.2

(32) 20.07.2022

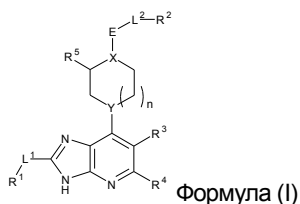
(33) EP

(85) 19.02.2025

(86) PCT/EP2023/070084, 19.07.2023

(71) САНОВІ (FR)

(72) Бежи Гійом (FR), Бернарделлі Патрик (FR), Девіллі Інгрід (FR), Марсіро Кристоф (FR), Словінські Франк (FR), Чжан Цзидун (FR), Оже Флоріан Ален (FR), Дютей Віржині Розін (FR), Арпан Плаза Марія Естер (FR), Серталь Віктор (FR)

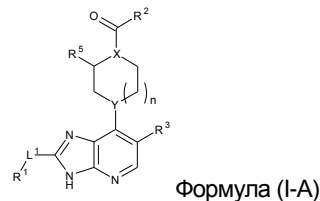
(54) СПОЛУКИ НА ОСНОВІ ІМІДАЗОПІРИДИНУ, ЇХ ОДЕРЖАННЯ ТА ВАРІАНТИ ЇХ ТЕРАПЕВТИЧНОГО ЗАСТОСУВАННЯ**(57)** 1. Сполука формули (I),

або її фармацевтично прийнятна сіль, де R^1 вибраний із -H, -(C₁-C₆)алкілу, -(C₃-C₇)циклоалкілу, -(C₄-C₈)циклоалкенілу, -(C₆-C₁₀)арилу, 4-10-членного гетероциклоалкілу, 5-8-членного гетероциклоалкенілу та 5-10-членного гетероарилу, де R^1 необов'язково заміщений одним або декількома варіантами R^A , де кожний R^A незалежно вибраний із галогену, -OH, -NHR', -CN, оксо, -SO₂CH₃, -(C₁-C₃)алкілу, -O(C₁-C₃)алкілу, -C(O)R'', -C(O)NHR', -NHC(O)R'', -(C₃-C₆)циклоалкілу, 3-6-членного гетероциклоалкілу, фенілу та піридилу, де кожний варіант, що відповідає -(C₁-C₃)алкілу, -O(C₁-C₃)алкілу та фенілу, необов'язково заміщений однією або декількома групами, незалежно вибраними з галогену, -OH, -NH₂ та -CN, та/або де два варіанти R^A можуть бути взяті разом з атомом(-ами), до якого(-их) вони приєднані, з утворенням (C₃-C₆)циклоалкільної групи або 3-6-членної гетероциклоалкільної групи, де кожний R' незалежно вибраний із -H, метилу та фенілу, й де кожний R'' незалежно вибраний із -OH, метилу, фенілу, необов'язково заміщеного за допомогою -OCF₃, та тетрагідрофуранілу; L^1 вибраний із прямого зв'язку, -O-, -CH₂- і -CH=; R^2 вибраний із -(C₃-C₆)циклоалкілу, 5-10-членного гетероциклоалкілу, -(C₆-C₁₀)арилу та 5-10-членного гетероарилу, де R^2 необов'язково заміщений одним або декількома варіантами R^B , де кожний R^B вибраний із галогену, -OH, оксо, -NH₂, -NHMe, -NO₂, -CN, -SF₅, -SiMe₃, -B(OH)₂, -(C₁-C₃)алкілу, -O(C₁-C₃)алкілу, -(C₃-C₆)циклоалкілу, -SO₂CH₃, -NHC(O)Me, фенілу, бензилу, 1-λ⁶-2-тіазолідин-1,1-діонілу та піридилу, де кожний варіант, що відповідає -(C₁-C₃)алкілу, -O(C₁-C₃)алкілу, -(C₃-C₆)циклоалкілу, фенілу та бензилу, необов'язково заміщений однією або декількома групами, незалежно вибраними з галогену, -OH, -NH₂ і -CF₃, і додатково де, якщо R^2 являє собою -(C₃-C₆)циклоалкіл, то R^2 необов'язково заміщений при одному атомі кільця спіроциклічною оксіндопільною групою; L^2 вибраний із прямого зв'язку, -CH₂-, -CH₂CH₂- і -CH₂O-, де L^2 , якщо наявний, необов'язково заміщений -NH₂ або метилом; R^3 вибраний із -H, галогену, -OH і метилу, необов'язково заміщеного за допомогою -OH; R^4 являє собою -H або -NH₂; R^5 являє собою -H або метил; X являє собою CH або N; Y вибраний із CH, CF та N (за умови, що якщо Y являє собою N, то X також являє собою N);

E вибраний із -C(O)-, -S(O)₂- та -O- (за умови, що якщо E являє собою -O-, то X та Y одночасно являють собою CH); i

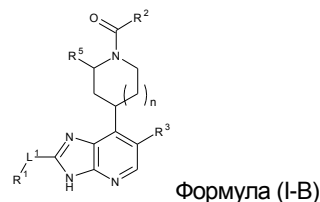
n дорівнює 0, 1 або 2.

2. Сполука за п. 1, де сполука являє собою сполуку формули (I-A),



або її фармацевтично прийнятну сіль, де R^1 , R^2 , R^3 , R^5 , L^1 , X, Y та n є такими, як визначено в п. 1.

3. Сполука за п. 1 або п. 2, де сполука являє собою сполуку формули (I-B),



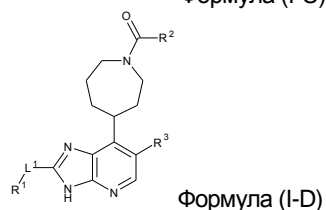
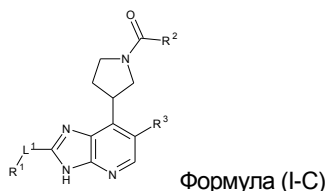
або її фармацевтично прийнятну сіль, де R^1 , R^2 , R^3 , R^5 , L^1 та n є такими, як визначено в будь-якому з попередніх пунктів.

4. Сполука за будь-яким із пп. 1-3, де R^1 вибраний із -H, -(C₁-C₆)алкілу, -(C₃-C₇)циклоалкілу, -(C₄-C₈)циклоалкенілу, -(C₆-C₁₀)арилу, 4-10-членного гетероциклоалкілу, 5-8-членного гетероциклоалкенілу та 5-10-членного гетероарилу, де R^1 необов'язково заміщений одним або декількома варіантами R^A , де кожний R^A незалежно вибраний із галогену, -OH, -NHR', -CN, оксо, -SO₂CH₃, -(C₁-C₃)алкілу, -O(C₁-C₃)алкілу, -C(O)R'', -C(O)NHR', -NHC(O)R'', -(C₃-C₆)циклоалкілу, 3-6-членного гетероциклоалкілу, фенілу та піридилу, де кожний варіант, що відповідає -(C₁-C₃)алкілу, -O(C₁-C₃)алкілу та фенілу, необов'язково заміщений однією або декількома групами, незалежно вибраними з галогену, -OH, -NH₂ та -CN, та/або де два варіанти R^A можуть бути взяті разом з атомом(-ами), до якого(-их) вони приєднані, з утворенням (C₃-C₆)циклоалкільної групи або 3-6-членної гетероциклоалкільної групи, де кожний R' незалежно вибраний із -H, метилу та фенілу, й де кожний R'' незалежно вибраний із метилу, фенілу, необов'язково заміщеного за допомогою -OCF₃, та тетрагідрофуранілу;

R^2 вибраний із -(C₃-C₆)циклоалкілу, 5-10-членного гетероциклоалкілу, -(C₆-C₁₀)арилу та 5-10-членного гетероарилу, де R^2 необов'язково заміщений одним або декількома варіантами R^B , де кожний R^B вибраний із галогену, -OH, -NH₂, -NO₂, -CN, -SF₅, -B(OH)₂, -(C₁-C₃)алкілу, -O(C₁-C₃)алкілу, -(C₃-C₆)циклоалкілу, -SO₂CH₃, фенілу, бензилу, 1-λ⁶-2-тіазолідин-1,1-діонілу та піридилу, де кожний варіант, що відповідає -(C₁-C₃)алкілу, -O(C₁-C₃)алкілу, -(C₃-C₆)цикло-

алкілу, фенілу та бензилу, необов'язково заміщений однією або декількома групами, незалежно вибраними з галогену, $-\text{OH}$, $-\text{NH}_2$ та $-\text{CF}_3$, і додатково де, якщо R^2 являє собою $-(\text{C}_3-\text{C}_6)$ циклоалкіл, то R^2 необов'язково заміщений при одному атомі кільця спіроциклічною оксіндолільною групою; та кожний із X та Y незалежно вибраний із CH та N (за умови, що якщо Y являє собою N, то X також являє собою N).

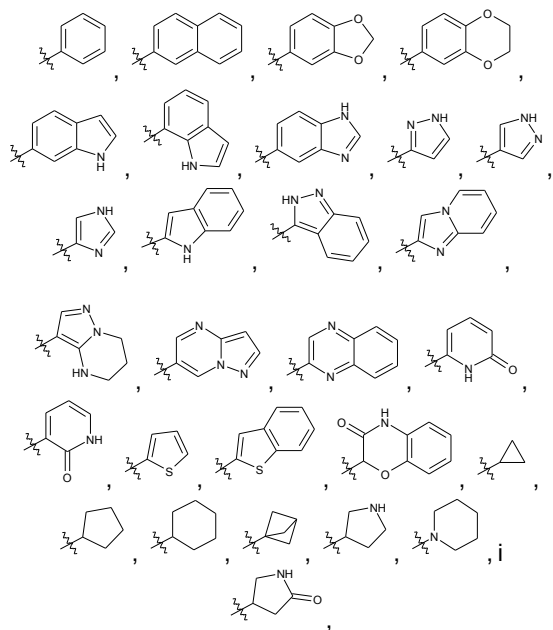
5. Сполука за будь-яким із пп. 1-4, де сполука являє собою сполуку формули (I-C) або формули (I-D),



або її фармацевтично прийнятну сіль, де R^1 , R^2 , R^3 та L^1 є такими, як визначено в будь-якому з попередніх пунктів.

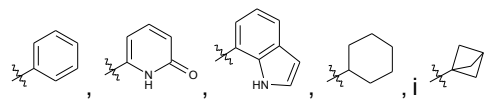
6. Сполука за будь-яким із пп. 1-5, де R^2 вибраний із $-(\text{C}_3-\text{C}_6)$ циклоалкілу, 5-6-членного гетероциклоалкілу, 9-10-членного гетероциклоалкілу, $-(\text{C}_6-\text{C}_{10})$ арилу, 5-6-членного гетероарилу та 9-10-членного гетероарилу, де R^2 необов'язково заміщений одним або декількома варіантами R^B , визначеними в будь-якому з попередніх пунктів.

7. Сполука за будь-яким із пп. 1-6, де R^2 вибраний із



де R^2 необов'язково заміщений одним або декількома варіантами R^B , визначеними в будь-якому з попередніх пунктів.

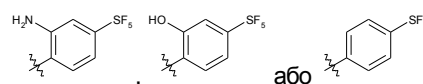
8. Сполука за будь-яким із пп. 1-7, де R^2 вибраний із



де R^2 необов'язково заміщений одним або декількома варіантами R^B , де кожний R^B незалежно вибраний із групи, що складається з галогену, $-\text{NH}_2$, $-\text{O}(\text{C}_1-\text{C}_3)$ алкілу, $-(\text{C}_1-\text{C}_3)$ алкілу, $-(\text{C}_3-\text{C}_6)$ циклоалкілу, $-\text{SF}_5$ та $-\text{NO}_2$, і де кожний варіант, що відповідає $-\text{O}(\text{C}_1-\text{C}_3)$ алкілу, $-(\text{C}_1-\text{C}_3)$ алкілу та $-(\text{C}_3-\text{C}_6)$ циклоалкілу, необов'язково заміщений однією або декількома групами, незалежно вибраними з галогену та $-\text{CF}_3$.

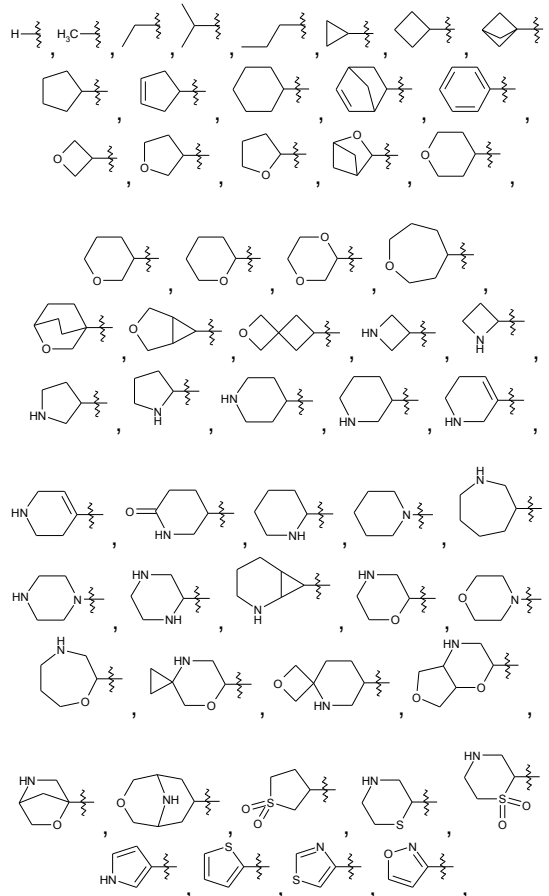
9. Сполука за будь-яким із пп. 1-8, де щонайменше один варіант R^B являє собою $-\text{SF}_5$.

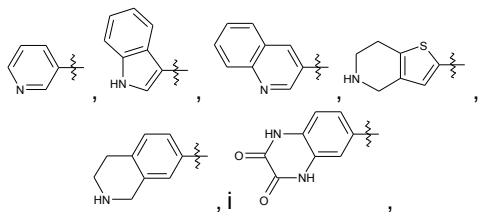
10. Сполука за будь-яким із пп. 1-9, де R^2 являє собою



11. Сполука за будь-яким із пп. 1-10, де R^1 вибраний із $-\text{H}$, $-(\text{C}_1-\text{C}_3)$ алкілу, $-(\text{C}_3-\text{C}_6)$ циклоалкілу, $-(\text{C}_5-\text{C}_7)$ циклоалкенілу, $-(\text{C}_6-\text{C}_{10})$ арилу, 4-9-членного гетероциклоалкілу, 6-членного гетероциклоалкенілу, 5-6-членного гетероарилу та 9-10-членного гетероарилу, де R^1 необов'язково заміщений одним або декількома варіантами R^A , визначеними в будь-якому з попередніх пунктів.

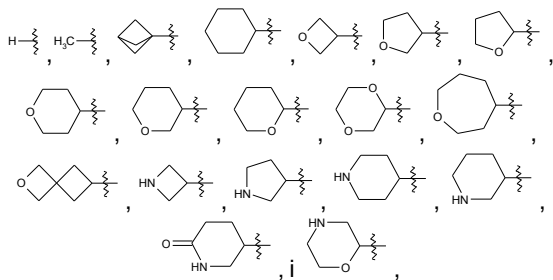
12. Сполука за будь-яким із пп. 1-11, де R^1 вибраний із





де R^1 необов'язково заміщений одним або декількома варіантами R^A , визначеними в будь-якому з попередніх пунктів.

13. Сполука за будь-яким із пп. 1-12, де R^1 вибраний із

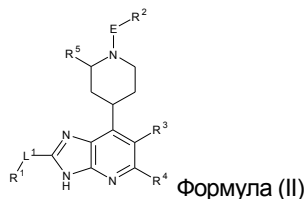


де R^1 необов'язково заміщений одним або декількома варіантами R^A , де кожний R^A незалежно вибраний із групи, що складається з -галогену, -ОН, -NH₂, оксо, -(C₁-C₃)алкілу, -C(O)R" та -O(C₁-C₃)алкілу, де кожний варіант, що відповідає (C₁-C₃)алкілу, може бути необов'язково заміщений однією або декількома галогеновими групами, й де кожний R" незалежно вибраний із метилу, фенілу, необов'язково заміщеного за допомогою -OCF₃, та тетрагідрофуранілу.

14. Сполука за будь-яким із пп. 1-13, де R^1 вибраний із -(C₄-C₈)циклоалкенілу, -(C₆-C₁₀)арилу, 7-10-членного поліциклічного (наприклад, біциклічного) гетероциклоалкілу, 5-8-членного гетероциклоалкенілу та 7-10-членного поліциклічного (наприклад, біциклічного) гетероарилу, де R^1 необов'язково заміщений одним або декількома варіантами R^A , визначеними в будь-якому з попередніх пунктів, або R^1 являє собою -(C₁-C₆)алкіл, заміщений одним або декількома замісниками, вибраними з -ОН, -NH₂ та -O(C₁-C₃)алкілу.

15. Сполука за будь-яким із пп. 1-14, де L^1 являє собою прямий зв'язок або -CH₂-.

16. Сполука формули (II),



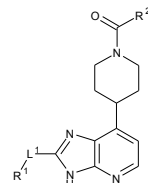
Формула (II)

або її фармацевтично прийнятна сіль, де R^1 , L^1 , R^3 , R^4 та R^5 є такими, як визначено в будь-якому з попередніх пунктів, і де

R^2 вибраний із -(C₃-C₆)циклоалкілу (наприклад, циклопропілу), -(C₆-C₁₀)арилу, 5-10-членного гетероциклоалкілу та 5-10-членного гетероарилу, де R^2 необов'язково заміщений одним або декількома варіантами R^B , де кожний R^B незалежно вибраний із групи, що складається з галогену, -ОН, оксо, -NO₂, -NH₂, -NHMe, -CN, -SF₅, -SO₂CH₃, -NHC(O)Me, -SiMe₃, -(C₁-C₃)алкілу,

необов'язково заміщеного одним або декількома атомами галогену, -O(C₁-C₃)алкілу, необов'язково заміщеного одним або декількома атомами галогену, -(C₃-C₆)циклоалкілу, необов'язково заміщеного за допомогою -CF₃, фенілу, необов'язково заміщеного одним або декількома атомами галогену, -ОН або -CF₃, бензилу, необов'язково заміщеного галогеном, та 1-λ⁶-2-тіазолідин-1,1-діонілу, і додатково де, якщо R^2 являє собою циклопропіл, то R^2 необов'язково заміщений при одному атомі кільця спіроциклічною оксіндолільною групою; й Е являє собою -C(O)- або -S(O)₂-.

17. Сполука формули (III),

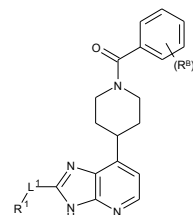


Формула (III)

або її фармацевтично прийнятна сіль, де R^1 являє собою -H, -(C₁-C₃)алкіл, -(C₄-C₆)циклоалкіл, -(C₅-C₇)циклоалкеніл, -(C₆-C₁₀)арил або 4-9-членний гетероциклоалкіл, 6-членний гетероциклоалкеніл, 5-6-членний гетероарил та 9-10-членний гетероарил, де R^1 необов'язково заміщений одним або декількома R^A , де кожний R^A незалежно вибраний із галогену, -ОН, оксо, -NH₂, -NHMe, -C(O)OH, -C(O)Me, -SO₂CH₃, -NHC(O)R", -(C₁-C₃)алкілу, -O(C₁-C₃)алкілу, циклопропілу, оксетанілу, сульфоланілу, фенілу, бензилу та піридилу, де кожний варіант, що відповідає -(C₁-C₃)алкілу, -O(C₁-C₃)алкілу й фенілу, необов'язково заміщений однією або декількома групами, незалежно вибраними з галогену, -ОН та -NH₂, де кожний R" незалежно вибраний із метилу та тетрагідрофуранілу;

L^1 являє собою прямий зв'язок або -CH₂-; та R^2 вибраний із -(C₃-C₆)циклоалкілу, -(C₆-C₁₀)арилу, 5-6-членного гетероциклоалкілу та 5-10-членного гетероарилу, де R^2 необов'язково заміщений одним або декількома варіантами R^B , де кожний R^B незалежно вибраний із групи, що складається з галогену, -NO₂, -NH₂, -NHMe, -NHAc, -O(C₁-C₃)алкілу, -SF₅, -SiMe₃, -(C₁-C₃)алкілу, 1-λ⁶-2-тіазолідин-1,1-діонілу, фенілу, бензилу та -(C₃-C₆)циклоалкілу, необов'язково заміщеного за допомогою -CF₃, де кожний варіант, що відповідає -(C₁-C₃)алкілу, -O(C₁-C₃)алкілу, фенілу та бензилу, необов'язково заміщений однією або декількома групами, незалежно вибраними з галогену, -NH₂ та -CF₃, і додатково де, якщо R^2 являє собою циклопропіл, то R^2 необов'язково заміщений при одному атомі кільця спіроциклічною оксіндолільною групою.

18. Сполука формули (IV),

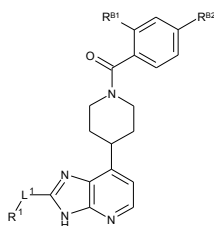


Формула (IV)

або її фармацевтично прийнятна сіль, де R^1 та L^1 є такими, як визначено в будь-якому з попередніх пунктів, і де

р дорівнює 1, 2, 3, 4 або 5; і кожний R^B незалежно вибраний із групи, що складається з галогену, $-\text{NO}_2$, $-\text{NH}_2$, $-\text{NHMe}$, $-\text{NHAc}$, $-\text{OCH}_3$, $-\text{OCF}_3$, $-\text{SF}_5$, SiMe_3 , $(\text{C}_1\text{-C}_3)$ алкілу, $-\text{O}(\text{C}_1\text{-C}_3)$ алкілу, 1- λ^6 -2-тіазолідин-1,1-діонілу, фенілу та $-(\text{C}_3\text{-C}_6)$ циклоалкілу, необов'язково заміщеного за допомогою $-\text{CF}_3$, де кожний варіант, що відповідає $-(\text{C}_1\text{-C}_3)$ алкілу, $-\text{O}(\text{C}_1\text{-C}_3)$ алкілу та фенілу, необов'язково заміщений однією або декількома групами, незалежно вибраними з галогену, $-\text{NH}_2$ і $-\text{CF}_3$.

19. Сполука формули (V),



Формула (V)

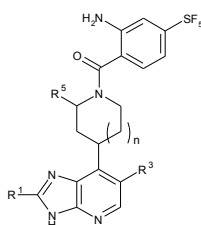
або її фармацевтично прийнятна сіль, де R^1 та L^1 є такими, як визначено в будь-якому з попередніх пунктів, і де

R^{B1} або являє собою $-\text{H}$, або вибраний із групи, що складається з галогену (наприклад, $-\text{F}$ або $-\text{Cl}$), $-\text{OH}$, $-\text{NH}_2$, $-\text{NHMe}$, $-\text{NHAc}$ і $-\text{NO}_2$; та

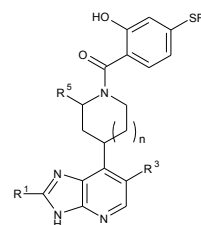
R^{B2} вибраний із групи, що складається з галогену (наприклад, $-\text{Br}$), $-\text{SF}_5$, $-\text{SO}_2\text{CH}_3$, $-\text{SiMe}_3$, $-(\text{C}_1\text{-C}_3)$ алкілу, необов'язково заміщеного однією або декількома галогеновими групами, $-\text{O}(\text{C}_1\text{-C}_3)$ алкілу, необов'язково заміщеного однією або декількома галогеновими групами, 1-трифторметилциклопропан-1-ілу та фенілу, необов'язково заміщеного однією або декількома групами, незалежно вибраними з галогену або $-\text{NH}_2$.

20. Сполука за п. 19, де R^{B2} являє собою $-\text{SF}_5$.

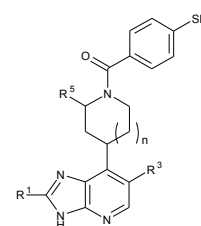
21. Сполука формули (VIII), (IX) або (X),



Формула (VIII)



Формула (IX)



Формула (X)

або її фармацевтично прийнятна сіль, де R^1 , R^3 , R^5 та n є такими, як визначено в будь-якому з попередніх пунктів.

22. Сполука, вибрана з групи, що складається з

- [2-аміно-4-(трифторметокси)феніл]-[4-[2-(тетрагідрофуран-3-ілметил)-3Н-імідазо[4,5-б]піридин-7-іл]-1-піперидил]метанону,

- [2-аміно-4-(трифторметокси)феніл]-[4-(2-тетрагідрофуран-3-іл-3Н-імідазо[4,5-б]піридин-7-іл)-1-піперидил]метанону,

- [2-аміно-4-(трифторметокси)феніл]-[4-(2-тетрагідропіран-4-іл-3Н-імідазо[4,5-б]піридин-7-іл)-1-піперидил]метанону,

- [4-[2-(4-піперидил)-3Н-імідазо[4,5-б]піридин-7-іл]-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону,

- транс-[4-[2-(4-гідроксициклогексил)-3Н-імідазо[4,5-б]піридин-7-іл]-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону,

- цис-[4-[2-(4-гідроксициклогексил)-3Н-імідазо[4,5-б]піридин-7-іл]-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону,

- цис-[4-[2-(4-аміноциклогексил)-3Н-імідазо[4,5-б]піридин-7-іл]-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону,

- 1-[3-[7-[1-[4-(трифторметокси)бензоіл]-4-піперидил]-3Н-імідазо[4,5-б]піридин-2-іл]азетидин-1-іл]етанону,

- [4-(2-тетрагідропіран-4-іл-3Н-імідазо[4,5-б]піридин-7-іл)-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону,

- [2-аміно-4-(трифторметокси)феніл]-[4-[2-(1-метил-4-піперидил)-3Н-імідазо[4,5-б]піридин-7-іл]-1-піперидил]метанону,

- [4-[2-(1-метил-4-піперидил)-3Н-імідазо[4,5-б]піридин-7-іл]-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону,

- [4-(2-метил-3Н-імідазо[4,5-б]піридин-7-іл)-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону,

- [4-[2-(3-метокси-1-біцикло[1.1.1]пентаніл)-3Н-імідазо[4,5-б]піридин-7-іл]-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону,

- 5-[7-[1-[4-(трифторметокси)бензоіл]-4-піперидил]-3Н-імідазо[4,5-б]піридин-2-іл]піперидин-2-ону,

- [4-(трифторметокси)феніл]-[4-[2-(3-(трифторметил)-1-біцикло[1.1.1]пентаніл)-3Н-імідазо[4,5-б]піридин-7-іл]-1-піперидил]метанону,

- [4-(3Н-імідазо[4,5-б]піридин-7-іл)-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону,

- [4-[2-(оксетан-3-іл)-3Н-імідазо[4,5-б]піридин-7-іл]-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону,

- [2-аміно-4-(трифторметокси)феніл]-[4-[2-(2,2-диметилтетрагідропіран-4-іл)-3Н-імідазо[4,5-б]піридин-7-іл]-1-піперидил]метанону,

- [4-[2-(азетидин-3-іл)-3Н-імідазо[4,5-б]піридин-7-іл]-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону,

- [4-(2-морфолін-2-іл-3Н-імідазо[4,5-б]піридин-7-іл)-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону,

- [4-[2-(1-метилпіролідін-3-іл)-3Н-імідазо[4,5-б]піридин-7-іл]-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону,

- [4-(2-тетрагідрофуран-3-іл-3Н-імідазо[4,5-б]піридин-7-іл)-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону,

- [2-аміно-4-(трифторметокси)феніл]-[4-[2-(6,6-диметилтетрагідропіран-3-іл)-3Н-імідазо[4,5-б]піридин-7-іл]-1-піперидил]метанону,

- [2-аміно-4-(трифторметокси)феніл]-[4-(2-морфолін-2-іл-3Н-імідазо[4,5-б]піридин-7-іл)-1-піперидил]метанону,

- [4-{2-(2,2-диметилтетрагідропіран-4-іл)-3Н-імідазо[4,5-*b*]піридин-7-іл}-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону,
 - [4-{2-(6,6-диметилтетрагідропіран-3-іл)-3Н-імідазо[4,5-*b*]піридин-7-іл}-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону,
 - [4-{2-(1,4-діоксан-2-іл)-3Н-імідазо[4,5-*b*]піридин-7-іл}-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону,
 - [4-(2-тетрагідрофуран-2-іл-3Н-імідазо[4,5-*b*]піридин-7-іл)-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону,
 - [4-{2-(4-метилморфолін-2-іл)-3Н-імідазо[4,5-*b*]піридин-7-іл}-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону,
 - [2-аміно-4-(трифторметокси)феніл]-[4-{2-(5,5-дифтор-3-піперидил)-3Н-імідазо[4,5-*b*]піридин-7-іл}-1-піперидил]метанону,
 - [2-аміно-4-(трифторметокси)феніл]-[4-{2-[1-(2,2-дифторетил)-4-піперидил]-3Н-імідазо[4,5-*b*]піридин-7-іл}-1-піперидил]метанону,
 - [4-{2-[1-(2,2-дифторетил)азетидин-3-іл]-3Н-імідазо[4,5-*b*]піридин-7-іл}-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону,
 - [4-{2-(оксетан-3-ілметил)-3Н-імідазо[4,5-*b*]піридин-7-іл}-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону,
 - (4-хлор-1Н-індол-7-іл)-[4-(2-тетрагідропіран-4-іл-3Н-імідазо[4,5-*b*]піридин-7-іл)-1-піперидил]метанону,
 - [2-нітро-4-(пентафтор-λ⁶-сульфаніл)феніл]-[4-(2-тетрагідропіран-4-іл-3Н-імідазо[4,5-*b*]піридин-7-іл)-1-піперидил]метанону,
 - [4-{2-(тетрагідрофуран-3-ілметил)-3Н-імідазо[4,5-*b*]піридин-7-іл}-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону,
 - [4-{2-(оксепан-4-іл)-3Н-імідазо[4,5-*b*]піридин-7-іл}-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону,
 - [2-аміно-4-(трифторметокси)феніл]-[4-{2-(оксепан-4-іл)-3Н-імідазо[4,5-*b*]піридин-7-іл}-1-піперидил]метанону,
 - [4-{2-(2-оксаспіро[3.3]гептан-6-ілметил)-3Н-імідазо[4,5-*b*]піридин-7-іл}-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону,
 - [4-(1,1,2,2,2-пентафторетил)феніл]-[4-(2-тетрагідропіран-4-іл-3Н-імідазо[4,5-*b*]піридин-7-іл)-1-піперидил]метанону,
 - [4-(пентафтор-λ⁶-сульфаніл)феніл]-[4-(2-тетрагідропіран-4-іл-3Н-імідазо[4,5-*b*]піридин-7-іл)-1-піперидил]метанону,
 - (цис)-[4-(2-тетрагідропіран-4-іл-3Н-імідазо[4,5-*b*]піридин-7-іл)-1-піперидил]-[4-(2,2,2-трифторетил)циклогексил]метанону,
 - (транс)-[4-(2-тетрагідропіран-4-іл-3Н-імідазо[4,5-*b*]піридин-7-іл)-1-піперидил]-[4-(2,2,2-трифторетил)циклогексил]метанону,
 - [2-аміно-4-(трифторметокси)феніл]-[4-{2-(2-оксаспіро[3.3]гептан-6-ілметил)-3Н-імідазо[4,5-*b*]піридин-7-іл}-1-піперидил]метанону,
 - [2-аміно-4-(трифторметокси)феніл]-[4-{2-(оксетан-3-ілметил)-3Н-імідазо[4,5-*b*]піридин-7-іл}-1-піперидил]метанону,
 - (4-метокси-1Н-індол-7-іл)-[4-(2-тетрагідропіран-4-іл-3Н-імідазо[4,5-*b*]піридин-7-іл)-1-піперидил]метанону,
 - 6-[4-(2-тетрагідропіран-4-іл-3Н-імідазо[4,5-*b*]піридин-7-іл)піперидин-1-карбоніл]-3-(трифторметил)-1Н-піридин-2-ону,
 - [4-(2-тетрагідропіран-4-іл-3Н-імідазо[4,5-*b*]піридин-7-іл)-1-піперидил]-[4-(2,2,2-трифторетил)феніл]метанону,
 - [4-(трифторметокси)феніл]-[4-{2-(трифторметил)-3Н-імідазо[4,5-*b*]піридин-7-іл}-1-піперидил]метанону,

- [4-(2-тетрагідропіран-2-іл-3Н-імідазо[4,5-*b*]піридин-7-іл)-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону,
 - [2-аміно-4-(трифторметокси)феніл]-[4-(2-тетрагідропіран-2-іл-3Н-імідазо[4,5-*b*]піридин-7-іл)-1-піперидил]метанону,
 - (3-метокси-1-біцикло[1.1.1]пентаніл)-[4-(2-тетрагідропіран-4-іл-3Н-імідазо[4,5-*b*]піридин-7-іл)-1-піперидил]метанону,
 - [4-(2-тетрагідропіран-4-іл-3Н-імідазо[4,5-*b*]піридин-7-іл)-1-піперидил]-[3-(трифторметил)-1-біцикло[1.1.1]пентаніл]метанону,
 - [4-(2-тетрагідропіран-4-іл-3Н-імідазо[4,5-*b*]піридин-7-іл)-1-піперидил]-[4-{1-(трифторметил)циклопропіл]феніл]метанону,
 - [4-{2-(5,5-дифтор-3-піперидил)-3Н-імідазо[4,5-*b*]піридин-7-іл}-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону,
 - [2-аміно-4-(трифторметокси)феніл]-[4-{2-(тетрагідропіран-4-ілметил)-3Н-імідазо[4,5-*b*]піридин-7-іл}-1-піперидил]метанону,
 - [4-(2-піролідин-3-іл-3Н-імідазо[4,5-*b*]піридин-7-іл)-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону,
 - [4-{2-[(1-метил-4-піперидил)метил]-3Н-імідазо[4,5-*b*]піридин-7-іл}-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону,
 - [2-аміно-4-(трифторметокси)феніл]-[4-(2-тетрагідропіран-3-іл-3Н-імідазо[4,5-*b*]піридин-7-іл)-1-піперидил]метанону,
 - [4-{2-(тетрагідропіран-4-ілметил)-3Н-імідазо[4,5-*b*]піридин-7-іл}-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону,
 - [4-(2-тетрагідропіран-3-іл-3Н-імідазо[4,5-*b*]піридин-7-іл)-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону й
 - [4-{2-[1-(2,2-дифторетил)-4-піперидил]-3Н-імідазо[4,5-*b*]піридин-7-іл}-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону
 та їхніх фармацевтично прийнятних солей.

23. Сполука, вибрана з групи, що складається з

- [2-аміно-4-(трифторметокси)феніл]-[4-{2-(оксетан-3-іл)-3Н-імідазо[4,5-*b*]піридин-7-іл}-1-піперидил]метанону;
 - [4-{2-[тетрагідрофуран-2-іл]-3Н-імідазо[4,5-*b*]піридин-7-іл}-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону;
 - [4-{2-(3-гідрокси-1-біцикло[1.1.1]пентаніл)-3Н-імідазо[4,5-*b*]піридин-7-іл}-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону;
 - [4-{2-[піролідин-3-іл]-3Н-імідазо[4,5-*b*]піридин-7-іл}-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону;
 - [2-аміно-4-(трифторметокси)феніл]-[4-{2-[тетрагідропіран-2-іл]-3Н-імідазо[4,5-*b*]піридин-7-іл}-1-піперидил]метанону;
 - 2-нафтил-[4-(2-тетрагідропіран-4-іл-3Н-імідазо[4,5-*b*]піридин-7-іл)-1-піперидил]метанону;
 - 1Н-індазол-3-іл-[4-(2-тетрагідропіран-4-іл-3Н-імідазо[4,5-*b*]піридин-7-іл)-1-піперидил]метанону;
 - [4-(2-тетрагідропіран-4-іл-3Н-імідазо[4,5-*b*]піридин-7-іл)-1-піперидил]-[7-(трифторметил)-4,5,6,7-тетрагідропіразоло[1,5-*a*]піримідин-3-іл]метанону;
 - (1-метил-5-фенілпіразол-3-іл)-[4-(2-тетрагідропіран-4-іл-3Н-імідазо[4,5-*b*]піридин-7-іл)-1-піперидил]метанону;
 - (3-аміно-2-нафтил)-[4-(2-тетрагідропіран-4-іл-3Н-імідазо[4,5-*b*]піридин-7-іл)-1-піперидил]метанону;
 - (2-аміно-3,4,5,6-тетрафторфеніл)-[4-(2-тетрагідропіран-4-іл-3Н-імідазо[4,5-*b*]піридин-7-іл)-1-піперидил]метанону;
 - [1-ізопропіл-2-(трифторметил)бензимидазол-5-іл]-[4-(2-тетрагідропіран-4-іл-3Н-імідазо[4,5-*b*]піридин-7-іл)-1-піперидил]метанону;

- (2-аміно-4-метилсульфонілфеніл)-[4-(2-тетрагідропіран-4-іл-3Н-імідазо[4,5-*b*]піридин-7-іл)-1-піперидил]метанону;
- [3-(1,1-діоксо-1,2-тіазолідин-2-іл)феніл]-[4-(2-тетрагідропіран-4-іл-3Н-імідазо[4,5-*b*]піридин-7-іл)-1-піперидил]метанону;
- [2-(3-гідроксифеніл)циклопропіл]-[4-(2-тетрагідропіран-4-іл-3Н-імідазо[4,5-*b*]піридин-7-іл)-1-піперидил]метанону;
- 2-[2-хлор-4-(трифторметил)фенокси]-1-[4-(2-тетрагідропіран-4-іл-3Н-імідазо[4,5-*b*]піридин-7-іл)-1-піперидил]пропан-1-ону;
- (3-фенілциклопентил)-[4-(2-тетрагідропіран-4-іл-3Н-імідазо[4,5-*b*]піридин-7-іл)-1-піперидил]метанону;
- [4-гідрокси-1-[2-(трифторметил)феніл]піразол-3-іл]-[4-(2-тетрагідропіран-4-іл-3Н-імідазо[4,5-*b*]піридин-7-іл)-1-піперидил]метанону;
- [4-[2-[5,5-дифтор-3-піперидил]-3Н-імідазо[4,5-*b*]піридин-7-іл]-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону;
- [3-аміно-4-феніл-5-(трифторметил)-2-тієніл]-[4-(2-тетрагідропіран-4-іл-3Н-імідазо[4,5-*b*]піридин-7-іл)-1-піперидил]метанону;
- (7-гідрокси-1Н-індол-2-іл)-[4-(2-тетрагідропіран-4-іл-3Н-імідазо[4,5-*b*]піридин-7-іл)-1-піперидил]метанону;
- [4-[2-(1-циклопропіл-4-піперидил)-3Н-імідазо[4,5-*b*]піридин-7-іл]-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону;
- 1-[4-[7-[1-[4-(трифторметокси)бензоїл]-4-піперидил]-3Н-імідазо[4,5-*b*]піридин-2-іл]-1-піперидил]етанону;
- [2-аміно-4-(пентафтор- λ^6 -сульфаніл)феніл]-[4-(2-тетрагідропіран-4-іл-3Н-імідазо[4,5-*b*]піридин-7-іл)-1-піперидил]метанону;
- (цис)-[4-(2-тетрагідропіран-4-іл-3Н-імідазо[4,5-*b*]піридин-7-іл)-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)циклогексил]метанону;
- 1-[4-[7-[1-[2-аміно-4-(трифторметокси)бензоїл]-4-піперидил]-3Н-імідазо[4,5-*b*]піридин-2-іл]-1-піперидил]етанону;
- [2-аміно-4-(трифторметокси)феніл]-[4-[2-(1-циклопропіл-4-піперидил)-3Н-імідазо[4,5-*b*]піридин-7-іл)-1-піперидил]метанону;
- [4-(2-циклогексил-3Н-імідазо[4,5-*b*]піридин-7-іл)-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону;
- [2-аміно-4-(трифторметокси)феніл]-[4-[2-(1,4-діоксан-2-іл)-3Н-імідазо[4,5-*b*]піридин-7-іл]-1-піперидил]метанону;
- 2-[4-(2-тетрагідропіран-4-іл-3Н-імідазо[4,5-*b*]піридин-7-іл)піперидин-1-карбоніл]бензотіофен-5-карбонітрилу;
- (5-аміно-1-фенілпіразол-4-іл)-[4-(2-тетрагідропіран-4-іл-3Н-імідазо[4,5-*b*]піридин-7-іл)-1-піперидил]метанону;
- 2-[2-оксо-2-[4-(2-тетрагідропіран-4-іл-3Н-імідазо[4,5-*b*]піридин-7-іл)-1-піперидил]етил]-4Н-1,4-бензоксазин-3-ону;
- 1-(3,4-дифторфеніл)-4-[4-(2-тетрагідропіран-4-іл-3Н-імідазо[4,5-*b*]піридин-7-іл)піперидин-1-карбоніл]піролідин-2-ону;
- [4-(3-хлор-4-фторфеніл)феніл]-[4-(2-тетрагідропіран-4-іл-3Н-імідазо[4,5-*b*]піридин-7-іл)-1-піперидил]метанону;
- (7-аміно-2-метилпіразоло[1,5-*a*]піримідин-6-іл)-[4-(2-тетрагідропіран-4-іл-3Н-імідазо[4,5-*b*]піридин-7-іл)-1-піперидил]метанону;
- 1-[(2-хлорфеніл)метил]-4-[4-(2-тетрагідропіран-4-іл-3Н-імідазо[4,5-*b*]піридин-7-іл)піперидин-1-карбоніл]піролідин-2-ону;
- 1-(4-фторфеніл)-4-[4-(2-тетрагідропіран-4-іл-3Н-імідазо[4,5-*b*]піридин-7-іл)піперидин-1-карбоніл]піролідин-2-ону;
- [1-[(2-хлорфеніл)метил]піразол-4-іл]-[4-(2-тетрагідропіран-4-іл-3Н-імідазо[4,5-*b*]піридин-7-іл)-1-піперидил]метанону;
- (3,6-дихлорімідазо[1,2-*a*]піридин-2-іл)-[4-(2-тетрагідропіран-4-іл-3Н-імідазо[4,5-*b*]піридин-7-іл)-1-піперидил]метанону;
- (4-аміно-1-етилпіразол-3-іл)-[4-(2-тетрагідропіран-4-іл-3Н-імідазо[4,5-*b*]піридин-7-іл)-1-піперидил]метанону;
- (3-амінохіноксалін-2-іл)-[4-(2-тетрагідропіран-4-іл-3Н-імідазо[4,5-*b*]піридин-7-іл)-1-піперидил]метанону;
- 2-[4-(2-тетрагідропіран-4-іл-3Н-імідазо[4,5-*b*]піридин-7-іл)піперидин-1-карбоніл]спіро[циклопропан-1,3'-індолін]-2'-ону;
- [1-(2-хлорфеніл)піролідин-3-іл]-[4-(2-тетрагідропіран-4-іл-3Н-імідазо[4,5-*b*]піридин-7-іл)-1-піперидил]метанону;
- (2-аміно-4,5-дихлорфеніл)-[4-(2-тетрагідропіран-4-іл-3Н-імідазо[4,5-*b*]піридин-7-іл)-1-піперидил]метанону;
- [1-(4-фторфеніл)імідазол-4-іл]-[4-(2-тетрагідропіран-4-іл-3Н-імідазо[4,5-*b*]піридин-7-іл)-1-піперидил]метанону;
- [2-аміно-4-(трифторметокси)феніл]-[4-[2-(1-метокси-1-метилетил)-3Н-імідазо[4,5-*b*]піридин-7-іл]-1-піперидил]метанону;
- [2-аміно-4-(трифторметокси)феніл]-[4-[2-(1-гідрокси-1-метилетил)-3Н-імідазо[4,5-*b*]піридин-7-іл]-1-піперидил]метанону;
- [2-аміно-4-(трифторметокси)феніл]-[4-(2-циклогексил-3Н-імідазо[4,5-*b*]піридин-7-іл)-1-піперидил]метанону;
- [2-аміно-4-(трифторметокси)феніл]-[4-[2-(3-метоксипропіл)-3Н-імідазо[4,5-*b*]піридин-7-іл]-1-піперидил]метанону;
- [4-[2-(3-аміно-1-біцикло[1.1.1]пентаніл)-3Н-імідазо[4,5-*b*]піридин-7-іл)-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону;
- [4-[2-(3-аміно-1-біцикло[1.1.1]пентаніл)-3Н-імідазо[4,5-*b*]піридин-7-іл)-1-піперидил]-[2-аміно-4-(трифторметокси)феніл]метанону;
- (транс)-[4-(2-тетрагідропіран-4-іл-3Н-імідазо[4,5-*b*]піридин-7-іл)-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)циклогексил]метанону;
- [3-фтор-4-(трифторметокси)феніл]-[4-(2-тетрагідропіран-4-іл-3Н-імідазо[4,5-*b*]піридин-7-іл)-1-піперидил]метанону;
- (цис)-[2-аміно-4-(трифторметокси)феніл]-[4-[2-(3-метоксициклобутил)-3Н-імідазо[4,5-*b*]піридин-7-іл]-1-піперидил]метанону;
- (транс)-[2-аміно-4-(трифторметокси)феніл]-[4-[2-(3-метоксициклобутил)-3Н-імідазо[4,5-*b*]піридин-7-іл]-1-піперидил]метанону;
- [4-[2-[(4-метилпіперазин-1-іл)метил]-3Н-імідазо[4,5-*b*]піридин-7-іл]-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону;
- [4-[2-[2-(5-хлор-2-гідроксифеніл)тіазол-4-іл]-3Н-імідазо[4,5-*b*]піридин-7-іл]-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону;
- [4-[2-(2-фтор-5-гідроксифеніл)-3Н-імідазо[4,5-*b*]піридин-7-іл]-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону;

- N-[3-[7-[1-[4-(трифторметокси)бензоїл]-4-піперидил]-3H-імідазо[4,5-b]піридин-2-іл]феніл]тетрагідрофуран-2-карбоксаміду;

- [4-[2-[5-(гідроксиметил)ізоксазол-3-іл]-3H-імідазо[4,5-b]піридин-7-іл]-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону;

- 1-етил-3-гідрокси-6-[7-[1-[4-(трифторметокси)бензоїл]-4-піперидил]-3H-імідазо[4,5-b]піридин-2-іл]хіноксалін-2-ону;

- [3-(2-тетрагідропіран-4-іл-3H-імідазо[4,5-b]піридин-7-іл)піролідін-1-іл]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону;

- [2-аміно-4-(трифторметокси)феніл]-[3-(2-тетрагідропіран-4-іл-3H-імідазо[4,5-b]піридин-7-іл)піролідін-1-іл]метанону;

- (4-бромфеніл)-[4-(2-тетрагідропіран-4-іл-3H-імідазо[4,5-b]піридин-7-іл)-1-піперидил]метанону;

- [2-аміно-4-(трифторметокси)феніл]-[4-[2-[1,4-діоксан-2-іл]-3H-імідазо[4,5-b]піридин-7-іл]-1-піперидил]метанону;

- 4-[7-[1-[2-аміно-4-(трифторметокси)бензоїл]-4-піперидил]-3H-імідазо[4,5-b]піридин-2-іл]циклогексанону;

- [4-(2-тетрагідропіран-4-іл-3H-імідазо[4,5-b]піридин-7-іл)-1-піперидил]-[4-триметилсилілфеніл]метанону;

- (цис)-[4-[2-(3-гідроксициклобутил)-3H-імідазо[4,5-b]піридин-7-іл]-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону;

- (транс)-[4-[2-(3-гідроксициклобутил)-3H-імідазо[4,5-b]піридин-7-іл]-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону;

- [2-аміно-4-(трифторметокси)феніл]-[4-[2-(3-метокси-1-біцикло[1.1.1]пентаніл)-3H-імідазо[4,5-b]піридин-7-іл]-1-піперидил]метанону;

- (транс)-[4-(трифторметокси)феніл]-[4-[2-(4-метоксициклогексил)-3H-імідазо[4,5-b]піридин-7-іл]-1-піперидил]метанону;

- (цис)-[4-(трифторметокси)феніл]-[4-[2-(4-метоксициклогексил)-3H-імідазо[4,5-b]піридин-7-іл]-1-піперидил]метанону;

- (транс)-[2-аміно-4-(трифторметокси)феніл]-[4-[2-(4-метоксициклогексил)-3H-імідазо[4,5-b]піридин-7-іл]-1-піперидил]метанону;

- (цис)-[2-аміно-4-(трифторметокси)феніл]-[4-[2-(4-метоксициклогексил)-3H-імідазо[4,5-b]піридин-7-іл]-1-піперидил]метанону;

- (2,2-дифтор-1,3-бензодіоксол-5-іл)-[4-(2-тетрагідропіран-4-іл-3H-імідазо[4,5-b]піридин-7-іл)-1-піперидил]метанону;

- (4-бром-1H-індол-7-іл)-[4-(2-тетрагідропіран-4-іл-3H-імідазо[4,5-b]піридин-7-іл)-1-піперидил]метанону;

- [4-(2-тетрагідропіран-4-іл-3H-імідазо[4,5-b]піридин-7-іл)-1-піперидил]-[2-(трифторметил)-1H-індол-6-іл]метанону;

- [4-(циклопропокси)феніл]-[4-(2-тетрагідропіран-4-іл-3H-імідазо[4,5-b]піридин-7-іл)-1-піперидил]метанону;

- [2-аміно-4-(трифторметокси)феніл]-[4-[2-[5,5-дифтор-3-піперидил]-3H-імідазо[4,5-b]піридин-7-іл]-1-піперидил]метанону;

- [2-аміно-4-(трифторметокси)феніл]-[3-(2-тетрагідропіран-4-іл-3H-імідазо[4,5-b]піридин-7-іл)піролідін-1-іл]метанону;

- 2-тетрагідропіран-4-іл-7-[1-[4-(трифторметокси)феніл]сульфоніл-4-піперидил]-3H-імідазо[4,5-b]піридину;

- [2-аміно-4-(трифторметокси)феніл]-[4-[2-[оксепан-4-іл]-3H-імідазо[4,5-b]піридин-7-іл]-1-піперидил]метанону;

- [4-[2-[рац-(2R,3S)-3-амінотетрагідрофуран-2-іл]-3H-імідазо[4,5-b]піридин-7-іл]-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону;

- (цис)-[2-аміно-4-(трифторметокси)феніл]-[4-[2-(3-гідроксициклобутил)-3H-імідазо[4,5-b]піридин-7-іл]-1-піперидил]метанону;

- (транс)-[2-аміно-4-(трифторметокси)феніл]-[4-[2-(3-гідроксициклобутил)-3H-імідазо[4,5-b]піридин-7-іл]-1-піперидил]метанону;

- [3-(2-тетрагідропіран-4-іл-3H-імідазо[4,5-b]піридин-7-іл)піролідін-1-іл]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону;

- [2-аміно-4-(трифторметокси)феніл]-[4-(2-морфоліно-3H-імідазо[4,5-b]піридин-7-іл)-1-піперидил]метанону;

- [2-аміно-4-(трифторметокси)феніл]-[4-[2-(2-метилморфолін-2-іл)-3H-імідазо[4,5-b]піридин-7-іл]-1-піперидил]метанону;

- [4-[2-[6,6-диметилморфолін-2-іл]-3H-імідазо[4,5-b]піридин-7-іл]-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону;

- [4-[2-[6,6-диметилморфолін-2-іл]-3H-імідазо[4,5-b]піридин-7-іл]-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону;

- [2-аміно-4-(трифторметокси)феніл]-[4-[2-[тетрагідрофуран-2-іл]-3H-імідазо[4,5-b]піридин-7-іл]-1-піперидил]метанону;

- [4-[2-(7-окса-4-азаспіро[2.5]октан-6-іл)-3H-імідазо[4,5-b]піридин-7-іл]-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону;

- [2-аміно-4-(трифторметокси)феніл]-[4-[2-[6,6-диметилморфолін-2-іл]-3H-імідазо[4,5-b]піридин-7-іл]-1-піперидил]метанону;

- [2-аміно-4-(трифторметокси)феніл]-[4-[2-[6,6-диметилморфолін-2-іл]-3H-імідазо[4,5-b]піридин-7-іл]-1-піперидил]метанону;

- [4-[2-[1-(оксетан-3-іл)-4-піперидил]-3H-імідазо[4,5-b]піридин-7-іл]-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону;

- [4-[2-(2-оксабіцикло[2.2.2]октан-4-іл)-3H-імідазо[4,5-b]піридин-7-іл]-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону;

- [4-(2-морфоліно-3H-імідазо[4,5-b]піридин-7-іл)-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону;

- [2-аміно-4-(трифторметокси)феніл]-[4-[2-[тетрагідрофуран-3-іл]-3H-імідазо[4,5-b]піридин-7-іл]-1-піперидил]метанону;

- [2-аміно-4-(трифторметокси)феніл]-[4-[2-[1-(оксетан-3-іл)-4-піперидил]-3H-імідазо[4,5-b]піридин-7-іл]-1-піперидил]метанону;

- [2-аміно-3-фтор-4-(трифторметокси)феніл]-[4-(2-тетрагідропіран-4-іл-3H-імідазо[4,5-b]піридин-7-іл)-1-піперидил]метанону;

- [4-[2-[рац-(2R,3S)-3-амінотетрагідрофуран-2-іл]-3H-імідазо[4,5-b]піридин-7-іл]-1-піперидил]-[2-аміно-4-(трифторметокси)феніл]метанону;

- (цис)-[4-(2-тетрагідропіран-4-іл-3H-імідазо[4,5-b]піридин-7-іл)циклогексил]-[4-(трифторметокси)-1-піперидил]метанону;

- (транс)-[4-(2-тетрагідропіран-4-іл-3H-імідазо[4,5-b]піридин-7-іл)циклогексил]-[4-(трифторметокси)-1-піперидил]метанону;

- [4-[2-(4-аміно-1-метил-2-оксабіцикло[2.1.1]гексан-3-іл)-3H-імідазо[4,5-b]піридин-7-іл]-1-піперидил]-[2-аміно-4-(трифторметокси)феніл]метанону;

- (транс)-[4-[2-(3-метоксициклобутил)-3H-імідазо[4,5-b]піридин-7-іл]-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону;

- [2-аміно-4-(трифторметокси)феніл]-[4-[2-(7-окса-4-азаспіро[2.5]октан-6-іл)-3Н-імідазо[4,5-б]піридин-7-іл]-1-піперидил]метанону;
- [2-аміно-4-(трифторметокси)феніл]-[4-[2-(2-оксабіцикло[2.2.2]октан-4-іл)-3Н-імідазо[4,5-б]піридин-7-іл]-1-піперидил]метанону;
- [4-(2-циклопент-3-ен-1-іл-3Н-імідазо[4,5-б]піридин-7-іл)-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону;
- [2-аміно-4-(трифторметокси)феніл]-[4-[2-[3-(трифторметил)-1-біцикло[1.1.1]пентаніл]-3Н-імідазо[4,5-б]піридин-7-іл]-1-піперидил]метанону;
- (2-аміно-4-бромфеніл)-[4-(2-тетрагідропіран-4-іл-3Н-імідазо[4,5-б]піридин-7-іл)-1-піперидил]метанону;
- [4-[2-(4-аміно-1-метил-2-оксабіцикло[2.1.1]гексан-3-іл)-3Н-імідазо[4,5-б]піридин-7-іл]-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону;
- N-[2-[4-(2-тетрагідропіран-4-іл-3Н-імідазо[4,5-б]піридин-7-іл)піперидин-1-карбоніл]-5-(трифторметокси)феніл]ацетаміду;
- (транс)-[4-[2-(3-метоксициклобутил)-3Н-імідазо[4,5-б]піридин-7-іл]-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону;
- [4-[2-(1,2,3,6-тетрагідропіридин-5-іл)-3Н-імідазо[4,5-б]піридин-7-іл]-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону;
- [4-[2-[4-фенілпіролідін-3-іл]-3Н-імідазо[4,5-б]піридин-7-іл]-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону;
- [4-[2-[4-фторпіролідін-2-іл]-3Н-імідазо[4,5-б]піридин-7-іл]-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону;
- [4-[2-(2-аміно-3,3,3-трифторпропіл)-3Н-імідазо[4,5-б]піридин-7-іл]-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону;
- [4-[2-[6-(амінометил)-3-піридил]-3Н-імідазо[4,5-б]піридин-7-іл]-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону;
- [4-[2-[рац-(3R,4S)-4-(4-піридил)піролідін-3-іл]-3Н-імідазо[4,5-б]піридин-7-іл]-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону;
- [4-[2-(3-аміно-2-біцикло[2.2.1]гепт-5-еніл)-3Н-імідазо[4,5-б]піридин-7-іл]-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону;
- [4-[2-[піролідін-2-іл]-3Н-імідазо[4,5-б]піридин-7-іл]-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону;
- [4-[2-(3-аміно-2-тієніл)-3Н-імідазо[4,5-б]піридин-7-іл]-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону;
- 4-[7-[1-[4-(трифторметокси)бензоїл]-4-піперидил]-3Н-імідазо[4,5-б]піридин-2-іл]піперидин-4-карбонітрилу;
- [4-[2-[2-піперидил]-3Н-імідазо[4,5-б]піридин-7-іл]-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону;
- [4-[2-(4-амінотетрагідропіран-4-іл)-3Н-імідазо[4,5-б]піридин-7-іл]-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону;
- [4-[2-(3-аміно-4-метоксифеніл)-3Н-імідазо[4,5-б]піридин-7-іл]-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону;
- [4-[2-(2-піперидил)-3Н-імідазо[4,5-б]піридин-7-іл]-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону;
- [4-[2-[піролідін-2-іл]-3Н-імідазо[4,5-б]піридин-7-іл]-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону;
- [4-[2-(1,2,3,4-тетрагідроізохінолін-6-іл)-3Н-імідазо[4,5-б]піридин-7-іл]-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону;
- [4-[2-(3-аміно-5-гідроксифеніл)-3Н-імідазо[4,5-б]піридин-7-іл]-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону;
- [4-[2-(1Н-індол-3-іл)-3Н-імідазо[4,5-б]піридин-7-іл]-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону;
- [4-[2-(4,5,6,7-тетрагідротієно[3,2-с]піридин-2-іл)-3Н-імідазо[4,5-б]піридин-7-іл]-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону;
- [4-[2-(азетидин-2-іл)-3Н-імідазо[4,5-б]піридин-7-іл]-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)феніл]метанон;2,2,2-трифтороцтової кислоти;
- [4-[2-(3-окса-9-азабіцикло[3.3.1]нонан-7-іл)-3Н-імідазо[4,5-б]піридин-7-іл]-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону;
- [4-[2-(4-аміно-3-піридил)-3Н-імідазо[4,5-б]піридин-7-іл]-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону;
- [4-[2-[піперазин-2-іл]-3Н-імідазо[4,5-б]піридин-7-іл]-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону;
- [4-[2-(3-аміноциклобутил)-3Н-імідазо[4,5-б]піридин-7-іл]-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону;
- [4-[2-[3-(метиламіно)феніл]-3Н-імідазо[4,5-б]піридин-7-іл]-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону;
- [4-[2-(2-азабіцикло[4.1.0]гептан-7-іл)-3Н-імідазо[4,5-б]піридин-7-іл]-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону;
- [4-[2-[4-гідрокси-6-(трифторметил)-3-хінолін]-3Н-імідазо[4,5-б]піридин-7-іл]-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону;
- [4-[2-(3-оксабіцикло[3.1.0]гексан-6-іл)-3Н-імідазо[4,5-б]піридин-7-іл]-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону;
- N-[4-гідрокси-2-[7-[1-[4-(трифторметокси)бензоїл]-4-піперидил]-3Н-імідазо[4,5-б]піридин-2-іл]феніл]ацетаміду;
- 5,6-диметил-3-[7-[1-[4-(трифторметокси)бензоїл]-4-піперидил]-3Н-імідазо[4,5-б]піридин-2-іл]-1Н-піридин-2-ону;
- 1-[3,5-диметил-4-[7-[1-[4-(трифторметокси)бензоїл]-4-піперидил]-3Н-імідазо[4,5-б]піридин-2-іл]-1Н-пірол-2-іл]етанону;
- [4-[2-[1-(1,1-діоксотіолан-3-іл)-4-піперидил]-3Н-імідазо[4,5-б]піридин-7-іл]-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону;
- [4-[2-(1-метилсульфонілазетидин-3-іл)-3Н-імідазо[4,5-б]піридин-7-іл]-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону;
- [2-гідрокси-4-(трифторметокси)феніл]-[4-(2-тетрагідропіран-4-іл-3Н-імідазо[4,5-б]піридин-7-іл)-1-піперидил]метанону;
- [4-[2-(1,4-оксазепан-2-іл)-3Н-імідазо[4,5-б]піридин-7-іл]-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону;
- [4-[2-[4-гідрокси-4-(трифторметил)циклогексил]-3Н-імідазо[4,5-б]піридин-7-іл]-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону;
- [4-(1,1,2,2-тетрафторетокси)феніл]-[4-(2-тетрагідропіран-4-іл-3Н-імідазо[4,5-б]піридин-7-іл)-1-піперидил]метанону;
- [4-(1,1,2,2,2-пентафторетокси)феніл]-[4-(2-тетрагідропіран-4-іл-3Н-імідазо[4,5-б]піридин-7-іл)-1-піперидил]метанону;
- [4-(2-феніл-3Н-імідазо[4,5-б]піридин-7-іл)-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону;
- (2,2,3,3-тетрафтор-1,4-бензодіоксин-6-іл)-[4-(2-тетрагідропіран-4-іл-3Н-імідазо[4,5-б]піридин-7-іл)-1-піперидил]метанону;
- [4-[2-[4-гідрокси-4-(трифторметил)циклогексил]-3Н-імідазо[4,5-б]піридин-7-іл]-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону;
- [2-аміно-4-(трифторметокси)феніл]-[4-[2-[7-окса-4-азаспіро[2.5]октан-6-іл]-3Н-імідазо[4,5-б]піридин-7-іл]-1-піперидил]метанону;

- [4-[2-[рац-(1S,3S)-3-аміноциклогексил]-3H-імідазо[4,5-b]піридин-7-іл]-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону;
- [4-(2-циклопентил-3H-імідазо[4,5-b]піридин-7-іл)-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону;
- [4-[2-(4-метилпіперазин-1-іл)-3H-імідазо[4,5-b]піридин-7-іл]-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону;
- [4-[2-[7-окса-4-азаспіро[2.5]октан-6-іл]-3H-імідазо[4,5-b]піридин-7-іл]-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону;
- [2-аміно-4-(трифторметокси)феніл]-[4-(2-циклопент-3-ен-1-іл-3H-імідазо[4,5-b]піридин-7-іл)-1-піперидил]метанону;
- [4-[2-(азепан-3-іл)-3H-імідазо[4,5-b]піридин-7-іл]-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону;
- [2-аміно-4-(трифторметокси)феніл]-[4-(2-циклопентил-3H-імідазо[4,5-b]піридин-7-іл)-1-піперидил]метанону;
- [4-[2-[4-аміно-1-метил-2-оксабіцикло[2.1.1]гексан-3-іл]-3H-імідазо[4,5-b]піридин-7-іл]-1-піперидил]-[2-аміно-4-(трифторметокси)феніл]метанону;
- [4-[2-(3-гідроксифеніл)-3H-імідазо[4,5-b]піридин-7-іл]-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону;
- [4-[2-[рац-(1R,3S)-3-аміноциклогексил]-3H-імідазо[4,5-b]піридин-7-іл]-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону;
- [4-(2-тетрагідропіран-4-іл-3H-імідазо[4,5-b]піридин-7-іл)азепан-1-іл]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону;
- [2-аміно-4-(трифторметокси)феніл]-[4-(2-тетрагідропіран-4-іл-3H-імідазо[4,5-b]піридин-7-іл)азепан-1-іл]метанону;
- [4-[2-(3-фтор-4-піперидил)-3H-імідазо[4,5-b]піридин-7-іл]-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону;
- [4-[2-(1,2,3,6-тетрагідропіридин-4-іл)-3H-імідазо[4,5-b]піридин-7-іл]-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону;
- 3-[7-[1-[4-(трифторметокси)бензоїл]-4-піперидил]-3H-імідазо[4,5-b]піридин-2-іл]біцикло[1.1.1]пентан-1-карбонової кислоти;
- 3-[4-(2-тетрагідропіран-4-іл-3H-імідазо[4,5-b]піридин-7-іл)піперидин-1-карбоніл]-6-(трифторметил)-1H-піридин-2-ону;
- [4-(дифторметокси)феніл]-[4-(2-тетрагідропіран-4-іл-3H-імідазо[4,5-b]піридин-7-іл)-1-піперидил]метанону;
- [2-аміно-4-(трифторметокси)феніл]-[4-[2-[1,1-діоксотіолан-3-іл]-3H-імідазо[4,5-b]піридин-7-іл]-1-піперидил]метанону;
- [4-[2-[1,4-оксазепан-2-іл]-3H-імідазо[4,5-b]піридин-7-іл]-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону;
- [2-аміно-4-(трифторметокси)феніл]-[4-[2-[1,4-оксазепан-2-іл]-3H-імідазо[4,5-b]піридин-7-іл]-1-піперидил]метанону;
- [4-(2-тетрагідропіран-4-іл-3H-імідазо[4,5-b]піридин-7-іл)азепан-1-іл]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону;
- [2-аміно-4-(трифторметокси)феніл]-[4-(2-тетрагідропіран-4-іл-3H-імідазо[4,5-b]піридин-7-іл)азепан-1-іл]метанону;
- (транс)-4-[7-[1-[4-(трифторметокси)бензоїл]-4-піперидил]-3H-імідазо[4,5-b]піридин-2-іл]циклогексанкарбонової кислоти;
- (цис)-[4-[2-[3-амінотетрагідрофуран-2-іл]-3H-імідазо[4,5-b]піридин-7-іл]-1-піперидил]-[2-аміно-4-(трифторметокси)феніл]метанону;
- [4-[2-(1,1-діоксотіолан-3-іл)-3H-імідазо[4,5-b]піридин-7-іл]-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону;
- [4-[2-(4-гідрокси-4-метилциклогексил)-3H-імідазо[4,5-b]піридин-7-іл]-1-піперидил]-[4-(трифторметокси)феніл]метанону;
- [2-аміно-4-(трифторметокси)феніл]-[4-[2-[4-гідрокси-4-(трифторметил)циклогексил]-3H-імідазо[4,5-b]піридин-7-іл]-1-піперидил]метанону;
- [2-аміно-4-(трифторметокси)феніл]-[4-[2-(4-гідрокси-4-метилциклогексил)-3H-імідазо[4,5-b]піридин-7-іл]-1-піперидил]метанону;
- [2-аміно-4-(трифторметокси)феніл]-[4-[2-[4-гідрокси-4-(трифторметил)циклогексил]-3H-імідазо[4,5-b]піридин-7-іл]-1-піперидил]метанону;
- [2-аміно-4-(трифторметокси)феніл]-[4-[2-(1,2,3,6-тетрагідропіридин-4-іл)-3H-імідазо[4,5-b]піридин-7-іл]-1-піперидил]метанону;
- [4-(2-циклопентил-3H-імідазо[4,5-b]піридин-7-іл)-1-піперидил]-[4-(пентафтор-λ⁶-сульфаніл)феніл]метанону;
- [2-аміно-4-(пентафтор-λ⁶-сульфаніл)феніл]-[4-(2-тетрагідрофуран-2-іл-3H-імідазо[4,5-b]піридин-7-іл)-1-піперидил]метанону;
- (цис)-[4-[2-(4-метоксициклогексил)-3H-імідазо[4,5-b]піридин-7-іл]-1-піперидил]-[4-(пентафтор-λ⁶-сульфаніл)феніл]метанону;
- (транс)-[4-[2-(4-метоксициклогексил)-3H-імідазо[4,5-b]піридин-7-іл]-1-піперидил]-[4-(пентафтор-λ⁶-сульфаніл)феніл]метанону;
- [2-аміно-4-(пентафтор-λ⁶-сульфаніл)феніл]-[4-(2-тетрагідропіран-4-іл-3H-імідазо[4,5-b]піридин-7-іл)азепан-1-іл]метанону;
- (цис)-[2-аміно-4-(пентафтор-λ⁶-сульфаніл)феніл]-[4-[2-(4-метоксициклогексил)-3H-імідазо[4,5-b]піридин-7-іл]-1-піперидил]метанону;
- (транс)-[2-аміно-4-(пентафтор-λ⁶-сульфаніл)феніл]-[4-[2-(4-метоксициклогексил)-3H-імідазо[4,5-b]піридин-7-іл]-1-піперидил]метанону;
- [4-(пентафтор-λ⁶-сульфаніл)феніл]-[4-[2-[тетрагідрофуран-2-іл]-3H-імідазо[4,5-b]піридин-7-іл]-1-піперидил]метанону;
- [4-(пентафтор-λ⁶-сульфаніл)феніл]-[4-[2-[тетрагідрофуран-3-іл]-3H-імідазо[4,5-b]піридин-7-іл]-1-піперидил]метанону;
- [4-[2-(3-метокси-1-біцикло[1.1.1]пентаніл)-3H-імідазо[4,5-b]піридин-7-іл]-1-піперидил]-[4-(пентафтор-λ⁶-сульфаніл)феніл]метанону;
- [4-(пентафтор-λ⁶-сульфаніл)феніл]-[4-[2-(4-піперидил)-3H-імідазо[4,5-b]піридин-7-іл]-1-піперидил]метанон;гідрохлориду;
- [4-[2-[морфолін-2-іл]-3H-імідазо[4,5-b]піридин-7-іл]-1-піперидил]-[4-(пентафтор-λ⁶-сульфаніл)феніл]метанону;
- [2-аміно-4-(пентафтор-λ⁶-сульфаніл)феніл]-[4-[2-(3-метокси-1-біцикло[1.1.1]пентаніл)-3H-імідазо[4,5-b]піридин-7-іл]-1-піперидил]метанону;
- [4-(2-N-морфоліно-3H-імідазо[4,5-b]піридин-7-іл)-1-піперидил]-[4-(пентафтор-λ⁶-сульфаніл)феніл]метанону;
- [2-аміно-4-(пентафтор-λ⁶-сульфаніл)феніл]-[4-[2-(4-піперидил)-3H-імідазо[4,5-b]піридин-7-іл]-1-піперидил]метанону;

- | | |
|---|-------|
| *Інформація за заявкою тимчасово обмежена | 2.108 |
|---|-------|

- | | |
|---|-------|
| *Інформація за заявкою тимчасово обмежена | 2.110 |
|---|-------|

- 7-[6-фтор-7-[1-[4-(трифторметокси)бензоїл]-4-піперидил]-3Н-імідазо[4,5-б]піридин-2-іл]-2-окса-5-азаспіро[3.5]нонан-5-карбонової кислоти та їхніх фармацевтично прийнятих солей.

24. Сполука за будь-яким із попередніх пунктів, де сполука характеризується значенням IC_{50} , що становить менше ніж приблизно 2 мкМ, наприклад, менше ніж приблизно 1 мкМ, 0,5 мкМ, 0,2 мкМ, 100 нМ або 50 нМ, щодо ERK5.

25. Фармацевтична композиція, що містить сполуку за будь-яким із пп. 1-24 та щонайменше одне з фармацевтично прийнятих допоміжної речовини або носія.

26. Сполука за будь-яким із пп. 1-24 або фармацевтична композиція за п. 25 для застосування в терапії.

27. Сполука за будь-яким із пп. 1-24 або фармацевтична композиція за п. 25 для застосування в лікуванні або попередженні раку.

28. Сполука або фармацевтична композиція для застосування за п. 27, де рак характеризується підвищеною експресією MAPK7 та/або підвищеною активністю ERK5.

29. Сполука або фармацевтична композиція для застосування за п. 27 або п. 28, де рак вибраний із лейкозу, раку молочної залози, множинної мієломи, раку товстої кишки, нирковоклітинної карциноми, мезотеліоми, аденокарциноми, нейробластоми та гепатоцелюлярної карциноми.

(21) а 2024 04970

(22) 22.12.2020

(51) МПК (2025.01)

C07K 16/28 (2006.01)

A61P 35/00

A61K 39/395 (2006.01)

C12N 15/62 (2006.01)

(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 Йеончул (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 комплементарність (CDR), а саме:

CDR-L1, що містить амінокислотну послідовність SEQ ID NO: 37,

CDR-L2, що містить амінокислотну послідовність SEQ ID NO: 38,

CDR-L3, що містить амінокислотну послідовність SEQ ID NO: 39,

CDR-H1, що містить амінокислотну послідовність SEQ ID NO: 40,

CDR-H2, що містить амінокислотну послідовність SEQ ID NO: 41, і

CDR-H3, що містить амінокислотну послідовність SEQ ID NO: 42,

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: 231, і варіабельну ділянку важкого ланцюга, що містить амінокислотну послідовність SEQ ID NO: 232.

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)₂, Fab, Fab', F(ab')₂, 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.

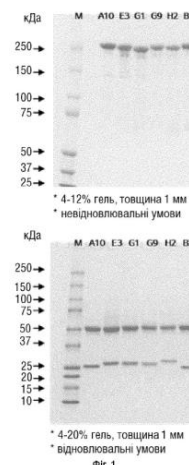
6. Фармацевтична композиція за п. 5, де рак характеризується надмірною експресією МНС класу I.

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.



C 12

(21) u 2023 02956

(22) 16.06.2023

(51) МПК

C12N 1/20 (2006.01)

C05F 11/08 (2006.01)

(71) ІНСТИТУТ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ МІКРОБІОЛОГІЇ ТА АГРОПРОМИСЛОВОГО ВИРОБНИЦТВА НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ (UA)

- (72) Козар Сергій Федорович (UA), Євтушенко Тетяна Анатоліївна (UA), Вороная Олександра Володимирівна (UA)
- (54) **ШТАМ БАКТЕРІЙ RHIZOBIUM LEGUMINOSARUM ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ УРОЖАЙНОСТІ ГОРОХУ ПОСІВНОГО**
- (57) Штам бактерій *Rhizobium leguminosarum* для підвищення урожайності гороху посівного, задепонований у Депозитарії Інституту мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного НАН України під реєстраційним номером IMB В-7977.

C 22

(21) а 2024 04200
(22) 26.04.2024

(51) МПК (2025.01)
C22C 38/04 (2006.01)
C22C 38/02 (2006.01)
C22C 38/06 (2006.01)
C22C 38/14 (2006.01)
C22C 38/00
C22C 38/28 (2006.01)
C22C 38/32 (2006.01)
C22C 38/38 (2006.01)
C21D 9/46 (2006.01)
C21D 8/02 (2006.01)
C21D 6/00
C21D 7/13 (2006.01)
C21D 1/18 (2006.01)
C21D 1/26 (2006.01)
B32B 15/01 (2006.01)
C21C 7/00
C21C 7/06 (2006.01)
C21C 7/064 (2006.01)
C23C 30/00

(31) РСТ/В2023/056848

(32) 30.06.2023

(33) ВВ

(85) 30.12.2024

(86) РСТ/В2024/054085, 26.04.2024

(71) АРСЕЛОРМИТТАЛ (LU)

(72) Кобо Себастьян (FR), Люка Еммануель (FR), Саліб Метью (FR), Стехманн Гійом (FR)

(54) **СТАЛЕВИЙ ЛИСТ ТА ВИСОКОМІЦНА ДЕТАЛЬ ІЗ ЗАГАРТОВАНОЇ ПІД ПРЕСОМ СТАЛІ, ЩО МАЄ ЧУДОВУ АНІЗОТРОПІЮ ВИГИНУ, ТА СПОСІБ ЇХ ВИГОТОВЛЕННЯ**

- (57) 1. Сталевий лист, виготовлений із сталі, що має склад, що включає, мас. %:
- C: 0.2-0.3 %
- Mn: 0.8-2.0 %
- Si: 0.1-0.5 %
- Al: 0.01-0.1 %
- Ti: 0.01-0.1 %
- B: 0.0005-0.005 %
- P≤0.040 %
- Ca≤0.01 %
- S≤0.006 %
- N≤0.01 %
- і, за потреби, містить:
- Cr≤0.4 %
- Mo≤0.3 %

Nb≤0.1 %

V≤0.3 %

де Cr+Mo+Nb+V≤0.5 %

причому решта складу становить залізо і немінучі домішки, що виникають у результаті процесу обробки, причому зазначений сталевий лист має мікроструктуру в поверхневій фракції, що містить від 75 % до 90 % фериту, при цьому залишок складається з Fe₃C і твердих фаз, як-от мартенсит і бейніт, причому зазначений сталевий лист містить від основи до поверхні сталевих листа:

- основу, що займає 80 % товщини сталевих листа,

- причому зазначена основа вкрита верхнім скін-шаром та нижнім скін-шаром, що займають найбільш віддалені 10 % товщини обох основ, причому зазначена основа включає сукупність включень, де сума індексів кластеризації MnS та TiN/Ti(C, N) включень менша або дорівнює 300 мкм/мм².

2. Сталевий лист за п. 1, в якому:

C: 0.2-0.25 %, та/або

Mn: 1.0-1.4 %, та/або

Si: 0.1-0.4 %, переважно 0.15-0.35 %, та/або

Al: 0.02-0.06 %, та/або

Ti: 0.02-0.06 %, та/або

B: 0.002-0.004 %, та/або

P≤0.020 %, та/або

Ca≤0.005 %, та/або

S≤0.005 %, та/або

N≤0.008 %, переважно N≤0.005 %.

3. Сталевий лист за п. 1 або 2, який **відрізняється** тим, що він покритий металевим покриттям, що містить щонайменше 50 % Al по вазі.

4. Сталевий лист за п. 1 або 2, який **відрізняється** тим, що він покритий металевим покриттям, що містить щонайменше 50 % Zn по вазі.

5. Сталевий лист за будь-яким з пп. 1-4, який **відрізняється** тим, що хімічний склад додатково відповідає наступній умові, причому всі елементи виражені в мас. %:

(S-Ca*32/40)+(30*Ti*N)≤0.0045.

6. Загартована під пресом сталева деталь, що має склад, який включає, мас. %:

C: 0.2-0.3 %

Mn: 0.8-2.0 %

Si: 0.1-0.5 %

Al: 0.01-0.1 %

Ti: 0.01-0.1 %

B: 0.0005-0.005 %

P≤0.040 %

Ca≤0.01 %

S≤0.006 %

N≤0.01 %

і, за потреби, містить:

Cr≤0.4 %

Mo≤0.3 %

Nb≤0.1 %

V≤0.3 %

де Cr+Mo+Nb+V≤0.5 %

причому решта складу становить залізо та немінучі домішки, що виникають у результаті процесу обробки, причому зазначена сталева деталь має мікроструктуру, що містить у поверхневій фракції більше 95 % мартенситу і до 5 % бейніту або фериту,

причому зазначена сталевая деталь включає, від основи до поверхні сталевий деталі:

- основу,
- причому зазначена основа вкрита верхнім скін-шаром та нижнім скін-шаром, які займають найбільш віддалені 10 % товщини обох основ, причому основа включає сукупність включень, де сума індексів класифікації MnS та TiN/Ti(C, N) включень менша або рівна 300 мкм/мм².

7. Загартована під пресом сталевая деталь за п. 6, в якій:

C: 0.2-0.25 %, та/або
Mn: 1.0-1.4 %, та/або
Si: 0.1-0.4 %, переважно 0.15-0.35 %, та/або
Al: 0.02-0.06 %, та/або
Ti: 0.02-0.06 %, та/або
B: 0.002-0.004 %, та/або
P≤0.020 %, та/або
Ca≤0.005 %, та/або
S≤0.005 %, та/або
N≤0.008 %, переважно N≤0.005 %.

8. Загартована під пресом сталевая деталь за п. 6 або 7, яка **відрізняється** тим, що хімічний склад додатково відповідає наступній умові, причому всі елементи виражені в мас. %:

$(S-Ca \cdot 32/40) + (30 \cdot Ti \cdot N) \leq 0.0045$.

9. Загартована під пресом сталевая деталь за будь-яким з пп. 6-8, яка **відрізняється** тим, що загартована під пресом сталевая деталь має межу міцності на розрив TS щонайменше 1300 МПа та анізотропію куту вигину меншу або рівну 7°.

10. Спосіб виготовлення сталевий лист відповідно до будь-якого з пп. 1-5, що включає наступні послідовні стадії:

- забезпечують рідку сталь, що має хімічний склад, який включає, мас. %:

C: 0.2-0.3 %
Mn: 0.8-2.0 %
Si: 0.1-0.5 %
Al: 0.01-0.1 %
Ti: 0.01-0.1 %
B: 0.0005-0.005 %
P≤0.040 %
Ca≤0.01 %
S≤0.006 %
N≤0.01 %

і за потреби включає:

Cr≤0.4 %
Mo≤0.3 %
Nb≤0.1 %
V≤0.3 %

де $Cr+Mo+Nb+V \leq 0.5$ %

причому решта складу є залізом і немінучими домішками,

- відливають зазначену рідку сталь й одержують напівпродукт, придатний до гарячої прокатки,

- піддають гарячій прокатці напівпродукт за кінцевої температури гарячої прокатки, що складає від 800 °C до 950 °C,

- піддають намотуванню гарячекатаний сталевий лист при температурі намотування $T_{\text{намот}}$ нижче 670° з

одержанням листа рулонної сталі.

11. Спосіб за п. 10, де:

C: 0.2-0.25 %, та/або
Mn: 1.0-1.4 %, та/або
Si: 0.1-0.4 %, переважно 0.15-0.35 %, та/або
Al: 0.02-0.06 %, та/або
Ti: 0.02-0.06 %, та/або
B: 0.002-0.004 %, та/або
P≤0.020 %, та/або
Ca≤0.005 %, та/або
S≤0.005 %, та/або
N≤0.008 %, переважно N≤0.005 %.

12. Спосіб за п. 10 або 11, в якому стадія забезпечення рідкої сталі включає фазу очищення рідкої сталі, під час якої рівні вимірної сірки на початку очищення, додавання Al на початку очищення, додавання Ca протягом очищення та об'єм O₂ продування регулюють з можливістю забезпечення того, що комбінація $C1 = Al_{\text{додан}} + 0.1953 \cdot (S_{\text{початк}} \cdot 1000 + O_{2_впорск}) - 9.367 \cdot Ca_{\text{додан}}$ залишається нижчою заданого порогового значення,

Al_додан означає Al, доданий на початку очищення, в кг алюмінію на тонну рідкої сталі,

S_початк означає вміст сірки перед очищенням, у мас. %,

O₂_впорск означає кількість O₂, впорскуваного під час необов'язкової стадії алюмінотермічного нагріву, виражену в нормальних кубічних метрах O₂ на тонну рідкої сталі,

Ca_додан означає кількість Ca, додану в рідку сталь, виміряну в мас. % у рідкій сталі.

13. Спосіб виготовлення загартованої під пресом сталевий деталі відповідно до будь-якого з пп. 6-9, що включає наступні послідовні стадії:

- забезпечують сталевий лист відповідно до будь-якого з пп. 1-5,

- розрізають сталевий лист до заданої форми з можливістю одержання сталевий заготовки,

- нагрівають сталеву заготовку до температури від 880 °C до 950 °C протягом від 10 секунд до 15 хвилин з можливістю одержання нагрітої сталевий заготовки,

- переносять нагріту заготовку в штампувальний прес,

- піддають гарячому штампуванню нагріту заготовку в штампувальному пресі з можливістю одержання штампованої деталі,

- загартовують штамповану деталь.

14. Спосіб за п. 13, який **відрізняється** тим, що додатково включає стадію запікання фарби, під час якої штамповану деталь нагрівають до температури від 150 °C до 250 °C протягом від 10 хвилин до 2 годин.



Фиг. 1

(21) а 2024 04199

(22) 25.04.2024

(51) МПК (2025.01)
C22C 38/04 (2006.01)
C22C 38/02 (2006.01)
C22C 38/06 (2006.01)
C22C 38/14 (2006.01)
C22C 38/00
C22C 38/28 (2006.01)
C22C 38/32 (2006.01)
C22C 38/38 (2006.01)
C21D 9/46 (2006.01)
C21D 8/02 (2006.01)
C21D 6/00
C21D 1/18 (2006.01)
C21D 1/26 (2006.01)
B32B 15/01 (2006.01)
C21C 7/00
C21C 7/06 (2006.01)
C21C 7/064 (2006.01)
C21D 7/13 (2006.01)
C23C 30/00

(31) РСТ/В2023/056846

(32) 30.06.2023

(33) ІВ

(85) 23.12.2024

(86) РСТ/В2024/054050, 25.04.2024

(71) АРСЕЛОРМИТТАЛ (LU)

(72) Дюмон Аліс (FR), Стехманн Гійом (FR), Люка Еммануель (FR), Саліб Метью (FR)

(54) **СТАЛЕВИЙ ЛИСТ ТА ВИСОКОМІЦНА ДЕТАЛЬ ІЗ ЗАГАРТОВАНОЇ ПІД ПРЕСОМ СТАЛІ, ЩО МАЄ ЧУДОВУ ГНУЧКІСТЬ, ТА СПОСІБ ЇЇ ВИГОТОВЛЕННЯ**

(57) 1. Сталевий лист, виготовлений із сталі, що має склад, що включає, мас. %:

C: 0.2-0.3 %
Mn: 0.8-2.0 %
Si: 0.1-0.5 %
Al: 0.01-0.1 %
Ti: 0.01-0.1 %
B: 0.0005-0.005 %
P≤0.040 %
Ca≤0.01 %
S≤0.006 %
N≤0.01 %

і, за потреби, містить:

Cr≤0.4 %
Mo≤0.3 %
Nb≤0.1 %
V≤0.3 %

де Cr+Mo+Nb+V≤0.5 %

причому решта складу становить залізо і немінучі домішки, що виникають у результаті процесу обробки, зазначений сталевий лист, що має мікроструктуру в поверхневій фракції, що містить від 75 % до 90 % фериту, при цьому залишок складається з Fe₃C і твердих фаз, як-от мартенсит і бейніт, причому зазначений сталевий лист, що містить від основи до поверхні сталевих листа:

- основу, що займає 80 % товщини сталевих листа,
- причому зазначена основа вкрита верхнім скін-шаром та нижнім скін-шаром, що займають найбільш віддалені 10 % товщини обабіч основи, причому щільність TiN/Ti(C, N) включень у вказаних скін-шарах суворо менша за 240 часток/мм², а індекс кластеризації вклю-

чень MnS у вказаних скін-шарах складає суворо менше 110 мкм/мм².

2. Сталевий лист за п. 1, в якому:

C: 0.2-0.25 %, та/або

Mn: 1.0-1.4 %, та/або

Si: 0.1-0.4 %, переважно 0.15-0.35 %, та/або

Al: 0.02-0.06 %, та/або

Ti: 0.02-0.06 %, та/або

B: 0.002-0.004 %, та/або

P≤0.020 %, та/або

Ca≤0.005 %, та/або

S≤0.005 %, та/або

N≤0.008 %, переважно N≤0.005 %.

3. Сталевий лист за п. 1 або 2, який **відрізняється** тим, що він покритий металевим покриттям, що містить щонайменше 50 % Al по вазі.

4. Сталевий лист за п. 1 або 2, який **відрізняється** тим, що він покритий металевим покриттям, що містить щонайменше 50 % Zn по вазі.

5. Сталевий лист за будь-яким з пп. 1-4, який **відрізняється** тим, що хімічний склад додатково відповідає наступній умові, причому всі елементи виражені в мас. %: $5.22 \cdot (S - Ca \cdot 32/40) \cdot 10^4 + 11.4 \cdot (Ti \cdot N) \cdot 10^6 + 136.5 < 280$.

6. Загартована під пресом сталева деталь, що має склад, який включає, мас. %:

C: 0.2-0.3 %

Mn: 0.8-2.0 %

Si: 0.1-0.5 %

Al: 0.01-0.1 %

Ti: 0.01-0.1 %

B: 0.0005-0.005 %

P≤0.040 %

Ca≤0.01 %

S≤0.006 %

N≤0.01 %

і, за потреби, містить:

Cr≤0.4 %

Mo≤0.3 %

Nb≤0.1 %

V≤0.3 %

де Cr+Mo+Nb+V≤0.5 %

причому решта складу становить залізо та немінучі домішки, що виникають у результаті процесу обробки, причому зазначена сталева деталь має мікроструктуру, що містить у поверхневій фракції більше 95 % мартенситу і до 5 % бейніту або фериту, причому зазначена сталева деталь включає, від основи до поверхні сталевих деталей:

- основу,

- причому зазначена основа вкрита верхнім скін-шаром та нижнім скін-шаром, які займають найбільш віддалені 10 % товщини обабіч основи, причому щільність TiN/Ti(C, N) включень у зазначених скін-шарах менша за 240 часток/мм², а індекс кластеризації включень MnS у вказаних скін-шарах складає менше за 110 мкм/мм².

7. Загартована під пресом сталева деталь за п. 6, в якій:

C: 0.2-0.25 %, та/або

Mn: 1.0-1.4 %, та/або

Si: 0.1-0.4 %, переважно 0.15-0.35 %, та/або

Al: 0.02-0.06 %, та/або

Ti: 0.02-0.06 %, та/або

B: 0.002-0.004 %, та/або

P≤0.020 %, та/або

Ca≤0.005 %, та/або

$S \leq 0.005$ %, та/або

$N \leq 0.008$ %, переважно $N \leq 0.005$ %.

8. Загартована під пресом сталева деталь за п. 6 або 7, яка **відрізняється** тим, що хімічний склад додатково відповідає наступній умові, причому всі елементи виражені в мас. %:

$5.22 \cdot (S - Ca \cdot 32/40) \cdot 10^4 + 11.4 \cdot (Ti \cdot 2 \cdot N) \cdot 10^6 + 136.5 < 300$.

9. Загартована під пресом сталева деталь за будь-яким з пп. 6-8, яка **відрізняється** тим, що загартована під пресом сталева деталь має межу міцності на розрив TS, виміряну в поперечному напрямі, що становить щонайменше 1300 МПа, і кут вигину, нормалізований до 1, 5 мм і виміряний у поперечному напрямі, становить суворо більше 48°.

10. Спосіб виготовлення сталевих листа за будь-яким з пп. 1-5, що включає наступні послідовні стадії:

- забезпечують ріdkу сталь, що має хімічний склад, який включає, мас. %:

C: 0.2-0.3 %

Mn: 0.8-2.0 %

Si: 0.1-0.5 %

Al: 0.01-0.1 %

Ti: 0.01-0.1 %

B: 0.0005-0.005 %

P \leq 0.040 %

Ca \leq 0.01 %

S \leq 0.006 %

N \leq 0.01 %

і за потреби включає:

Cr \leq 0.4 %

Mo \leq 0.3 %

Nb \leq 0.1 %

V \leq 0.3 %

де $Cr + Mo + Nb + V \leq 0.5$ %

причому решта складу є залізом і неминучими домішками,

- відливають зазначену ріdkу сталь й одержують напівпродукт, придатний до гарячої прокатки,

- піддають гарячій прокатці напівпродукт за кінцевої температури гарячої прокатки, що складає від 800 °C до 950 °C,

- піддають намотуванню гарячекатаний сталевий лист при температурі намотування $T_{\text{намот}}$ нижче 670° з одержанням листа рулонної сталі.

11. Спосіб за п. 10, де:

C: 0.2-0.25 %, та/або

Mn: 1.0-1.4 %, та/або

Si: 0.1-0.4 %, переважно 0.15-0.35 %, та/або

Al: 0.02-0.06 %, та/або

Ti: 0.02-0.06 %, та/або

B: 0.002-0.004 %, та/або

P \leq 0.020 %, та/або

Ca \leq 0.005 %, та/або

S \leq 0.005 %, та/або

N \leq 0.008 %, переважно $N \leq 0.005$ %.

12. Спосіб за п. 10 або 11, в якому стадія забезпечення ріdkої сталі включає фазу очищення ріdkої сталі, під час якої рівні виміряної сірки на початку очищення, додавання Al на початку очищення, додавання Ca протягом очищення та об'єм O₂ продування регулюють з можливістю забезпечення того, що комбінація $S_1 = 217.8 - 315.1 \cdot Ca_{\text{додан}} + 41.5 \cdot O_{2_впорск} + 18700 \cdot S_{\text{початк}} - 40 \cdot Al_{\text{додан}}$ залишається нижчою заданого порогового значення,

Al_додан означає Al, доданий на початку очищення, в кг алюмінію на тонну ріdkої сталі,

S_початк означає вміст сірки перед очищенням, у мас. %,

O₂_впорск означає кількість O₂, впорскнутого під час необов'язкової стадії алюмінотермічного нагріву, виражену в нормальних кубічних метрах O₂ на тонну ріdkої сталі,

Ca_додан означає кількість Ca, додану в ріdkу сталь, виміряну в мас. % у ріdkій сталі.

13. Спосіб виготовлення загартованої під пресом сталеві деталі за будь-яким з пп. 6-9, що включає наступні послідовні стадії:

- забезпечують сталевий лист за будь-яким з пп. 1-5,

- розрізають сталевий лист до заданої форми з можливістю одержання сталеві заготовки,

- нагрівають сталеву заготовку до температури від 880 °C до 950 °C протягом від 10 секунд до 15 хвилин з можливістю одержання нагрітої сталеві заготовки,

- переносять нагріту заготовку в штампувальний прес,

- піддають гарячому штампуванню нагріту заготовку в штампувальному пресі з можливістю одержання штампованої деталі,

- загартовують штамповану деталь.

14. Спосіб за п. 13, який **відрізняється** тим, що додатково включає стадію запікання фарби, під час якої штамповану деталь нагрівають до температури від 150 °C до 250 °C протягом від 10 хвилин до 2 годин.



Фиг. 1

Розділ Е:

Будівництво

Е 02

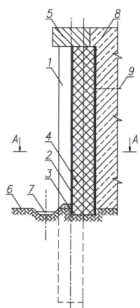
(21) а 2023 05083 (51) МПК
(22) 30.10.2023 E02D 19/10 (2006.01)

(71) ОДЕСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА
ТА АРХІТЕКТУРИ (UA)

(72) Анісімов Костянтин Іванович (UA), Великий Денис Ігорович (UA), Дмитрієв Сергій Володимирович (UA), Коломієць Сергій Петрович (UA), Осадчий Володимир Степанович (UA), Синиця Роман Валерійович (UA), Слободянюк Володимир Прокопійович (UA), Якушев Дмитро Ігорович (UA)

(54) СПОСІБ СПОРУДЖЕННЯ ДРЕНАЖНОЇ ЗАВИСИ

(57) 1. Спосіб спорудження дренажної завіси, що передбачає влаштування вертикальних дренажних свердловин, створення траншеї для відведення ґрунтової води та укладання фільтрувального матеріалу, який відрізняється тим, що перед початком влаштування будівельного котловану установлюють палі огороження майбутнього котловану будівництва, після цього у просторі між паліями бурять вертикальні дренажні свердловини, що не січуться, у кожен вертикальну дренажну свердловину, що розташовані по периметру майбутнього котловану будівництва, установлюють циліндр виконаний з георешітки, у середині якого розташовують циліндр з геотекстилю, створені дренажні свердловини заповнюють сумішшю з крупного піску та відсіву, після закінчення влаштування усіх дренажних свердловин, далі продовжують влаштування огороження будівельного котловану, у верхніх частинах палі огороження влаштовують, залізобетонний ростверк, здійснюють виїмку ґрунту котловану будівництва до проектною позначки і по периметру котловану створюють дренажну траншею з ухилом, до місця розташування дренажного насоса.
2. Спосіб за п. 1, який відрізняється тим, що вертикальні дренажні свердловини бурять діаметром від 0,6 до 1,0 м, в залежності від кроку розташування палі огороження котловану.
3. Спосіб за пп. 1 та 2, який відрізняється тим, що вертикальні дренажні свердловини бурять на глибину нижче на 0,5 м за проектну позначку дна майбутнього будівельного котловану.



Фіг. 3

Е 04

(21) а 2025 00106 (51) МПК
(22) 12.07.2023 E04C 2/16 (2006.01)
B27N 3/04 (2006.01)

(31) FR2207254

(32) 13.07.2022

(33) FR

(85) 09.01.2025

(86) РСТ/EP2023/069357, 12.07.2023

(71) КІББ (КОНСТРАКШН ІННОВЕЙШН БОІС БЕТОН)
(FR)

(72) Фовр Серж (FR), Фер П'єр (FR), Грюннажель Ремі (FR), Еррманн Шарль (FR)

(54) СПОСІБ ВИГОТОВЛЕННЯ ОПТИМІЗОВАНОЇ ІЗОЛЯЦІЙНОЇ ПАНЕЛІ, ІЗОЛЯЦІЙНА ПАНЕЛЬ Й ІЗОЛЯЦІЙНА КОНСТРУКЦІЯ, ЩО МІСТИТЬ ТАКУ ПАНЕЛЬ

(57) 1. Спосіб безперервного виготовлення ізоляційної плити на основі соломи злакових культур, який відрізняється тим, що він включає такі етапи:

а) механічне дроблення соломи для одержання розділеної на волокна соломи, пасма якої мають середню довжину від 3 мм до 22 мм, переважно від 3 мм до 11 мм, і середній діаметр від 0,5 мм до 4,0 мм, переважно від 0,5 мм до 2,5 мм,

б) використання змішувача (3) і змішування розділеної на волокна соломи зі зв'язувальним матеріалом, що вводять у змішувач (3) у ваговій частці від 3 % до 25 %, переважно від 3 % до 10 %, більш переважно від 3 % до 9 % відносно загальної ваги суміші,

с) нагнітання стисненого повітря в суміш для гомогенізації зазначеної суміші,

д) вивантаження суміші на конвеєр,

е) калібрування товщини суміші для формування безперервної смуги суміші певної товщини,

ф) нагрівання смуги суміші для доведення її до температури щонайменше 90 °C, переважно від 110 °C до 150 °C, більш переважно від 110 °C до 145 °C та/або підтримання її за цих температур по всій товщині зазначеної смуги суміші протягом періоду нагрівання t_c ,

г) охолодження одержаної в такий спосіб ізоляційної смуги до температури навколишнього середовища або до температури, близької до температури навколишнього середовища, і калібрування зазначеної ізоляційної смуги за шириною та за довжиною для формування ізоляційної плити,

h) пакування ізоляційної плити.

2. Спосіб за п. 1, який відрізняється тим, що він включає, на етапі а), використання щонайменше однієї дробарки для подрібнення і дроблення соломи в тюках, причому зазначена щонайменше одна дробарка містить подрібнювальні/дробарні інструменти, які можна пристосувати для визначення властивостей пасом одержаної розділеної на волокна соломи з точки зору форми і розміру, причому зазначені інструменти містять ножі та молотки, розташовані послідовно.

3. Спосіб за п. 1 або п. 2, який відрізняється тим, що він включає, на етапах б), с) і д), використання щонайменше одного ротаційного змішувача (3) циліндричного типу, об'єднаного нижче за потоком із жолобом, з якого здійснюється живлення конвеєра.

4. Спосіб за будь-яким із пп. 1-3, який **відрізняється** тим, що він включає фільтрацію розділеної на волокна соломи, одержаної на етапі а), для видалення пилу й інших домішок у ваговій частці щонайменше 2 %, переважно щонайменше від 5 % до 10 % розділеної на волокна соломи.

5. Спосіб за будь-яким із пп. 1-4, який **відрізняється** тим, що зв'язувальний матеріал містить термоплавке двокомпонентне зв'язуюче, вибране із двокомпонентних зв'язуючих, що містять полімолочні біополімерні волокна типу PLA/Co-PLA, PLA/PBS, одержані зі злакових культур.

6. Спосіб за будь-яким із пп. 1-4, який **відрізняється** тим, що зв'язувальний матеріал містить термоплавке двокомпонентне зв'язуюче, що містить волокна складного поліетеру/поліетилену або складного поліетеру/PBT.

7. Спосіб за будь-яким із пп. 1-6, який **відрізняється** тим, що він включає змішування зв'язувального матеріалу або суміші розділеної на волокна соломи і зв'язувального матеріалу з однією або більше добавками, що містять фунгіцидний продукт у ваговій частці відносно загальної ваги змішаних продуктів від 0,03 % до 11 %, переважно від 0,5 % до 4 %.

8. Спосіб за будь-яким із пп. 1-6, який **відрізняється** тим, що він включає, після етапу f) і переважно після формування суміші по довжині і по ширині, розпилення на кожну сторону зазначеної суміші однієї або більше добавок, що містять фунгіцидний продукт у ваговій частці відносно загальної ваги змішаних продуктів від 0,03 % до 11 %, переважно від 0,5 % до 4 %.

9. Спосіб за будь-яким із пп. 1-8, який **відрізняється** тим, що добавки містять вогнезахисний продукт у ваговій частці відносно загальної ваги змішаних продуктів від 24 % до 72 %.

10. Спосіб за п. 5 або п. 6, який **відрізняється** тим, що він включає операцію розпльовування й аерації зв'язувального матеріалу перед етапом b).

11. Спосіб за будь-яким із пп. 1-10, який **відрізняється** тим, що етап f) здійснюють із використанням системи височастотного або мікрохвильового нагрівання для нагрівання смуги суміші на глибину, а також із використанням додаткової системи нагрівання для нагрівання смуги суміші на її вільних периферійних крайових поверхнях, причому зазначена додаткова система нагрівання передбачає систему нагрівання інфрачервоним випромінюванням.

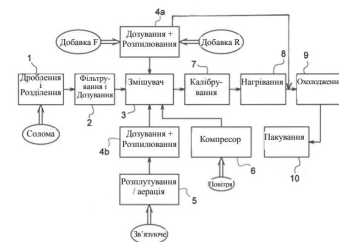
12. Спосіб за будь-яким із пп. 1-11, який **відрізняється** тим, що він включає використання щонайменше одного датчика та/або зонда для вимірювання температури на краях смуги суміші і використання щонайменше одного датчика та/або зонда для вимірювання температури в центрі зазначеної смуги суміші і для безперервного керування системами нагрівання в залежності від показників, що вимірюються зазначеними датчиками та/або зондами.

13. Спосіб за будь-яким із пп. 1-12, який **відрізняється** тим, що він включає використання щонайменше одного датчика та/або зонда для вимірювання вмісту вологи в суміші на етапі d) або e) і для керування системами нагрівання в залежності від показників, що вимірюються зазначеними датчиками та/або зондами.

14. Ізоляційна плита або ізоляційна складальна одиниця, яка є напівжорсткою і передбачає щонаймен-

ше одну плиту, одержану за допомогою способу виготовлення за будь-яким із пп. 1-13, причому зазначена плита має щільність від 50 кг/м^3 до 150 кг/м^3 , переважно від 60 кг/м^3 до 100 кг/м^3 .

15. Попередньо виготовлена модульна конструкція, виконана з деревини або суміші бетону та деревини, для виготовлення стіни або для зовнішнього чи внутрішнього покриття стіни будівлі, яка **відрізняється** тим, що вона містить щонайменше одну ізоляційну плиту, виготовлену згідно зі способом за будь-яким із пп. 1-13.



Фіг. 1

E 21

(21) а 2021 06585

(51) МПК

(22) 22.11.2021

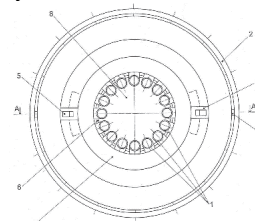
E21B 43/08 (2006.01)

(71) НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ДНІПРОВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА" (UA)

(72) Павличенко Артем Володимирович (UA), Ігнатов Андрій Олександрович (UA), Коровяка Євгеній Анатолійович (UA), Расцветаев Валерій Олександрович (UA), Шерстюк Євгенія Анатоліївна (UA), Мироненко Ірина Євгеніївна (UA), Калюжна Таїсія Миколаївна (UA), Аскеров Іслам Кушбалович (UA)

(54) ФІЛЬТР ПРОТИПІСКОВИЙ

(57) Протишоківий фільтр, який включає заглушений в нижній частині циліндричний каркас із жорстко закріпленням на ньому фільтрувальним елементом, **відрізняється** тим, що його фільтрувальний елемент виконано у вигляді вигнутих трубок сифонного типу, закріплених в каркас окремими суцільними рядами на однакових відстанях одним від одного, із заповненням їх сифонної частини гравійним матеріалом, а зовнішній та внутрішній кінці кожної трубки зрізано під клин до напрямку потоку в ній, при цьому кожну трубку встановлено таким чином, що внутрішній кінець перевищує верхню відмітку положення зовнішнього, до того ж нижня частина каркасу обладнана клапаном зворотної дії.



Фіг. 1

Розділ F:**Машинобудування.****Освітлювання. Опалювання.****Зброя. Підrivні роботи****F 01****(21) а 2025 01083****(22) 23.06.2023****(51) МПК (2025.01)****F01C 1/22 (2006.01)****F01C 21/00****(31) 63/400,797****(32) 25.08.2022****(33) US****(85) 13.03.2025****(86) РСТ/US2023/068948, 23.06.2023****(71) ЛІКВІДПІСТОН, ІНК. (US)**

(72) Школьник Александр (US), Школьник Николай (US), Копач Александр (US), Никерсон Марк (US), Агмед Саад (US), Бекер Кайл (US), Спітулник Адам (US), Мігайлов Константин (US)

(54) РОТОРНИЙ ДВИГУН З ОСЕСИМЕТРИЧНИМИ КІЛЬЦЕВИМИ ЗУБЧАСТИМИ КОЛЕСАМИ

(57) 1. Покращений безпоршневий роторний двигун типу, що включає (i) ротор, що має центральну вісь обертання і першу та другу осьові поверхні, (ii) корпус, що має множину робочих камер, (iii) пару бічних кришок, розташованих аксіально на першій та другій сторонах ротора та з'єднаних із корпусом, і (iv) вихідний вал, з'єднаний з ротором, де покращення передбачає:

шестерню, яка розташована навколо вихідного вала для підтримки обертання відносно вихідного вала та проходить через центральну вісь ротора і жорстко з'єднана з ротором, при цьому шестерня має перший та другий сегменти, що проходять в аксіальному напрямку за межі першої та другої осьових поверхонь, відповідно, ротора, а також множину зубців, розташованих по окружності навколо її зовнішньої радіальної поверхні; і

пару кільцевих зубчастих коліс, симетрично розташованих на протилежних сторонах ротора, при цьому кожне зубчасте колесо прикріплене до внутрішньої поверхні однієї з бічних кришок, при цьому кожне з кільцевих зубчастих коліс має множину зубців, розташованих по окружності навколо внутрішньої радіальної поверхні кожного з кільцевих зубчастих коліс і виконаних з можливістю зачеплення із зубцями відповідного одного із сегментів ведучої шестерні.

2. Покращений безпоршневий роторний двигун за п. 1, де зубці першого і другого сегментів ведучої шестерні є корончатими.

3. Покращений безпоршневий роторний двигун за будь-яким із попередніх пунктів, де зубці кожного з кільцевих зубчастих коліс є корончатими.

4. Покращений безпоршневий роторний двигун за будь-яким із попередніх пунктів, де кожне з кільцевих зубчастих коліс містить гнучкий тонкий безперервний обід навколо своєї зовнішньої окружності.

5. Покращений безпоршневий роторний двигун за будь-яким із попередніх пунктів, де ведуча шестерня

з'єднана з вихідним валом за допомогою першого підшипника.

6. Покращений безпоршневий роторний двигун за п. 5, де перший підшипник є гідродинамічним підшипником.

7. Покращений безпоршневий роторний двигун за будь-яким із попередніх пунктів, де кожне кільцеве зубчасте колесо прикріплене до внутрішньої поверхні однієї з бічних кришок пружинним штифтом.

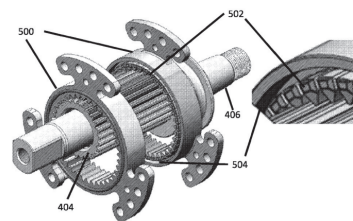
8. Покращений безпоршневий роторний двигун за будь-яким із попередніх пунктів, де вихідний вал проходить через кожну з пари бічних кришок.

9. Покращений безпоршневий роторний двигун за п. 8, де кожна з пари бічних кришок з'єднана з вихідним валом за допомогою другого підшипника.

10. Покращений безпоршневий роторний двигун за п. 9, де другий підшипник є гідродинамічним підшипником.

11. Покращений безпоршневий роторний двигун за будь-яким із попередніх пунктів, де внутрішня осьова поверхня кожного з кільцевих зубчастих коліс містить канавку та серію накладних вирізаних елементів, розташованих по окружності щонайменше на частині окружності внутрішньої осьової поверхні кожного з кільцевих зубчастих коліс.

12. Покращений безпоршневий роторний двигун за п. 11, де канавка і серія накладних вирізаних елементів розташовані по окружності навколо всієї окружності внутрішньої осьової поверхні кожного з кільцевих зубчастих коліс.



ФІГ. 5

F 24**(21) а 2023 05125****(22) 31.10.2023****(51) МПК (2025.01)****F24B 1/18 (2006.01)****F24C 5/02 (2021.01)****F23D 3/40 (2006.01)****F23D 5/00****(71) ЛИСАК ЯРОСЛАВ ВІКТОРОВИЧ (UA)**

(72) Лисак Ярослав Вікторович (UA), Шарапов Віталій Володимирович (UA)

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИПАРОВУВАННЯ РІДКОГО ПАЛИВА З ПОДАЛЬШИМ СПАЛЮВАННЯМ ПАРІВ

(57) 1. Пристрій для випаровування рідкого палива з подальшим спалюванням парів, що містить корпус (1) з бічною поверхнею (11) та нижньою поверхнею (12), пальник (2), що являє собою пластину з отворами (13), випаровувач (3) із замкнутим внутрішнім об'ємом (14), утвореним пластиною пальника (2), бічною (11) та нижньою (12) поверхнями вказаного вище корпусу (1), засіб підпалу парів палива (4), паливопровід (5), у вказаному замкнутому внутрішньому об'ємі ви-

паровувача (14) розміщено сполучений з паливопроводом (5) розподільювач рідкого палива (6), що являє собою видовжене порожнисте тіло з отворами (15), виконаними переважно у верхній частині тіла по його довжині, під розподільювачем рідкого палива (6) на нижній поверхні (12) корпусу (1) розміщено шар термостійкого пористого матеріалу (7), засіб для нагрівання випаровувача (8), розміщений на зовнішній або внутрішній стороні нижньої поверхні (12) корпусу (1) в зоні розташування розподільювача рідкого палива (6), причому отвори (15) розподільювача рідкого палива (6) виконані з однаковим діаметром та розташовані по довжині порожнистого тіла з кроком, що зменшується у напрямку від місця сполучення розподільювача рідкого палива (6) з паливопроводом (5) до кінця порожнистого тіла, або розташовані один від одного з однаковим кроком та при цьому їх діаметри збільшуються у напрямку від місця сполучення розподільювача рідкого палива (6) з паливопроводом (5) до кінця порожнистого тіла.

2. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що отвори (13) в пальнику (2) виконано на відстані від 5 до 70 мм один від одного.

3. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що отвори (13) в пальнику (2) виконано з діаметром від 1,2 до 2,5 мм.

4. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що засіб для нагрівання випаровувача (8) розташований під нижньою поверхнею (12) корпусу (1) у межах площі шару термостійкого пористого матеріалу (7).

5. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що засіб для нагрівання випаровувача (8) розташований на нижній поверхні (12) корпусу (1) у межах площі шару термостійкого пористого матеріалу (7).

6. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що розподільювач рідкого палива (6) виконаний як пряма чи вигнута в горизонтальній площині щонайменше одна трубка.

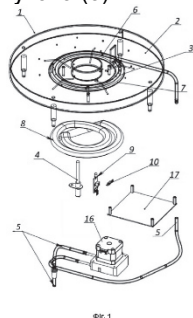
7. Пристрій за п. 6, який **відрізняється** тим, що діаметр трубки розподільювача рідкого палива (6) знаходиться у межах від 4 до 8 мм.

8. Пристрій за п. 7, який **відрізняється** тим, що діаметр отворів (15) трубки розподільювача рідкого палива (6) складає від 1 до 2 мм.

9. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що засіб підпалу парів палива (4) розміщений за межами замкненого об'єму випаровувача (14) у безпосередній близькості від отворів пальника (13).

10. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що містить датчик вогню (9).

11. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що містить датчик температури (10) для контролю температури випаровувача (3).



(21) а 2023 05124

(22) 31.10.2023

(51) МПК (2025.01)

F24B 1/18 (2006.01)

F24C 5/02 (2021.01)

F23D 3/40 (2006.01)

F23D 5/00

(71) ЛИСАК ЯРОСЛАВ ВІКТОРОВИЧ (UA)

(72) Лисак Ярослав Вікторович (UA), Шарапов Віталій Володимирович (UA)

(54) АВТОМАТИЧНИЙ КАМІН НА РІДКОМУ ПАЛИВІ

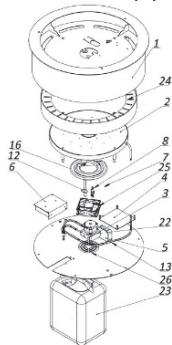
(57) 1. Автоматичний камінь на рідкому паливі, що містить корпус каміну (1) з розташованим усередині пристроєм випаровування рідкого палива з подальшим спалюванням парів (2), систему подачі рідкого палива до пристрою випаровування рідкого палива з подальшим спалюванням парів (3) та електронну систему управління (4), до складу якої входять блок живлення (6), блок управління (5), датчики для контролю, керування та безпеки роботи автоматичного каміну, який **відрізняється** тим, що пристрій випаровування рідкого палива з подальшим спалюванням парів (2) містить корпус (9) з бічною поверхнею (17) та нижньою поверхнею (18), засіб підпалу парів палива (12), пальник (10) у вигляді пластини з отворами (19), випаровувач (11) та засіб для нагрівання випаровувача (16), де у внутрішньому об'ємі (20) випаровувача (11), утвореного пластинкою пальника (10), бічною (17) та нижньою (18) поверхнями корпусу (9) пристрою випаровування рідкого палива з подальшим спалюванням парів (2) встановлено розподільювач рідкого палива (14) у вигляді видовженого порожнистого тіла з отворами (21), виконаними переважно у верхній частині тіла по його довжині, та шар термостійкого пористого матеріалу (15), розміщений під розподільювачем рідкого палива (14) на нижній поверхні (18) корпусу (9) пристрою випаровування рідкого палива з подальшим спалюванням парів (2), причому система подачі рідкого палива (3) містить насос (22), сполучений з розподільювачем рідкого палива (14) за допомогою паливопроводу (13) та з ємністю з рідким паливом (23), придатний до дозованої подачі рідкого палива з ємності з рідким паливом (23) до розподільювача палива (14) через паливопровід (13), при цьому принаймні по зовнішньому периметру пальника (10) за його межами розташовано отвори для подачі повітря (24) по периметру зони горіння, нижче отворів для подачі повітря (24) за межами замкненого внутрішнього об'єму випаровувача (20) розташовано вентилятор (25), просторово сполучений з отворами для подачі повітря (24), при цьому корпус каміну (1) обладнано отворами для подачі повітря (26) до вентилятора (25).

2. Автоматичний камінь за п. 1, який **відрізняється** тим, що отвори розподільювача палива (21) виконані з однаковим діаметром та розташовані по довжині порожнистого тіла з кроком, що зменшується у напрямку від місця сполучення розподільювача палива (14) з паливопроводом (13) до кінця порожнистого тіла.

3. Автоматичний камінь за п. 1, який **відрізняється** тим, що отвори розподільювача палива (21) розташовані один від одного з однаковим кроком та при цьому їх діаметри збільшуються у напрямку від місця сполучення розподільювача палива (14) з паливопроводом (13) до кінця порожнистого тіла.

4. Автоматичний камінь за п. 1, який **відрізняється** тим, що отвори для подачі повітря (24) розташовані у одній площині з пальником (10).

5. Автоматичний камін за п. 1, який **відрізняється** тим, що містить датчик температури (7), придатний для передачі даних про температуру випаровувача (11) до блоку управління (5), виконаного з можливістю підтримання температури у внутрішньому об'ємі (20) випаровувача (11) не нижчої за температуру кипіння палива, на основі даних від датчика температури (7).
6. Автоматичний камін за п. 1, який **відрізняється** тим, що в якості насоса (22) системи подачі рідкого палива (3) використано перистальтичний насос.
7. Автоматичний камін за п. 1, який **відрізняється** тим, що засіб підпалу парів палива (12) розміщений за межами замкнутого об'єму (20) випаровувача (11) у безпосередній близькості від отворів пальника (19).
8. Автоматичний камін за п. 1, який **відрізняється** тим, що містить датчик вогню (8).



Фиг. 2

(21) а 2023 05128
(22) 31.10.2023

(51) МПК (2025.01)
F24C 5/00
F24C 5/18 (2006.01)
F24B 1/181 (2006.01)
F17C 6/00
F17C 13/02 (2006.01)

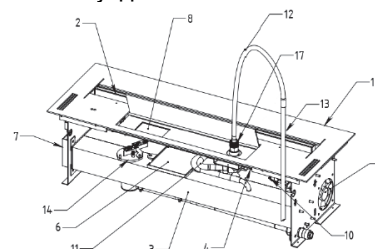
- (71) ЛИСАК ЯРОСЛАВ ВІКТОРОВИЧ (UA)
- (72) Лисак Ярослав Вікторович (UA), Шарапов Віталій Володимирович (UA)
- (54) **КАМІН НА РІДКОМУ ПАЛИВІ ТА СПОСІБ АВТОМАТИЧНОЇ ЗАПРАВКИ КАМІНА РІДКИМ ПАЛИВОМ**
- (57) 1. Камін на рідкому паливі, який має корпус (1), в якому розміщено пристрій для спалювання рідкого палива (2), паливний бак (3), засіб для подачі палива (4) з паливного бака (3) до пристрою для спалювання (2), вентилятор (5), блок управління (6) з блоком живлення (7), панель управління (8), який **відрізняється** тим, що містить пристрій для заправки палива (9), що включає заправний насос (10) сполучений з паливним баком (3) трубопроводом (11), заправний шланг (12), який з одного кінця містить паливозабірник (13) в вигляді наконечника, а з другого кінця виконаний з можливістю під'єднання до трубопроводу (11) заправного насоса (10) сполученого з паливним баком (3), паливний бак (3) оснащено датчиком рівня палива (14), а блок управління (6) виконаний з можливістю формування команди початку заправки, яка запускає заправний насос (10) при цьому постійно вимірюють рівень палива та резерв паливного баку (3) для прийому залишку палива з заправного шлангу (12) після закінчення заправки, команди припинення заправки, яка зупиняє заправний насос (10), та команди осушування за-

правного шлангу (12), яка запускає заправний насос (10), при цьому після закінчення прийому залишків палива з заправного шланга (12) заправний насос (10) через паливозабірник (13) та заправний шланг (12) прокачує повітря протягом 1-5 секунд.

2. Камін за п.1, який **відрізняється** тим, що як засіб подачі палива (4) до пристрою для спалювання (2) використано перистальтичний насос.
3. Камін за п.1, який **відрізняється** тим, що на трубопроводі (11) заправного насоса (10) встановлено відсічний електромагнітний клапан (15).
4. Камін за п.1, який **відрізняється** тим, що паливний бак (3) додатково оснащено датчиком переливу (16).
5. Камін за п.1, який **відрізняється** тим, що заправний насос (10) - вакуумний.
6. Камін за п.1, який **відрізняється** тим, що заправний шланг (12) виконано знімним та містить конектор (17) для швидкого приєднання до трубопроводу (11) заправного насоса (10).
7. Спосіб автоматичної заправки каміна за п.1 рідким паливом,

згідно з яким:

- здійснюють під'єднання заправного шлангу (12) до трубопроводу (11) заправного насоса (10), при цьому інший кінець з паливозабірником (13) заправного шлангу (12) занурюють в паливо,
- в блоці управління (6) формують команду на запуск заправного насоса (10) та закачування палива в паливний бак (3),
- за сигналом датчика рівня палива (14) здійснюють вимірювання рівня палива в паливному баці (3) з постійним визначенням резерву для осушування заправного шлангу (12),
- при досягненні максимально допустимого рівня заповнення паливного баку (3) формують команду на припинення подачі палива та зупинку заправного насоса (10),
- в блоці управління (6) формують, а на панелі управління (8) відображають команду на початок осушування заправного шлангу (12), при цьому паливозабірник (13) переводять в стан вище рівня палива та формують команду на викачку палива з заправного шлангу (12), яка запускає заправний насос (10), що прокачує залишки палива з заправного шлангу (12) та після видалення палива з заправного шлангу (12) прокачує повітря через заправний шланг (12) протягом 1-5 секунд.



Фиг. 1

F 25

(21) а 2023 05097
(22) 31.10.2023

(51) МПК (2025.01)
F25B 29/00
F25B 21/02 (2006.01)

(71) ЯРМОЛЮК СЕРГІЙ ЛЕОНТІЙОВИЧ (UA)

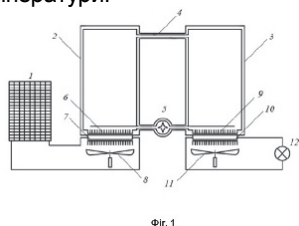
(72) Ярмолук Сергій Леонтійович (UA)

(54) СИСТЕМА ОХОЛОДЖЕННЯ ТА ОБІГРІВУ ПРИМІЩЕНЬ

(57) 1. Система охолодження та обігріву приміщень, що включає бак - акумулятор, розташований у його нижній частині елемент Пельтьє, який з'єднаний з сонячною батареєю, а під елементом Пельтьє встановлений вентилятор, яка **відрізняється** тим, що симетрично баку - акумулятору додатково встановлений другий бак-акумулятор, у нижній частині якого також розміщені елемент Пельтьє та вентилятор, між баками - акумуляторами, що сполучаються між собою, встановлений підключений до них водяний насос, а кожен елемент Пельтьє розміщений у середині окремого радіатора таким чином, що ребристі частини радіатора знаходяться по обидві сторони елемента Пельтьє, при цьому один елемент Пельтьє підключений до сонячної батареї, другий - до споживача.

2. Система охолодження та обігріву приміщень за п. 1, яка **відрізняється** тим, що у середині радіатора встановлені декілька елементів Пельтьє, які об'єднані каскадним з'єднанням.

3. Система охолодження та обігріву приміщень за п. 1, яка **відрізняється** тим, що містить блок управління для автоматичного регулювання режимів роботи системи, що підключений до датчиків рівня води та датчиків температури.



Фиг. 1

F 42

(21) а 2024 06052

(22) 18.12.2024

(51) МПК

F42B 1/02 (2006.01)

(71)*

(72)*

(54) КУМУЛЯТИВНИЙ ЗАРЯД

(57)*

Розділ G:**Фізика****G 01****(21) а 2025 00835****(22) 28.12.2022****(51) МПК****G01D 11/24 (2006.01)****A01F 25/16 (2006.01)****G01K 1/08 (2021.01)****(31) 17/815,090****(32) 26.07.2022****(33) US****(85) 25.02.2025****(86) PCT/US2022/054175, 28.12.2022****(71) ЕЙДЖИЙ ШУЕТРАК ЕЛЕЛСІ (US)****(72) Фінчем Коул (US), Баркюрст Корі (US)****(54) КАБЕЛЬНА СИСТЕМА, ЯКА МІСТИТЬ ВБУДОВАНІ ДАТЧИКИ**

(57) 1. Кабель, який містить: струмопровідний провід, поміщений в ізоляційне обплетення; контакт зі зміщенням ізоляції (IDC), що містить один або більше штироків IDC-обплетення, які проходять через ізоляційне обплетення в струмопровідний провід, причому IDC безперервно проходять з першого подовжнього IDC-кінця у другий подовжній IDC-кінець; кожух датчика, який щонайменше частково, обмотаний IDC, причому кожух датчика містить першу сторону кожуха, виконану з можливістю з'єднуватися з другою стороною кожуха, причому перша сторона кожуха безперервно проходить з першого подовжнього кінця першої сторони кожуха у другий подовжній кінець першої сторони кожуха, причому друга сторона кожуха безперервно проходить з першого подовжнього кінця другої сторони кожуха у другий подовжній кінець другої сторони кожуха, при цьому перший подовжній кінець першої сторони кожуха і перший подовжній кінець другої сторони кожуха знаходяться поруч з першим подовжнім IDC-кінцем, і при цьому другий подовжній кінець першої сторони кожуха і другий подовжній кінець другої сторони кожуха знаходяться поруч з другим подовжнім IDC-кінцем; і датчик, який розташований в кожусі датчика і підтримує зв'язок з IDC.

2. Кабель за п. 1, в якому IDC містить першу плоску IDC-частину IDC, розташовану між першим подовжнім IDC-кінцем і другим подовжнім IDC-кінцем, при цьому перший штирок IDC-обплетення одного або більше штироків IDC-обплетення вигинається в напрямку від першої плоскої IDC-частини в першому подовжньому IDC-кінці, і другий штирок IDC-обплетення одного або більше штироків IDC-обплетення вигинається в напрямку від першої плоскої IDC-частини у другому подовжньому IDC-кінці.

3. Кабель за п. 2, в якому перша сторона кожуха додатково містить першу вигнуту частину першої сторони кожуха і другу вигнуту частину першої сторони кожуха, при цьому перша вигнута частина першої сторони кожуха відповідає, щонайменше, частині першого штирка IDC-обплетення, що вигинається в напрямку від першої плоскої IDC-частини, і при цьому

му друга вигнута частина першої сторони кожуха відповідає, щонайменше, частині другого штирка IDC-обплетення, що вигинається в напрямку від першої плоскої IDC-частини.

4. Кабель за п. 3, в якому один або більше штироків IDC-обплетення містять третій штирок IDC-обплетення і четвертий штирок IDC-обплетення, третій штирок IDC-обплетення вигинається в напрямку від другої плоскої IDC-частини в першому подовжньому IDC-кінці, і четвертий штирок IDC-обплетення вигинається в напрямку від другої плоскої IDC-частини у другому подовжньому IDC-кінці, причому друга плоска IDC-частина позиціонується між першим подовжнім IDC-кінцем і другим подовжнім IDC-кінцем.

5. Кабель за п. 4, в якому друга сторона кожуха додатково містить першу вигнуту частину другої сторони кожуха і другу вигнуту частину другої сторони кожуха, при цьому перша вигнута частина другої сторони кожуха відповідає, щонайменше, частині третього штирка IDC-обплетення, що вигинається в напрямку від другої плоскої IDC-частини, і при цьому друга вигнута частина другої сторони кожуха відповідає, щонайменше, частині другого штирка IDC-обплетення, що вигинається в напрямку від другої плоскої IDC-частини.

6. Кабель за п. 1, в якому датчик підтримує зв'язок з IDC через провідну компресійну прокладку, причому провідна компресійна прокладка контактує з IDC в першій плоскій IDC-частині, розміщеній між першим подовжнім IDC-кінцем і другим подовжнім IDC-кінцем.

7. Кабель за п. 1, в якому перша сторона кожуха з'єднується з другою стороною кожуха в першому місцеположенні, що відповідає першій поперечній стороні першої сторони кожуха і першій поперечній стороні другої сторони кожуха, і у другому місцеположенні, що відповідає другій поперечній стороні першої сторони кожуха і другій поперечній стороні другої сторони кожуха.

8. Кабель за п. 7, в якому коли перша сторона кожуха і друга сторона кожуха з'єднуються, перша зовнішня поверхня першої поперечної сторони першої сторони кожуха є суміжною з першою внутрішньою поверхнею першої поперечної сторони другої сторони кожуха, і друга зовнішня поверхня другої поперечної сторони першої сторони кожуха є суміжною з другою внутрішньою поверхнею другої поперечної сторони другої сторони кожуха.

9. Система датчиків, яка містить: контакт зі зміщенням ізоляції (IDC), що містить: перший штирок IDC-обплетення в першому подовжньому IDC-кінці і другий штирок IDC-обплетення у другому подовжньому IDC-кінці; першу плоску IDC-частину, що проходить з першого штирка IDC-обплетення у другий штирок IDC-обплетення, при цьому перший штирок IDC-обплетення вигинається в напрямку від першої плоскої IDC-частини в першому подовжньому IDC-кінці, і другий штирок IDC-обплетення вигинається в напрямку від першої плоскої IDC-частини у другому подовжньому IDC-кінці; третій штирок IDC-обплетення в першому подовжньому IDC-кінці і четвертий штирок IDC-обплетення у другому подовжньому IDC-кінці; другу плоску IDC-частину, що проходить з третього штирка IDC-обплетення в четвертий штирок IDC-обплетення, при цьому третій штирок IDC-обплетення вигинається в напрямку від другої плоскої IDC-частини

в першому подовжньому IDC-кінці, і четвертий штирок IDC-обплетення вигинається в напрямку від другої плоскої IDC-частини у другому подовжньому IDC-кінці; і кожух датчика, що містить: першу сторону кожуха, що проходить з першого подовжнього кінця першої сторони кожуха у другий подовжній кінець першої сторони кожуха, причому перша сторона кожуха містить першу вигнуту частину першої сторони кожуха і другу вигнуту частину першої сторони кожуха, при цьому перша вигнута частина першої сторони кожуха відповідає, щонайменше, частині першого штирка IDC-обплетення, і при цьому друга вигнута частина першої сторони кожуха відповідає, щонайменше, частині другого штирка IDC-обплетення; і другу сторону кожуха, що проходить з першого подовжнього кінця другої сторони кожуха у другий подовжній кінець другої сторони кожуха, причому друга сторона кожуха містить першу вигнуту частину другої сторони кожуха і другу вигнуту частину другої сторони кожуха, при цьому перша вигнута частина другої сторони кожуха відповідає, щонайменше, частині третього штирка IDC-обплетення, і друга вигнута частина другої сторони кожуха відповідає, щонайменше, частині четвертого штирка IDC-обплетення.

10. Система за п. 9, яка додатково містить датчик, розташований на першій стороні кожуха.

11. Система за п. 10, в якій датчик підтримує зв'язок з IDC через провідну компресійну прокладку, причому провідна компресійна прокладка контактує з IDC в першій плоскій IDC-частині.

12. Система за п. 9, в якій перша сторона кожуха виконана з можливістю з'єднуватися з другою стороною кожуха.

13. Система за п. 12, в якій перша сторона кожуха з'єднується з другою стороною кожуха в першому місцеположенні, що відповідає першій поперечній стороні першої сторони кожуха і першій поперечній стороні другої сторони кожуха, і у другому місцеположенні, що відповідає другій поперечній стороні першої сторони кожуха і другій поперечній стороні другої сторони кожуха.

14. Система за п. 13, в якій коли перша сторона кожуха і друга сторона кожуха з'єднуються, перша зовнішня поверхня першої поперечної сторони першої сторони кожуха є суміжною з першою внутрішньою поверхнею першої поперечної сторони другої сторони кожуха, і друга зовнішня поверхня другої поперечної сторони першої сторони кожуха є суміжною з другою внутрішньою поверхнею другої поперечної сторони другої сторони кожуха.

15. Система за п. 9, в якій IDC безперервно проходить з першого подовжнього IDC-кінця у другий подовжній IDC-кінець, перша сторона кожуха безперервно проходить з першого подовжнього кінця першої сторони кожуха у другий подовжній кінець першої сторони кожуха, і друга сторона кожуха безперервно проходить з першого подовжнього кінця другої сторони кожуха у другий подовжній кінець другої сторони кожуха.

16. Спосіб збирання кожуха датчика, при цьому спосіб включає етапи, на яких: закріплюють контакт зі зміщенням ізоляції (IDC) на кабелі, що містить струмопровідний провід, поміщений в ізоляційне обплетення, причому IDC закріплюється на струмопровід-

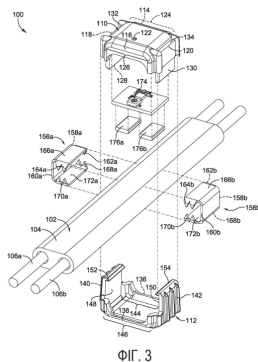
ному проводі шляхом проникнення через ізоляційне обплетення одного або більше штироків IDC-обплетення IDC таким чином, що один або більше штироків IDC-обплетення зачіпляють струмопровідний провід, при цьому IDC безперервно проходить з першого подовжнього IDC-кінця у другий подовжній IDC-кінець; і розміщують IDC, щонайменше частково, в кожусі датчика за допомогою з'єднання першої сторони кожуха для кожуха датчика з другою стороною кожуха для кожуха датчика, причому перша сторона кожуха проходить з першого подовжнього кінця першої сторони кожуха у другий подовжній кінець першої сторони кожуха, причому друга сторона кожуха проходить з першого подовжнього кінця другої сторони кожуха у другий подовжній кінець другої сторони кожуха, і при цьому коли IDC, щонайменше частково, розміщується в кожусі датчика, перший подовжній кінець першої сторони кожуха і перший подовжній кінець другої сторони кожуха знаходяться поруч з першим подовжнім IDC-кінцем, і другий подовжній кінець першої сторони кожуха і другий подовжній кінець другої сторони кожуха знаходяться поруч з другим подовжнім IDC-кінцем.

17. Спосіб за п. 16, в якому датчик підтримує зв'язок з IDC через провідну компресійну прокладку, причому провідна компресійна прокладка контактує з IDC в першій плоскій IDC-частині, розміщеній між першим подовжнім IDC-кінцем і другим подовжнім IDC-кінцем.

18. Спосіб за п. 16, в якому перша сторона кожуха з'єднується з другою стороною кожуха в першому місцеположенні, що відповідає першій поперечній стороні першої сторони кожуха і першій поперечній стороні другої сторони кожуха, і у другому місцеположенні, що відповідає другій поперечній стороні першої сторони кожуха і другій поперечній стороні другої сторони кожуха.

19. Спосіб за п. 18, в якому коли перша сторона кожуха і друга сторона кожуха з'єднуються, перша зовнішня поверхня першої поперечної сторони першої сторони кожуха є суміжною з першою внутрішньою поверхнею першої поперечної сторони другої сторони кожуха, і друга зовнішня поверхня другої поперечної сторони першої сторони кожуха є суміжною з другою внутрішньою поверхнею другої поперечної сторони другої сторони кожуха.

20. Спосіб за п. 16, в якому: IDC додатково містить: першу плоску IDC-частину IDC, розташовану між першим подовжнім IDC-кінцем і другим подовжнім IDC-кінцем; перший штирок IDC-обплетення одного або більше штироків IDC-обплетення, який вигинається в напрямку від першої плоскої IDC-частини в першому подовжньому IDC-кінці; і другий штирок IDC-обплетення одного або більше штироків IDC-обплетення, який вигинається в напрямку від першої плоскої IDC-частини у другому подовжньому IDC-кінці; і перша сторона кожуха додатково містить: першу вигнуту частину першої сторони кожуха; і другу вигнуту частину першої сторони кожуха, при цьому перша вигнута частина першої сторони кожуха відповідає, щонайменше, частині першого штирка IDC-обплетення, що вигинається в напрямку від першої плоскої IDC-частини, і при цьому друга вигнута частина першої сторони кожуха відповідає, щонайменше, частині другого штирка IDC-обплетення, що вигинається в напрямку від першої плоскої IDC-частини.



ФІГ. 3

(21) а 2023 05082 (51) МПК
(22) 30.10.2023 G01F 1/48 (2006.01)

(71) НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА" (UA)

(72) Стасюк Іван Дмитрович (UA)

(54) СПОСІБ ВИМІРЮВАННЯ ВИТРАТИ ГАЗУ

(57) Спосіб вимірювання витрати газу, який включає пропускання газу через прохідний канал капілярної трубки, вимірювання тиску газу на виході трубки та перепаду тиску на трубці, вимірювання температури газу в каналі трубки та визначення витрати за формулою:

$$G = K_1 \mu \left\{ \left[1 + K_2 (P_1^2 - P_2^2) / (T \mu^2) \right]^{p,5} - 1 \right\},$$

де: G - витрата газу через прохідний канал капілярної трубки;

K_1 і K_2 - сталі коефіцієнти капілярної трубки;

T - абсолютна температура газу в каналі капілярної трубки;

μ - коефіцієнт динамічної в'язкості газу за температури T ;

$P_1 = (P_2 + \Delta P)$ - абсолютний тиск газу на вході капілярної трубки;

P_2 - абсолютний тиск газу на виході капілярної трубки;

ΔP - перепад тиску газу на капілярній трубці, який відрізняється тим, що перед вимірюванням витрати газу за допомогою капілярної трубки газ пропускають через прохідний канал цієї трубки, підтримують на одному й тому ж постійному значенні тиск газу на виході трубки за двох різних значень перепаду тиску на трубці, вимірюють витрати газу за цих двох перепадів тиску і визначають коефіцієнти K_1 і K_2 цієї трубки за формулами:

$$K_1 = V / (2\mu);$$

$$K_2 = 4\mu^2 T G_1 (G_1 + V) / [V^2 \Delta P_1 (2P_2 + \Delta P_1)],$$

в яких

$$V = (AG_1^2 - G_2^2) / (G_2 - AG_1),$$

де: $A = (2P_2 + \Delta P_2) \Delta P_2 / [(2P_2 + \Delta P_1) \Delta P_1]$ - відношення добутків суми тисків газу на вході в трубку і на її виході на перепад тиску на трубці відповідно за другого та першого вимірювань витрати газу через трубку;

ΔP_1 і ΔP_2 - перепади тиску газу на капілярній трубці відповідно за першого та другого вимірювань витрати газу через трубку;

G_1 і G_2 - витрати газу через канал капілярної трубки відповідно за першого ΔP_1 та другого ΔP_2 постійних перепадів тиску на трубці.

G 06

(21) а 2024 03317 (51) МПК
(22) 24.06.2024 G06F 7/38 (2006.01)

(71) НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА" (UA)

(72) Цмоць Іван Григорович (UA), Теслюк Василь Миколайович (UA), Опотак Юрій Володимирович (UA), Олійник Олександр Олександрович (UA)

(54) ПРИСТРІЙ ОБЧИСЛЕННЯ СКАЛЯРНОГО ДОБУТКУ ДЛЯ ЧИСЕЛ З РУХОМОЮ КОМОЮ

(57) Пристрій обчислення скалярного добутку для чисел з рухомою комою, який містить тактовий вхід, перший n -розрядний інформаційний вхід, другий n -розрядний інформаційний вхід, вихід результату, $(d+1)$

процесорний елемент ($d = \left\lceil \frac{n}{k} \right\rceil$, k - кількість розрядів множника, які аналізуються для формування

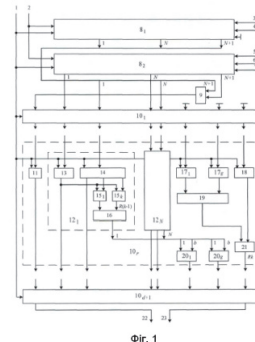
часткових добутків, $\lceil \cdot \rceil$ - операція округлення до найближчого більшого цілого числа), кожний g процесорний елемент ($g=1, \dots, d+1$) складається із регістру результату, суматора, g -вхідного суматора

($g = \left\lceil \frac{N}{b} \right\rceil$, N - кількість пар добутків, b - кількість гру-

пових часткових добутків), g регістрів блочно-групових часткових добутків, g b -входових суматорів, N блоків формування часткових добутків, кожний з яких містить регістр множеного, регістр множника, k груп елементів l , k -входовий суматор, h -й вхід ($h=1, \dots, k$) якого з'єднаний із зсувом вправо на $(h-1)$ розрядів з виходами елементів l h -о вузла, перші входи яких з'єднані з виходами регістра множеного, вихід g -входового суматора з'єднаний з першим входом суматора, другий вхід якого з'єднаний з виходом регістра результату, перший тактовий вхід у кожному g процесорному елементі з'єднаний з тактовими входами регістрів множеного та множника, з тактовими входами g регістрів блочно-групових часткових добутків і тактовим входом регістра результату, входи регістрів блочно-групових часткових добутків і регістра результату першого процесорного елемента з'єднані з лог.0, у кожному блоці формування часткових добутків h -й розряд k молодших розрядів регістра множника з'єднаний з другими входами елементів l h -о вузла, у j -у блоці формування часткових добутків g -о процесорного елемента вихід регістра множеного з'єднаний з входом регістра множеного j -о блока формування часткових добутків $(g+1)$ -о процесорного елемента, виходи $1, \dots, (n-k)$ розрядів регістра множника g -о процесорного елемента з'єднані з входами регістра множника j -о блока формування часткових добутків $(g+1)$ -о процесорного

елемента, у g -у процесорному елементі вихід s -о регістра ($s=1, \dots, g$) блочно-групових часткових добутоків з'єднаний з s -м входом g -входового суматора, вихід суматора g -о процесорного елемента з'єднаний із зсувом вправо на k розрядів з входом регістра результату $(r+1)$ -о процесорного елемента, v -й вхід ($v=1, \dots, b$) s -о b -входового суматора з'єднаний з виходом k -входового суматора $[(s-1)b+v]$ -о блоку формування часткових добутоків, вихід s -о b -входового суматора з'єднаний з входом s -о регістра групових часткових добутоків $(r+1)$ -о процесорного елемента, вихід суматора $(d+1)$ -о процесорного елемента з'єднаний з виходом результату, згідно з винаходом, додатково містить другий тактовий вхід, вхід порядку множеного, вхід порядку множника, вхід числа розрядів переповнення, вихід порядку результату, суматор результату порядків, в кожному g -у процесорному елементі регістр порядку результату, два блока перетворення форматів і вирівнювання порядків операндів, кожний з яких містить N регістрів порядку, N регістрів мантис, N буферних регістрів порядку, N віднімачів порядку, N буферних регістрів мантис, схему порівняння порядків, комутатор порядків, елемент АБО, буферний регістр максимального порядку, регістр максимального порядку, суматор порядків, N вузлів зсуву, кожний j -й вузол зсуву містить комутатор різниці порядків, схему порівняння різниці порядків, дешифратор, $(n-2)$ елементів АБО, $(n-1)$ комутаторів розрядів, причому другий тактовий вхід з'єднаний з тактовими входами регістрів мантис, регістрів порядків і регістра максимального порядку першого і другого блоків перетворення форматів і вирівнювання порядків операндів, вхід числа розрядів переповнення з'єднаний з другим входом суматора порядків другого блока перетворення форматів і вирівнювання порядків операндів, у першому блоці перетворення форматів і вирівнювання порядків операндів другий вхід суматора порядків з'єднаний з логічним нулем, вхід мантиси множника з'єднаний з інформаційним входом N -о регістра мантис першого блока перетворення форматів і вирівнювання порядків операндів, інформаційний вхід N -о регістра порядку даного блоку з'єднаний з входом порядку множника, вхід мантиси множеного з'єднаний з інформаційним входом N -о регістра мантис другого блока перетворення форматів і вирівнювання порядків операндів, а інформаційний вхід N -о регістра порядку даного блоку з'єднаний з входом порядку множеного, у першому та другому блоках перетворення форматів і вирівнювання порядків операндів вихід j -о регістра мантис з'єднаний з інформаційним входом $(j-1)$ -о регістра мантис, вихід j -о регістра порядку з'єднаний з інформаційним входом $(j-1)$ -о регістра порядку, вихід j -о регістра мантис з'єднаний з інформаційним входом j -о буферного регістра мантис, вихід j -о регістра порядку з'єднаний з інформаційним входом j -о буферного регістра порядку, вихід N -о регістра порядку з'єднаний з першим входом схеми порівняння порядків і першим входом комутатора порядків, другий вхід якого з'єднаний з другим входом схеми порівняння порядків і виходом регістра максимального порядку, вхід якого з'єднаний з інформаційним входом буферного регістра максимального порядку і виходом комутатора порядків, управляючий вхід якого з'єднаний з виходом елемента АБО,

перший вхід якого з'єднаний з виходом схеми порівняння порядків, а другий вхід з'єднаний з першим тактовим входом і тактовими входами буферних регістрів порядку, буферних регістрів мантис і буферного регістра максимального порядку, вихід якого з'єднаний з першим входом суматора порядків, вихід якого з'єднаний з першими входами віднімачів порядку та $(N+1)$ -м виходом блоку, j -й вихід якого з'єднаний з j -м виходом j -о вузла зсуву, перший вхід якого з'єднаний з виходом j -о буферного регістра мантис, другий вхід j -о вузла зсуву з'єднаний з виходом j -о віднімача порядку, у кожному j -у вузлі зсуву перший інформаційний вхід m -о комутатора розрядів ($m=1, \dots, n-1$) з'єднаний з виходом m -о розряду j -о буферного регістра мантис, p -й інформаційний вхід m -о комутатора розрядів ($p=2, \dots, m+1$) з'єднаний з виходом $(m+1-p)$ -о розряду j -о буферного регістра мантис, нульовий розряд j -о буферного регістра мантис з'єднаний з нульовим розрядом виходу j -о вузла зсуву, m -й розряд виходу якого з'єднаний з виходом m -о комутатора розрядів, вихід j -о віднімача порядків з'єднаний з першими входами комутатора різниці порядків, на других входах даного комутатора та на других входах схеми порівняння різниці порядків установлено число $n-1$, виходи комутатора різниці порядків з'єднані з входом дешифратора, $f+1, \dots, n$ виходи ($f=1, \dots, n-2$) якого з'єднані з входами f -о елемента АБО, вихід якого з'єднаний з $(m+1)$ -м управляючим входом m -о комутатора розрядів, c -і управляючі входи ($c=1, \dots, m$) якого з'єднані з c -и входами дешифратора, вихід j -о вузла зсуву першого блока перетворення форматів і вирівнювання порядків операндів з'єднаний з входом регістра множника j -о блока формування часткових добутоків першого процесорного елемента, вихід j -о вузла зсуву другого блока перетворення форматів і вирівнювання порядків операндів з'єднаний з входом регістра множеного j -о блока формування часткових добутоків першого процесорного елемента, $(N+1)$ -й вихід першого блока перетворення форматів і вирівнювання порядків операндів з'єднаний з першим входом суматора порядку результату, другий вхід якого з'єднаний з $(N+1)$ -м виходом другого блока перетворення форматів і вирівнювання порядків операндів, вихід суматора порядку результату з'єднаний з входом регістра порядку результату першого процесорного елемента, вихід регістра порядку результату g -о процесорного елемента з'єднаний з входом регістра порядку результату $(r+1)$ -о процесорного елемента, вихід регістра порядку результату $(d+1)$ -о процесорного елемента з'єднаний з виходом порядку результату.



Фиг. 1

G 07

(21) а 2025 00810

(22) 25.08.2023

(51) МПК

G07D 7/14 (2006.01)

G07D 7/202 (2016.01)

G07D 7/12 (2016.01)

(31) FR2208529

(32) 25.08.2022

(33) FR

(85) 24.02.2025

(86) PCT/EP2023/073369, 25.08.2023

(71) ВХП СЕК'ЮРИТІ ПЕЙПЕР Б.В. (NL)

(72) Россе Анрі (FR)

(54) СПОСІБ АУТЕНТИФІКАЦІЇ ТА/АБО ІДЕНТИФІКАЦІЇ ЗАХИЩЕНОГО ДОКУМЕНТА

(57) 1. Спосіб ідентифікації та/або автентифікації захищеного документа, що містить паперову основу, в якому основу аналізують для виявлення наявності одного або більше маркерів, що вказують на присутність в основі однієї або декількох речовин, виділених із деревини листяної(их) породи(-ід), і отримують інформацію щодо ідентичності та/або автентичності документа залежно від природи та/або вмісту зазначеного(-их) маркера(-ів) у основі.

2. Спосіб за попереднім пунктом, в якому основу аналізують зі збільшенням та/або без нього, зокрема неозброєним оком.

3. Спосіб за будь-яким одним із попередніх пунктів, у якому дерево(-а) листяних порід складається принаймні з однієї із таких порід: береза, граб, каштан, дуб, евкаліпт, бук, ясен, тупело, тополя, американське тюльпанове дерево, переважно, евкаліпт.

4. Спосіб за будь-яким одним із попередніх пунктів, у якому дерево(-а) листяних порід належить(-ать) до сімейства евкаліптів, що складається, зокрема, з принаймні одного з наступних видів евкаліпта: *eucalyptus globulus*, *eucalyptus camaldulensis*, *eucalyptus rostrata*, *eucalyptus citriodora*, *eucalyptus cordata*, *eucalyptus deglupta*, *eucalyptus gundal*, *eucalyptus gunnii*, *eucalyptus pauciflora*, *eucalyptus radiata*, *eucalyptus regnans*, *eucalyptus sideroxylon*.

5. Спосіб за будь-яким одним із попередніх пунктів, в якому щонайменше один із маркерів складається із судин з деревини листяних порід.

6. Спосіб за попереднім пунктом, який включає в себе аналіз форми судин та зазначена інформація генерується щонайменше на основі результатів даного аналізу.

7. Спосіб за попереднім пунктом, в якому при аналізі форми обчислюють щонайменше співвідношення довжини судини до ширини судини.

8. Спосіб за попереднім пунктом, у якому під час аналізу визначають, чи знаходиться зазначене співвідношення між 0,7 і 4,5, ще переважніше між 0,8 і 4, ще переважніше між 0,9 і 3,5, ще переважніше між 1 і 3, ще переважніше між 1,1 і 2,5, ще переважніше між 1,2 і 2, наприклад, приблизно 1,8.

9. Спосіб за будь-яким одним із трьох безпосередньо попередніх пунктів, в якому підраховуються судини, що мають переважно прямокутну форму у поперечному перерізі.

10. Спосіб за будь-яким одним із попередніх пунктів, в якому для проведення аналізу основу приво-

дять у контакт із речовиною, призначеною для вибіркового забарвлення щонайменше одного із зазначених маркерів.

11. Спосіб за попереднім пунктом, в якому зазначена речовина є розчином реактиву Герцберга.

12. Спосіб за будь-яким одним із двох безпосередньо попередніх пунктів, у якому під час аналізу підраховують забарвлені маркери.

13. Спосіб за будь-яким одним із попередніх пунктів, у якому аналіз основи проводять без руйнування документа.

14. Спосіб за будь-яким одним із попередніх пунктів, у якому також перевіряють наявність одного або декількох елементів захисту на документі, причому елемент(-и) захисту вибирають, зокрема, із: захисної нитки, пластинки, захищеної трикотажної структури, захисної плівки, водяного знака, оптично змінного елемента (OVD), зокрема голограми, маркера у формі матеріалу, здатного генерувати певний сигнал під час електричного впливу, магнітного або електромагнітного збудження, зокрема оптичного.

15. Спосіб за будь-яким одним із попередніх пунктів, в якому основу аналізують за допомогою автоматизованого аналізу зображень.

16. Спосіб за будь-яким одним із попередніх пунктів, у якому основа, що аналізується, містить від 2 до 50 % за вагою відносно ваги основи однієї або декількох речовин, переважно судин, виділених із деревини листяних порід, зокрема евкаліпта, ще переважніше від 3 до 40 %, ще переважніше від 5 до 30 %.

17. Захищений документ, що містить паперову основу, яка містить від 2 до 50 % за вагою відносно ваги основи однієї або декількох речовин, переважно судин, виділених з деревини листяних порід, зокрема евкаліпта, ще переважніше від 3 до 40 %, ще переважніше від 5 до 30 %.

Захищений документ, що містить один або декілька елементів захисту, включених у основу або прикріплених до неї.

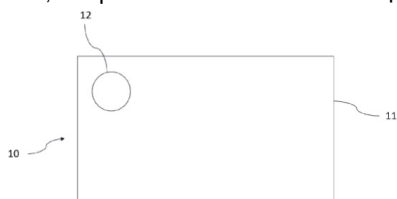
18. Захищений документ за попереднім пунктом, в якому елемент(-и) захисту вибирають із: захисної нитки, пластинки, захищеної трикотажної структури, захисної плівки, водяного знака, оптично змінного елемента (OVD), зокрема голограми, маркера у формі матеріалу, здатного генерувати певний сигнал під час електричного впливу, магнітного або електромагнітного збудження, зокрема оптичного.

19. Захищений документ за будь-яким одним із двох попередніх пунктів, в якому евкаліпт вибраний із наступних видів евкаліпта: *eucalyptus globulus*, *eucalyptus camaldulensis*, *eucalyptus rostrata*, *eucalyptus citriodora*, *eucalyptus cordata*, *eucalyptus deglupta*, *eucalyptus gundal*, *eucalyptus gunnii*, *eucalyptus pauciflora*, *eucalyptus radiata*, *eucalyptus regnans*, *eucalyptus sideroxylon*.

20. Захищений документ за будь-яким одним із пунктів 17-19, причому захищений документ вибирається з: банкноти, чека, банківської картки або ваучера в ресторані, документа, що посвідчує особу, наприклад, посвідчення особи, візи, паспорта або водійських прав, лотерейного квитка, проїзного квитка або вхідного квитка на культурні чи спортивні заходи.

21. Захищений документ за будь-яким одним із пунктів 17-20, причому основа містить речовини, виділені із принаймні двох різних видів деревини листя-

ної породи, зокрема евкаліпта, з одного боку, і з іншого боку, деревини листяної породи, вибраної з: берези, граба, каштана, дуба, бука, солодкої камеді, тупело, тополі, американського тюльпанового дерева.



ФІГ. 1

G 10

(21) а 2024 05233
(22) 24.08.2022

(51) МПК (2025.01)
G10L 19/16 (2013.01)
H03G 7/00
H04S 7/00
G10L 19/008 (2013.01)

(31) 63/328,035

(32) 06.04.2022

(33) US

(31) 22172243.2

(32) 09.05.2022

(33) EP

(85) 05.11.2024

(86) PCT/US2022/041408, 24.08.2022

(71) ДОЛБІ ЛЕБОРЕТЕРИЗ ЛАЙСЕНСІНГ КОРПОРЕЙШН (US), ДОЛБІ ІНТЕРНЕТШНЛ АБ (IE)

(72) Ферш Кристоф Джозеф (US), Норкросс Скотт Греґорі (US), Фішер Деніел (US), Бем Райнгольд (US)

(54) СПОСІБ І ПРИСТРІЙ ДЛЯ ОБРОБКИ АУДІОДАНИХ

(57) 1. Спосіб обробки аудіоданих для відтворення, при цьому спосіб включає етапи, на яких:

- приймають за допомогою декодера потік бітів, що включає кодовані аудіодані і метадані, при цьому метадані включають один або більше наборів для керування динамічним діапазоном (DRC) і, для кожного набору DRC, показчик того, чи виконаний набір DRC з можливістю забезпечення ефекту вирівнювання рівня гучності;

- декодують за допомогою декодера кодовані аудіодані і кодовані метадані для отримання декодованих аудіоданих і декодованих метаданих;

- вибирають за допомогою декодера один з наборів DRC, виконаних з можливістю забезпечення ефекту вирівнювання рівня гучності на основі персоналізованого сприйняття, вибраного на основі введення з пристрою відтворення для виведення декодованих аудіоданих;

- витягують з декодованих метаданих за допомогою декодера одне або більше посилень DRC, які відповідають вибраному набору DRC;

- застосовують до декодованих аудіоданих за допомогою декодера одне або більше посилень DRC, які відповідають вибраному набору DRC таким чином, щоб отримати аудіодані з динамічною компенсацією рівня гучності, при цьому ефект вирівнювання рівня гучності забезпечує цільовий середній рівень

гучності для аудіоданих з динамічною компенсацією рівня гучності; і

- виводять аудіодані з динамічною компенсацією рівня гучності для відтворення.

2. Спосіб за п. 1, в якому потік бітів являє собою потік бітів, сумісний зі стандартом тривимірних аудіоданих MPEG-H.

3. Спосіб за п. 2, в якому метадані включають синтаксис і семантику `mae_groupID` і `maegroupPresetID`, як описано в стандарті тривимірних аудіоданих MPEG-H.

4. Спосіб за будь-яким з пп. 1-3, в якому персоналізоване сприйняття, вибране на основі введення з пристрою відтворення, основане на користувацьких налаштуваннях, таких як мова, сприйняття користувача, попередні вибори для прослуховування і/або характеристики пристроїв.

5. Спосіб за будь-яким з пп. 1-4, в якому показчик того, чи виконаний набір DRC з можливістю забезпечення ефекту вирівнювання рівня гучності, передається в параметрі, який вказує один або більше ефектів, що забезпечуються набором DRC.

6. Спосіб за п. 5, в якому параметр, який вказує один або більше ефектів, що забезпечуються набором DRC, являє собою бітове поле `drcSetEffect` потоку бітів DRC MPEG-D, при цьому окремі біти бітового поля `drcSetEffect` відповідають різним ефектам, і один з бітів бітового поля `drcSetEffect` відповідає ефекту вирівнювання рівня гучності.

7. Спосіб за будь-яким з пп. 1-6, в якому показчик того, чи виконаний набір DRC з можливістю забезпечення ефекту вирівнювання рівня гучності, полягає в тому, чи вказаний набір DRC в робочих даних потоку бітів вирівнювання рівня гучності.

8. Спосіб за п. 7, в якому робочі дані потоку бітів вирівнювання рівня гучності включені в поле розширення раніше заданого синтаксису потоку бітів.

9. Спосіб за п. 8, в якому поле розширення являє собою поле `uniDrcConfigExtension` потоку бітів DRC MPEG-D, і при цьому робочі дані потоку бітів вирівнювання рівня гучності включені лише для конкретних значень параметра `uniDrcConfigExtType`.

10. Спосіб за п. 8 або 9, в якому множина робочих даних вирівнювання рівня гучності, які вказують множину наборів DRC, виконаних з можливістю забезпечення ефекту вирівнювання рівня гучності, включена в поле розширення раніше заданого синтаксису потоку бітів.

11. Спосіб за будь-яким з пп. 1-10, в якому показчик того, чи виконаний набір DRC з можливістю забезпечення ефекту вирівнювання рівня гучності, являє собою поле раніше існуючого конфігураційного елемента раніше заданого синтаксису потоку бітів.

12. Спосіб за будь-яким з пп. 1-11, в якому показчик того, чи виконаний набір DRC з можливістю забезпечення ефекту вирівнювання рівня гучності, являє собою поле оновленої версії раніше існуючого конфігураційного елемента раніше заданого синтаксису потоку бітів.

13. Спосіб за будь-яким з пп. 1-12, в якому показчик того, що потрібний ефект вирівнювання рівня гучності, передається в декодер через інтерфейс, і при цьому набір DRC вибирається у відповідь на показчик, переданий в декодер через інтерфейс.

14. Спосіб за п. 13, в якому інтерфейс приймає показник з сумісного з MHAS синтаксису.

15. Спосіб за п. 14, в якому індикатори додаткових необхідних ефектів передаються в декодер через інтерфейс, при цьому метадані включають множину наборів DRC, виконаних з можливістю забезпечення ефекту вирівнювання рівня гучності, і при цьому вибір залежить від додаткових необхідних ефектів.

16. Спосіб за будь-яким з пп. 13-15, в якому показник того, що потрібний ефект вирівнювання рівня гучності, передається через параметр loudnessLevelingOn робочих даних levelingControlInterface.

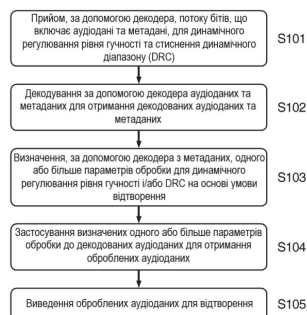
17. Спосіб за будь-яким з пп. 1-16, в якому метадані включають одне або більше статичних значень рівня гучності, виконаних з можливістю забезпечення статичного регулювання рівня гучності в декодованих аудіоданих.

18. Спосіб за п. 17, який включає етап, на якому у відповідь на одне або більше статичних значень рівня гучності застосовують статичне регулювання рівня гучності до декодованих аудіоданих або аудіоданих з динамічною компенсацією рівня гучності.

19. Декодер для обробки аудіоданих для відтворення, при цьому декодер містить один або більше процесорів і постійну пам'ять, виконані з можливістю здійснення способу за будь-яким з пп. 1-18.

20. Комп'ютерний програмний продукт, що містить машиночитаний носій даних з інструкціями, виконаними з можливістю інструктування пристрою здійснювати спосіб за будь-яким з пп. 1-18.

21. Машиночитаний носій даних, що зберігає комп'ютерний програмний продукт за п. 20.



ФІГ. 2

(21) а 2024 04210
(22) 25.04.2019

(51) МПК
G10L 21/0388 (2013.01)
G10L 19/02 (2013.01)
G10L 19/24 (2013.01)

(31) 18169156.9

(32) 25.04.2018

(33) EP

(62) а 202 0 07393, 25.04.2019

(71) ДОЛБІ ІНТЕРНЕТШІЛ АБ (NL)

(72) Чоерлінг Крістофер (SE), Віллемоес Ларс (SE), Пурнхаген Хейко (SE), Еестранд 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, при цьому кодований звуковий бітовий потік додатково включає заповнювальний елемент з ідентифікатором, який вказує початок заповнювального елемента, і заповнювальними даними після ідентифікатора, при цьому заповнювальні дані включають зворотно сумісний контейнер розширення, і при цьому ідентифікатор являє собою трибітне ціле число без знака, у якого спочатку передають старший значущий біт і яке має значення 0x6, при цьому заповнювальні дані містять корисні дані розширення, корисні дані розширення містять дані розширення копіювання спектральної смуги, і корисні дані розширення ідентифікують за допомогою чотирибітного цілого числа без знака, у якого спочатку передають старший значущий біт і яке має значення "1101" або "1110";

декодування звукових даних для генерування декодованого звукового сигналу нижнього діапазону; вилучення з кодованого звукового бітового потоку метаданих реконструкції високих частот, при цьому метадані реконструкції високих частот містять робочі параметри для процесу реконструкції високих частот, робочі параметри включають параметр режиму вставляння, розташований у зворотно сумісному контейнері розширення кодованого звукового бітового потоку, при цьому перше значення параметра режиму вставляння вказує на спектральний перенос, а друге значення параметра режиму вставляння вказує на гармонічну транспозицію з використанням розтягнення діапазону частот фазовим вокодером;

фільтрацію декодованого звукового сигналу нижнього діапазону для генерування фільтрованого звукового сигналу нижнього діапазону;

відновлення частини, що стосується верхнього діапазону, звукового сигналу з використанням фільтрованого звукового сигналу нижнього діапазону і метаданих реконструкції високих частот, при цьому відновлення включає спектральний перенос, якщо параметр режиму вставляння має перше значення, і відновлення включає гармонічну транспозицію з використанням розтягнення діапазону частот фазовим вокодером, якщо параметр режиму вставляння має друге значення; і

об'єднання фільтрованого звукового сигналу нижнього діапазону з відновленою частиною, що стосується верхнього діапазону, для формування широкосмугового звукового сигналу, при цьому фільтрацію, відновлення й об'єднання виконують як операцію постобробки із затримкою в 3010 дискретних значень на звуковий канал, 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 ви-

конання 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, при цьому кодований звуковий бітовий потік додатково включає заповнювальний елемент з ідентифікатором, який вказує початок заповнювального елемента, і заповнювальними даними після ідентифікатора, при цьому заповнювальні дані включають зворотно сумісний контейнер розширення, і при цьому ідентифікатор являє собою трибітне ціле число без знака, у якого спочатку передають старший значущий біт і яке має значення 0×6 , при цьому заповнювальні дані містять корисні дані розширення, корисні дані розширення містять дані розширення копіювання спектральної смуги, і корисні дані розширення ідентифікують за допомогою чотирибітного цілого числа без знака, у якого спочатку передають старший значущий біт і яке має значення "1101" або "1110";

основний декодер звуку для декодування звукових даних для генерування декодованого звукового сигналу нижнього діапазону;

пристрій видалення форматування для вилучення з кодованого звукового бітового потоку метаданих реконструкції високих частот, при цьому метадані реконструкції високих частот містять робочі параметри для процесу реконструкції високих частот, робочі параметри включають параметр режиму вставляння, розташований у 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 гар-

монічну 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 частиною, що стосується верхнього діапазону, для формування широкосмужового звукового сигналу, при цьому блок фільтрів аналізу, пристрій відновлення високих частот і блок об'єднання 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.



Фиг. 1

Розділ Н:

Електрика

Н 04

- (21) **а 2025 00151** (51) МПК (2025.01)
(22) 21.07.2023 H04S 7/00
- (31) 63/392,794
(32) 27.07.2022
(33) US
(31) 63/413,923
(32) 06.10.2022
(33) US
(31) 63/505,652
(32) 01.06.2023
(33) US
(85) 13.01.2025
(86) PCT/US2023/028378, 21.07.2023
(71) ДОЛБІ ЛАБОРАТОРІС ЛАЙСЕНЗІН КОРПОРЕЙШН (US)
(72) Сіфелдт Алан Дж. (US), Ландо Джошуа Б. (US), Порт Тімоті Алан (US)
(54) АДАПТИВНИЙ ДО РІВНЯ СИГНАЛУ РЕНДЕРИНГ ПРОСТОРОВИХ АУДИОДАНИХ ТА ПОРОГИ ОБМЕЖЕННЯ ПРОГРАВАННЯ ГУЧНОМОВЦІВ
(57) 1. Спосіб обробки звуку, що включає:
прийм аудіоданих системою керування та через систему інтерфейсів, причому аудіодані включають один або більше аудіосигналів і пов'язані просторові дані, причому просторові дані вказують на передбачуване сприймане просторове положення, що відповідає аудіосигналу;
рендеринг аудіоданих системою керування для відтворення через набір з двох або більше гучномовців середовища з утворенням сигналів гучномовця, при цьому:
рендеринг кожного з одного або більше аудіосигналів, що включені в аудіодані, передбачає перетворення кожного аудіосигналу на сигнали гучномовця, причому перетворення являє собою змінне в часі та за частотою перетворення;
перетворення кожного аудіосигналу обчислюють як функцію передбачуваного сприйманого просторового положення аудіосигналу, фізичних положень, пов'язаних із гучномовцями, і змінного в часі або за частотою представлення рівня сигналу гучномовця відносно максимального обмеження програвання кожного гучномовця;
кожне перетворення обчислюють для приблизного досягнення передбачуваного сприйманого просторового положення пов'язаного аудіосигналу, коли сигнали гучномовця відтворюють через два або більше відповідних гучномовців, розташованих на пов'язаних положеннях гучномовця;
представлення рівня сигналу гучномовця відносно максимального обмеження програвання обчислюють для кожного аудіосигналу як функцію одного або більше аудіосигналів та їх сприйманих просторових положень; і

перетворення аудіосигналу на сигнал конкретного гучномовця знижують у міру підвищення представлення рівня сигналу гучномовця відносно максимального обмеження програвання вище порога, в той час як перетворення підвищують в один або більше інших гучномовців, для яких представлення рівня сигналу відносно максимальних обмежень програвання одного або більше інших гучномовців менші, ніж поріг; і

забезпечення сигналів гучномовця через систему інтерфейсів для щонайменше двох гучномовців з набору гучномовців середовища.

2. Спосіб обробки аудіоданих за п. 1, який **відрізняється** тим, що перетворення обчислюють по всьому діапазону чутних частот.

3. Спосіб обробки аудіоданих за п. 1, який **відрізняється** тим, що перетворення обчислюють по підгрупі діапазону чутних частот.

4. Спосіб за будь-яким із пп. 1-3, який **відрізняється** тим, що перетворення включає мінімізацію функції вартості, що включає перший показник, який моделює, наскільки близько передбачуване сприймане просторове положення досягнуте як функція перетворення аудіосигналу на сигнали гучномовця, і другий показник, який призначає вартість активації кожного з гучномовців.

5. Спосіб за п. 4, який **відрізняється** тим, що вартість активації кожного гучномовця має за основу, щонайменше частково, функцію представлення рівня сигналу гучномовця відносно максимального обмеження програвання.

6. Спосіб за будь-яким із пп. 1-5, який **відрізняється** тим, що представлення рівня сигналу гучномовця відносно максимального обмеження програвання відповідає одному або більше з рівня цифрового сигналу, посилення обмежувача або рівня акустичного сигналу.

7. Спосіб за будь-яким із пп. 1-5, який **відрізняється** тим, що представлення рівня сигналу гучномовця відносно максимального обмеження програвання обчислюють як різницю між оцінкою рівня для кожного аудіосигналу та порогами обмеження програвання для кожного гучномовця.

8. Спосіб за п. 7, який **відрізняється** тим, що оцінка рівня для кожного аудіосигналу має за основу, щонайменше частково, рендеринг на основі зони усіх аудіосигналів.

9. Спосіб за п. 7 або п. 8, який **відрізняється** тим, що оцінка рівня для кожного аудіосигналу має за основу, щонайменше частково, попередньо обчислені сигнали гучномовця.

10. Спосіб за п. 9, який **відрізняється** тим, що оцінка рівня для кожного аудіосигналу додатково залежить від участі кожного гучномовця у сукупності просторових зон.

11. Спосіб за будь-яким із пп. 7-10, який **відрізняється** тим, що додатково включає згладжування оцінки рівня для кожного аудіосигналу за часом, за частотою, або як за часом, так і за частотою.

12. Спосіб за будь-яким із пп. 7-11, який **відрізняється** тим, що перетворення з аудіосигналу на сигнали гучномовця визначають шляхом виконання запиту структури даних, індексованої передбачуваним сприйманим просторовим положенням та оцінкою рівня для кожного аудіосигналу.

13. Спосіб за будь-яким із пп. 7-11, який **відрізняється** тим, що перетворення з аудіосигналу на сигнали гучномовця визначають шляхом інтерполяції із набору попередньо обчислених перетворень динаміка, причому набір індексований передбачуваним сприйманим просторовим положенням та оцінкою рівня для кожного аудіосигналу.

14. Спосіб за будь-яким із пп. 7-11, який **відрізняється** тим, що перетворення з аудіосигналу на гучномовець визначають шляхом інтерполяції із набору попередньо обчислених перетворень динаміка, причому набір індексований передбачуваною оцінкою рівня для кожного аудіосигналу.

15. Спосіб за п. 12 або п. 13, який **відрізняється** тим, що оцінка рівня для кожного аудіосигналу представлена як широкосмугове посилення, помножене на спектральну форму.

16. Спосіб за п. 15, який **відрізняється** тим, що спектральну форму вибирають із сукупності спектральних форм, причому кожна спектральна форма з сукупності спектральних форм відповідає типу вмісту.

17. Спосіб за будь-яким із пп. 1-16, який **відрізняється** тим, що зниження перетворення в один гучномовець і підвищення перетворення в інший гучномовець відбувається поступово в міру підвищення представлення рівня сигналу відносно максимального рівня програвання вище порога.

18. Спосіб за будь-яким із пп. 1-17, який **відрізняється** тим, що додатково включає керування ступенем зниження перетворення в один гучномовець і підвищення перетворення в інший гучномовець згідно з одним або більше з аудіоформату, кодека або метаданих.

19. Спосіб за будь-яким із пп. 1-18, який **відрізняється** тим, що додатково включає керування ступенем зниження перетворення в один гучномовець і підвищення перетворення в інший гучномовець згідно з параметром перегину.

20. Спосіб за будь-яким із пп. 1-19, який **відрізняється** тим, що передбачуване сприймане просторове положення відповідає каналу аудіоформату на основі каналу, відповідає метаданим або відповідає як каналу, так і метаданим.

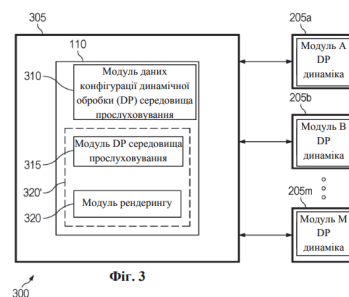
21. Спосіб за будь-яким із пп. 1-20, який **відрізняється** тим, що приблизне досягнення передбачуваного сприйманого просторового положення пов'язаного аудіосигналу включає мінімізацію різниці між сприйманим просторовим положенням і передбачуваним сприйманим просторовим положенням із врахуванням доступних гучномовців і пов'язаних положень гучномовця.

22. Спосіб за будь-яким із пп. 1-21, який **відрізняється** тим, що приблизне досягнення передбачуваного сприйманого просторового положення пов'язаного аудіосигналу включає мінімізацію функції вартості.

23. Апарат, виконаний із можливістю виконання способу за будь-яким із пп. 1-22.

24. Система, виконана з можливістю виконання способу за будь-яким із пп. 1-22.

25. Постійний носій даних, який містить команди, що зберігаються на ньому, для керування одним або більше пристроями з метою виконання способу за будь-яким із пп. 1-22.



ВІДОМОСТІ ПРО ДЕРЖАВНУ РЕЄСТРАЦІЮ ВИНАХОДІВ

Розділ А:

Життєві потреби людини

A 01

- (11) **129457** (51) МПК
A01D 23/02 (2006.01)
A01D 91/02 (2006.01)
- (21) а 2022 04246 (22) 07.11.2022
(24) 01.05.2025
- (72) Булгаков Володимир Михайлович (UA), Адамчук Валерій Васильович (UA), Будзанівський Мирослав Ігоревич (UA), Головач Іван Володимирович (UA), Троханяк Олександра Миколаївна (UA), Ігнат'єв Євген Ігоревич (UA)
- (73) НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
вул. Героїв Оборони, 15, м. Київ, 03041 (UA)
- (54) ОЧИСНИК ГОЛОВОК КОРЕНЕПЛОДІВ ВІД ЗАЛИШКІВ ГИЧКИ НА КОРЕНІ
- (57) Очисник головок коренеплодів від залишків гички на корені, який містить раму, на якій розміщені два привідні горизонтальні, розташовані паралельно, вали, на яких з відповідним кроком закріплені ряди очисних бил, у вигляді консольних гнучких лопатей, який відрізняється тим, що гнучкі очисні лопаті кожного ряду встановлені на валах за допомогою рухомих обойм, які зв'язані з валами подвійними гнучкими пружинами дугоподібної форми, на зовнішніх поверхнях обойм жорстко закріплені кронштейни, що мають отвори циліндричної форми, в які встановлені з можливістю обертання осі лопатей, при цьому гнучкі очисні лопаті мають у поперечних перерізах хрестоподібну форму з чотирма зовнішніми вузькими площинами прямокутної форми, розташованими по всій їх довжині.

- (11) **129458** (51) МПК
A01D 23/02 (2006.01)
A01D 91/02 (2006.01)
- (21) а 2022 04249 (22) 07.11.2022
(24) 01.05.2025
- (72) Булгаков Володимир Михайлович (UA), Будзанівський Мирослав Ігоревич (UA)
- (73) НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
вул. Героїв Оборони, 15, м. Київ-41, 03041 (UA)

(54) ОЧИСНИК ГОЛОВОК КОРЕНЕПЛОДІВ ВІД ЗАЛИШКІВ ГИЧКИ НА КОРЕНІ

- (57) Очисник головок коренеплодів від залишків гички на корені, який містить раму, на якій розміщено два привідні горизонтальні вали, розташовані паралельно, на яких із відповідним кроком закріплено ряди очисних бил у вигляді консольних гнучких лопатей, який відрізняється тим, що гнучкі очисні лопаті кожного ряду встановлено на валах за допомогою рухомих втулок, зв'язаних з валом пружинами кручення, на зовнішніх поверхнях втулок закріплено нерухомі пустотілі кронштейни, що мають зверху дугоподібні отвори, в які на осях встановлено поворотні очисні лопаті, що виконані як двоплечі важелі, у яких короткі плечі розташовано у середині пустотілих просторів кронштейнів, а довгі плечі утворено гнучкими пружинними стержнями, які знаходяться у середині оболонок із гуми з круглим поперечним перерізом та зовнішньою зубчастою поверхнею, при цьому у середині просторів кронштейнів встановлено по дві пружини стиску, які охоплюють короткі плечі лопатей з обох сторін.

- (11) **129449** (51) МПК
A01N 43/40 (2006.01)
A01N 57/20 (2006.01)
A01N 39/04 (2006.01)
A01P 13/02 (2006.01)
- (21) а 2021 02919 (22) 31.10.2019
(24) 01.05.2025
(31) 62/755,083
(32) 02.11.2018
(33) US
(86) PCT/US2019/059010, 31.10.2019
- (72) Воґлєвед Крістофер Джон (US), Манн Річард Кевін (US), Зобіолі Луїс Енріке (BR), Калсінґ Аугусту (BR), Сантош Джизеллі Г. (BR)
- (73) ДАУ АГРОСАЄНСИЗ ЕЛЕЛСІ
9330 Zionsville Road, Indianapolis, Indiana 46268, United States of America (US)
- (54) КОМПОЗИЦІЇ, ЯКІ МІСТЯТЬ ГАЛАУКСИФЕН Й ІНШІ ГЕРБІЦИДИ, І ПОВ'ЯЗАНІ З НИМИ СПОСОБИ
- (57) 1. Гербіцидна композиція, яка містить гербіцидно ефективну кількість (а) галауксифен-метилу, (б) другого гербіциду, який включає 2,4-D DMA, і (с) третього гербіциду, який включає глюфосинат-амоній; де вагове співвідношення (а), (б) і (с) становить 1:130:70, 1:131:70, 1:132:70, 1:133:70, 1:134:70, 1:135:70, 1:136:70, 1:137:70, 1:138:70, 1:139:70, 1:140:70, 1:130:75, 1:131:75, 1:132:75, 1:133:75, 1:134:75, 1:135:75, 1:136:75, 1:137:75, 1:138:75,

1:139:75, 1:140:75, 1:130:77, 1:131:77, 1:132:77, 1:133:77, 1:134:77, 1:135:77, 1:136:77, 1:137:77, 1:138:77, 1:139:77 або 1:140:77.

2. Композиція за п. 1, яка додатково містить прийнятні з погляду сільського господарства допоміжну речовину або носій.

3. Композиція за п. 1 або 2, де вагове співвідношення (а), (b) і (с) становить 1:134:77, 1:135:77, 1:136:77, 1:137:77, 1:138:77, 1:139:77 або 1:140:77.

4. Спосіб контролю небажаної рослинності, який включає етапи приведення рослини, де рослина являє собою небажану рослинність, або місця її зростання, ґрунту або води, де ґрунт або вода забезпечують ріст небажаної рослинності, у контакт з гербіцидно ефективною кількістю комбінації, яка містить (а) галауксифен-метил; (b) другий гербіцид, який включає 2,4-D DMA; і (с) третій гербіцид, який включає глюфосинат-амоній;

де вагове співвідношення (а), (b) і (с) становить 1:130:70, 1:131:70, 1:132:70, 1:133:70, 1:134:70, 1:135:70, 1:136:70, 1:137:70, 1:138:70, 1:139:70, 1:140:70, 1:130:75, 1:131:75, 1:132:75, 1:133:75, 1:134:75, 1:135:75, 1:136:75, 1:137:75, 1:138:75, 1:139:75, 1:140:75, 1:130:77, 1:131:77, 1:132:77, 1:133:77, 1:134:77, 1:135:77, 1:136:77, 1:137:77, 1:138:77, 1:139:77 або 1:140:77.

5. Спосіб за п. 4, де вагове співвідношення (а), (b) і (с) становить 1:134:77, 1:135:77, 1:136:77, 1:137:77, 1:138:77, 1:139:77 або 1:140:77.

6. Спосіб за п. 4 або 5, де контроль небажаної рослинності здійснюють у рисі з висіванням насіння в ґрунт, із висіванням насіння у воду і розсадному рисі, злакових культурах, пшениці, ячмені, вівсі, житі, сорго, кукурудзі/маїсі, цукровій тростині, сояшнику, олійному ріпаку, канолі, цукровому буряку, сої, бавовнику, ананасі, на пасовищах, луках, вигонах, землі під паром, у газонній траві, деревних і виноградних садах, водних середовищах, об'єктах контролю рослинності у промислових зонах (IVM) або смугах землевідведення (ROW).

7. Спосіб за будь-яким із пп. 4-6, де (а), (b) і (с) застосовують до появи сходів щодо бур'яну або сільськогосподарської культури.

8. Спосіб за будь-яким із пп. 4-7, де контроль небажаної рослинності здійснюють у сільськогосподарських культурах, стійких щодо гліфосату, інгібітора синтази 5-енолпірувілшікімат-3-фосфату (EPSP), глюфосинату, інгібітора глутамінсинтази, дикамби, феноксиауксину, піридилоксиауксину, синтетичного ауксину, інгібітора транспорту ауксину, арилокси-феноксипропіонату, циклогександіону, фенілпіразоліну, інгібітора ацетил-СоА-карбоксилази (ACCase), імідазолінону, сульфонілсечовини, піримідинілтіобензоату, триазолопіримідину, сульфоніламінокарбонілтриазолінону, інгібіторів ацетолактатсинтази (ALS) або синтази ацетогідроксикислот (AHAS), інгібітора 4-гідроксифенілпіруватдіоксигенази (HPPD), інгібітора фітоендесатурази, інгібітора біосинтезу каротиноїдів, інгібітора протопорфіриногенаоксидази (PPO), інгібітора біосинтезу целюлози, інгібітора мітозу, інгібітора збирання мікротрубочок, інгібітора біосинтезу жирних кислот з дуже довгим ланцюгом, інгібітора біосинтезу жирних кислот і ліпідів, інгібітора фотосистеми I, інгібітора фотосистеми II, триазину або бромоксинілу.

9. Спосіб за п. 8, де сільськогосподарська культура зі стійкістю має декілька ознак, що надають стійкості щодо декількох гербіцидів або декількох механізмів дії.

10. Спосіб за будь-яким із пп. 4-9, де небажана рослинність передбачає бур'ян зі стійкістю або витривалістю щодо гербіциду.

A 24

(11) 129451

(51) МПК

A24B 15/16 (2020.01)

A61M 15/06 (2006.01)

A24D 3/04 (2006.01)

A24D 3/06 (2006.01)

A24D 3/08 (2006.01)

A24F 40/40 (2020.01)

(21) а 2021 05050

(22) 06.11.2017

(24) 01.05.2025

(31) 10-2016-0172889

(32) 16.12.2016

(33) KR

(31) 10-2017-0046938

(32) 11.04.2017

(33) KR

(31) 10-2017-0055756

(32) 28.04.2017

(33) KR

(31) 10-2017-0068665

(32) 01.06.2017

(33) KR

(31) 10-2017-0077586

(32) 19.06.2017

(33) KR

(31) 10-2017-0101343

(32) 09.08.2017

(33) KR

(31) 10-2017-0100888

(32) 09.08.2017

(33) KR

(31) 10-2017-0101350

(32) 09.08.2017

(33) KR

(31) 10-2017-0101348

(32) 09.08.2017

(33) KR

(31) 10-2017-0113954

(32) 06.09.2017

(33) KR

(31) 10-2017-0146623

(32) 06.11.2017

(33) KR

(62) а 2019 07939, 06.11.2017

(72) Хан Чон Хо (KR), Лі Чан Юк (KR), Лім Хун Іл (KR), Лі Чон Суб (KR), Хан Де Нам (KR), Юн Чін Йон (KR), Кім Йон Лі (KR), Чан Чі Су (KR), Лім Ванг Сон (KR), Лі Мун Пон (KR), Чу Сон Хо (KR), Парк Ду Чін (KR), Юн Сон Вон (KR)

(73) КТ & Г КОРПОРЕЙШОН

71, Beotkkot-gil, Daedeok-gu, Daejeon 34337, Republic of Korea (KR)

(54) ПРИСТРІЙ ГЕНЕРУВАННЯ АЕРОЗОЛЮ**(57)** 1. Пристрій генерування аерозолі, що містить:

корпус;

порожнисту виступаючу трубку, яка виступає з першої кінцевої ділянки корпусу і містить отвір, відкритий назовні;

нагрівач, встановлений в корпусі таким чином, що його кінцева ділянка розташована всередині виступаючої трубки, і виконаний з можливістю генерування тепла при подачі електричного сигналу; і

приймальну частину, яка містить бічну стінку, що утворює приймальний канал для розміщення сигарети; отвір для вставки, відкритий назовні на одному кінці приймального каналу для введення в нього сигарети; і

нижню стінку, яка сконфігурована, щоб закривати інший кінець приймального каналу, і містить отвір нагрівача, через який проходить кінцева ділянка нагрівача, і

кришку, яка включає в себе дверцята, здатні відкривати отвір для вставки приймальної частини назовні, і з'єднана з приймальною частиною,

при цьому приймальна частина виконана з можливістю вставлення в виступаючу трубку або відокремлення від виступаючої трубки через отвір виступаючої трубки, і

при цьому приймальна частина прикріплюється та відокремлюється від корпусу разом з кришкою.

2. Пристрій генерування аерозолі за п. 1, який **відрізняється** тим, що:

зазор для подачі зовнішнього повітря, який дозволяє повітрю зовні кришки надходити в кришку, утворений на ділянці, де кришка і корпус прикріплені один до одного,

приймальна частина додатково містить зовнішню стінку, навколишню бічну стінку і відокремлена від бічної стінки зовні в радіальному напрямку відносно бічної стінки,

приймальна частина і виступаюча трубка можуть бути з'єднані одна з одною за допомогою вставки виступаючої трубки між зовнішньою стінкою і бічною стінкою,

повітряний зазор для подачі повітря утворений на ділянці, де зовнішня стінка приймальної частини і виступаюча трубка прикріплені одна до одної, що дозволяє повітрю з простору навколо приймальної частини проходити у приймальну частину, і

виступаюча трубка додатково містить отвір для повітря, через який повітря може проходити до кінцевої ділянки сигарети, розміщеної у приймальній частині.

3. Пристрій генерування аерозолі за п. 1, який **відрізняється** тим, що:

зазор для подачі зовнішнього повітря, який дозволяє повітрю зовні кришки надходити в кришку, утворений на ділянці, де кришка і корпус прикріплені один до одного; і

виступаюча трубка додатково включає в себе отвір для повітря, через який повітря проходить до кінцевої частини сигарети, розміщеної у приймальній частині.

4. Пристрій генерування аерозолі за п. 1, який **відрізняється** тим, що

додатково містить щонайменше одну виступаючу частину, яка виступає з виступаючої трубки і проникає через бічну стінку приймальної частини для підтримки сигарети, вставленої у приймальну частину,

при цьому діаметр приймального каналу приймальної частини більший, ніж діаметр сигарети, розміщеної в приймальному каналі,

щонайменше один наскрізний отвір виконано через бічну стінку, так що щонайменше одна виступаюча частина проходить через нього, і

щонайменше одна виступаюча частина виступає від поверхні приймального каналу до сигарети, щоб контактувати з зовнішньою поверхнею сигарети.

5. Пристрій генерування аерозолі за п. 4, який **відрізняється** тим, що в ньому:

щонайменше одна виступаюча частина включає в себе виступаючі частини, розташовані на відстані одна від одної на зовнішній поверхні сигарети в напрямку по колу відносно центра сигарети, так що між сусідніми виступаючими частинами утворюється канал для проходження потоку повітря, і

щонайменше один наскрізний отвір включає в себе наскрізні отвори, відповідні виступаючим частинам.

6. Пристрій генерування аерозолі за п. 4, який **відрізняється** тим, що в ньому:

щонайменше одна виступаюча частина включає в себе виступаючі частини, розташовані на відстані одна від одної на зовнішній поверхні сигарети в позовжньому напрямку, і

щонайменше один наскрізний отвір включає в себе наскрізний отвір, що проходить в позовжньому напрямі приймального каналу, так що виступаючі частини проходять через щонайменше один наскрізний отвір.

7. Пристрій генерування аерозолі за п. 4, який **відрізняється** тим, що в ньому щонайменше одна виступаюча частина проходить в напрямку по колу відносно центра сигарети, так що щонайменше одна виступаюча частина контактує з частиною зовнішньої поверхні в напрямку по колу відносно центра сигарети і утворюється канал для проходження потоку повітря.8. Пристрій генерування аерозолі за п. 4, який **відрізняється** тим, що в ньому щонайменше одна виступаюча частина включає в себе похилу поверхню, яка нахилена відносно позовжнього напрямку приймального каналу, щоб направляти рух сигарети, коли сигарета вставляється в приймальний канал.9. Пристрій генерування аерозолі за п. 1, який **відрізняється** тим, що в ньому нижня стінка додатково включає в себе нижній виступ, який виступає для підтримки нижньої поверхні кінцевої частини сигарети.10. Пристрій генерування аерозолі за п. 1, який **відрізняється** тим, що в ньому нижня стінка додатково включає в себе з'єднувальний канал, з'єднаний з простором між зовнішньою поверхнею сигарети і приймальним каналом.11. Пристрій генерування аерозолі за п. 1, який **відрізняється** тим, що в ньому нижня стінка додатково містить виступ нижньої поверхні для направлення повітря назовні від нижньої стінки до отвору нагрівача.12. Пристрій генерування аерозолі за п. 1, який **відрізняється** тим, що додатково містить виступ, що підтримує сигарету, який виступає від поверхні внутрішньої стінки зовнішнього отвору для підтримки сигарети, вставленої в отвір для введення і зовнішній отвір,

при цьому, коли кришка відокремлена від корпусу, сигарета залишається прикріпленою до кришки.

13. Пристрій генерування аерозолі за п. 1, який **відрізняється** тим, що

додатково містить вихідний отвір, що використовується для роботи з очистки всередині приймальної частини і утворений шляхом вирізання частини бічної стінки, щоб відкрити приймальний канал поза бічною стінкою.

14. Пристрій генерування аерозолі за п. 1, який **відрізняється** тим, що

додатково містить проріз, утворений через бічну стінку для з'єднання приймального каналу з зовнішньою стороною приймальної частини і пролягає в поздовжньому напрямку бічної стінки.

15. Пристрій генерування аерозолі за п. 1, який **відрізняється** тим, що:

діаметр приймального каналу зменшується до кінцевої частини сигарети, розміщеної в приймальному каналі,

при цьому виступаюча трубка додатково містить отвір для повітря, і

нижня стінка додатково включає в себе канавку для впуску повітря, один кінець якої з'єднаний з отвором для повітря, а інший кінець з'єднаний з отвором для нагрівача, щоб вводити повітря зовні виступаючої трубки в отвір для нагрівача.

другої системи, що генерує дисперсію, і другого випускного отвору.

2. Пристрій для отримання дисперсії за п. 1, який **відрізняється** тим, що включає перший картридж, який містить перший готовий склад для пари, та другий картридж, який містить перший готовий склад для аерозолі, при цьому перший готовий склад для пари і перший готовий склад для аерозолі відрізняються.

3. Пристрій для отримання дисперсії за п. 1 або 2, який **відрізняється** тим, що перша система, що генерує дисперсію, включає в себе нагрівач, а друга система, що генерує дисперсію, включає в себе генератор пари, в якому не застосовується нагрівання.

4. Пристрій для отримання дисперсії за будь-яким із пп. 1-3, який **відрізняється** тим, що перша система, що генерує дисперсію, включає в себе нагрівач, виконаний так, щоб уможливити генерування першої пари, а друга система, що генерує дисперсію, включає в себе ультразвуковий генератор або вібратор, виконаний так, щоб уможливити генерування першого аерозолі.

5. Пристрій для отримання дисперсії за будь-яким із попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що перший випускний отвір знаходиться в центрі елемента на випускному кінці.

6. Пристрій для отримання дисперсії за п. 5, який **відрізняється** тим, що другий випускний отвір знаходиться по краю елемента на випускному кінці.

7. Пристрій для отримання дисперсії за будь-яким із попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що додатково включає в себе блок живлення, з'єднаний із першою системою, що генерує дисперсію, і другою системою, що генерує дисперсію.

8. Пристрій для отримання дисперсії за будь-яким із попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що додатково включає в себе:

зовнішній корпус, який містить першу систему, що генерує дисперсію, і другу систему, що генерує дисперсію; і

роздільник, який утворює перший і другий проходи в зовнішньому корпусі, при цьому перша система, що генерує дисперсію, знаходиться в першому проході, а друга система, що генерує дисперсію, знаходиться в другому проході.

9. Пристрій для отримання дисперсії за п. 8, який **відрізняється** тим, що зовнішній корпус утворює перший отвір крізь поверхню зовнішнього корпусу, перша система, що генерує дисперсію, утворює другий отвір, і перший отвір і другий отвір суміщені.

10. Пристрій для отримання дисперсії за будь-яким із попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що друга система, що генерує дисперсію, включає в себе: ультразвуковий апарат, виконаний із можливістю здійснення впливу на перший готовий склад для аерозолі; і

сітчасту пластину, суміжну з першим готовим складом для аерозолі, при цьому отвори у сітчастій пластині утворені таким чином, щоб перший аерозоль виходив із сітчастої пластини, коли ультразвуковий апарат здійснює вплив на перший готовий склад для аерозолі, при цьому сітчаста пластина відокремлює перший готовий склад для аерозолі від каналу.

(11) 129450

(51) МПК

A24F 40/30 (2020.01)

A24F 40/05 (2020.01)

A24F 40/42 (2020.01)

A24F 40/485 (2020.01)

(21) а 2021 03379

(22) 21.02.2020

(24) 01.05.2025

(31) 16/283,277

(32) 22.02.2019

(33) US

(86) PCT/EP2020/054605, 21.02.2020

(72) Кобел Герд (US), Шахін Букет (US), Такер Крістофер С. (US), Ван Цян (US)

(73) ФІЛІП МОРРИС ПРОДАКТС С.А.

Quai Jeanrenaud 3, CH-2000 Neuchâtel, Switzerland (CH)

(54) ЕЛЕКТРОННИЙ ПРИСТРІЙ ДЛЯ ОТРИМАННЯ ДИСПЕРСІЇ

(57) 1. Пристрій для отримання дисперсії, що включає: першу систему, що генерує дисперсію, виконану з можливістю випаровування першого готового складу для пари з отриманням першої пари, яка має частинки першого розміру;

другу систему, що генерує дисперсію, виконану з можливістю перетворення на аерозоль першого готового складу для аерозолі з отриманням першого аерозолі, який має частинки другого розміру, при цьому перший розмір і другий розмір відрізняються; елемент на випускному кінці, що має перший випускний отвір, який відповідає першій системі, що генерує дисперсію, і другий випускний отвір, який відповідає другій системі, що генерує дисперсію; і

роздільник, який відокремлює першу систему, що генерує дисперсію, і перший випускний отвір від

11. Пристрій для отримання дисперсії за будь-яким із попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що друга система, що генерує дисперсію, включає в себе: резервуар для готового складу для аерозолі, виконаний так, щоб уможливити вміщення першого готового складу для аерозолі; внутрішню трубку, що утворює центральний канал через резервуар для готового складу для аерозолі; і вібратор, виконаний із можливістю передавання вібрацій до першого готового складу для аерозолі з метою генерування першого аерозолі.

12. Пристрій для отримання дисперсії за п. 11, який **відрізняється** тим, що вібратор являє собою пластину і контактує з резервуаром для готового складу для аерозолі.

13. Пристрій для отримання дисперсії за п. 12, який **відрізняється** тим, що внутрішня трубка проходить від пластини до кінця резервуара для готового складу для аерозолі.

14. Пристрій для отримання дисперсії за будь-яким із попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що перший випускний отвір і другий випускний отвір розташовані під кутом до поздовжньої осі пристрою для отримання дисперсії.

15. Пристрій для отримання дисперсії за п. 1, який **відрізняється** тим, що додатково включає в себе: перший картридж, що включає в себе згадану першу систему, що генерує дисперсію; і другий картридж, що включає в себе згадану другу систему, що генерує дисперсію, при цьому перший картридж і другий картридж контактують з елементом на випускному кінці.

16. Пристрій для отримання дисперсії за п. 15, який **відрізняється** тим, що кожний із першого картриджа і другого картриджа має впускний отвір для повітря.

нець та дальній кінець, причому ближній кінець керуючого пристрою утворює камеру для розміщення картриджа, а керуючий пристрій також включає в себе батарею та керуючий компонент, і картридж, що включає в себе мундштукову частину й ємність, причому мундштукова частина має ближній кінець та дальній кінець, при цьому ближній кінець мундштукової частини має утворений в ньому вихідний отвір, причому ємність також утворює ближній кінець та закритий дальній кінець та виконана з можливістю вмісту рідкої композиції, а картридж також включає в себе нагрівач, який виконаний з можливістю нагрівання рідкої композиції, при цьому кожний з картриджа та керуючого пристрою включає в себе щонайменше один з'єднувач, який виконаний з можливістю забезпечення магнітного й електричного з'єднань між картриджем і керуючим пристроєм таким чином, що забезпечена можливість функціонального розміщення картриджа в камері для розміщення картриджа керуючого пристрою з можливістю видалення, при цьому дальній кінець мундштукової частини розташований поблизу ближнього кінця ємності, і зазначений щонайменше один з'єднувач картриджа розташований на мундштуковій частині.

2. Пристрій доставки аерозолі за п. 1, в якому керуючий пристрій також містить:

внутрішній каркас, що утворює камеру для розміщення картриджа, причому внутрішній каркас включає в себе верхній виступ, множину магнітів, що розташовані на відстані навколо верхнього виступу внутрішнього каркаса, і пару підпружинених провідних штироків, що розташовані на внутрішньому каркасі та нижче його верхнього виступу, причому провідні штирки функціонально з'єднані з батареєю, а картридж також містить:

виступ, що розташований між ближнім і дальнім кінцями мундштукової частини, металеву пластину, що розташована нижче виступу, та

пару провідних роз'ємів, що функціонально з'єднані з нагрівачем,

причому, коли картридж розміщений у камері для розміщення картриджа, між магнітами внутрішнього каркаса керуючого пристрою та металевою пластиною картриджа створене магнітне з'єднання, а між провідними штирками внутрішнього каркаса керуючого пристрою та провідними роз'ємами картриджа створене електричне з'єднання.

3. Пристрій доставки аерозолі за п. 2, в якому магніти внутрішнього каркаса керуючого пристрою відкриті на верхній поверхні верхнього виступу таким чином, що, коли картридж розміщений у камері для розміщення картриджа, магніти внутрішнього каркаса керуючого пристрою знаходяться у прямому контакті з металевою пластиною картриджа.

4. Пристрій доставки аерозолі за п. 1, в якому керуючий пристрій також містить:

внутрішній каркас, що утворює камеру для розміщення картриджа, причому внутрішній каркас включає в себе верхню частину,

щонайменше один елемент кріплення, що розташований на верхній поверхні внутрішнього каркаса, та

- (11) **129448** (51) МПК
A24F 40/42 (2020.01)
A24F 40/10 (2020.01)
- (21) а 2021 02083 (22) 11.10.2019
(24) 01.05.2025
(31) 62/744,978
(32) 12.10.2018
(33) US
(31) 16/386,940
(32) 17.04.2019
(33) US
(86) PCT/IB2019/058707, 11.10.2019
(72) Новак III Чарльз Джейкоб (US), Неттенстром Меттью Джоел (US), Шеннум Стівен Майкл (US), Мак-Кеон Томас Майкл (US), Бьорчман Закарі Хай (US)
(73) RAI СТРЕТЕДЖИК ХОЛДІНГС, ІНК.
401 North Main Street, Winston-Salem, North Carolina 27101, United States of America (US)
(54) З'ЄДНУВАЧІ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ ЕЛЕКТРИЧНОГО ТА МЕХАНІЧНОГО З'ЄДНАНЬ МІЖ ВЗАЄМОЗАМІННИМИ БЛОКАМИ В СИСТЕМІ ДОСТАВКИ АЕРОЗОЛІ
(57) 1. Пристрій доставки аерозолі, який містить: керуючий пристрій, що включає в себе зовнішній корпус, який утворює зовнішню стінку і має ближній кі-

пару підпружинених провідних штирків, що розташовані на внутрішньому каркасі, причому провідні штирки функціонально з'єднані з батареєю, а

картридж також містить:

виступ, що розташований між ближнім і дальнім кінцями мундштукової частини, щонайменше один елемент кріплення, що розташований на виступі картриджа, та пару провідних роз'ємів, що функціонально з'єднані з нагрівачем,

причому, коли картридж розміщений у камері для розміщення картриджа, між зазначеним щонайменше одним елементом кріплення керуючого пристрою та зазначеним щонайменше одним елементом кріплення картриджа створене магнітне з'єднання, а між провідними штирками внутрішнього каркаса керуючого пристрою та провідними роз'ємами картриджа створене електричне з'єднання.

5. Пристрій доставки аерозолі за п. 4, в якому верхня частина внутрішнього каркаса керуючого пристрою включає в себе похилу поверхню, причому щонайменше один елемент кріплення керуючого пристрою містить множину магнітів, що розташовані на відстані навколо похилої поверхні внутрішнього каркаса, а виступ картриджа включає в себе відповідну похилу поверхню, при цьому щонайменше один елемент кріплення картриджа містить множину магнітів, що розташовані на відстані навколо похилої поверхні виступу.

6. Пристрій доставки аерозолі за п. 4, в якому верхня частина внутрішнього каркаса керуючого пристрою включає в себе похилу поверхню, причому щонайменше один елемент кріплення керуючого пристрою містить множину магнітів, що розташовані на відстані навколо похилої поверхні внутрішнього каркаса, а виступ картриджа містить відповідну похилу поверхню, при цьому щонайменше один елемент кріплення картриджа містить множину металевих пластин, що розташовані на відстані навколо похилої поверхні виступу.

7. Пристрій доставки аерозолі за п. 4, в якому верхня частина внутрішнього каркаса керуючого пристрою включає в себе похилу поверхню, причому щонайменше один елемент кріплення керуючого пристрою містить множину магнітів, що розташовані на відстані навколо похилої поверхні внутрішнього каркаса, а виступ картриджа включає в себе похилу поверхню, при цьому щонайменше один елемент кріплення містить металеве кільце, яке містить похилу поверхню виступу.

8. Пристрій доставки аерозолі за п. 4, в якому щонайменше один елемент кріплення керуючого пристрою містить магнітне кільце, що включає в себе похилу поверхню, яка містить верхню частину внутрішнього каркаса, причому виступ картриджа включає в себе похилу поверхню, а щонайменше один елемент кріплення картриджа містить металеве кільце, яке містить похилу поверхню виступу.

9. Пристрій доставки аерозолі за п. 1, в якому керуючий пристрій також містить:

внутрішній каркас, що утворює камеру для розміщення картриджа, причому внутрішній каркас включає в себе верхню частину,

пару окремих магнітів, які містять частину верхньої частини внутрішнього каркаса, а

картридж також містить:

виступ, що розташований між ближнім і дальнім кінцями мундштукової частини,

пару металевих пластин, які містять частину виступу картриджа та функціонально з'єднані з нагрівачем, причому, коли картридж розміщений у камері для розміщення картриджа, між парою окремих магнітів внутрішнього каркаса керуючого пристрою та парою окремих металевих пластин картриджа створено як магнітне з'єднання, так й електричне з'єднання.

10. Пристрій доставки аерозолі за п. 9, в якому пара окремих магнітів внутрішнього каркаса керуючого пристрою включає в себе похилу поверхню, а пара металевих пластин виступу картриджа включає в себе відповідну похилу поверхню.

11. Пристрій доставки аерозолі за п. 1, в якому керуючий пристрій також містить:

внутрішній каркас, що утворює камеру для розміщення картриджа,

множину магнітних сфер, що розташовані у внутрішньому каркасі, та

пару підпружинених провідних штирків, що розташовані на внутрішньому каркасі,

причому провідні штирки функціонально з'єднані з батареєю, а

картридж також містить:

пару металевих пластин, кожна з яких включає в себе приймальні поглиблення на її протилежних кінцях, при цьому металеві пластини функціонально з'єднані з нагрівачем, причому, коли картридж розміщений у камері для розміщення картриджа, між магнітними сферами внутрішнього каркаса керуючого пристрою та приймальними поглибленнями металевих пластин картриджа створене магнітне з'єднання, а між провідними штирками внутрішнього каркаса керуючого пристрою та металевими пластинами картриджа створене електричне з'єднання.

12. Пристрій доставки аерозолі за п. 1, в якому керуючий пристрій також містить:

внутрішній каркас, що утворює камеру для розміщення картриджа,

пару розташованих під кутом магнітів, що розташовані у внутрішньому каркасі, та

пару підпружинених провідних штирків, що розташовані на внутрішньому каркасі та нижче пари розташованих під кутом магнітів, причому провідні штирки функціонально з'єднані з батареєю,

а картридж також містить:

виступ, що розташований між ближнім і дальнім кінцями мундштукової частини,

пару загострених ковзних металевих пластин, що розташовані у виступі, та

пару провідних роз'ємів, що функціонально з'єднані з нагрівачем,

причому, коли картридж розміщений у камері для розміщення картриджа, між розташованими під кутом магнітами внутрішнього каркаса керуючого пристрою та загостреними ковзними металевими пластинами картриджа створене магнітне з'єднання, а між провідними штирками внутрішнього каркаса керуючого пристрою та провідними роз'ємами картриджа створене електричне з'єднання.

13. Пристрій доставки аерозолі за п. 1, в якому керуючий пристрій також містить:

внутрішній каркас, що утворює камеру для розміщення картриджа, причому внутрішній каркас включає в себе верхній виступ, множину циліндричних магнітів, які проходять у верхній виступ внутрішнього каркаса, та пару підпружинених провідних штироків, що розташовані на внутрішньому каркасі та нижче його верхнього виступу, причому провідні штирки функціонально з'єднані з батареєю, а картридж також містить:

виступ, що розташований між ближнім і дальнім кінцями мундштукової частини, металеву пластину, що розташована нижче виступу, та

пару провідних роз'ємів, що функціонально з'єднані з нагрівачем,

причому, коли картридж розміщений у камері для розміщення картриджа, між магнітами внутрішнього каркаса керуючого пристрою та металеву пластину картриджа створене магнітне з'єднання, а між провідними штирками внутрішнього каркаса керуючого пристрою та провідними роз'ємами картриджа створене електричне з'єднання.

14. Пристрій доставки аерозолі за п. 13, в якому множина циліндричних магнітів проходить через верхній виступ внутрішнього каркаса таким чином, що верхня поверхня магнітів розташована, по суті, на одному рівні з верхньою поверхнею верхнього виступу.

15. Пристрій доставки аерозолі за п. 1, в якому керуючий пристрій також містить:

внутрішній каркас, що утворює камеру для розміщення картриджа, причому внутрішній каркас включає в себе верхній виступ, множину циліндричних магнітів, які проходять у верхній виступ внутрішнього каркаса, та пару підпружинених провідних штироків, які проходять у верхній виступ внутрішнього каркаса, причому провідні штирки функціонально з'єднані з батареєю, а картридж також містить:

виступ, що розташований між ближнім і дальнім кінцями мундштукової частини, і пару металевих пластин, які містять частину нижньої поверхні виступу та функціонально з'єднані з нагрівачем,

причому, коли картридж розміщений у камері для розміщення картриджа, між магнітами внутрішнього каркаса керуючого пристрою та металевими пластинами картриджа створене магнітне з'єднання, а між провідними штирками внутрішнього каркаса керуючого пристрою та металевими пластинами картриджа створене електричне з'єднання.

16. Пристрій доставки аерозолі за п. 15, в якому множина циліндричних магнітів проходить через верхній виступ внутрішнього каркаса таким чином, що верхня поверхня магнітів розташована, по суті, на одному рівні з верхньою поверхнею верхнього виступу.

17. Пристрій доставки аерозолі за п. 1, в якому керуючий пристрій також містить:

внутрішній каркас, що утворює камеру для розміщення картриджа, причому внутрішній каркас включає в себе верхній виступ, і

пару циліндричних магнітів, які проходять у верхній виступ внутрішнього каркаса,

причому магніти функціонально з'єднані з батареєю, а картридж також містить:

виступ, що розташований між ближнім і дальнім кінцями мундштукової частини, і

пару металевих пластин, які містять частину нижньої поверхні виступу та

функціонально з'єднані з нагрівачем, причому, коли картридж розміщений у камері для розміщення картриджа, між магнітами внутрішнього каркаса керуючого пристрою та металевими пластинами картриджа створено як магнітне з'єднання, так й електричне з'єднання.

18. Пристрій доставки аерозолі за п. 17, в якому пара циліндричних магнітів проходить через верхній виступ внутрішнього каркаса таким чином, що верхня поверхня магнітів розташована, по суті, на одному рівні з верхньою поверхнею верхнього виступу.

19. Пристрій доставки аерозолі за п. 1, в якому керуючий пристрій також містить:

внутрішній каркас, що утворює камеру для розміщення картриджа, причому внутрішній каркас включає в себе верхній виступ,

пару циліндричних магнітів, які проходять через верхній виступ внутрішнього каркаса, і

пару провідних корпусів, кожний з яких, по суті, оточує бічну поверхню відповідного магніту та проходить через верхній виступ внутрішнього каркаса таким чином, що верхня кромка корпусів розташована, по суті, на одному рівні з верхньою поверхнею верхнього виступу, причому провідні корпуси функціонально з'єднані з батареєю, а

картридж також містить:

виступ, що розташований між ближнім і дальнім кінцями мундштукової частини, і

пару металевих пластин, які містять частину нижньої поверхні виступу та

функціонально з'єднані з нагрівачем,

причому, коли картридж розміщений у камері для розміщення картриджа, між магнітами внутрішнього каркаса керуючого пристрою та металевими пластинами картриджа створене магнітне з'єднання, а між провідними корпусами внутрішнього каркаса керуючого пристрою та металевими пластинами картриджа створене електричне з'єднання.

20. Пристрій доставки аерозолі за п. 1, в якому керуючий пристрій також містить:

внутрішній каркас, що утворює камеру для розміщення картриджа, причому внутрішній каркас включає в себе верхній виступ,

пару циліндричних магнітів, які проходять у верхній виступ внутрішнього каркаса, і

пару провідних корпусів, кожний з яких, по суті, оточує верхню та бічну поверхню відповідного магніту та проходить через верхній виступ внутрішнього каркаса таким чином, що верхня поверхня корпусів розташована, по суті, на одному рівні з верхньою поверхнею верхнього виступу, причому провідні корпуси функціонально з'єднані з батареєю, а картридж також містить:

виступ, що розташований між ближнім і дальнім кінцями мундштукової частини, і

пару металевих пластин, які містять частину нижньої поверхні виступу та

функціонально з'єднані з нагрівачем,

причому, коли картридж розміщений у камері для розміщення картриджа, між магнітами внутрішнього

каркаса керуючого пристрою та металевими пластинами картриджа створене магнітне з'єднання, а між провідними корпусами внутрішнього каркаса керуючого пристрою та металевими пластинами картриджа створене електричне з'єднання.

21. Пристрій доставки аерозолі за п. 1, в якому керуючий пристрій також містить:

внутрішній каркас, що утворює камеру для розміщення картриджа, причому внутрішній каркас включає в себе верхній виступ, множину магнітів, що розташовані у верхньому виступі внутрішнього каркаса, і

пару металевих пластин, що розташовані у верхньому виступі внутрішнього каркаса,

при цьому верхня поверхня металевих пластин розташована, по суті, на одному рівні з верхньою поверхнею верхнього виступу, причому металеві пластини функціонально з'єднані з батареєю, а картридж також містить:

виступ, що розташований між ближнім і дальнім кінцями мундштукової частини, і

першу та другу пари металевих пластин, що розташовані нижче виступу, причому

перша пара металевих пластин функціонально з'єднана з нагрівачем,

причому, коли картридж розміщений у камері для розміщення картриджа, між магнітами внутрішнього каркаса керуючого пристрою та другою парою металевих пластин картриджа створене магнітне з'єднання, а між парою металевих пластин внутрішнього каркаса керуючого пристрою та першою парою металевих пластин картриджа створене електричне з'єднання.

22. Пристрій доставки аерозолі за п. 1, в якому керуючий пристрій також містить:

внутрішній каркас, що утворює камеру для розміщення картриджа, причому внутрішній каркас включає в себе верхній виступ,

множину магнітів, що розташовані у верхньому виступі внутрішнього каркаса, і

пару металевих пластин, що розташовані у верхньому виступі внутрішнього каркаса,

при цьому верхня поверхня металевих пластин розташована, по суті, на одному рівні з верхньою поверхнею верхнього виступу, причому металеві пластини функціонально з'єднані з батареєю, а картридж також містить:

виступ, що розташований між ближнім і дальнім кінцями мундштукової частини, і

пару металевих пластин, що розташовані нижче виступу, причому металеві пластини функціонально з'єднані з нагрівачем,

причому, коли картридж розміщений у камері для розміщення картриджа, між магнітами внутрішнього каркаса керуючого пристрою та парою металевих пластин картриджа створене магнітне з'єднання, а між парою металевих пластин внутрішнього каркаса керуючого пристрою та парою металевих пластин картриджа створене електричне з'єднання.

23. Пристрій доставки аерозолі за п. 1, в якому керуючий пристрій також містить:

внутрішній каркас, що утворює камеру для розміщення картриджа, причому внутрішній каркас включає в себе верхній виступ, і

пару магнітів, що розташовані у верхньому виступі внутрішнього каркаса, і пару металевих пластин, що розташовані у верхньому виступі внутрішнього каркаса, причому

металеві пластини функціонально з'єднані з батареєю, а

картридж також містить:

виступ, що розташований між ближнім і дальнім кінцями мундштукової частини, і

пару металевих пластин, які містять частину виступу картриджа та функціонально з'єднані з нагрівачем,

причому, коли картридж розміщений у камері для розміщення картриджа, між магнітами внутрішнього каркаса керуючого пристрою та парою металевих пластин картриджа створене магнітне з'єднання, а між парою металевих пластин внутрішнього каркаса керуючого пристрою та парою металевих пластин картриджа створене електричне з'єднання.

24. Пристрій доставки аерозолі за п. 1, в якому керуючий пристрій також містить:

внутрішній каркас, що утворює камеру для розміщення картриджа, причому внутрішній каркас включає в себе верхній виступ, і

пару магнітів, що розташовані у верхньому виступі внутрішнього каркаса, і пару металевих пластин, що розташовані у верхньому виступі внутрішнього каркаса, причому металеві пластини функціонально з'єднані з батареєю, а

картридж також містить:

виступ, що розташований між ближнім і дальнім кінцями мундштукової частини,

металеве кільце, яке містить частину виступу, та пару провідних пружинних контактів, що функціонально з'єднані з нагрівачем,

причому, коли картридж розміщений у камері для розміщення картриджа, між магнітами внутрішнього каркаса керуючого пристрою та металевим кільцем картриджа створене магнітне з'єднання, а між парою металевих пластин внутрішнього каркаса керуючого пристрою та парою провідних пружинних контактів картриджа створене електричне з'єднання.

25. Пристрій доставки аерозолі за п. 1, в якому керуючий пристрій також містить:

внутрішній каркас, що утворює камеру для розміщення картриджа, причому внутрішній каркас включає в себе верхній виступ,

множину циліндричних магнітів, які проходять у верхній виступ внутрішнього каркаса, і

пару провідних штирків, які проходять у верхній виступ внутрішнього каркаса, причому провідні штирки функціонально з'єднані з батареєю, а

картридж також містить:

виступ, що розташований між ближнім і дальнім кінцями мундштукової частини, і

пару металевих пластин, які містять частину нижньої поверхні виступу та функціонально з'єднані з нагрівачем, при цьому кожна металева пластина включає в себе вбудований пружинний контакт,

причому, коли картридж розміщений у камері для розміщення картриджа, між магнітами внутрішнього каркаса керуючого пристрою та металевими пластинами картриджа створене магнітне з'єднання, а між провідними штирками внутрішнього каркаса керуючого пристрою та вбудованими пружинними кон-

тактами металевих пластин картриджа створене електричне з'єднання.

26. Пристрій доставки аерозолі за п. 1, в якому керуючий пристрій також містить:

внутрішній каркас, що утворює камеру для розміщення картриджа, причому внутрішній каркас включає в себе верхній виступ,

множину магнітів, що розташовані на відстані навколо верхнього виступу внутрішнього каркаса, і пару провідних пружинних контактів, що розташовані на внутрішньому каркасі та нижче його верхнього виступу, причому пружинні контакти функціонально з'єднані з батареєю, а картридж також містить:

виступ, що розташований між ближнім і дальнім кінцями мундштукової частини, металеву пластину, що розташована нижче виступу, та

пару провідних роз'ємів, що функціонально з'єднані з нагрівачем,

причому, коли картридж розміщений у камері для розміщення картриджа, між магнітами внутрішнього каркаса керуючого пристрою та металевою пластиною картриджа створене магнітне з'єднання, а між провідними пружинними контактами внутрішнього каркаса керуючого пристрою та провідними роз'ємами картриджа створене електричне з'єднання.

27. Пристрій доставки аерозолі за п. 1, в якому керуючий пристрій також містить:

внутрішній каркас, що утворює камеру для розміщення картриджа, причому внутрішній каркас включає в себе верхню частину,

щонайменше один елемент кріплення, що розташований на верхній поверхні внутрішнього каркаса, та пару провідних пружинних контактів, що розташовані на внутрішньому каркасі, причому провідні пружинні контакти функціонально з'єднані з батареєю, а картридж також містить:

виступ, що розташований між ближнім і дальнім кінцями мундштукової частини, щонайменше один елемент кріплення, що розташований на виступі картриджа, та

пару провідних роз'ємів, що функціонально з'єднані з нагрівачем,

причому, коли картридж розміщений у камері для розміщення картриджа, між зазначеним щонайменше одним елементом кріплення керуючого пристрою та зазначеним щонайменше одним елементом кріплення картриджа створене магнітне з'єднання, а між провідними пружинними контактами внутрішнього каркаса керуючого пристрою та провідними роз'ємами картриджа створене електричне з'єднання.

28. Пристрій доставки аерозолі за п. 1, в якому керуючий пристрій також містить:

внутрішній каркас, що утворює камеру для розміщення картриджа, множину магнітних сфер, що розташовані у внутрішньому каркасі, та

пару провідних пружинних контактів, що розташовані на внутрішньому каркасі, причому провідні пружинні контакти функціонально з'єднані з батареєю, а

картридж також містить:

пару металевих пластин, кожна з яких включає в себе приймальні поглиблення на її протилежних кінцях,

при цьому металеві пластини функціонально з'єднані з нагрівачем,

причому, коли картридж розміщений у камері для розміщення картриджа, між магнітними сферами внутрішнього каркаса керуючого пристрою та приймальними поглибленнями металевих пластин картриджа створене магнітне з'єднання, а між провідними пружинними контактами внутрішнього каркаса керуючого пристрою та металевими пластинами картриджа створене електричне з'єднання.

29. Пристрій доставки аерозолі за п. 1, в якому керуючий пристрій також містить:

внутрішній каркас, що утворює камеру для розміщення картриджа,

пару розташованих під кутом магнітів, що розташовані у внутрішньому каркасі, та пару провідних пружинних контактів, що розташовані у внутрішньому каркасі та нижче пари розташованих під кутом магнітів, причому провідні штирки функціонально з'єднані з батареєю, а

картридж також містить:

виступ, що розташований між ближнім і дальнім кінцями мундштукової частини,

пару загострених ковзних металевих пластин, що розташовані у виступі, та

пару провідних роз'ємів, що функціонально з'єднані з нагрівачем,

причому, коли картридж розміщений у камері для розміщення картриджа, між розташованими під кутом магнітами внутрішнього каркаса керуючого пристрою та загостреними ковзними металевими пластинами картриджа створене магнітне з'єднання, а між провідними пружинними контактами внутрішнього каркаса керуючого пристрою та провідними роз'ємами картриджа створене електричне з'єднання.

30. Пристрій доставки аерозолі за п. 1, в якому керуючий пристрій також містить:

внутрішній каркас, що утворює камеру для розміщення картриджа, причому внутрішній каркас включає в себе верхній виступ,

множину циліндричних магнітів, які проходять у верхній виступ внутрішнього каркаса, і

пару провідних пружинних контактів, що розташовані на внутрішньому каркасі та нижче його верхнього виступу, причому провідні штирки функціонально з'єднані з батареєю, а

картридж також містить:

виступ, що розташований між ближнім і дальнім кінцями мундштукової частини,

металеву пластину, що розташована нижче виступу, та

пару провідних роз'ємів, що функціонально з'єднані з нагрівачем,

причому, коли картридж розміщений у камері для розміщення картриджа, між магнітами внутрішнього каркаса керуючого пристрою та металевою пластиною картриджа створене магнітне з'єднання, а між провідними пружинними контактами внутрішнього каркаса керуючого пристрою та провідними роз'ємами картриджа створене електричне з'єднання.

31. Пристрій доставки аерозолі за п. 1, в якому керуючий пристрій також містить:

внутрішній каркас, що утворює камеру для розміщення картриджа, причому внутрішній каркас включає в себе верхній виступ,

множину циліндричних магнітів, які проходять у верхній виступ внутрішнього каркаса, і пару провідних пружинних контактів, які проходять у верхній виступ внутрішнього каркаса, причому провідні штирки функціонально з'єднані з батареєю, а картридж також містить:

виступ, що розташований між ближнім і дальнім кінцями мундштукової частини, і пару металевих пластин, які містять частину нижньої поверхні виступу та функціонально з'єднані з нагрівачем,

причому, коли картридж розміщений у камері для розміщення картриджа, між магнітами внутрішнього каркаса керуючого пристрою та металевими пластинами картриджа створене магнітне з'єднання, а між провідними пружинними контактами внутрішнього каркаса керуючого пристрою та металевими пластинами картриджа створене електричне з'єднання.

(11) 129452

(51) МПК

A24F 40/44 (2020.01)

A24F 40/48 (2020.01)

A24F 40/30 (2020.01)

(21) а 2021 05368

(22) 04.03.2020

(24) 01.05.2025

(31) 16/353,556

(32) 14.03.2019

(33) US

(86) PCT/IB2020/051891, 04.03.2020

(72) Хеджазі Вахід (US)

(73) RAI СТРЕТЕДЖІК ХОЛДІНГС, ІНК.

401 North Main Street, Winston-Salem, North Carolina 27101, United States of America (US)

(54) ПРИСТРІЙ ДОСТАВКИ АЕРОЗОЛЮ, КАРТРИДЖ ДЛЯ ПРИСТРОЮ ДОСТАВКИ АЕРОЗОЛЮ, ВИРІБ ТА МУНДШТУК ДЛЯ ДОСТАВКИ СМАКОАРОМАТИЧНОЇ РЕЧОВИНИ

(57) 1. Виріб для доставки смакоароматичної речовини, який містить:

порожнистий подовжений блок, який утворений безперервною стінкою, що проходить між першим кінцем і другим кінцем й утворює внутрішній об'єм зберігання, причому безперервна стінка утворена з пористого матеріалу, що має пористість, яка поступово змінюється за товщиною безперервної стінки, причому пористість, що поступово змінюється, виконана таким чином, що середній розмір пор у безперервній стінці порожнистого подовженого блока збільшується за товщиною безперервної стінки від внутрішньої поверхні до зовнішньої поверхні зовнішньої стінки; і

смакоароматичну рідину, що міститься у внутрішньому об'ємі зберігання порожнистого подовженого блока.

2. Виріб для доставки смакоароматичної речовини за п. 1, у якому пористий матеріал, що утворює безперервну стінку порожнистого подовженого блока, являє собою полімерний матеріал.

3. Виріб для доставки смакоароматичної речовини за п. 2, у якому полімерний матеріал вибраний з групи, що складається з поліефірсульфону, поліпро-

пілену, поліетилену, поліефіру, нейлону, нітрату целюлози, регенованої целюлози, ацетилцелюлози й їх комбінацій.

4. Виріб для доставки смакоароматичної речовини за будь-яким із пп. 1-3, у якому пористий матеріал, що утворює безперервну стінку порожнистого подовженого блока, являє собою керамічний матеріал.

5. Виріб для доставки смакоароматичної речовини за п. 1, у якому пори у безперервній стінці порожнистого подовженого блока мають перший середній розмір на одній з внутрішньої поверхні та зовнішньої поверхні від 10 нм до 3 мкм.

6. Виріб для доставки смакоароматичної речовини за п. 1, у якому пори у безперервній стінці порожнистого подовженого блока мають другий середній розмір на іншій з внутрішньої поверхні та зовнішньої поверхні від 0,5 до 30 мкм.

7. Виріб для доставки смакоароматичної речовини за будь-яким із пп. 1-3, у якому один або два з першого кінця та другого кінця порожнистого подовженого блока є відкритими.

8. Виріб для доставки смакоароматичної речовини за будь-яким із пп. 1-3, що додатково містить кінцевий блок, який виконаний з можливістю взаємодії з одним або обома з першого кінця та другого кінця порожнистого подовженого блока.

9. Виріб для доставки смакоароматичної речовини за п. 8, у якому кінцевий блок являє собою ґратчасту конструкцію, що містить множину проходів для повітряного потоку, які проходять через неї.

10. Виріб для доставки смакоароматичної речовини за п. 8, причому виріб для доставки смакоароматичної речовини також містить зовнішній корпус.

11. Мундштук для доставки смакоароматичної речовини, який містить:

виріб для доставки смакоароматичної речовини за будь-яким із пп. 1-3, що розташований всередині оболонки мундштука, яка містить перший кінець та протилежний другий кінець, причому другий кінець містить один або більше отворів, які виконані з можливістю проходження через них повітря, при цьому виріб для доставки смакоароматичної речовини, що розташований всередині оболонки мундштука, розташований на відстані від внутрішньої поверхні оболонки мундштука так, щоб забезпечувати проходження повітря через оболонку мундштука між виробом для доставки смакоароматичної речовини і внутрішньою поверхнею оболонки мундштука.

12. Мундштук для доставки смакоароматичної речовини за п. 11, у якому оболонка мундштука містить один або більше виступів, що проходять всередину від внутрішньої поверхні оболонки мундштука.

13. Мундштук для доставки смакоароматичної речовини за п. 12, у якому один або більше виступів виконані з можливістю контакту з виробом для доставки смакоароматичної речовини і підтримки бічного положення виробу для доставки смакоароматичної речовини всередині оболонки мундштука.

14. Мундштук для доставки смакоароматичної речовини за п. 11, який додатково містить опракування, що розташоване всередині оболонки мундштука поблизу другого його кінця, причому опракування виконане з можливістю взаємодії з одним із першого кінця та другого кінця порожнистого подовженого блока виробу для доставки смакоароматичної речовини.

15. Мундштук для доставки смакоароматичної речовини за п. 11, що додатково містить знімну змінну кришку, яка виконана з можливістю взаємодії з другим кінцем оболонки мундштука.

16. Картридж для пристрою доставки аерозолю, який містить:

кожух картриджа, що має мундштуковий кінець;
резервуар, який містить композицію попередника аерозолю;

нагрівач, який виконаний з можливістю випаровування композиції попередника аерозолю; та
мундштук для доставки смакоароматичної речовини за п. 11, який введений у взаємодію з картриджем таким чином, що перший кінець оболонки мундштука прикріплений до мундштукового кінця кожуха картриджа.

17. Картридж за п. 16, що додатково містить елемент для перенесення рідини, який виконаний з можливістю перенесення композиції попередника аерозолю між резервуаром і нагрівачем.

18. Картридж за п. 16, у якому резервуар містить волокнистий матеріал.

19. Картридж за п. 16, у якому резервуар являє собою ємність.

20. Пристрій доставки аерозолю, який містить:
кожух блока живлення, що включає в себе джерело живлення та контролер; і
картридж за п. 16.

21. Картридж для пристрою доставки аерозолю, який містить:

кожух картриджа, що має мундштуковий кінець;
резервуар, який включає в себе композицію попередника аерозолю;

нагрівач, який виконаний з можливістю випаровування композиції попередника аерозолю; та
виріб для доставки смакоароматичної речовини, який містить:

порожнистий подовжений блок, який утворений безперервною стінкою, що проходить між першим кінцем і другим кінцем й утворює внутрішній об'єм зберігання, причому безперервна стінка утворена з пористого матеріалу, що має пористість, яка поступово змінюється за товщиною безперервної стінки, причому пористість, що поступово змінюється, виконана таким чином, що середній розмір пор у безперервній стінці порожнистого подовженого блока збільшується за товщиною безперервної стінки від внутрішньої поверхні до зовнішньої поверхні зовнішньої стінки; і

смакоароматичну рідину, що міститься у внутрішньому об'ємі зберігання порожнистого подовженого блока.

22. Картридж за п. 21, який додатково містить вхід для повітря та прохід для повітряного потоку через картридж.

23. Картридж за п. 22, у якому як нагрівач, так і виріб для доставки смакоароматичної речовини розташовані всередині проходу для повітряного потоку.

24. Картридж за п. 22, у якому виріб для доставки смакоароматичної речовини розташований у проході для повітряного потоку далі за потоком від нагрівача.

25. Картридж за п. 22, у якому виріб для доставки смакоароматичної речовини розташований у проході для повітряного потоку раніше за потоком від нагрівача.

26. Картридж за п. 21, у якому виріб для доставки смакоароматичної речовини розташований у мундштуці, що прикріплений до мундштукового кінця кожуха картриджа.

(11) 129462

(51) МПК (2025.01)

A24F 40/46 (2020.01)

H05B 33/00

H05B 39/00

C25D 11/04 (2006.01)

B22F 1/054 (2022.01)

H05B 33/22 (2006.01)

A24F 7/00

(21) а 2023 01897

(22) 09.02.2023

(24) 01.05.2025

(31) 10-2022-0017980

(32) 11.02.2022

(33) KR

(86) PCT/KR2023/001909, 09.02.2023

(72) Лі Вонкьонг (KR), Санву Пол Джун (KR), Кім Мін Кю (KR), Лі Мун Санг (KR)

(73) КТ & Г КОРПОРЕЙШОН

71, Beotkkot-gil, Daedeok-gu, Daejeon 34337, Republic of Korea (KR)

(54) ПРИСТРІЙ, ЩО ГЕНЕРУЄ АЕРОЗОЛЬ

(57) 1. Пристрій, що генерує аерозоль, який містить: частину для розміщення субстрату, що утворює аерозоль, яка містить пластину, що має наночастки металу на її поверхні та містить заглиблення, виконані з можливістю розміщувати субстрат, що утворює аерозоль, і виконану з можливістю генерувати тепло за допомогою поверхневого плазмонного резонансу; і джерело світла, виконане з можливістю випромінювати світло в бік частини для розміщення субстрату, що утворює аерозоль, викликаючи поверхневий плазмонний резонанс; і мундштук.

2. Пристрій, що генерує аерозоль, за п. 1, у якому частина для розміщення субстрату, що утворює аерозоль, містить анодований оксид алюмінію (AOA).

3. Пристрій, що генерує аерозоль, за п. 1, у якому наночастки металу містять золото та/або срібло, та/або паладій, та/або платину, та/або мідь.

4. Пристрій, що генерує аерозоль, за п. 1, у якому наночастки металу формують попередньо заданий малюнок на частині для розміщення субстрату, що утворює аерозоль.

5. Пристрій, що генерує аерозоль, за п. 4, у якому малюнок містить: ділянку із покриттям, на яку нанесені наночастки металу; і ділянку без покриття, на яку не нанесені наночастки металу, і ширина ділянки з покриттям зменшується від центральної частини ділянки з покриттям до крайової частини ділянки з покриттям, і ділянка з покриттям з'єднана з іншою ділянкою з покриттям у місці з'єднання, у якому ділянка з покриттям має найменшу ширину.

6. Пристрій, що генерує аерозоль, за п. 4, у якому наночастки металу нанесені з товщиною шару 10 нанометрів (нм) або менше.

7. Пристрій, що генерує аерозоль, за п. 1, який додатково містить: відбивну пластину, розташовану так, щоб оточувати простір між частиною для розміщен-

ня субстрату, що утворює аерозоль, і джерелом світла.

8. Пристрій, що генерує аерозоль, за п. 1, у якому джерело світла містить світлодіод (LED) та/або лазер, та/або флуоресцентну лампу, та/або галогенову лампу, та/або лампу розжарювання.

9. Пристрій, що генерує аерозоль, за п. 1, у якому пластина є заміною.

10. Пристрій, що генерує аерозоль, за п. 1, у якому пластина розташована між джерелом світла і мундштуком пристрою, що генерує аерозоль.

11. Пристрій, що генерує аерозоль, за п. 1, у якому джерело світла розташоване між пластиною і мундштуком пристрою, що генерує аерозоль.

12. Пристрій, що генерує аерозоль, за п. 11, у якому джерело світла містить щонайменше один отвір для передачі аерозолю, що генерується на пластині, в мундштук.

13. Пристрій, що генерує аерозоль, за п. 10, який додатково містить: обертальну пластину; і пластини, розташовані на обертальній пластині навколо центральної осі обертальної пластини.

14. Пристрій, що генерує аерозоль, за п. 13, у якому джерело світла виконано з можливістю випромінювати світло щонайменше на одну з пластин, розташованих на обертальній пластині.

15. Пристрій, що генерує аерозоль, за п. 1, який додатково містить: корпус, що містить першу торцеву поверхню, другу торцеву поверхню, протилежну першій торцевій поверхні, і внутрішню бічну поверхню, що з'єднує першу торцеву поверхню і другу торцеву поверхню, у якому джерело світла розташоване на внутрішній бічній поверхні корпусу і виконане з можливістю випромінювати світло в напрямку всередину корпусу, і в якому пластина розташована навпроти джерела світла.

контролер, виконаний для активації індикаторної лампи для випромінювання світлового сигналу після виявлення завершення періоду затяжки через систему, при цьому контролер виконаний для активації індикаторної лампи для випромінювання світлового сигналу в кінці періоду паузи, що розпочинається після виявлення закінчення періоду затяжки.

2. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що містить користувацький засіб керування активацією, виконаний для забезпечення подавання енергії від батареї на компонент, що генерує аерозоль, при активації, так що період затяжки відповідає тривалості сигналу, і період затяжки виявлений як завершений при припиненні активації.

3. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що система містить датчик потоку повітря, виконаний для забезпечення подавання енергії від батареї на компонент, що генерує аерозоль, при виявленні потоку повітря, так що період затяжки відповідає тривалості виявленого потоку повітря, і період затяжки виявлений як завершений при припиненні потоку повітря.

4. Пристрій за будь-яким із пп. 1-3, який **відрізняється** тим, що період паузи знаходиться в діапазоні від 0,3 до 0,7 секунди.

5. Пристрій за п. 4, який **відрізняється** тим, що період паузи складає загалом 0,5 секунди.

6. Пристрій за будь-яким із пп. 1-5, який **відрізняється** тим, що випромінювання світлового сигналу впродовж періоду сигналу знаходиться в діапазоні від 1 до 5 секунд.

7. Пристрій за будь-яким із пп. 1-6, який **відрізняється** тим, що світловий сигнал випромінюється впродовж періоду сигналу, що завершується в момент часу в діапазоні від 1 до 5 секунд від виявлення завершення періоду затяжки.

8. Пристрій за будь-яким із пп. 1-7, який **відрізняється** тим, що період сигналу містить період підвищення, під час якого має місце збільшення яскравості індикаторної лампи від нуля до максимальної яскравості для світлового сигналу, за яким іде період постійної яскравості, під час якого має місце підтримання яскравості індикаторної лампи на максимальній яскравості для світлового сигналу, за яким іде період знижування, під час якого має місце зменшення яскравості індикаторної лампи від максимальної яскравості для світлового сигналу до нуля.

9. Пристрій за п. 8, який **відрізняється** тим, що період підвищення, період постійної яскравості й період знижування мають загалом однакову тривалість.

10. Пристрій за п. 8 або 9, який **відрізняється** тим, що період підвищення, період постійної яскравості й період знижування мають тривалість у діапазоні від 0,3 до 1,5 секунди.

11. Пристрій за п. 9, який **відрізняється** тим, що період підвищення, період постійної яскравості й період знижування мають тривалість загалом 0,5 секунди.

12. Пристрій за будь-яким із пп. 1-11, який **відрізняється** тим, що світловий сигнал випромінюється з будь-яким із двох або більше кольорів, при цьому кожний колір вказує різний рівень електричної енергії, доступної від батареї.

13. Пристрій за п. 2, який **відрізняється** тим, що контролер додатково виконаний для активації інди-

- (11) **129454** (51) МПК
A24F 40/60 (2020.01)
A24F 40/50 (2020.01)
- (21) а 2022 02386 (22) 10.12.2020
(24) 01.05.2025
(31) 1918091.8
(32) 10.12.2019
(33) GB
(86) PCT/GB2020/053168, 10.12.2020
(72) Нельсон Девід Алан (GB)
(73) НІКОВЕНЧЕРЗ ТРЕЙДІНГ ЛІМІТЕД
Globe House, 1 Water Street, London, Greater London,
London, United Kingdom (GB)
- (54) УКАЗАННЯ РІВНЯ ЗАРЯДУ В ПРИСТРОЇ ДЛЯ ЕЛЕКТРОННОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ НАДАННЯ АЕРОЗОЛЮ
- (57) 1. Пристрій для електронної системи для надання аерозолю, що містить:
батарею для забезпечення електричною енергією компонента, що генерує аерозоль, у системі;
індикаторну лампу, виконану для випромінювання світлового сигналу впродовж періоду сигналу, що вказує рівень електричної енергії, доступної від батареї; і

каторної лампи для випромінювання світлового сигналу у відповідь на попередньо визначену комбінацію активації користувачького засобу керування активацією, при цьому попередньо визначена комбінація відрізняється від активації, що забезпечує подання енергії від батареї на компонент, що генерує аерозоль.

14. Пристрій за будь-яким із пп. 1-13, який **відрізняється** тим, що індикаторна лампа містить світлодіод, виконаний для доставки світла у випромінювач світла на поверхні пристрою.

15. Пристрій за п. 14, який **відрізняється** тим, що світлодіод містить елемент, виконаний для генерування червоного світла, елемент, виконаний для генерування синього світла, і елемент, виконаний для генерування зеленого світла.

16. Пристрій за п. 14, який **відрізняється** тим, що випромінювач світла розташований усередині або навколо користувачького засобу керування активацією на пристрої.

17. Електронна система для надання аерозолі, що містить пристрій за будь-яким із пп. 1-16.

18. Спосіб роботи електронної системи надання аерозолі, що включає:

визначання рівня електричної енергії, доступної від батареї, що подає електричну енергію на компонент, що генерує аерозоль, у системі; виявлення завершення періоду затяжки, виконуваної через систему; і, у відповідь на виявлення цього, активування індикаторної лампи з випромінюванням світлового сигналу, що вказує рівень електричної енергії, при цьому індикаторну лампу активують для випромінювання світлового сигналу в кінці періоду паузи, що розпочинається після виявлення закінчення періоду затяжки.

A 61

- (11) **129446** (51) МПК (2025.01)
A61K 31/7088 (2006.01)
A61K 35/12 (2015.01)
A61K 35/76 (2015.01)
A61K 38/10 (2006.01)
A61K 39/395 (2006.01)
A61P 35/00
- (21) а 2020 02479 (22) 12.10.2018
(24) 01.05.2025
(31) 62/572,381
(32) 13.10.2017
(33) US
(86) PCT/US2018/055659, 12.10.2018
(72) Веше Холгер (US), Лемон Бріан Д. (US), Остін Річард Дж. (US)
(73) ГАРПУН ТЕРАП'ЮТИКС, ІНК.
131 Oyster Point Boulevard, Suite 300, South San Francisco, California 94080, United States of America (US)
(54) ТРИСПЕЦИФІЧНІ БІЛКИ І СПОСОБИ ЇХ ЗАСТОСУВАННЯ
(57) 1. Зв'язуючий фактор дозрівання В-клітин (BCMA) триспецифічний білок, який містить:

(а) перший домен (A), який являє собою одноланцюговий варіабельний фрагмент (scFv), який специфічно зв'язується з людським CD3;

(b) другий домен (B), який являє собою однодоменне антитіло, яке специфічно зв'язується з доменом сироваткового альбуміну людини; і

(с) третій домен (C), який являє собою однодоменне антитіло, яке специфічно зв'язується з ВСМА людини, що містить послідовність, зазначену як SEQ ID NO: 468,

де третій домен містить CDR1, CDR2 і CDR3, і де CDR1 містить амінокислотну послідовність SEQ ID NO: 76, CDR2 містить амінокислотну послідовність SEQ ID NO: 190 і CDR3 містить амінокислотну послідовність SEQ ID NO: 304.

2. Зв'язуючий ВСМА триспецифічний білок за п. 1, причому третій домен зв'язується з позаклітинним доменом ВСМА.

3. Зв'язуючий ВСМА триспецифічний білок за п. 1, причому домени зв'язані в порядку $H_2N-(A)-(C)-(B)-COOH$, $H_2N-(B)-(A)-(C)-COOH$, $H_2N-(C)-(B)-(A)-COOH$, $H_2N-(C)-(A)-(B)-COOH$, $H_2N-(A)-(B)-(C)-COOH$ або $H_2N-(B)-(C)-(A)-COOH$, причому ці домени зв'язані лінкерами L1 і L2.

4. Зв'язуючий ВСМА триспецифічний білок за п. 3, причому кожен із лінкерів L1 і L2, незалежно являє собою $(GS)_n$ (SEQ ID NO: 472), $(GGS)_n$ (SEQ ID NO: 473), $(GGGS)_n$ (SEQ ID NO: 474), $(GGSG)_n$ (SEQ ID NO: 475), $(GGSGG)_n$ (SEQ ID NO: 476), $(GGGG)_n$ (SEQ ID NO: 477), $(GGGGG)_n$ (SEQ ID NO: 478) або $(GGG)_n$ (SEQ ID NO: 479), де n дорівнює 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 або 10.

5. Зв'язуючий ВСМА триспецифічний білок за п. 3, причому кожен із лінкерів L1 і L2 незалежно являє собою $(GGGG)_4$ (SEQ ID NO: 480) або $(GGGG)_3$ (SEQ ID NO: 481).

6. Зв'язуючий ВСМА триспецифічний білок за п. 3, причому домени з'єднані в наступному порядку $H_2N-(C)-(B)-(A)-COOH$.

7. Зв'язуючий ВСМА триспецифічний білок за п. 1, причому білок має масу менше ніж приблизно 80 кДа.

8. Зв'язуючий ВСМА триспецифічний білок за п. 1, причому білок має масу від приблизно 50 до приблизно 75 кДа.

9. Зв'язуючий ВСМА триспецифічний білок за п. 1, причому білок має масу менше ніж приблизно 60 кДа.

10. Зв'язуючий ВСМА триспецифічний білок за п. 1, причому білок має період напіввиведення принаймні близько 50 годин.

11. Зв'язуючий ВСМА триспецифічний білок за п. 1, причому білок має період напіввиведення принаймні близько 100 годин.

12. Зв'язуючий ВСМА триспецифічний білок за п. 1, причому білок містить послідовність SEQ ID NO: 520.

13. Фармацевтична композиція, яка містить зв'язуючий ВСМА триспецифічний білок за п. 1 та фармацевтично прийнятний носій.

14. Спосіб отримання зв'язуючого ВСМА триспецифічного білка, причому зазначений спосіб включає культивування хазяїна, трансформованого або трансфікованого за допомогою вектора, що містить послідовність нуклеїнової кислоти, яка кодує зв'язуючий ВСМА триспецифічний білок за п. 1, в умовах, що дозволяють експресію зв'язуючого ВСМА триспеци-

фічного білка, і виділення та очищення отриманого білка з культури.

15. Спосіб лікування або полегшення пухлинного захворювання, аутоімунного захворювання або інфекційного захворювання, пов'язаного з ВСМА, у суб'єкта, що того потребує, який включає введення суб'єкту фармацевтичної композиції за п. 13.

16. Спосіб за п. 15, причому суб'єктом є людина.

17. Спосіб за п. 15, що додатково включає введення в комбінації зі зв'язуючим ВСМА триспецифічним білком одного або більше додаткових засобів.

18. Спосіб за п. 15, що включає лікування або полегшення пухлинного захворювання, причому зв'язуючий ВСМА триспецифічний білок вибірково зв'язується з пухлинними клітинами, що експресують ВСМА.

19. Спосіб за п. 15, що включає лікування або полегшення пухлинного захворювання, причому пухлинне захворювання включає первинний рак або його метастази.

20. Спосіб за п. 19, причому пухлинне захворювання включає рак, який має В-клітинне походження.

21. Спосіб за п. 20, причому рак, який має В-клітинне походження, являє собою множинну мієлому, лейкоз, лімфому або їх метастази.

3. Композиція за п. 1 або 2, де мікробний препарат для вживання в їжу знаходиться у формі ендоспор.

4. Композиція за п. 1 або 2, де вказана композиція додатково містить щонайменше один фермент, який необов'язково може бути інкапсульованим.

5. Композиція за п. 3, де вказана композиція додатково містить щонайменше один фермент, який необов'язково може бути інкапсульованим.

6. Композиція за п. 4, де щонайменше один фермент вибраний із групи, що складається з фітази, протеази, амілази, ксиланази та бета-глюканази.

7. Композиція за пп. 1, 2, 5 або 6, де вказана композиція являє собою композицію на основі кормової добавки або премікс.

8. Композиція за п. 3, де вказана композиція являє собою композицію на основі кормової добавки або премікс.

9. Композиція за п. 4, де вказана композиція являє собою композицію на основі кормової добавки або премікс.

10. Корм, який містить композицію на основі кормової добавки за п. 7.

11. Корм, який містить композицію на основі кормової добавки за п. 8 або 9.

12. Спосіб попередження та/або лікування інфекції, опосередкованої *E. coli*, у тварини, який включає введення ефективною кількістю композиції, що містить компонент, який являє собою мікробний препарат для вживання в їжу на основі бактерії роду *Bacillus*, що містить штами *Bacillus subtilis* NRRL B-50510 та *Bacillus amyloliquefaciens* NRRL B-50508 і PTA-6507.

13. Спосіб за п. 12, де композиція забезпечує один або декілька сприятливих впливів на продуктивність, вибраних із групи, що складається зі збільшення приросту маси тіла, відношення приросту маси до споживання корму, поліпшення бар'єрної функції кишечнику, зменшення смертності та зменшення виділення *E. coli* з фекаліями.

14. Спосіб за п. 12 або 13, де мікробний препарат для вживання в їжу знаходиться у формі ендоспор.

15. Спосіб за п. 12 або 13, де вказана композиція додатково містить щонайменше один фермент, який необов'язково може бути інкапсульованим.

16. Спосіб за п. 14, де вказана композиція додатково містить щонайменше один фермент, який необов'язково може бути інкапсульованим.

17. Спосіб за п. 15, де щонайменше один фермент вибраний із групи, що складається з фітази, протеази, амілази, ксиланази та бета-глюканази.

18. Спосіб за п. 16, де щонайменше один фермент вибраний із групи, що складається з фітази, протеази, амілази, ксиланази та бета-глюканази.

19. Спосіб за пп. 12, 13, 17 і 18, де вказана композиція являє собою композицію на основі кормової добавки або премікс.

20. Спосіб за п. 14, де вказана композиція являє собою композицію на основі кормової добавки або премікс.

21. Спосіб за п. 15, де вказана композиція являє собою композицію на основі кормової добавки або премікс.

(11) 129447

(51) МПК

A61K 35/74 (2015.01)

A61P 31/04 (2006.01)

(21) а 2020 06445

(22) 04.03.2019

(24) 01.05.2025

(31) 62/639,158

(32) 06.03.2018

(33) US

(86) PCT/US2019/020482, 04.03.2019

(72) Парротт Террі (US), Пейлінг Лора (NZ)

(73) ДЮПОН НУТРИШИН БІОСАЙНСЕС АПС

Langebrogade 1, DK 1411 Copenhagen K, Denmark (DK)

PARROTT TERRI

704 N Reformatory Road, El Reno, Oklahoma 73036, United States of America (US)

(54) СПОСІБ ПОПЕРЕДЖЕННЯ ТА/АБО ЛІКУВАННЯ ІНФЕКЦІЇ, ОПОСЕРЕДКОВАНОЇ *E. COLI*, У ТВАРИН ТА КОМПЗИЦІЯ ДЛЯ ЙОГО ЗДІЙСНЕННЯ

(57) 1. Композиція для попередження та/або лікування інфекції, опосередкованої *E. coli*, у тварини, де вказана композиція містить компонент, що являє собою мікробний препарат для вживання в їжу на основі бактерії роду *Bacillus*, містить штаму *Bacillus subtilis* NRRL B-50510 та штами *Bacillus amyloliquefaciens* NRRL B-50508 і PTA-6507 або окремо, або в комбінації з культуральною надосадовою рідиною, одержаною з цих штамів.

2. Композиція за п. 1, де вказана композиція забезпечує один або декілька сприятливих впливів на продуктивність, вибраних із групи, що складається зі збільшення приросту маси тіла, відношення приросту маси до споживання корму, поліпшення бар'єрної функції кишечнику, зменшення смертності та зменшення виділення *E. coli* з фекаліями.

Розділ В:**Виконання операцій.
Транспортування****В 21**

- (11) **129453** (51) МПК
B21B 1/02 (2006.01)
B21B 1/26 (2006.01)
B21B 37/46 (2006.01)
B21B 13/02 (2006.01)
B21B 13/12 (2006.01)
B21B 13/06 (2006.01)
- (21) а 2022 02335 (22) 05.07.2022
(24) 01.05.2025
- (72) Вереньов Валентин Володимирович (UA), Коренной Володимир Віталійович (UA), Подобедов Микола Іванович (UA)
- (73) ІНСТИТУТ ЧОРНОЇ МЕТАЛУРГІЇ ІМ. З.І. НЕКРАСОВА НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ пл. Академіка Стародубова, 1, м. Дніпро, 49107 (UA)
- (54) СПОСІБ ГАРЯЧОЇ ПРОКАТКИ ШТАБИ В УНІВЕРСАЛЬНІЙ КЛІТІ
- (57) Спосіб гарячої прокатки штаби в універсальній кліті, який включає послідовно захват та обтиснення штаби вертикальними валками, після чого - захват та обтиснення горизонтальними валками, який **відрізняється** тим, що під час захвату штаби вертикальними валками додатково здійснюють пластичне згинання передньої частини штаби у формі жолоба, а потім здійснюють захват та обтиснення штаби одночасно обома горизонтальними валками.

В 64

- (11) **129456** (51) МПК
B64D 15/20 (2006.01)
- (21) а 2022 03879 (22) 18.10.2022
(24) 01.05.2025
(73)*
- (54) УПРАВЛЯЮЧА СИСТЕМА ЗАХИСТУ ГАЗОТУРБІННОГО ДВИГУНА ВІД ОБЛЕДЕННЯ
- (57)*

В 65

- (11) **129455** (51) МПК
B65B 13/02 (2006.01)
B65B 13/04 (2006.01)
B65B 13/22 (2006.01)
- (21) а 2022 03507 (22) 21.09.2022
(24) 01.05.2025
- (72) Данилов Сергій Миколайович (UA)
- (73) ДАНИЛОВ СЕРГІЙ МИКОЛАЙОВИЧ
вул. Чарівна, буд. 109а, кв. 136, м. Запоріжжя, 69071 (UA)
- (54) ПНЕВМАТИЧНА ОБВ'ЯЗУВАЛЬНА МАШИНА
- (57) 1. Пневматична обв'язувальна машина, яка включає встановлений на валу тягнучий ролик, корпус, в якому розміщений пневмодвигун, з'єднаний з двоступінчастим планетарним редуктором, який складається з послідовно з'єднаних бистрохідної частини та тихохідної частини, при цьому тихохідна частина містить вихідний вал, на якому встановлена ведуча шестірня передачі, розташована у відсіку передачі, і вільний кінець якого з'єднаний з підшипниковим елементом, розташованим у втулці, виконаній у задній частині корпусу, а також включає розташовану у відсіку передачі ведену шестірню передачі, на якій встановлений вал тягнучого ролика, яка **відрізняється** тим, що на вихідному валу встановлена обгінна муфта, при цьому пневматична обв'язувальна машина виконана із зачіпним засобом, із можливістю зчеплення зачіпного засобу із зовнішнім кільцем обгінної муфти із стопорінням зовнішнього кільця і перешкоджанням його руху та, відповідно, руху вихідного вала в напрямку, протилежному напрямку робочого руху вихідного вала, та із можливістю керованого виходу із зчеплення із зовнішнім кільцем зачіпного засобу.
2. Пневматична обв'язувальна машина за п. 1, яка **відрізняється** тим, що зовнішнє кільце обгінної му-

фти виконане із западинами, зачіпний засіб виконаний з можливістю розташування у западинах зовнішнього кільця, а пневматична обв'язувальна машина виконана із можливістю керованого виходу з западин зачіпного засобу.

3. Пневматична обв'язувальна машина за п. 1, яка **відрізняється** тим, що обгінна муфта розташована між ведучою шестірнею і тихохідною частиною планетарного редуктора.

4. Пневматична обв'язувальна машина за п. 1, яка **відрізняється** тим, що одна з кінцевих частин зачіпного засобу виконана з можливістю її притискання притискним засобом, встановленим у корпусі, а інша кінцева частина зачіпного засобу з'єднана із встановленою у корпусі пружиною.

5. Пневматична обв'язувальна машина за п. 1, яка **відрізняється** тим, що обгінна муфта встановлена на проміжному елементі, який встановлений на вихідному валу.

6. Пневматична обв'язувальна машина за п. 1, яка **відрізняється** тим, що обгінна муфта відділена від відсіку передачі підшипником.

7. Пневматична обв'язувальна машина за п. 1, яка **відрізняється** тим, що передача, шестерні якої розташовані у відсіку передачі, є гіпоїдною.

8. Пневматична обв'язувальна машина за п. 1, яка **відрізняється** тим, що корпус містить відрізний засіб, який включає обертовий ніж, розміщений у відрізній втулці, руків'я, з'єднане з обертовим ножом, та направляючу виїмку, послідовно розташовану підсіку відрізної втулки.

ний і поворотний пристрій циліндричної форми, причому намотувальний і поворотний пристрій виконано у вигляді порожнистої замкнутої циліндричної трубки з гнучкого матеріалу, оснащеної клапаном, через який всередину трубки закачують повітря для формування її циліндричної форми; край шпалери фіксують по довжині циліндричної трубки, що накачують, і шпалери намотуються на трубку з отриманням рулону необхідної довжини; через клапан випускають повітря з трубки з отриманням плоскої структури у вигляді шарів шпалер із розміщеною всередині трубки; отриману плоску структуру укладають у кілька шарів для пакування в контейнери для транспортування або зберігання з можливістю подальшого накачування трубки до циліндричної форми.

2. Спосіб за п. 1, в якому край, який відповідає ширині шпалер, фіксують по довжині циліндричної трубки за допомогою засобів фіксації, таких як клей, липка стрічка або інші засоби фіксації.

3. Спосіб за будь-яким із пп. 1 або 2, в якому клапан встановлюють на одну з основ циліндричної трубки.

4. Спосіб за будь-яким із пп. 1-3, в якому матеріалами, які застосовуються для виготовлення трубки, є вініл, ПВХ та поліетилен.

5. Спосіб намотування та пакування широких шпалер шляхом намотування шпалер на намотувальний і поворотний пристрій циліндричної форми, причому намотувальний і поворотний пристрій виконано у вигляді порожнистої замкнутої циліндричної трубки з гнучкого матеріалу, оснащеної клапаном, через який всередину трубки закачують повітря для формування її циліндричної форми; трубку формують з частини цілісного шматка шпалерного матеріалу, вибраного по ширині шпалер від краю у вигляді складки, що забезпечує заданий розмір діаметра трубки, вибрану частину шпалерного матеріалу укладають в два шари по ширині та скріплюють шари по периметру сформованих сторін, решту шпалерного рулону намотують на трубку з отриманням рулону необхідної довжини; з трубки через клапан випускають повітря з отриманням плоскої структури у вигляді шарів шпалер із розміщеною всередині трубки; отриману плоску структуру укладають у кілька шарів для пакування в контейнер для транспортування або зберігання з можливістю подальшого накачування трубки до циліндричної форми.

6. Спосіб за п. 5, в якому клапан встановлюють на одну з основ циліндричної трубки.

7. Спосіб за будь-яким із пп. 5 або 6, за яким матеріалами, які застосовуються для виготовлення трубки, є вініл, ПВХ та поліетилен.

- (11) **129463** (51) МПК
B65H 18/28 (2006.01)
B65B 63/02 (2006.01)
B65H 75/24 (2006.01)
B65B 63/04 (2006.01)
- (21) а 2023 02234 (22) 10.12.2020
(24) 01.05.2025
(31) s 2020 0134
(32) 23.10.2020
(33) MD
(86) PCT/MD2020/000005, 10.12.2020
(72) Ніколаеску Георгіє (MD)
(73) **НИКОЛАЕСКУ ГЕОРГІЄ**
str. Biruinta 4, com. Lozova, Strasenii, MD-3721,
Republic of Moldova (MD)
- (54) **СПОСІБ НАМОТУВАННЯ ТА ПАКУВАННЯ ШИРОКИХ ШПАЛЕР**
- (57) 1. Спосіб намотування та пакування широких шпалер шляхом намотування шпалер на намотуваль-

Розділ G:**Фізика****G 01**

(11) **129459** (51) МПК
G01N 27/12 (2006.01)

(21) а **2022 04454** (22) **28.11.2022**
(24) **01.05.2025**

(72) Осадчук Олександр Володимирович (UA), Осадчук Володимир Степанович (UA), Крилик Людмила Вікторівна (UA), Осадчук Ярослав Олександрович (UA)

(73) **ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

вул. Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, 21021 (UA)

(54) **ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИМІРЮВАННЯ ТЕМПЕРАТУРИ**

(57) Пристрій для вимірювання температури, який містить джерело постійної напруги, польовий транзистор, резистор, блокувальний конденсатор, котушку, який **відрізняється** тим, що в нього введено біполярний транзистор, терморезистор, три резистори, причому перший полюс джерела постійної напруги з'єднаний з першим виводом четвертого резистора, з першим виводом блокувального конденсатора та з першим виводом котушки, другий вивід якої з'єднаний з першим виводом першого резистора та стоком польового транзистора, який з'єднано з другим затвором польового транзистора, перший затвор якого з'єднано з другим виводом четвертого резистора, другий вивід джерела постійної напруги з'єднано з другим виводом блокувального конденсатора, з другим виводом терморезистора, перший вивід якого з'єднано з першим виводом третього резистора та під'єднано до бази біполярного транзистора, крім того, перший вивід терморезистора з'єднано з другим виводом першого резистора, з першим виводом другого резистора, другий вивід якого під'єднаний до з'єднаних між собою витоків польового транзистора та емітера біполярного транзистора, колектор якого з'єднано з другим виводом третього резистора та з другим виводом джерела постійної напруги, які під'єднані до заземлення.

(11) **129461** (51) МПК
G01S 13/44 (2006.01)

(21) а **2023 01408** (22) **03.04.2023**
(24) **01.05.2025**

(72)*

(73)*

(54) **БІІМПУЛЬСНИЙ РАДІОЛОКАТОР**

(57)*

(21) а 2022 04648 (22) 13.02.2023

(24) 01.05.2025

(72) Лукашенко Андрій Германович (UA), Григор Олег Олександрович (UA), Лукашенко Володимир Андрійович (UA), Гардер Дмитро Андрійович (UA), Зубко Ігор Анатолійович (UA), Лукашенко Герман Андрійович (UA), Бернацький Артемій Володимирович (UA), Лукашенко Валентина Максимівна (UA)

(73) **ЧЕРКАСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

бульв. Шевченка, 460, м. Черкаси, 18006 (UA)

(54) **АРИФМЕТИЧНИЙ РОЗШИРЮВАЧ N-РОЗРЯДНИХ КОДІВ**

(57) Арифметичний розширювач n-розрядних кодів, що вміщує в єдиному кристалі пристрої n-розрядних кодів: ділення, функціонального перетворювача та множення n-розрядних кодів, у складі останнього є n-розрядні реєстри співмножників (2 та 3), вхід множеного (2) з'єднано з першим зовнішнім входом пристрою множення n-розрядних кодів, виходи реєстрів співмножників згуртовані по k-розрядів (множеного і множника, $k < n$) і підключені, відповідно, до інформаційних входів першого (4) та другого (5) комутаторів груп, керуючі входи цих комутаторів підключені, відповідно, до першого (6) та другого (7) керуючих виходів пристрою керування (8), а виходи комутаторів груп підключені до входів блока множення (9) k-розрядних кодів, виходи якого підключені до інформаційних входів комутатора часткових добутоків (10), керуючі входи якого підключені, відповідно, до першого (6) та другого (7) керуючих виходів пристрою керування (8), накопичувальний суматор (11), крім того, блок множення (9) k-розрядних кодів вміщує перший (12) і другий (13) буферні реєстри, матрицю елементів I (14), диференційні вузли (15), елементи I (16), АБО (17) і затримки (18), причому входи першого (12) і другого (13) буферних реєстрів підключені, відповідно, до входів блока (9) множення k-розрядних кодів, відповідно, вихід i-го розряду другого буферного реєстра (13) ($i=1, \dots, k$) підключено до перших входів елементів I i-го рядка матриці (14), прямий вихід i-го розряду першого буферного реєстра (12) підключено до першого входу i-го елемента I (16), другий вхід якого підключено до тактового виходу (19) пристрою керування (8), причому вихід i-го елемента I (16) підключено до другого входу елементів I i-го стовпця матриці (14), які знаходяться у парних рядках, та до входу скиду i-го розряду першого буферного реєстра (12), інверсний вихід якого через i-ий вузол диференціювання (15) підключено до других входів елементів I i-го стовпця матриці (14), які знаходяться у непарних її рядках, виходи елементів I j-ої діагоналі матриці (14) ($j=1, \dots, 2k-1$) підключені до входів j-го елементів АБО (17), причому виходи перших двох елементів I кожної l-ої діагоналі матриці (14) ($l=2, \dots, 2k-2$) підключені до входів i-го елементів АБО (17) безпосередньо, а виходи останніх елементів I l-ої діагоналі матриці (14) підключені до входів i-го елемента АБО (17) через елемент затримки (18), виходи елементів АБО (17) є виходи блока (9) множення k-розрядних кодів, входи функціонального перетворювача є другим зовнішнім входом функціонального перетворювача, у складі якого є функціональний реєстр (20), що побудований на тригерах з

G 06

(11) 129460

(51) МПК
G06F 7/52 (2006.01)
G06F 7/527 (2006.01)

кодowymi та лічильними входами, перший вихідний блок (21) вентилів, перший вихідний блок елементів АБО (22), перший вхідний блок вентилів (23), комбінаційну схему адреси (24), числовий блок пам'яті (25), причому виходи функціонального регістра (20) через перший вхідний блок вентилів (23) підключені до входів комбінаційної схеми адреси (24), виходи якої підключені до входів числового блока пам'яті (25), виходи якого підключені до лічильних входів функціонального регістра (20), виходи якого підключені до інформаційних входів першого вихідного блока вентилів (21), його вихід підключено до відповідних входів першого вихідного блока елементів АБО (22), виходи якого підключені до всередині кристала до входів регістра множника (3), причому керуючі входи функціонального регістра (20), першого вихідного блока вентилів (21), першого вхідного блока вентилів (23) підключені до відповідних виходів пристрою керування (8), а його виходи "скид" підключені до відповідних входів функціонального регістра (20) і відповідних шин пристрою множення (1), який **відрізняється** тим, що в нього додатково введено другий вихідний блок вентилів (26), який входами підключено до виходів функціонального регістра (20), а виходами з'єднано всередині кристала з відповідними входами функціонального регістра (20), які підключені до зовнішніх входів і є другим "входом/виходом" арифметичного розширювача n-розрядних кодів; додатково введений другий вихідний блок елементів АБО (27), який входами з'єднано з відповідними інформаційними виходами комутатора часткових добутків (10) і з відповідними виходами введених другого (28) та третього (29) вхідних блоків вентилів, а виходами підключено до відповідних входів накопичувального суматора (11), інформаційні входи другого (28) та третього (29) вхідних блоків вентилів підключено, відповідно, до виходів регістрів множеного (2) та множника (3), інформаційний вхід останнього, що знаходиться всередині кристала, з'єднано з додатково введеним третім зовнішнім входом арифметичного розширювача n-розрядних кодів, керуючі входи другого (28) та третього (29) вхідних блоків вентилів з'єднані та підключені до введеного третього керуючого входу (30); введений четвертий керуючий вхід (31) підключено до керуючого входу введеного всередині кристала третього вихідного блока вентилів (32), інформаційні входи якого підключено до виходів накопичувального суматора (11), а виходи всередині кристала з'єднані з входами регістрів множеного (2) і множника (3), які підключені до зовнішніх входів і є, відповідно, першим і третім "входом/виходом" арифметичного розширювача n-розрядних кодів, причому виходи старших розрядів коду третього вихідного блока вентилів (32) підключені до відповідних входів регістра множеного (2), а останні виходи - до входів регістра множника (3), крім того, введено всередині кристала четвертий вхідний блок вентилів (33), який інформаційним входом підключено до введеного четвертого зовнішнього інформаційного входу, а виходом підключено всередині кристала до входу регістра множника (3), керуючий вхід четвертого вхідного блока вентилів (33) підключено до відповідного виходу пристрою керування

(8), схема якого виконана за межами єдиного кристала арифметичного розширювача n-розрядних кодів.

(11) 129445

(51) МПК
G06K 7/08 (2006.01)

(21) а 2020 00267

(22) 05.11.2015

(24) 01.05.2025

(31) 62/076,118

(32) 06.11.2014

(33) US

(62) а 2017 05539, 05.11.2015

(72) Кадіо Едмонд Дж. (US), Харруп Кевін (US)

(73) ОЛТРИА КЛАЙЄНТ СЕРВІСІЗ ЛЛК

6601 West Broad Street Richmond, Virginia 23230, USA (US)

(54) СПОСІБ ВІДСТЕЖЕННЯ І ПЕРЕВІРКИ АВТЕНТИЧНОСТІ ТОВАРІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ЕЛЕКТРОПРОВІДНОЇ ФАРБИ І ТОВАР

(57) 1. Спосіб перевірки автентичності товару, який включає етапи, на яких:

виявляють електропровідну фарбу (116) безпосередньо поряд з обчислювальним пристроєм (104), де обчислювальний пристрій (104) містить ємнісну сенсорну панель (118), яка містить один або більше датчиків (124a-aj), де електропровідна фарба (116) надрукована на поверхні товару;

виявляють електропровідну фарбу (116) за допомогою одного або більше відповідних датчиків з одного або більше датчиків (124a-aj) ємнісної сенсорної панелі (118);

ініціюють додаток для перегляду вебсторінок, який виконується в обчислювальному пристрої (104) в результаті запуску відповідних датчиків з одного або більше датчиків (124a-aj) ємнісної сенсорної панелі (118);

приймають код упаковки (126) від обчислювального пристрою (104);

визначають, чи присутній код упаковки (126) на енергонезалежному машинозчитуваному носії; і надають обчислювальному пристрою (104) доступ до інформації, якщо код упаковки (126) присутній на енергонезалежному машинозчитуваному носії.

2. Спосіб перевірки автентичності товару за п. 1, який **відрізняється** тим, що додатково включає етапи, на яких:

визначають, чи є код упаковки (126) дійсним; і передають повідомлення про помилку недійсності на обчислювальний пристрій (104), якщо код упаковки (126) є недійсним.

3. Спосіб перевірки автентичності товару за п. 2, який **відрізняється** тим, що додатково включає етапи, на яких:

приймають інформацію про місцезнаходження обчислювального пристрою (104), якщо код упаковки (126) не є дійсним; і

зберігають інформацію про місцезнаходження обчислювального пристрою (104) на енергонезалежному машинозчитуваному носії.

4. Спосіб перевірки автентичності товару за п. 2, який **відрізняється** тим, що додатково включає етапи, на яких:

визначають, чи є код упаковки (126) невикористаним, якщо код є дійсним; і передають повідомлення про помилку використання на обчислювальний пристрій (104), якщо код упаковки (126) є невикористаним.

5. Спосіб перевірки автентичності товару за п. 4, який **відрізняється** тим, що додатково включає етапи, на яких:

приймають інформацію про місцезнаходження обчислювального пристрою (104), якщо код упаковки (126) не є невикористаним; і зберігають інформацію про місцезнаходження обчислювального пристрою (104) на енергонезалежному машинозчитуваному носії.

6. Спосіб перевірки автентичності товару за п. 4, який **відрізняється** тим, що додатково включає етапи, на яких:

передають інформацію про історію упаковки товару на обчислювальний пристрій (104), якщо код упаковки (126) не є невикористаним; і

надають обчислювальному пристрою (104) доступ до інформації про продавця упаковки товару.

7. Сервер перевірки автентичності (106), який містить енергонезалежний машинозчитуваний носій, що зберігає інструкції, які викликають при їх виконанні процесором, виконання процесором:

прийому підтвердження від обчислювального пристрою (104), про те, що перший процес перевірки автентичності є дійсним, де перший процес перевірки автентичності включає етапи, на яких:

виявляють електропровідну фарбу (116) безпосередньо поряд з обчислювальним пристроєм (104), де обчислювальний пристрій (104) містить ємнісну сенсорну панель (118), яка містить один або більше датчиків (124a-aj), де електропровідна фарба (116) надрукована на поверхні товару;

виявляють електропровідну фарбу (116) за допомогою одного або більше відповідних датчиків з одного або більше датчиків (124a-aj) ємнісної сенсорної панелі (118);

ініціюють додаток для перегляду вебсторінок, який виконується в обчислювальному пристрої (104) в результаті запуску відповідних датчиків з одного або більше датчиків (124a-aj) ємнісної сенсорної панелі (118);

прийому коду упаковки (126) від обчислювального пристрою (104),

звернення до енергонезалежного машинозчитуваного носія для визначення, чи присутній код упаковки (126) в зазначеному енергонезалежному машинозчитуваному носії, і

надання обчислювальному пристрою (104) доступу до програмного забезпечення, яке зберігається на зазначеному енергонезалежному машинозчитуваному носії, при наявності коду упаковки (126) на зазначеному енергонезалежному машинозчитуваному носії.

8. Сервер перевірки автентичності (106) за п. 7, який **відрізняється** тим, що процесор виконаний з можливістю:

визначення, чи є код упаковки (126) дійсним, і передачі повідомлення про помилку недійсності в обчислювальний пристрій, якщо код упаковки (126) є недійсним.

9. Сервер перевірки автентичності (106) за п. 7, який **відрізняється** тим, що процесор виконаний з можливістю:

одержання інформації про розташування обчислювального пристрою, якщо код упаковки (126) недійсний, і

збереження інформації про місцезнаходження обчислювального пристрою (104) на зазначеному енергонезалежному машинозчитуваному носії.

10. Сервер перевірки автентичності (106) за п. 9, який **відрізняється** тим, що процесор виконаний з можливістю:

визначення, чи є другий код упаковки (126) невикористаним, і

передачі повідомлення про помилку використання на обчислювальний пристрій (104), якщо код упаковки (126) є невикористаним.

11. Сервер перевірки автентичності (106) за п. 10, який **відрізняється** тим, що процесор виконаний з можливістю:

одержання інформації про розташування обчислювального пристрою, якщо код упаковки (126) не є невикористаним, і

збереження інформації про місцезнаходження обчислювального пристрою (104) на енергонезалежному машинозчитуваному носії.

12. Сервер перевірки автентичності (106) за п. 9, який **відрізняється** тим, що процесор виконаний з можливістю:

передачі інформації про історію упаковки товару на обчислювальний пристрій (104), якщо код упаковки (126) не є невикористаним, і

надання обчислювальному пристрою (104) доступу до інформації про продавця упаковки товару.

13. Упаковка товару (102), яка містить:

підкладку (114), і

фарбу (116) на поверхні підкладки (114), причому фарба (116) є електропровідною і виконана з можливістю запуску першого процесу перевірки автентичності в обчислювальному пристрої (104), якщо фарба (116) розташована поблизу ємнісної сенсорної панелі (118) обчислювального пристрою (104), яка містить один або більше датчиків (124a-aj), і коли фарба (116) запускає відповідні датчики з одного або більше датчиків (124a-aj) ємнісної сенсорної панелі (118).

14. Упаковка товару (102) за п. 13, яка **відрізняється** тим, що фарба (116) має колір поза межами видимого діапазону оптичного спектра.

ВІДОМОСТІ ПРО ДЕРЖАВНУ РЕЄСТРАЦІЮ КОРИСНИХ МОДЕЛЕЙ

Розділ А:

Життєві потреби людини

A 23

цукор	0,18-0,2
спеції	0,18-0,2
бульйон	решта.

(11) 159127	(51) МПК (2025.01) A23L 7/10 (2016.01) A23L 13/00
(21) u 2024 03188 (24) 01.05.2025	(22) 17.06.2024
(72) Шлапак Галина Всеволодівна (UA), Синиця Ольга Вікторівна (UA)	
(73) ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ вул. Канатна, 112, м. Одеса, 65039 (UA)	
(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА ПАШТЕТУ СУБПРОДУКТОВОГО З КІНОА	
(57) Спосіб виробництва субпродуктового паштету з кіноа, що включає підготовку печінки курячої як основного рецептурного компонента, введення моркви пасерованої, яєць, солі кухонної, рослинного та жирОВОГО компонентів, цукру та спецій, бланшування, подрібнення, приготування фаршу і термічну обробку, який відрізняється тим, що як основний рецептурний компонент додатково використовують серце і шлунок курячий, як рослинний компонент використовують крупу кіноа та яблука, а як жировий компонент - олію лляну та бульйон, при цьому бланшування печінки курячої, серця та шлунка здійснюють за температури 95-100 °C протягом 20 хвилин, крупу кіноа бланшують за температури 95-100 °C протягом 10-12 хвилин, нарізану цибулю та моркву пасерують 10 хвилин за температури 78-80 °C, яблука подрібнюють на шматочки 4-5 мм, приготований фарш варять протягом 40 хвилин за температури 80 °C, після цього паштет охолоджують до температури в центрі продукту 4 °C, при цьому компоненти беруть за наступним співвідношенням, мас. %:	
печінка куряча	36,0-37,0
серце куряче	10,0-12,0
шлунок курячий	10,0-12,0
олія лляна	0,35-0,4
яйця	3,8-4,0
цибуля ріпчаста	6,0-7,0
морква	4,8-5,0
яблуко	4,8-5,0
крупа кіноа	10,0-15,0
сіль кухонна	1,1-1,2

(11) 159135	(51) МПК A23L 13/60 (2016.01) A23L 33/105 (2016.01)
(21) u 2024 03485 (24) 01.05.2025	(22) 05.07.2024
(72) Віннікова Людмила Григорівна (UA), Синиця Ольга Вікторівна (UA), Шлапак Галина Всеволодівна (UA)	
(73) ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ вул. Канатна, 112, м. Одеса, 65039 (UA)	
(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА М'ЯСНИХ НАПІВФАБРИКАТІВ	
(57) Спосіб виробництва м'ясних напівфабрикатів, що включає підготовку рецептурних компонентів, подрібнення м'ясної сировини, складання фаршу, внесення рослинної добавки на стадії складання фаршу, формування виробів, замороження, який відрізняється тим, що як рослинну добавку використовують 9,5-10 %-й водний екстракт зеленого чаю, який одержують шляхом розчинення екстракту у теплій воді, з наступною витримкою при температурі 70-75 °C протягом 15-20 хв, як м'ясну сировину використовують м'ясо котлетне свиняче та жир-сирець свинячий, а як решту рецептурних компонентів використовують хліб з пшеничного борошна, сухарі панірувальні, цибулю ріпчасту свіжу, перець чорний, сіль кухонну, при цьому вказані компоненти беруть у наступному співвідношенні, мас. %:	
жир-сирець свинячий	9,0-9,2
хліб із пшеничного борошна	13,0-15,0
сухарі панірувальні	3,5-4,0
цибуля ріпчаста свіжа	2,5-3,0
перець чорний	0,05-0,06
сіль кухонна	1,15-1,20
9,5-10 %-й водний екстракт зеленого чаю	9,8-10,0
м'ясо котлетне свиняче	решта.

(11) 159146	(51) МПК (2025.01) A23L 13/60 (2016.01) A23L 33/00 A23L 33/10 (2016.01)
(21) u 2024 04734 (24) 01.05.2025	(22) 02.10.2024

- (72) Синиця Ольга Вікторівна (UA), Шлапак Галина Всеволодівна (UA)
- (73) **ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**
вул. Канатна, 112, м. Одеса, 65039 (UA)
- (54) **СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА М'ЯСНИХ РУБАНИХ НАПІВФАБРИКАТІВ**
- (57) Спосіб виробництва м'ясних рубаних напівфабрикатів, що включає подрібнення основного м'ясного рецептурного компонента, введення замоченого у воді хліба з пшеничного борошна, цибулі ріпчастої свіжої, меланжу, перцю чорного меленого, солі кухонної харчової і води, гідратацію, виготовлення фаршу та формування виробів, який **відрізняється** тим, що додатково використовують толокно вівсяне, попередньо гідратоване при співвідношенні толокно:вода 1:4 протягом 10-15 хвилин, і жир-сирець свинячий, а як основний м'ясний рецептурний компонент використовують м'ясо котлетне із свинини, при наступному співвідношенні компонентів, мас. %:
- | | |
|--|-----------|
| м'ясо котлетне із свинини | 61,0-63,5 |
| жир-сирець свинячий | 5,5-6,0 |
| замочений у воді хліб з пшеничного борошна | 8,0-10,5 |
| меланж | 1,0-2,0 |
| цибуля ріпчаста свіжа | 2,5-3,0 |
| толокно вівсяне | 8,0-10,0 |
| перець чорний мелений | 0,05-0,1 |
| сіль кухонна харчова | 1,0-1,2 |
| вода питна | решта. |

A 44

- (11) **159171** (51) МПК
A44B 11/25 (2006.01)
A47G 25/90 (2006.01)
F41H 1/02 (2006.01)
- (21) u **2025 00314** (22) **24.01.2025**
(24) **01.05.2025**
(72)*
(73)*
- (54) **СИСТЕМА ШВИДКОГО СКИДАННЯ БРОНЕЖИ-ЛЕТА**
- (57)*

A 45

- (11) **159132** (51) МПК (2025.01)
A45C 3/00
A45C 3/12 (2006.01)
A45C 5/02 (2006.01)
- (21) u **2024 03401** (22) **28.06.2024**
(24) **01.05.2025**
- (72) Данильченко Катерина Миколаївна (UA)
- (73) **ДАНИЛЬЧЕНКО КАТЕРИНА МИКОЛАЇВНА**
вул. Чорновола, 25, кв. 68, м. Київ, 01135 (UA)
- (54) **СПОРТИВНА СУМКА**
- (57) 1. Спортивна сумка, що містить тканинний зовнішній корпус прямокутної форми, який сформований з двох площин прямокутної подовженої форми - лицьової та тильної, які з'єднані між собою по боках корпусу уздовж його двох паралельних подовжніх сторін, тканинну підкладку всередині вказаного зовнішнього корпусу і засіб для закривання та відкривання сумки, розміщений в верхній частині вказаного зовнішнього корпусу, яка **відрізняється** тим, що лицьова площа вказаного зовнішнього корпусу виконана з неопрену, а тильна площа зовнішнього корпусу прямокутної форми виконана з тканини з додатковим покриттям.
2. Сумка за п. 1, яка **відрізняється** тим, що додатковим покриттям є шар поліхлорвінілу.
3. Сумка за п. 1, яка **відрізняється** тим, що додатковим покриттям є шар силікону.
4. Сумка за п. 1, яка **відрізняється** тим, що додатковим покриттям є шар термопластичного поліуретану.
5. Сумка за п. 1, яка **відрізняється** тим, що додатковим покриттям є шар гуми.
6. Сумка за п. 1, яка **відрізняється** тим, що лицьова площа зовнішнього корпусу прямокутної форми додатково покрита сітчастим матеріалом.
7. Сумка за п. 1, яка **відрізняється** тим, що тканиною, з якої виконана тильна площа зовнішнього корпусу прямокутної форми, є неопрен або поліестер.
8. Сумка за п. 1, яка **відрізняється** тим, що додатково між тканинною підкладкою та тильною площиною зовнішнього корпусу прямокутної форми вставлено шар з матеріалу спанбонд.
9. Сумка за п. 1, яка **відрізняється** тим, що тканинна підкладка забезпечена щонайменше однією кишенею.
10. Сумка за п. 1, яка **відрізняється** тим, що засобом для закривання та відкривання сумки є шнур, який пропущений в канал, що виконаний в верхній частині зовнішнього корпусу прямокутної форми.
11. Сумка за п. 1, яка **відрізняється** тим, що засобом для закривання та відкривання сумки є замок.

блискавка, яка встановлена в верхній частині зовнішнього корпусу прямокутної форми.

"Velcro", які закріплені в верхній частині зовнішнього корпусу прямокутної форми.

15. Сумка за п. 9 або 10, яка **відрізняється** тим, що забезпечена щонайменше однією ручкою для перенесення.

(11) **159131** (51) МПК (2025.01)
A45C 3/00
A45C 3/12 (2006.01)

(21) **u 2024 03400** (22) **28.06.2024**
(24) **01.05.2025**
(72) Данильченко Катерина Миколаївна (UA)
(73) **ДАНИЛЬЧЕНКО КАТЕРИНА МИКОЛАЇВНА**
вул. Чорновола, 25, кв. 68, м. Київ, 01135 (UA)

(54) **СПОРТИВНА СУМКА**

(57) 1. Спортивна сумка, що містить тканинний зовнішній корпус прямокутної форми, який сформований з двох площин прямокутної подовженої форми - лицьової та тильної, які з'єднані між собою по боках корпусу уздовж його двох паралельних подовжніх сторін, тканинну підкладку всередині зовнішнього корпусу і засіб для закривання та відкривання сумки, розміщений в верхній частині зовнішнього корпусу, яка **відрізняється** тим, що лицьова площа зовнішнього корпусу виконана з неопрену, а тильна площа зовнішнього корпусу прямокутної форми виконана з тканини, на поверхню якої нанесені елементи.

2. Сумка за п. 1, яка **відрізняється** тим, що елементи виконані з поліхлорвінілу.

3. Сумка за п. 1, яка **відрізняється** тим, що елементи виконані з силікону.

4. Сумка за п. 1, яка **відрізняється** тим, що елементи виконані з термопластичного поліуретану.

5. Сумка за п. 1, яка **відрізняється** тим, що лицьова площа зовнішнього корпусу прямокутної форми додатково покрита сітчастим матеріалом.

6. Сумка за п. 1, яка **відрізняється** тим, що тканиною, з якої виконана тильна площа зовнішнього корпусу прямокутної форми, є неопрен або поліестер.

7. Сумка за п. 3, яка **відрізняється** тим, що елементи, які є на поверхні тильної площини, виконані у вигляді крапок.

8. Сумка за п.3, яка **відрізняється** тим, що елементи, які є на поверхні тильної площини, виконані у вигляді смуг.

9. Сумка за п. 3, яка **відрізняється** тим, що елементи, які є на поверхні тильної площини, виконані у вигляді геометричних фігур.

10. Сумка за п. 1, яка **відрізняється** тим, що додатково між тканинною підкладкою та тильною площиною зовнішнього корпусу прямокутної форми вставлено шар з матеріалу спанбонд.

11. Сумка за п. 1, яка **відрізняється** тим, що тканинна підкладка забезпечена щонайменше однією кишенею.

12. Сумка за п. 1, яка **відрізняється** тим, що засобом для закривання та відкривання сумки є шнур, який пропущений в канал, що виконаний в верхній частині зовнішнього корпусу прямокутної форми.

13. Сумка за п. 1, яка **відрізняється** тим, що засобом для закривання та відкривання сумки є замок-блискавка, яка встановлена в верхній частині зовнішнього корпусу прямокутної форми.

14. Сумка за п. 1, яка **відрізняється** тим, що засобом для закривання та відкривання сумки є застібка

(11) **159136** (51) МПК (2025.01)
A45F 3/00
A45F 3/04 (2006.01)
A45F 5/12 (2006.01)
A45C 3/00
A61F 5/00
A61F 5/01 (2006.01)
A61F 5/30 (2006.01)

(21) **u 2024 03590** (22) **12.07.2024**
(24) **01.05.2025**

(72) Чечель Ігор Вікторович (UA)

(73) **ЧЕЧЕЛЬ ІГОР ВІКТОРОВИЧ**

вул. Мереф'янська, буд. 18, м. Дніпро, 49111 (UA)

(54) **РЮКЗАК З ОРТОПЕДИЧНИМ ЕФЕКТОМ**

(57) 1. Рюкзак з ортопедичним ефектом (1), що містить корпус (2) з внутрішньою порожниною для речей (3) та ортопедичну спинку (4), зовнішній шар (6) ортопедичної спинки (4) виконано з тканини на основі поліестеру, зовні на всю ширину ортопедичної спинки (4) розміщено верхній випуклий блок (7), на ортопедичній спинці (4) знизу та нижче верхнього випуклого блока (7) до нижнього краю ортопедичної спинки (4) виконано нижній випуклий блок (8), також рюкзак (1) має пару S-подібних лямок (9), які своїми зовнішніми кінцями прикріплені до нього, згадані S-подібні лямки (9) повторюють вигини тіла та виконані з можливістю регулювання за довжиною, їх верхні кріпильні кінці з'єднані з верхньою частиною корпусу рюкзака (2), а нижні кріпильні кінці з'єднані з нижньою частиною корпусу (2), який **відрізняється** тим, що ортопедична спинка (4) виконана з додатковою внутрішньою амортизуючою вставкою (11), яку виконано по всій площині ортопедичної спинки (4), верхній випуклий блок (7) виконаний вигнутим донизу блоком, який має форму півкільця, верхні зовнішні краї якого розташовані по зовнішніх краях ортопедичної спинки (4), нижній випуклий блок (8) виконаний дещо прямокутним випуклим блоком, у якого верхня частина повторює зовнішній край півкільця верхнього випуклого блока (7).

2. Рюкзак за п. 1, який **відрізняється** тим, що внутрішня амортизуюча вставка (11) ортопедичної спинки (4) виконана зі спіненого поліетилену.

3. Рюкзак за п. 1, який **відрізняється** тим, що верхній випуклий блок (7) та нижній випуклий блок (8) виконані однакової товщини, усередині виконані з поролону (12), а зовні покриті сітчастою тканиною (13).

4. Рюкзак за п. 1, який **відрізняється** тим, що кожна S-подібна лямка (9) з внутрішньої сторони виконана з етиленвінілацетатного матеріалу (ЕВА) (14).

5. Рюкзак за п. 1, який **відрізняється** тим, що кожна S-подібна лямка (9) у нижній частині має поперековий ремінь (15), який має роз'ємну застібку (16) з можливістю регулювання довжини поперекового ремня (15).

6. Рюкзак за п. 1, який **відрізняється** тим, що кожна S-подібна лямка (9) у нижній частині має пластичне кільце (17).

та трохи вище поперекового ремня (16) має додаткові вставки зі світловідбиваючого матеріалу (19).

(11) 159137

(51) МПК (2025.01)
A45F 3/00
A45F 3/04 (2006.01)
A45F 5/12 (2006.01)
A45C 3/00
A61F 5/00
A61F 5/01 (2006.01)
A61F 5/30 (2006.01)

(21) u 2024 03743 (22) 22.07.2024
(24) 01.05.2025

(72) Чечель Ігор Вікторович (UA)

(73) ЧЕЧЕЛЬ ІГОР ВІКТОРОВИЧ

вул. Мерешанська, буд. 18, м. Дніпро, 49111 (UA)

(54) РЮКЗАК З ОРТОПЕДИЧНИМ ЕФЕКТОМ

(57) 1. Рюкзак з ортопедичним ефектом (1), який містить корпус (2) з внутрішньою порожниною для речей (3) та ортопедичну спинку (4), зовнішній шар (6) ортопедичної спинки (4) виконано з тканини на основі поліестеру, також на ортопедичній спинці (4) симетрично по боках розміщено вертикальні - лівий та правий - випуклі блоки (7), що мають однакову товщину, між верхніх кінців вертикальних випуклих блоків (7) виконано верхній випуклий блок (8), між нижніх кінців вертикальних випуклих блоків (7) виконано нижній випуклий блок (9), а по центру між вертикальними випуклими блоками виконано центральну ввігнуту частину (10), також рюкзак (1) має пару S-подібних лямок (11), які своїми зовнішніми кінцями прикріплені до нього, згадані S-подібні лямки (11) повторюють вигини тіла та виконані з можливістю регулювання по довжині, їх верхні кріпильні кінці з'єднані з верхньою частиною корпусу (2) рюкзака, а нижні кріпильні кінці з'єднані з нижньою частиною корпусу (2) рюкзака та забезпечені регуляторами довжини (12), який **відрізняється** тим, що ортопедична спинка (4) виконана з додатковою внутрішньою амортизуючою вставкою (13), яку виконано по всій площині ортопедичної спинки (4).

2. Рюкзак за п. 1, який **відрізняється** тим, що внутрішня амортизуюча вставка (13) ортопедичної спинки (4) виконана зі спіненого поліетилену.

3. Рюкзак за п. 1, який **відрізняється** тим, що вертикальні лівий і правий випуклі блоки (7), верхній випуклий блок (8) та нижній випуклий блок (9) виконані однакової товщини, у середині виконані з поролону (14), а зовні покриті сітчастою тканиною (15).

4. Рюкзак за п. 1, який **відрізняється** тим, що кожна S-подібна лямка (11) у нижній частині має поперековий ремінь (16), який має роз'ємну застібку (17) з можливістю регулювання довжини поперекового ремня (16).

5. Рюкзак за п. 1, який **відрізняється** тим, що кожна S-подібна лямка (11) у нижній частині має пластичне кільце (18).

6. Рюкзак за п. 1, який **відрізняється** тим, що кожна S-подібна лямка (11) по своєму зовнішньому шару

A 47

(11) 159142

(51) МПК
A47G 9/10 (2006.01)
A47G 9/04 (2006.01)

(21) u 2024 04296 (22) 02.09.2024
(24) 01.05.2025

(72) Саф'яненко Олена Віталіївна (UA)

(73) ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ ШВЕЙНА ФАБРИКА "ТЕКСТИЛЬ-2000"

вул. В. Чорновола, 12-А, м. Миколаїв, 54028 (UA)

(54) ПОДУШКА ДЛЯ ГОДУВАННЯ МАЛЮКІВ

(57) 1. Подушка для годування малюків, яка складається з двох частин: основної подушки, виконаної у формі равлика, та подушки-бортика, виконаної у формі півмісяця, де подушка містить наповнювач, а основна подушка виконана з можливістю розташування на ній малюка для годування, а подушка-бортик виконана з можливістю підтримання малюка, де основна подушка та подушка-бортик є з'єднаними між собою, причому подушка містить пояс, виконаний з можливістю фіксування подушки на тілі жінки.

2. Подушка за п. 1, яка **відрізняється** тим, що пояс виконаний регульованим та має застібку із карабіном.

3. Подушка за будь-яким з пп. 1-2, яка **відрізняється** тим, що наволочка та чохол подушки виготовлені із гіпоалергенної бавовни, а наповнювач є поліефірним волокном, обробленим силіконом.

4. Подушка за будь-яким з пп. 1-2, яка **відрізняється** тим, що чохол на основну подушку та чохол на подушку-бортик містять застібки-блискавки, виконані з можливістю запобігання травмуванню малюка.

A 61

(11) 159143

(51) МПК
A61B 5/02 (2006.01)

(21) u 2024 04399 (22) 10.09.2024
(24) 01.05.2025

(72) Павлов Володимир Сергійович (UA), Штофель Дмитро Хуанович (UA), Вуйцік Вальдемар (UA), Ян Лунінь (UA)

(73) ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

вул. Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, 21021 (UA)

(54) ФОТОННИЙ ВОЛОКОННО-ОПТИЧНИЙ ПРИСТРІЙ ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ ТКАНИННОЇ МІКРОЦИРКУЛЯЦІЇ ТА ФІЗІОТЕРАПЕВТИЧНОГО ВПЛИВУ

(57) Фотонний волоконно-оптичний пристрій для оцінювання тканинної мікроциркуляції та фізіотерапевтичного впливу, який містить фотоприймач, чутливий в широкій спектральній області, підсилювач, обчис-

лювач, який складається з блока живлення, мікроконтролера, аналого-цифрового перетворювача, графічного рідкокристалічного дисплея та слота для карти SD-пам'яті, причому вихід фотоприймача з'єднаний з підсилювачем, вихід якого з'єднаний з обчислювачем, а саме з інформаційним входом мікроконтролера, другий вихід мікроконтролера з'єднаний з контактом слота для карти SD-пам'яті, вихід якого з'єднаний з входом мікроконтролера, який **відрізняється** тим, що введено фотонний волоконно-оптичний сенсор, який складається з джерела оптичного випромінювання на основі семишарової гетероструктури, Y-подібного волоконно-оптичного розгалужувача з вхідним та вихідними волоконно-оптичними каналами, які сполучені в один спільний оптичний канал, призначений для спрямування світлового потоку на біологічний об'єкт, причому керувальний вихід мікроконтролера під'єднаний до входів джерела оптичного випромінювання на основі семишарової гетероструктури, вхід аналогово-цифрового перетворювача з'єднаний з виходом підсилювача, а його вихід з'єднаний з інформаційним входом мікроконтролера.

- (11) **159126** (51) МПК (2025.01)
A61B 5/05 (2021.01)
A61K 50/00
- (21) **u 2024 02943** (22) **03.06.2024**
(24) **01.05.2025**
- (72) Левашов Михайло Іванович (UA), Сафонов Сергій Леонідович (UA), Янко Роман Васильович (UA)
- (73) **ІНСТИТУТ ФІЗІОЛОГІЇ ІМЕНІ О.О. БОГОМОЛЬЦЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ**
вул. Богомольця, 4, м. Київ-24, 01601 (UA)
- (54) **ПРИСТРІЙ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ЖИТТЄЗДАТНОСТІ БІОЛОГІЧНИХ ТКАНИН**
- (57) Пристрій для оцінки життєздатності біологічних тканин, що містить ланцюг з послідовно з'єднаними між собою вимірювальним електродом, електродом порівняння і блоком вимірювання та реєстрації імпедансу, який **відрізняється** тим, що він додатково містить ланцюг керування вимірювальним електродом, який складається з послідовно з'єднаних між собою блока переміщення вимірювального електрода у фронтальній площині, блока фіксації вимірювального електрода, блока вимірювання величини переміщення вимірювального електрода у фронтальній площині, блока переміщення вимірювального електрода в горизонтальній площині та блока вимірювання величини переміщення вимірювального електрода у горизонтальній площині, як вимірювальний електрод використовується електрод голчастого типу з ізолюваною і активною частиною довжиною не менше ніж 1 мм, який жорстко закріплений у фіксаторі та з'єднаний за допомогою контактного дроту з блоком вимірювання та реєстрації імпедансу.

- (11) **159154** (51) МПК
A61B 17/132 (2006.01)
A61B 17/135 (2006.01)
- (21) **u 2024 05382** (22) **13.11.2024**
(24) **01.05.2025**
- (72) Шаумян Артур Валерійович (UA), Алтухов Вадим Віталійович (UA)
- (73) **ШАУМЯН АРТУР ВАЛЕРІЙОВИЧ**
вул. Амвросія Ковальова, 36А, м. Кременчук, Полтавська обл., 39627 (UA)
- АЛТУХОВ ВАДИМ ВІТАЛІЙОВИЧ**
вул. Нагірна, 4, кв. 68, м. Кременчук, Полтавська обл., 39601 (UA)
- (54) **КРОВОСПИННИЙ ТУРНИКЕТ**
- (57) 1. Кровоспинний турнікет, що містить гнучкий ремінь з нерозтяжного матеріалу, пневмокамери, пристрій створення тиску у пневмокамері, клапан скидання тиску і елемент регулювання та фіксації ремня, який **відрізняється** тим, що ремінь і пневмокамера мають рукавну форму, пневмокамера розташована у порожнині ремня вздовж його довжини, елемент регулювання та фіксації ремня виконаний з можливістю перетискання пневмокамери під час фіксації ремня, а пневмокамера виконана з можливістю з'єднання з пристроєм створення тиску і взаємодії з клапаном скидання тиску у зоні накладеної на кінцівку ділянки ремня.
2. Кровоспинний турнікет за п. 1, який **відрізняється** тим, що ремінь виготовлений з ремінної рукавної стрічки.
3. Кровоспинний турнікет за п. 1 або 2, який **відрізняється** тим, що пневмокамера виготовлена з камери із термопластичного поліуретану зі спаяними кінцями.

- (11) **159148** (51) МПК
A61C 1/14 (2006.01)
- (21) **u 2024 05070** (22) **28.10.2024**
(24) **01.05.2025**
- (72) Вороблевський Ігор Ярославович (UA)
- (73) **ВОРОБЛЕВСЬКИЙ ІГОР ЯРОСЛАВОВИЧ**
вул. Наукова, 43, кв. 69, м. Львів, 79030 (UA)
- (54) **ЦАНГОВИЙ ТРИМАЧ ІНСТРУМЕНТІВ ДЛЯ ВИКОНАННЯ ФІЛІГРАННИХ РОБІТ**
- (57) Цанговий тримач інструментів для виконання філігранних робіт, що містить рукоятку у вигляді діелектричного стрижня з виконаним в ньому наскрізним осьовим отвором, розташовану на одному кінці стрижня та з'єднану з ним за допомогою різьбового з'єднання струмопровідну цангу, яка містить дві пружні губки з осьовим отвором для встановлення змінного інструмента, розміщений на струмопровідній цанзі діелектричний затискач губок, контакт для під'єднання до змінного інструмента джерела електричного струму, який **відрізняється** тим, що струмопровідна цанга виконана у вигляді спряжених між собою основами зрізаного конуса та циліндра, при цьому на боковій поверхні зрізаного конуса в місці сходження пружних губок виконані дві дзеркально розміщені поздовжні лиски трапецеїдальної форми, а на кінці циліндра на його поверхні виконана зовніш-

ня різьба, яка взаємодіє з внутрішньою різьбою, виконаною на стрижні, зовнішня різьба якого взаємодіє з внутрішньою різьбою діелектричного затискача губок, а між основою зрізаного конуса та стрижнем, на поверхні циліндра, виконано заниження, а між діелектричним затискачем губок та струмопровідною цангою встановлено металеву втулку, яка внутрішньою поверхнею охоплює поверхню зрізаного конуса струмопровідної цанги, при цьому в осьовому отворі діелектричного стрижня, протилежно від струмопровідної цанги, закріплений фіксатор цангового тримача у вертикальному положенні у вигляді постійного магніту.

(11) 159124

(51) МПК

A61K 127/00 (2006.01)

A61K 36/185 (2006.01)

A61P 31/04 (2006.01)

A61P 31/10 (2006.01)

(21) у 2024 02733

(22) 22.05.2024

(24) 01.05.2025

(72) Маслов Олександр Юрійович (UA), Колісник Сергій Вікторович (UA), Комісаренко Микола Андрійович (UA), Пономаренко Світлана Володимирівна (UA), Осолодченко Тетяна Павлівна (UA), Менкус Олена Валерівна (UA), Мороз Валерій Петрович (UA), Голік Микола Юрійович (UA), Ткаченко Оксана Володимирівна (UA)

(73) МАСЛОВ ОЛЕКСАНДР ЮРІЙОВИЧ

просп. Гагаріна, буд. 41/2, кв. 157, м. Харків, 61140 (UA)

(54) СПОСІБ ОДЕРЖАННЯ ЗАСОБУ З ПРОТИМІКРОБНОЮ І ПРОТИГРИБКОВОЮ ДІЄЮ З ЛИСТЯ БЕРЕЗИ

(57) Спосіб одержання засобу з протимікробною і проти-грибковою дією з листя берези, що включає екстракцію листя берези повислої при кімнатній температурі, фільтрацію, об'єднування, упарювання, який відрізняється тим, що подрібнюють сировину, екстракцію проводять двократно 60 % етанолом у співвідношенні сировини та екстрагенту 1:20 протягом доби, після витяжки відфільтровують і об'єднують, упарюють у вакуум-випарному апараті при температурі 50-60 °C до співвідношення кількості екстракту та сировини 1:2.

(11) 159134

(51) МПК (2025.01)

A61L 2/16 (2006.01)

A61L 2/18 (2006.01)

A61L 26/00

(21) у 2024 03477

(22) 04.07.2024

(24) 01.05.2025

(72) Шестеренко Юлія Аркадіївна (UA), Шестеренко Євгенія Аркадіївна (UA), Декіна Світлана Сергіївна (UA), Гермогенова Оксана Володимирівна (UA), Підгурський Філіп Валерійович (UA)

(73) ФІЗИКО-ХІМІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМЕНІ О.В. БОГАТСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ
вул. Люстдорфська дорога, 86, м. Одеса, 65080 (UA)

ПРИВАТНЕ ПІДПРИЄМСТВО "НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКЕ ВИРОБНИЧЕ ОБ'ЄДНАННЯ "ЛАМІДАН"
вул. Покровська, 1, с. Курісове, Лиманський р-н, Одеська обл., 67512 (UA)

(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА РАНОЗАГОЮВАЛЬНИХ СЕРВЕТОК

(57) Спосіб виробництва ранозагоювальних серветок, що включає змішування поліфункціонального продукту, одержаного шляхом низькотемпературного гідролізу морських бурих водоростей - ламінарії японської, з гідролітичним ферментом, нанесення суміші поліфункціонального продукту, одержаного шляхом низькотемпературного гідролізу морських бурих водоростей - ламінарії японської, і гідролітичного ферменту на основу, сушіння основи з нанесеною сумішшю і герметичне пакування, який відрізняється тим, що поліфункціональний продукт, одержаний шляхом низькотемпературного гідролізу морських бурих водоростей - ламінарії японської, змішують з пантенолом, гліцерином і 20 %-им водним розчином хлоргексидину біглюконату, суміш вказаних компонентів перемішують 3-5 хв і додають протеази С, до одержаної суміші додають воду, перемішують 3-5 хв і наносять на основу у вигляді марлевої серветки, а герметично упаковану основу з переліченими компонентами стерилізують шляхом γ-опромінювання в дозі стерилізації 19-27 кГр, при цьому вказані компоненти беруть за наступним співвідношенням, мас. %:

пантенол	0,5-3,0
гліцерин	0,5-2,0
20 %-й водний розчин хлоргексидину біглюконату	0,1-1,5
протеаза С	0,4-0,75
марлева серветка	6,5-7,5
поліфункціональний продукт, одержаний шляхом низькотемпературного гідролізу морських бурих водоростей - ламінарії японської	40,0-60,0
вода	решта.

Розділ В:**(57)*****Виконання операцій.
Транспортування****В 27**

(11) **159119** (51) МПК (2025.01)
B27M 3/00
B32B 33/00
B28B 19/00

(21) и **2023 06231** (22) **20.12.2023**
(24) 01.05.2025

(72) Маневич Олександр Олександрович (UA)

(73) **МАНЕВИЧ ОЛЕКСАНДР ОЛЕКСАНДРОВИЧ**
вул. Повітряна, 2Б, м. Львів, 79025 (UA)

(54) **ДЕКОРАТИВНА ПАНЕЛЬ**

(57) 1. Декоративна панель, що містить несучий елемент, який має пласку встановлювальну поверхню, пласку фасадну поверхню, на які нанесено ґрунтувальний шар, та торцеві стикувальні поверхні, при цьому на фасадну поверхню додатково нанесений декоративний шар, яка **відрізняється** тим, що ґрунтувальний та декоративні шари нанесені на торцеві стикувальні поверхні, ґрунтувальний шар виконаний ґрунтовкою глибокого проникнення, а декоративний шар виконаний з полімерної фарби із вмістом поліуретанових смол подальшим висушуванням полімеризацією під ультрафіолетовими променями з використанням промислових ультрафіолетових сушарок при регульованій температурі зовнішнього середовища.
2. Декоративна панель за п. 1, яка **відрізняється** тим, що як несучий елемент використано гіпсокартонну або гіпсоволокнисту, або цементну, або магнезитову плиту.
3. Декоративна панель за п. 1, яка **відрізняється** тим, що додатково містить захисний прозорий шар.
4. Декоративна панель за п. 1, яка **відрізняється** тим, що декоративний шар виконаний глянцевим або матовим.

В 64

(11) **159172** (51) МПК (2025.01)
B64C 37/00
B64U 10/14 (2023.01)

(21) и **2025 00366** (22) **28.01.2025**
(24) 01.05.2025
(72)*

(73)*

(54) **СИСТЕМА КВАДРОКОПТЕРІВ З ПІДВИЩЕНИМ ЧАСОМ ПЕРЕБУВАННЯ У ПОВІТРІ**

(57)***В 60**

(11) **159122** (51) МПК (2025.01)
B60P 1/00

(21) и **2024 02492** (22) **09.05.2024**
(24) 01.05.2025
(72)*

(73)*

(54) **МОДУЛЬНИЙ НАЗЕМНИЙ ТРАНСПОРТНИЙ ЗАСІБ**

Розділ С:**Хімія. Металургія****С 04**

(11) **159158** (51) МПК
C04B 14/04 (2006.01)
C04B 20/04 (2006.01)

(21) **и 2024 05636** (22) **28.11.2024**
 (24) **01.05.2025**

(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) **СПОСІБ ОДЕРЖАННЯ СИПКОГО СПУЧЕНОГО МАТЕРІАЛУ БУДІВЕЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ**

(57) 1. Спосіб одержання сипкого спученого матеріалу будівельного призначення, що включає стадії, на яких природний аморфний кремнезем обробляють натрієвим лугом з одержанням натрієвого гідросилікатного матеріалу, який охолоджують до температури навколишнього середовища, після чого його подрібнюють до розміру часток не більше 5 мм, подрібнений натрієвий гідросилікатний матеріал підсушують до залишкової вологості 15-18 % мас. в потоці гарячого газу і піддають спучуванню, який **відрізняється** тим, що потік гарячого газу роблять циркуляційним, а натрієвий гідросилікатний матеріал подрібнюють безпосередньо перед підсушуванням, яке здійснюють у циркуляційному потоці гарячого газу.
 2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що підсушування у циркуляційному потоці гарячого газу та подальше спучування натрієвого гідросилікатного матеріалу здійснюють в межах одного технологічного апарата.

С 07

(11) **159152** (51) МПК (2025.01)
C07C 63/06 (2006.01)
B01J 27/02 (2006.01)
B01J 35/00
B01J 37/00
C07B 33/00
C08J 3/24 (2006.01)

(21) **и 2024 05132** (22) **30.10.2024**
 (24) **01.05.2025**

(72) Павлюк Анастасія Сергіївна (UA), Івасів Володимир Васильович (UA), Небесний Роман Володимирович (UA)

(73) **НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА"**

вул. Ст. Бандери, буд. 12, м. Львів, 79013 (UA)

(54) **СПОСІБ ОДЕРЖАННЯ БЕНЗОЙНОЇ КИСЛОТИ В ГЕТЕРОФАЗНИХ УМОВАХ З ВИКОРИСТАННЯМ Se-ВМІСНОГО МІКРОГЕЛЕВОГО КАТАЛІЗАТОРА**

(57) Спосіб одержання бензойної кислоти в гетерофазних умовах з використанням Se-вмісного мікрогелевого каталізатора, за яким здійснюють окиснення ароматичного компонента в присутності каталізатора при нагріванні, який **відрізняється** тим, що як каталізатор використовують Se-вмісний мікрогелевий каталізатор на основі полівінілкапролактаму, зшитого одночасно тимчасовим Se-вмісним крослінкером та постійним крослінкером, як ароматичний компонент використовують бензальдегід, який окиснюють перексидом водню в присутності Se-вмісного мікрогелевого каталізатора з використанням органічного розчинника за температури в межах від 20 до 90 °С.

С 25

(11) **159141** (51) МПК (2025.01)
C25D 3/58 (2006.01)
C25D 5/10 (2006.01)
C25D 5/18 (2006.01)
C25D 15/00

(21) **и 2024 04090** (22) **15.08.2024**
 (24) **01.05.2025**

(72) Майзеліс Антоніна Олександрівна (UA), Степанова Дар'я Леонідівна (UA)

(73) **НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ"**

вул. Кирпичова, 2, м. Харків-2, 61002 (UA)

(54) **СПОСІБ ЕЛЕКТРООСАДЖЕННЯ МУЛЬТИШАРОВОГО МІДНО-ЦИНКОВОГО ПОКРИТТЯ**

(57) Спосіб електроосадження мультишарового мідно-цинкового покриття з пірофосфатно-цитратного електроліту шляхом періодичної зміни параметрів осадження, який **відрізняється** тим, що в електроліт додають 0,04-0,2 г/дм³ поліакрилової кислоти і 0,3-0,7 г/дм³ багатостінних вуглецевих нанотрубок та періодично змінюють потенціал осадження покриття від $E_1 = -1,2 \dots -1,3$ В до $E_2 = -1,5 \dots -1,6$ В.

Розділ Е:

Будівництво

Е 04

(11) **159128** (51) МПК (2025.01)
E04H 9/00
E04H 9/04 (2006.01)
E04H 9/12 (2006.01)

(21) и 2024 03189 (22) 17.06.2024
 (24) 01.05.2025
 (72)*

(73) ПРИВАТНЕ ПІДПРИЄМСТВО "ДОМІНІОН"
 вул. Панаса Мирного, 16/13, м. Київ, 01011 (UA)
 (54) ЗАХИСНЕ ПІДЗЕМНЕ УКРИТТЯ
 (57)*

Е 21

(11) **159117** (51) МПК (2025.01)
E21B 12/00

(21) и 2023 05269 (22) 06.11.2023
 (24) 01.05.2025

(72) Любченко Микола Олександрович (UA), Савик Василь Миколайович (UA), Рубель Вікторія Петрівна (UA)

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА"
 просп. Першотравневий, 24, м. Полтава, 36011 (UA)

(54) МЕХАНІЗМ БУРОВОГО ВЕРТЛЮГА
 (57) Механізм бурового вертлюга, що містить ствол (1), радіальні підшипники (3), (7), осьові підшипники (4), (6), манжетне ущільнення (2), який відрізняється тим, що манжетне ущільнення обладнане додатковими манжетами.

(11) **159145** (51) МПК (2025.01)
E21D 9/00

(21) и 2024 04639 (22) 26.09.2024
 (24) 01.05.2025

(72) Афанасьєв Сергій Олександрович (UA), Незбрицька Інна Миколаївна (UA), Лєтицька Олена Миколаївна (UA), Причепа Микола Володимирович (UA), Дубняк Сергій Сергійович (UA)

(73) ІНСТИТУТ ГІДРОБІОЛОГІЇ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ
 просп. Володимира Івасюка, 12, м. Київ, 04210 (UA)

(54) ВОДОПРОПУСКНА СПОРУДА ПІД ДОРОЖНІМ НАСИПОМ З ФУНКЦІЄЮ ПЕРЕХОДУ ДЛЯ ВОДНИХ, ЗЕМНОВОДНИХ ТА НАЗЕМНИХ ТВАРИН
 (57) Водопропускна споруда під дорожнім насипом, яка являє собою трубу прямокутного перерізу із залізобетону, що має дно наступного профілю - з двох сторін нижня поверхня труби має сухі виступи, покриті піщано-гравійною сумішшю, яка виконана з можли-

вістю розміщення на відмітці +15 см над рівнем води в повінь 90 % року забезпеченості, де мінімальна ширина кожного з сухих виступів складає 50-60 см, причому з правого боку відносно напрямку течії сухий виступ має вертикальну стінку до відмітки місцевого базису ерозії, а сухий виступ з лівого боку має стінку з ухилом 15°-20° від відмітки +15 см над рівнем води в повінь 10 % року забезпеченості до від-

мітки рівня води у межінь 90 % року забезпеченості, а далі - до відмітки місцевого базису ерозії ухил складає 30°-35°, причому як матеріал дна та схилів використано бетон з вкрапленнями буту, де співвідношення ширина:довжина водопропускної споруди складає більше 0,85.

Розділ F:**Машинобудування.
Освітлювання. Опалювання.
Зброя. Підrivні роботи****F 02**

- (11) **159123** (51) МПК (2025.01)
F02F 5/00
F16J 9/08 (2006.01)
- (21) **и 2024 02588** (22) **14.05.2024**
(24) **01.05.2025**
- (72) Пильов Вячеслав Володимирович (UA), Лінков Олег Юрійович (UA), Пильов Володимир Олександрович (UA), Молчан Ігор Вадимович (UA)
- (73) **НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ"**
вул. Кирпичова, 2, м. Харків, 61002 (UA)
- (54) **КОМПЛЕКТ КОМПРЕСІЙНИХ ПОРШНЕВИХ КІЛЕЦЬ ДЛЯ ДВИГУНА ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРЯННЯ**
- (57) Комплект компресійних поршневих кілець для двигуна внутрішнього згорання, що складається з першого, другого та третього розрізних кілець з перевищенням величини зазору розрізу першого компресійного поршневого кільця над величинами зазорів розрізів другого і третього компресійних поршневих кілець, нумерацію яких здійснюють від вогневого денця головки поршня, який **відрізняється** тим, що перше і друге компресійні поршневі кільця виконані з першого матеріалу, а третє компресійне поршневе кільце виконане з другого матеріалу, при цьому коефіцієнт температурного розширювання першого матеріалу в 1,2-3 рази перевищує коефіцієнт температурного розширювання другого матеріалу.

F 15

- (11) **159138** (51) МПК
F15B 11/12 (2006.01)
- (21) **и 2024 03855** (22) **29.07.2024**
(24) **01.05.2025**
- (72) Мигущенко Руслан Павлович (UA), Черкашенко Михайло Володимирович (UA), Черпаков Микита Ігоревич (UA)
- (73) **НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ"**
вул. Кирпичова, 2, м. Харків-2, 61002 (UA)
- (54) **ПНЕВМАТИЧНИЙ ЕЛЕМЕНТ І-І ТА АБО-І**
- (57) Пневматичний елемент І-І та АБО-І, що містить двопозиційний розподільник, один канал управління, другий канал управління з пружиною, верхній нормально відкритий канал, з'єднаний з атмосферою та у вихідному положенні - з верхнім вихідним каналом, нормально закритий канал, який **відрізняється** тим, що

розподільник є семилінійним, середній нормально відкритий канал, з'єднаний з нормально закритим каналом, заглушений, а нижній нормально відкритий канал з'єднаний з одним каналом управління та у вихідному положенні - з нижнім вихідним каналом.

- (11) **159121** (51) МПК (2025.01)
F15B 11/12 (2006.01)
G06D 1/00

- (21) **и 2024 01230** (22) **07.03.2024**
(24) **01.05.2025**
- (72) Мигущенко Руслан Павлович (UA), Черкашенко Михайло Володимирович (UA), Черпаков Микита Ігоревич (UA)
- (73) **НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ"**
вул. Кирпичова, 2, м. Харків-2, 61002 (UA)
- (54) **ПНЕВМАТИЧНИЙ ЛОГІЧНИЙ ЕЛЕМЕНТ З ФУНКЦІЄЮ ІМПЛІКАЦІЇ**
- (57) Пневматичний логічний елемент, що містить трилінійний двопозиційний розподільник, один канал управління, в який подається один вхідний сигнал, другий канал управління з пружиною, нормально закритий канал, нормально відкритий канал, з'єднаний з живленням, вихідний канал, який **відрізняється** тим, що нормально закритий канал з'єднано з атмосферою, а в другий канал управління з пружиною подається другий вхідний сигнал.

F 16

- (11) **159118** (51) МПК (2025.01)
F16F 15/00
- (21) **и 2023 05312** (22) **08.11.2023**
(24) **01.05.2025**
- (72) Поліщук Леонід Клавдійович (UA), Поліщук Олександр Васильович (UA), Слабкий Андрій Валентинович (UA), Кудраш Віталій Олександрович (UA)
- (73) **ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**
вул. Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, 21021 (UA)
- (54) **ЕНЕРГОЕФЕКТИВНА ВІБРООПОРА**
- (57) Енергоефективна віброопора, що містить циліндричний корпус, в якому розміщено поршень-транслятор з клапанним диском, який з'єднаний зі штоком, та розділювальний поршень, що відділяє компенсаційну камеру від робочої порожнини, який **відрізняється** тим, що в циліндричному корпусі, на якому встановлені гумометалева втулка та статор з обмотками, розміщений для ущільнення робочої порожнини ущільнюючий вузол-напрямна, при цьому на поршні-трансляторі встановлені постійні магніти, а шток виконаний із гумометалевою втулкою.

F 24

(11) 159120

(51) МПК (2025.01)
F24D 17/02 (2006.01)
F24D 15/02 (2006.01)
B60K 16/00
F24H 7/00
H02S 10/00
H10N 19/00
C25B 1/04 (2021.01)
F25B 30/06 (2006.01)

(21) u 2024 00564

(22) 02.02.2024

(24) 01.05.2025

(72) Зур'ян Олексій Володимирович (UA), Кудря Степан Олександрович (UA)

(73) ІНСТИТУТ ВІДНОВЛЮВАНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ
вул. Метрологічна, 50, м. Київ, 03143 (UA)

(54) ГІДРОТЕРМАЛЬНА СИСТЕМА АВТОНОМНОГО ЕНЕРГОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ З СИСТЕМОЮ АКУМУЛЮВАННЯ НА ОСНОВІ ЗЕЛЕНОГО ВОДНЮ

(57) Гідротермальна система автономного енергозабезпечення з системою акумуляування на основі зеленого водню, що містить установку для перетворення сонячної енергії в теплову, тепловий акумулятор, що зв'язаний зі споживачами теплової енергії, тепловий насос, який зв'язаний із тепловим акумулятором, блок генерування електричної енергії, який підключений до теплового насоса і зв'язаний зі споживачами електричної енергії, та блок керування, що зв'язаний із установкою для перетворення сонячної енергії в теплову, тепловим акумулятором, тепловим насосом і блоком генерування електричної енергії, яка **відрізняється** тим, що в систему додатково введено колектор ґрунтової води, що складається зі свердловини для забору води, нагнітальної свердловини та водоносного горизонту, який з'єднаний з тепловим насосом, блоком генерування електричної енергії, установкою для перетворення сонячної енергії в теплову та тепловим акумулятором, при цьому до блока генерування електричної енергії додатково введено термоелектричний генератор, з'єднаний з паливними комірками та блоком керування, крім цього в систему додатково введено ресивер для накопичення водню, поєднаний з електролізером, блоком керування, паливними комірками та виходом для підключення споживачів водню.

(11) 159150

(51) МПК (2025.01)
F24F 7/007 (2006.01)
F24F 7/013 (2006.01)
F24F 12/00

(21) u 2024 05108

(22) 29.10.2024

(24) 01.05.2025

(72) Кляпішевський Олександр Станіславович (UA), Цюмик Анатолій Михайлович (UA), Кищук Віктор Павлович (UA)

(73) ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ "ВЕНТИЛЯЦІЙНІ СИСТЕМИ"
вул. М. Коцюбинського, 1, м. Київ, 01054 (UA)

(54) ПРИПЛИВНО-ВИТЯЖНА УСТАНОВКА З РЕКУПЕРАЦІЄЮ ТЕПЛА

(57) 1. Припливно-витяжна установка з рекуперацією тепла (1), що містить внутрішній модуль (2), зовнішній модуль (4), центральний модуль (3) з пластинчастим рекуператором (5), вентилятори (11) і (26), вхідну камеру витяжного каналу (6), вихідну камеру витяжного каналу (7), вхідну камеру припливного каналу (8), вихідну камеру припливного каналу (9) та перегородку (10) між вхідними і вихідними камерами витяжного і припливного каналів, відповідно, яка **відрізняється** тим, що як пластинчастий рекуператор (5) використано рекуператор протитечійного чи перехресного типу, а вентилятори (11) і (26) формують зустрічні повітряні потоки, причому вентилятор (11) розташований у вхідній камері припливного каналу (8), а вентилятор (26) розташований у вихідній камері витяжного каналу (7), або вентилятор (26) розташований у вхідній камері витяжного каналу (6), а вентилятор (11) розташований у вихідній камері припливного каналу (9), або вентилятор (26) розташований у вхідній камері припливного каналу (8), або вентилятор (11) розташований у вихідній камері витяжного каналу (7), та містить систему видалення конденсату.

2. Припливно-витяжна установка з рекуперацією тепла за п. 1, яка **відрізняється** тим, що вентилятори (11) і (26) об'єднані в модуль вентиляторів (20).

3. Припливно-витяжна установка з рекуперацією тепла за п. 1, яка **відрізняється** тим, що вхідна камера припливного каналу (8) містить нагрівач (14) для попереднього нагріву повітря.

4. Припливно-витяжна установка з рекуперацією тепла за п. 1, яка **відрізняється** тим, що вихідна камера припливного каналу (9) містить нагрівач (15) для догріву повітря.

5. Припливно-витяжна установка з рекуперацією тепла за п. 1, яка **відрізняється** тим, що вентилятори (11) (26) мають механічну заслінку (12) та/або гравітаційний клапан (13).

6. Припливно-витяжна установка з рекуперацією тепла за п. 1, яка **відрізняється** тим, що корпус центрального модуля (3) має зовнішню теплоізолюючу оболонку (17).

7. Припливно-витяжна установка з рекуперацією тепла за п. 1, яка **відрізняється** тим, що системою видалення конденсату є ємність (19) для збирання конденсату та канал (18) для видалення конденсату за межі установки (1).

8. Припливно-витяжна установка з рекуперацією тепла за п. 1, яка **відрізняється** тим, що системою видалення конденсату є канал (18) для видалення конденсату за межі установки (1).

9. Припливно-витяжна установка з рекуперацією тепла за п. 1, яка **відрізняється** тим, що системою видалення конденсату є насос (28) для видалення конденсату за межі установки (1).

10. Припливно-витяжна установка з рекуперацією тепла за п. 1, яка **відрізняється** тим, що системою видалення конденсату є насос (28) та канал (18) для видалення конденсату за межі установки (1).

11. Припливно-витяжна установка з рекуперацією тепла за п. 1, яка **відрізняється** тим, що системою

видалення конденсату є ємність (19) для збирання конденсату з ультразвуковим випаровувачем (27).

12. Припливно-витяжна установка з рекуперацією тепла за п. 1, яка **відрізняється** тим, що у вхідній камері витяжного каналу (6) та у вхідній камері припливного каналу (8) розміщено фільтри (16).

13. Припливно-витяжна установка з рекуперацією тепла за п. 1, яка **відрізняється** тим, що внутрішній модуль (2) має внутрішню заслінку (23) та/або внутрішню припливну (21) та внутрішню витяжну (22) решітки, а зовнішній модуль (4) має зовнішню припливну (24) та зовнішню витяжну (25) решітки.

14. Припливно-витяжна установка з рекуперацією тепла за п. 1, яка **відрізняється** тим, що зовнішній модуль (4) має зовнішні заслінки (29) та/або зовнішню припливну (24) та зовнішню витяжну (25) решітки, а внутрішній модуль (2) має внутрішню припливну (21) та внутрішню витяжну (22) решітки.

15. Припливно-витяжна установка з рекуперацією тепла за п. 1, яка **відрізняється** тим, що вентилятор (11) та/або вентилятор (26) розташований під кутом до умовної осі симетрії установки (1).

(73)*

(54) ТРИНОГА-МОРТИРА
(57)***F 41**(11) **159167** (51) МПК (2025.01)
F41A 1/00

(21) u 2024 06211 (22) 26.12.2024

(24) 01.05.2025

(72)*

(73)*

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ УРАЖЕННЯ ПОВІТРЯНИХ ТА НА-
ЗЕМНИХ ЦІЛЕЙ

(57)*

(11) **159159** (51) МПК
F41A 23/12 (2006.01)
F41A 23/14 (2006.01)
F41A 17/10 (2006.01)
F41A 17/12 (2006.01)

(21) u 2024 05667 (22) 02.12.2024

(24) 01.05.2025

(72)*

(11) 159151	(51) МПК F41C 27/06 (2006.01)	(21) и 2024 05367 (24) 01.05.2025 (72)*	(22) 12.11.2024
(21) и 2024 05117 (24) 01.05.2025 (72)*	(22) 29.10.2024	(73)*	
(73)*		(54) БОЄПРИПАС ДЛЯ БЕЗПІЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПА- РАТІВ (57)*	
(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВСТАНОВЛЕННЯ КУЛЕМЕТА (57)*			

(11) 159168	(51) МПК F41H 1/02 (2006.01)		
(21) и 2025 00109 (24) 01.05.2025 (72)*	(22) 09.01.2025		
(73)*			
(54) КАМЕРБАНД ДЛЯ БРОНЕЖИЛЕТА (57)*			

(11) 159162	(51) МПК (2025.01) F42B 23/00		
(21) и 2024 05724 (24) 01.05.2025 (72)*	(22) 04.12.2024		
(73)*			
(54) ПРОТИПІХОТНА МІНА (57)*			

F 42

(11) 159153	(51) МПК (2025.01) F42B 12/00 F42B 10/00 F42B 30/00 F42B 12/22 (2006.01)		
--------------------	--	--	--

Розділ G:

Фізика

G 01

- (11) **159147** (51) МПК
G01H 1/16 (2006.01)
- (21) **u 2024 04919** (22) **16.10.2024**
(24) **01.05.2025**
- (72) Мигущенко Руслан Павлович (UA), Кропачек Ольга Юрївна (UA), Асєєва Ірина Володимирівна (UA), Балеv Володимир Миколайович (UA), Коцкало Кирило Дмитрович (UA), Фіногенов Олексій Михайлович (UA)
- (73) **НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ"**
вул. Кирпичова, 2, м. Харків-2, 61002 (UA)
- (54) **П'ЄЗОЕЛЕКТРИЧНИЙ ВИМІРЮВАЛЬНИЙ ПЕРЕТВОРЮВАЧ МЕХАНІЧНОЇ ВІБРАЦІЇ**
- (57) П'єзоелектричний вимірювальний перетворювач механічної вібрації, що містить інерційний елемент, розташований під кришкою та прикріплений до чутливих п'єзоелементів, що виконані у вигляді нанесеного на алюмінієві підкладки оксиду алюмінію, які розташовані пакетно та з'єднані в паралельне електричне коло, який **відрізняється** тим, що між інерційним елементом та кришкою розміщено жорстко закріплену пружину.

- (11) **159155** (51) МПК (2025.01)
G01J 5/00
- (21) **u 2024 05566** (22) **25.11.2024**
(24) **01.05.2025**
- (72) Бернацький Артемій Володимирович (UA), Бондарєва Валентина Іванівна (UA), Лукашенко Володимир Андрійович (UA), Набок Тарас Миколайович (UA), Сіора Ірина Вікторівна (UA), Сіора Олександр Васильович (UA), Соколовський Микола Володимирович (UA), Фойда Альберт Микитович (UA), Юрченко Юрій Вікторович (UA)
- (73) **ІНСТИТУТ ЕЛЕКТРОЗВАРЮВАННЯ ІМЕНІ Є.О. ПАТОНА НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ**
вул. Казимира Малевича, 11, м. Київ, 03150 (UA)
- (54) **ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИМІРЮВАННЯ ПОТУЖНОСТІ ЛАЗЕРНОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ**
- (57) Пристрій для вимірювання потужності лазерного випромінювання у режимі реального часу під час експлуатації лазерного обладнання, що містить датчик, одна сторона якого нагрівається випромінюванням, що генерується лазером, терморегулятор, який охолоджує другу сторону датчика, яка не опромінюється, який **відрізняється** тим, що містить частково прозоре дзеркало, елемент Пельтьє, терморегулятор, масляний радіатор і охолоджувач масла, потенціометр, мультиметр, стабілізований блок живлення мультиметра, одна сторона елемента Пельтьє опромінюється випромінюванням лазера через частково прозоре дзеркало, яке пропускає 1,0 % потужності лазерного випромінювання згенерованої лазером, а друга сторона елемента Пельтьє, яка не опромінюється, з'єднана через термопасту з масляним радіатором терморегулятора, який її охолоджує, радіатор терморегулятора з'єднаний маслястійкими шлангами з охолоджувачем масла терморегулятора, який охолоджує масло до фіксованої температури і пропускає його через радіатор, на виводах елемента Пельтьє з'являється напруга, прямо пропорційна різниці температур двох його сторін, що відповідає значенню потужності лазерного випромінювання, виводи елемента Пельтьє, з яких знімається напруга, приєднані через потенціометр на входи мультиметра, який працює в режимі вольтметра, мультиметр для точності показань живиться від допоміжного стабілізованого блока живлення, терморегулятор і блок живлення мультиметра підключені до мережі енергоживлення 220 В 50 Гц.

тьє опромінюється випромінюванням лазера через частково прозоре дзеркало, яке пропускає 1,0 % потужності лазерного випромінювання згенерованої лазером, а друга сторона елемента Пельтьє, яка не опромінюється, з'єднана через термопасту з масляним радіатором терморегулятора, який її охолоджує, радіатор терморегулятора з'єднаний маслястійкими шлангами з охолоджувачем масла терморегулятора, який охолоджує масло до фіксованої температури і пропускає його через радіатор, на виводах елемента Пельтьє з'являється напруга, прямо пропорційна різниці температур двох його сторін, що відповідає значенню потужності лазерного випромінювання, виводи елемента Пельтьє, з яких знімається напруга, приєднані через потенціометр на входи мультиметра, який працює в режимі вольтметра, мультиметр для точності показань живиться від допоміжного стабілізованого блока живлення, терморегулятор і блок живлення мультиметра підключені до мережі енергоживлення 220 В 50 Гц.

- (11) **159139** (51) МПК
G01N 27/12 (2006.01)
G01N 27/02 (2006.01)
G01N 27/22 (2006.01)
- (21) **u 2024 04011** (22) **09.08.2024**
(24) **01.05.2025**
- (72) Осадчук Ярослав Олександрович (UA), Осадчук Олександр Володимирович (UA), Осадчук Володимир Степанович (UA), Крилик Людмила Вікторівна (UA)
- (73) **ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**
вул. Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, 21021 (UA)
- (54) **ВОЛОГОЧУТЛИВИЙ ПЕРЕТВОРЮВАЧ НА ОСНОВІ МДН-КОНДЕНСАТОРА З ЧАСТОТНИМ ВИХОДОМ**
- (57) Вологочутливий перетворювач на основі МДН-конденсатора з частотним виходом, що містить джерело постійної напруги, два резистори, який **відрізняється** тим, що в нього введено два біполярні транзистори, індуктивність, три конденсатори, вологочутливий МДН-конденсатор та три резистори, причому перший вивід першого резистора з'єднаний з другим виводом другого конденсатора, перший вивід якого під'єднаний до виходу, другий вивід другого конденсатора з'єднаний з другим виводом індуктивності та з колектором першого біполярного транзистора, перший вивід індуктивності з'єднаний з додатним полюсом джерела постійної напруги, з першим виводом п'ятого резистора, з першим виводом першого конденсатора, другий вивід якого під'єднаний до заземлення, другий вивід п'ятого резистора з'єднаний з другим виводом четвертого резистора, з першим виводом вологочутливого МДН-конденсатора, перший вивід четвертого резистора з'єднаний з базою першого біполярного транзистора, емітер якого з'єднаний з другим виводом третього конденсатора, з другим виводом третього резистора, перший вивід якого з'єднаний з емітером другого біполярного транзистора та з першим виводом третього конденсатора, колектор другого біполярного транзистора з'єднаний з другим виводом вологочутливого МДН-кон-

денсатора, з другим виводом другого резистора, які під'єднані до заземлення, перший вивід другого резистора з'єднаний з базою другого біполярного транзистора та з другим виводом першого резистора.

- (11) **159166** (51) МПК
G01N 33/04 (2006.01)
- (21) **и 2024 06188** (22) **25.12.2024**
(24) **01.05.2025**
- (72) Богатко Надія Михайлівна (UA), Тишківська Наталія Василівна (UA), Кравченко Ірина Миколаївна (UA), Бартків Лариса Григорівна (UA), Іванова Світлана Анатоліївна (UA)
- (73) **ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО "КИЇВОБЛСТАН-ДАРТМЕТОЛОГІЯ"**
вул. Січневого Прориву, 84, м. Біла Церква, Київська обл., 09113 (UA)
- (54) **СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ ДОМІШКИ НАТРІЮ ГІДРОКАРБОНАТУ У МОЛОЦІ**
- (57) Спосіб визначення домішки натрію гідрокарбонату у молоці, який **відрізняється** тим, що використовують досліджуваний зразок молока у кількості 2,0-2,5 см³, до якого додають градуйовану піпеткою обережно по стінці пробірки 0,2-0,4 см³ спиртового розчину бромкрезолового зеленого з масовою концентрацією 0,01 %, і через 0,5-1,0 секунди встановлюють наявність темно-зеленого кольору кільцевого шару за відсутності домішки натрію гідрокарбонату або темно-синьо-зеленого кольору різної інтенсивності кільцевого шару залежно від кількості додавання натрію гідрокарбонату у ємність молока: до 0,01 % - синьо-зеленого кольору, до 0,05-0,1 % - темно-зелено-синього кольору, до 0,25-0,5 % - темно-синього кольору.

- (11) **159156** (51) МПК (2025.01)
G01N 33/24 (2006.01)
A01B 79/00
- (21) **и 2024 05625** (22) **27.11.2024**
(24) **01.05.2025**
- (72) Тонха Оксана Леонідівна (UA), Піковська Олена Володимирівна (UA), Феделеш-Гладинець Марія Іванівна (UA), Шеметун Катерина Ігорівна (UA)
- (73) **НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**
вул. Героїв Оборони, 15, м. Київ-41, 03041 (UA)
- (54) **СПОСІБ ОЦІНЮВАННЯ ВПЛИВУ АГРОЗАХОДІВ НА СПРЯМОВАНІСТЬ МІКРОБІОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ У ЧОРНОЗЕМАХ**
- (57) Спосіб оцінювання впливу агрозаходів на спрямованість мікробіологічних процесів у чорноземах, який включає відбір зразків ґрунту, визначення вмісту гумусу з орного шару, який **відрізняється** тим, що визначення ґрунтових показників проводять у середній пробі ґрунту, яку відбирають із глибини 20 см, та додатково визначають у ґрунтовому зразку чисельності педотрофних, гуматрозкладаючих мікроорганізмів та мікроміцетів, та розраховують показник мікробної трансформації органічної речовини за формулою:

де: $P_{\text{тран}} = \frac{C_{\text{мік}} \cdot 100}{C_{\text{пед}} + C_{\text{гуматр}}}$

де: $P_{\text{тран}}$ - показник мікробної трансформації органічної речовини;

$C_{\text{мік}}$ - чисельність мікроміцетів, млн КУО в 1 г ґрунту;

$C_{\text{пед}}$ - чисельність педотрофних мікроорганізмів, млн КУО в 1 г ґрунту;

$C_{\text{гуматр}}$ - чисельність гуматрозкладаючих мікроорганізмів, млн КУО в 1 г ґрунту,

та показник $P_{\text{тран}}$ оцінюють за шкалою: $P_{\text{тран}} \leq 0,09$ - не оптимальний, $P_{\text{тран}}$ від 0,10 до 0,20 - оптимальний, $P_{\text{тран}} \geq 0,21$ - не оптимальний.

- (11) **159163** (51) МПК
G01S 17/42 (2006.01)
G01S 17/66 (2006.01)
- (21) **и 2024 05818** (22) **09.12.2024**
(24) **01.05.2025**
- (72) Коломійцев Олексій Володимирович (UA), Васюта Костянтин Станіславович (UA), Хабоша Сергій Миколайович (UA), Артюнов Сергій Володимирович (UA), Бабич Ольга Олегівна (UA), Воробйов Олег Геннадійович (UA), Войтенко Сергій Станіславович (UA), Дворніченко Ігор Олександрович (UA), Зарічняк Євгенія Михайлівна (UA), Кудрявцев Андрій Володимирович (UA), Лагутін Геннадій Іванович (UA), Максимкін Євген Анатолійович (UA), Мусаїрова Юлія Дмитрівна (UA), Сальник Олег Вікторович (UA), Сметана Євген Анатолійович (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-ВИМІРЮВАЛЬНА СИСТЕМА З РАДІОЗВ'ЯЗКОМ**
- (57) Мобільна однопунктна інформаційно-вимірювальна система з радіозв'язком, яка містить приймально-передавальну апаратуру, вимірювальний блок, що 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 R¹, кутів азимута α і місця β, кутових швидкостей α' і β', 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 спеціалізовану апаратуру радіозв'язку і обміну даними з антеною.

- (11) **159165** (51) МПК
G01S 17/42 (2006.01)
G01S 17/66 (2006.01)
- (21) **и 2024 06144** (22) **23.12.2024**
(24) **01.05.2025**

(72) Коломійцев Олексій Володимирович (UA), Васюта Костянтин Станіславович (UA), Місюра Олег Миколайович (UA), Третяк Вячеслав Федорович (UA), Комаров Володимир Олександрович (UA), Борисенко Олександр Васильович (UA), Гурін Олег Олександрович (UA), Кальний Сергій Євгенович (UA), Катунін Альберт Миколайович (UA), Кметюк Дмитро Ігорович (UA), Ковальчук Юрій Олексійович (UA), Малишев Олексій Анатолійович (UA), Нечаус Андрій Олександрович (UA), Овчаренко Євген Іванович (UA), Присяжний Анатолій Євгенович (UA)

(73) **ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ПОВІТРЯНИХ СИЛ ІМЕНІ ІВАНА КОЖЕДУБА**
вул. Сумська, 77/79, м. Харків, 61023 (UA)

(54) **КАНАЛ ВИМІРЮВАННЯ РАДІАЛЬНОЇ ШВИДКОСТІ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ЧАСТОТ МІЖМОДОВИХ БИТТІВ ТА РАДІОЗВ'ЯЗКОМ ДЛЯ МОБІЛЬНОЇ ОДНОПУНКТНОЇ ІНФОРМАЦІЙНО-ВИМІРЮВАЛЬНОЇ СИСТЕМИ**

(57) Канал вимірювання радіальної швидкості літальних апаратів з використанням частот міжмодових биттів та радіозв'язком для мобільної однопунктної інформаційно-вимірювальної системи, який містить керуючий елемент, блок керування дефлекторами, лазер з накачкою (ЛН), селектор подовжніх мод з багаточастотним розділенням каналів (СПМ БРК), блок дефлекторів, передавальну оптику, радіолокаційний модуль, який складений з антени, приймально-передавальної апаратури і апаратури захисту від завад, приймальну оптику, фотодетектор, широкосмуговий підсилювач, модифікований інформаційний блок, резонансні підсилювачі, настроєні на відповідні частоти міжмодових биттів, змішувачі, фільтри, фазову автопідстройку частоти на частоті міжмодових биттів, керуючий генератор, опорний генератор з частотою підставки $\Delta\nu_n$, формувач імпульсів, схему "І", формувач мірних імпульсів, лічильник, дешифратор, спеціалізовану електронну обчислювальну машину, гіростабілізовану платформу, апаратуру супутникових радіонавігаційних систем з антеною, який **відрізняється** тим, що додатково введено апаратуру радіозв'язку з антеною.

(54) **КАНАЛ ВИМІРЮВАННЯ ПОХИЛОЇ ДАЛЬНОСТІ ДО ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ З КІБЕРНЕТИЧНИМ ЗАХИСТОМ ІНФОРМАЦІЇ ТА РАДІОЗВ'ЯЗКОМ**

(57) Канал вимірювання похилої дальності до літальних апаратів з кібернетичним захистом інформації та радіозв'язком, 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, 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, апаратуру супутникових радіонавігаційних систем з антеною, причому блок розпізнавання виконаний з можливістю введення сигналу від каналу вимірювання кутових швидкостей літального апарата, який **відрізняється** тим, що додатково введено апаратуру радіозв'язку з антеною.

(11) **159169** (51) МПК
G01S 17/42 (2006.01)

(21) u 2025 00126 (22) 10.01.2025
(24) 01.05.2025

(72) Коломійцев Олексій Володимирович (UA), Васюта Костянтин Станіславович (UA), Місюра Олег Миколайович (UA), Комаров Володимир Олександрович (UA), Балакірева Світлана Михайлівна (UA), Дзюба Інна Вікторівна (UA), Дяченко Дмитро Володимирович (UA), Кашченко Ельміра Раджабівна (UA), Комін Дмитро Сергійович (UA), Лучен Ольга Ігорівна (UA), Михалевський Дмитро Валерійович (UA), Непокритов Дмитро Миколайович (UA), Столяр Олександр Ігорович (UA), Попова Наталія Олексіївна (UA), Пустоваров Володимир Володимирович (UA)

(73) **ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ПОВІТРЯНИХ СИЛ ІМЕНІ ІВАНА КОЖЕДУБА**
вул. Сумська, 77/79, м. Харків, 61023 (UA)

(11) **159164** (51) МПК
G01S 17/42 (2006.01)
G01S 17/66 (2006.01)

(21) u 2024 06143 (22) 23.12.2024
(24) 01.05.2025

(72) Коломійцев Олексій Володимирович (UA), Васюта Костянтин Станіславович (UA), Місюра Олег Миколайович (UA), Третяк Вячеслав Федорович (UA), Комаров Володимир Олександрович (UA), Борисенко Олександр Васильович (UA), Дзігора Олександр Михайлович (UA), Катунін Альберт Миколайович (UA), Ковальчук Юрій Олексійович (UA), Куравський Максим Віталійович (UA), Натарова Анастасія Олегівна (UA), Недашковський Андрій Анатолійович (UA), Полтавець Андрій Іванович (UA), Садовий Костянтин Віталійович (UA), Тимошенко Павло Валерійович (UA)

(73) **ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ПОВІТРЯНИХ СИЛ ІМЕНІ ІВАНА КОЖЕДУБА**
вул. Сумська, 77/79, м. Харків, 61023 (UA)

(54) **КАНАЛ ВИМІРЮВАННЯ ПОХИЛОЇ ДАЛЬНОСТІ ДО ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ЧАСТОТ МІЖМОДОВИХ БИТТІВ ТА З РАДІОЗВ'ЯЗКОМ ДЛЯ МОБІЛЬНОЇ ОДНОПУНКТНОЇ ІНФОРМАЦІЙНО-ВИМІРЮВАЛЬНОЇ СИСТЕМИ**

(57) Канал вимірювання похилої дальності до літальних апаратів з використанням частот міжмодових биттів та з радіозв'язком для мобільної однопунктної інформаційно-вимірювальної системи, який містить керуючий елемент, блок керування дефлекторами, лазер з накачкою, селектор подовжніх мод з багаточастотним розділенням каналів, призми для частоти міжмодових биттів $\Delta\nu_m$, блок дефлекторів, перемикач для частот міжмодових биттів $\Delta\nu_m$ і $2\Delta\nu_m$, пе-

редавальну оптику, радіолокаційний модуль, який складений з антени, приймально-передавальної апаратури і апаратури захисту від завад, приймальну оптику, фотодетектори, широкосмуговий підсилювач, модифікований інформаційний блок, резонансні підсилювачі, настроєні на відповідні частоти міжмодових биттів, формувач імпульсів, схему "і", фільтр із заданою смугою пропускання, диференційовані ланцюжки, випрямлячі, тригер, детектор, диференційовану оптику, підсилювач, фільтр, лічильник, спеціалізовану електронну обчислювальну машину, гіростабілізовану платформу та апаратуру супутникових радіонавігаційних систем з антеною, який **відрізняється** тим, що додатково введено апаратуру радіозв'язку з антеною.

G 05

(11) **159125** (51) МПК (2025.01)
G05B 19/00

(21) u 2024 02738 (22) 22.05.2024
(24) 01.05.2025
(72)*
(73)*

(54) ПЛАТА УПРАВЛІННЯ ДИСТАНЦІЙНО-КЕРОВАНИМИ МЕХАНІЗМАМИ
(57)*

(11) **159144** (51) МПК (2025.01)
G05G 5/00

(21) u 2024 04451 (22) 13.09.2024
(24) 01.05.2025

(72) Потапський Павло Васильович (UA), Гарасимчук Ігор Дмитрович (UA), Божок Аркадій Михайлович (UA), Вусатий Микола Вікторович (UA), Печенюк Андрій Васильович (UA), Слободян Сергій Борисович (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. Миколи Гордійчука, 21, кв. 7, м. Кам'янець-Подільський, Хмельницька обл., 32315 (UA)

ВУСАТИЙ МИКОЛА ВІКТОРОВИЧ
вул. Соснова, 23, с. Залісся Перше, Кам'янець-Подільський р-н, Хмельницька обл., 32334 (UA)

ПЕЧЕНЮК АНДРІЙ ВАСИЛЬОВИЧ
просп. Грушевського, 62а, кв. 17, м. Кам'янець-Подільський, Хмельницька обл., 32313 (UA)

СЛОБОДЯН СЕРГІЙ БОРИСОВИЧ
вул. Любомира Гузара, 13, кв. 9, м. Кам'янець-Подільський, Хмельницька обл., 32315 (UA)

(54) ДИФЕРЕНЦІАТОР СИГНАЛІВ СИСТЕМИ ГІДРОАВТОМАТИКИ

(57) Диференціатор сигналів системи гідроавтоматики, що містить вузол приймання вхідних сигналів та їх перетворювач з першою і другою порожнинами, сполученими з вузлом приймання вхідних сигналів: перша - через дросель, а друга - безпосередньо, перший підсумовуючий механізм, вихідну тягу і штатне джерело стискування робочої рідини, який **відрізняється** тим, що в ньому вузол приймання вхідних сигналів та їх перетворювач розміщені в спільній циліндричній напрямній з двома торцевими і одним внутрішнім нерухомим фланцями, а також трьома поршнями, розміщеними в напрямній двома рухомими суцільними і одним з осьовим отвором, з утворенням першої, другої, третьої, четвертої і п'ятої порожнин, з яких перша порожнина розміщена між першим торцевим і нерухомим фланцями, друга порожнина розміщена між нерухомим фланцем і першим рухомих поршнем, третя порожнина розміщена між першим, другим і третім, з осьовим отвором, рухомих поршнями, четверта порожнина розміщена між другим рухомих поршнем з центральним штоком із сідлом з установленою між ними і другим торцевим фланцем відновлювальною пружиною, а п'ята порожнина розміщена між другим торцевим фланцем і третім рухомих поршнем, вузол приймання вхідних сигналів зі штатним джерелом стискування робочої рідини сполучений за допомогою жорсткої гідролінії, причому перший підсумовуючий сигнали механізм виконаний у вигляді першого двоплечого важеля, розміщеного на центральному штоку і зв'язаного через першу і третю тяги з першим рухомих поршнем, а другим плечем через четверту тягу - із середньою точкою другого підсумовуючого

важеля, одне плече якого другою тягою зв'язане з першим рухомим поршнем, а друге плече - з вихідною тягою диференціатора, при цьому перший рухомий поршень з третім поршнем з'єднаний за допомогою першої і другої діаметрально розміщених тяг, перша порожнина з другою порожниною сполучена через дросель, з третьою порожниною - через жорсткі гідролінії безпосередньо, а четверта і п'ята порожнини через отвори в другому торцевому фланці постійно сполучені з атмосферою.

G 06

(11) 159133 (51) МПК (2025.01)
G06F 7/00
H04L 67/00
G06N 5/00
G06Q 20/10 (2012.01)
G06Q 40/00

(21) u 2024 03470 (22) 04.07.2024
(24) 01.05.2025

(72) Муратов Валерій Сергійович (UA)

(73) ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ "СМАРТІ.ТЕК"

пров. Охтирський, буд. 7, м. Київ, 03066 (UA)

(54) АВТОМАТИЗОВАНИЙ АПАРАТНО-ПРОГРАМНИЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ СЕРВІСУ МОБІЛЬНОГО СПОЖИВЧОГО КРЕДИТУВАННЯ

(57) 1. Автоматизований апаратно-програмний комплекс для сервісу мобільного споживчого кредитування, що містить електронні пристрої користувачів, де кожен електронний пристрій має процесор, блок пам'яті та приймач-передавач, причому кожен електронний пристрій користувача містить збережений в пам'яті мобільний застосунок та серверну частину, яка містить центральний процесор, оперативний запам'ятовувачий пристрій та постійний запам'ятовувачий пристрій, причому автоматизований апаратно-програмний комплекс виконаний з можливістю з'єднання каналами зв'язку та підключення до сторонніх інформаційних систем, автоматизований апаратно-програмний комплекс виконаний з можливістю обміну даними між блоками серверної частини, де кожен з блоків виконаний з можливістю виконання певного набору функцій, а на постійному запам'ятовувачому пристрої серверної частини розміщені взаємозв'язані блоки:

блок забезпечення взаємодії з мобільним застосунком та сторонніми інформаційними системами, блок управління документами та підписами, блок адміністрування, блок взаємодії з користувачами, блок синхронізації та управління, причому кожен зазначений блок серверної частини містить бази даних, який відрізняється тим, що додатково містить підсистему аналізу заявок та приймання рішення, яка містить:

блок побудови моделей, засоби якого виконані з можливістю здійснювати процес налаштування та вико-

ристання різних методів машинного навчання, а також збереження досягнутих результатів для використання в блоці аналізу даних кредитної заявки; блок оцінки моделей, виконаний з можливістю оцінки якості працюючих моделей та здійснення запуску процесу перерахунку моделей; блок екстракторів даних; блок аналізу даних кредитної заявки, виконаний з можливістю оцінки даних заявки в реальному часі та зв'язаний з блоком оцінки моделей; блок прийняття рішення, виконаний з можливістю автоматизованого прийняття рішення щодо надання кредиту за результатами даних блока аналізу даних кредитної заявки та з можливістю збереження даних про прийняті рішення.

2. Автоматизований апаратно-програмний комплекс за п. 1, який відрізняється тим, що засоби сервера виконані з можливістю паралельної обробки вхідних запитів, де вхідний запит являє собою запит на надання кредиту.

3. Автоматизований апаратно-програмний комплекс за п. 1, який відрізняється тим, що додатково містить блок обрахунку умов кредиту та блок управління фінансовими транзакціями, які розміщені на постійному запам'ятовувачому пристрої серверної частини.

4. Автоматизований апаратно-програмний комплекс за п. 1, який відрізняється тим, що додатково містить блок управління програмами лояльності, який розміщений на постійному запам'ятовувачому пристрої серверної частини.

(11) 159149 (51) МПК (2025.01)
G06F 15/00

(21) u 2024 05089 (22) 28.10.2024
(24) 01.05.2025

(72) Третяк Вячеслав Федорович (UA), Коломійцев Олексій Володимирович (UA), Васюта Костянтин Станіславович (UA), Борисенко Максим В'ячеславович (UA), Таран Ігор Андрійович (UA), Воробйов Олег Володимирович (UA), Безверхий Сергій Анатолійович (UA), Беляєв Павло Васильович (UA), Логачов Сергій Володимирович (UA), Місюра Олег Миколайович (UA), Мінухін Сергій Володимирович (UA), Калачова Вероніка Валеріївна (UA), Коваль Мирослав Олександрович (UA), Коломійцев Олег Володимирович (UA), Колмиков Максим Миколайович (UA), Тішкін Віталій Валерійович (UA), Шамрай Назар Миколайович (UA), Шить Олександр Олегович (UA)

(73) ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ПОВІТРЯНИХ СИЛ ІМЕНІ ІВАНА КОЖЕДУБА
вул. Сумська, 77/79, м. Харків, 61023 (UA)

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ОПТИМІЗАЦІЇ ПАРАЛЕЛЬНОЇ ОБРОБКИ ВЕЛИКИХ МАСИВІВ ДАНИХ ІНФОРМАЦІЙНО-КОСМІЧНОГО КЛАСТЕРА

(57) Пристрій для оптимізації паралельної обробки великих масивів даних інформаційно-космічного кластера, який містить блок сортування даних за убаванням значень коефіцієнтів в функціоналі, блок управління систолічним процесором, обчислювальний пристрій, у склад якого входять процесорні елементи

ПЕ₁...ПЕ_n, кожен з яких містить блок регістрів, арифметичний обчислювач, який працює за алгоритмом MIN - вибір мінімального значення довжини шляху в графі за вагою обмеження на основі принципу оптимізації за напрямком, блок ідентифікації, обчислювальний пристрій формування вектора шляху та модуль пам'яті, який **відрізняється** тим, що як блок сортування даних за убунанням значень коефіцієнтів в функціоналі введено блок сортування даних відносно значення коефіцієнтів функціонала до суми елементів матриці обмежень.

налі введено блок сортування даних відносно значення коефіцієнтів функціонала до добутку максимального значення ваги матриці обмежень на суму елементів матриці обмежень.

(11) **159160** (51) МПК (2025.01)
G06F 15/00

(21) u 2024 05692 (22) 02.12.2024
(24) 01.05.2025

(72) Місюра Олег Миколайович (UA), Третяк Вячеслав Федорович (UA), Коломійцев Олексій Володимирович (UA), Васюта Костянтин Станіславович (UA), Гур'єв Дмитро Олександрович (UA), Рибалка Григорій Валерійович (UA), Безверхий Сергій Анатолійович (UA), Белевщук Ярослав Олександрович (UA), Беспалько Олена Валеріївна (UA), Воротінцев Володимир Сергійович (UA), Гарячий Максим Володимирович (UA), Гурін Олексій Петрович (UA), Крук Богдан Миронович (UA), Максимкін Євген Анатолійович (UA), Мартиненко Павло Миколайович (UA), Оверчук Володимир Васильович (UA), Просяник Вячеслав Володимирович (UA), Тимошенко Павло Валерійович (UA)

(73) **ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ПОВІТРЯНИХ СИЛ ІМЕНІ ІВАНА КОЖЕДУБА**
вул. Сумська, 77/79, м. Харків, 61023 (UA)

(54) **ПРИСТРІЙ ДЛЯ ПРИСКОРЕННЯ ПАРАЛЕЛЬНОЇ ОБРОБКИ ДАНИХ У КЛАСТЕРНИХ ОБЧИСЛЮВАЛЬНИХ СИСТЕМАХ**

(57) Пристрій для прискорення паралельної обробки даних у кластерних обчислювальних системах, який містить блок сортування даних за убунанням значень коефіцієнтів в функціоналі, блок управління системою процесором, обчислювальний пристрій, у склад якого входять процесорні елементи ПЕ₁...ПЕ_n, кожен з яких містить блок регістрів, арифметичний обчислювач, який працює за алгоритмом MIN - вибір мінімального значення довжини шляху в графі за вагою обмеження на основі принципу оптимізації за напрямком, блок ідентифікації, обчислювальний пристрій формування вектора шляху та модуль пам'яті, який **відрізняється** тим, що як блок сортування даних за убунанням значень коефіцієнтів в функціо-

(11) **159161**

(51) МПК (2025.01)
G06F 15/00
G06F 17/00

(21) u 2024 05693 (22) 02.12.2024
(24) 01.05.2025

(72) Місюра Олег Миколайович (UA), Третяк Вячеслав Федорович (UA), Коломійцев Олексій Володимирович (UA), Васюта Костянтин Станіславович (UA), Гур'єв Дмитро Олександрович (UA), Рибалка Григорій Валерійович (UA), Безверхий Сергій Анатолійович (UA), Белевщук Ярослав Олександрович (UA), Беспалько Олена Валеріївна (UA), Гарячий Максим Володимирович (UA), Гурін Олексій Петрович (UA), Джигірей Валерій Олександрович (UA), Коломійцев Олег Володимирович (UA), Максимкін Євген Анатолійович (UA), Мартиненко Павло Миколайович (UA), Мельніков Ілля Сергійович (UA), Нелін Дмитро Павлович (UA), Резуненко Андрій Віталійович (UA)

(73) **ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ПОВІТРЯНИХ СИЛ ІМЕНІ ІВАНА КОЖЕДУБА**
вул. Сумська, 77/79, м. Харків, 61023 (UA)

(54) **ПРИСТРІЙ ДЛЯ РОЗПОДІЛЕНОЇ ОБРОБКИ ВЕЛИКИХ МАСИВІВ ДАНИХ У КЛАСТЕРНІЙ ІНФРАСТРУКТУРІ**

(57) Пристрій для розподіленої обробки великих масивів даних у кластерній інфраструктурі, що містить блок сортування даних за убунанням значень коефіцієнтів у функціоналі, блок управління системою процесором, обчислювальний пристрій, у склад якого входять процесорні елементи ПЕ₁...ПЕ_n, кожен з яких містить блок регістрів, арифметичний обчислювач, який працює за алгоритмом MIN - вибір мінімального значення довжини шляху в графі за вагою обмеження на основі принципу оптимізації за напрямком, блок ідентифікації, обчислювальний пристрій формування вектора шляху та модуль пам'яті, який **відрізняється** тим, що як блок сортування даних за убунанням значень коефіцієнтів у функціоналі введено блок сортування даних за відношенням значення коефіцієнтів функціонала до різниці між максимальним та мінімальним значенням ваги матриці обмежень.

Розділ Н:

Електрика

Н 01

(11) **159170** (51) МПК
H01Q 3/26 (2006.01)

(21) и 2025 00150 (22) 13.01.2025
(24) 01.05.2025
(72)*

(73)*

(54) БЛОК КЕРУВАННЯ АНТЕНОЮ РАДІОЛОКАЦІЙ-
НОЇ ГОЛОВКИ САМОНАВЕДЕННЯ

(57)*

(11) **159130** (51) МПК (2025.01)
H02S 40/00
H02B 13/00

(21) и 2024 03366 (22) 26.06.2024
(24) 01.05.2025

(72) Бондаренко Дмитро Володимирович (UA)

(73) ІНСТИТУТ ВІДНОВЛЮВАНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ НА-
ЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ
вул. Метрологічна, 50, м. Київ, 03143 (UA)

(54) БЛОК ВВОДУ РЕЗЕРВНОГО ЖИВЛЕННЯ НИЗЬКОЇ
НАПРУГИ ПОСТІЙНОГО СТРУМУ ВІД СОНЯЧНИХ
ПАНЕЛЕЙ ТА МЕРЕЖІ ДО ВОДЯНОГО НАСОСА

(57) Блок вводу резервного живлення низької напруги
постійного струму від сонячних панелей та мережі
до водяного насоса, який підключено до джерела
постійного струму - сонячної панелі та електромере-
жі, що є системою автоматичного перемикання між
мережею і резервним живленням, який **відрізняєть-
ся** тим, що виконаний на основі компаратора, який
електрично з'єднаний з затвором МДН-транзистора,
який, у свою чергу, електрично з'єднаний з елект-
ромеханічним реле.

Н 03

(11) **159140** (51) МПК
H03M 1/48 (2006.01)

(21) и 2024 04012 (22) 09.08.2024
(24) 01.05.2025

(72) Азаров Олексій Дмитрович (UA), Павлов Сергій Во-
лодимирович (UA), Дудник Олександр Вікторович
(UA), Лукашук Олександр Олегович (UA)

(73) ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІ-
ВЕРСИТЕТ

вул. Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, 21021 (UA)

(54) ПАРАЛЕЛЬНО-ПОРОЗРЯДНИЙ АНАЛОГО-ЦИФРО-
ВИЙ ПЕРЕТВОРЮВАЧ

(57) Паралельно-порозрядний аналого-цифровий пере-
творювач, який містить порозрядний аналого-цифро-
вий перетворювач, який **відрізняється** тим, що вве-
дено паралельний аналого-цифровий перетворювач,
перетворювач з одиничного в двійковий код, двійко-
вий цифро-аналоговий перетворювач, операційний
підсилювач з резистором масштабу, суматор, при-
чому вхідну шину паралельного аналого-цифрового
перетворювача з'єднано з першим входом операцій-

Н 02

(11) **159173** (51) МПК (2025.01)
H02J 1/14 (2006.01)
H02J 13/00

(21) и 2025 00748 (22) 20.02.2025
(24) 01.05.2025
(72)*

(73)*

(54) СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ ТЕХНІЧНИХ ПАРАМЕТ-
РІВ КОНТАКТНОЇ МЕРЕЖІ ЕЛЕКТРИФІКОВАНИХ
ЗАЛІЗНИЦЬ З ІДЕНТИФІКАЦІЄЮ ПОВІТРЯНИХ
ЗАГРОЗ

(57)*

ного підсилювача, а також з резистором масштабу, інформаційний вихід паралельного аналого-цифрового перетворювача з'єднано з перетворювачем з одиничного в двійковий код, інформаційний вихід якого з'єднано з двійковим цифро-аналоговим перетворювачем та з другим входом суматора, відповідно, вихід двійкового цифро-аналогового перетворювача з'єднано з другим входом операційного підсилювача, вихід операційного підсилювача з'єднано з вхідною шиною порозрядного аналого-цифрового перетворювача, а також з резистором масштабу, інформаційний вихід порозрядного аналого-цифрового перетворювача з'єднано з першим входом суматора.

(11) **159129**

(51) МПК (2025.01)
H04K 3/00
G01S 17/02 (2020.01)
H05K 7/00

(21) **u 2024 03356**
 (24) **01.05.2025**
 (72)*

(22) **25.06.2024****H 04**(11) **159157**

(51) МПК (2025.01)
H04B 7/005 (2006.01)
G05D 1/00

(21) **u 2024 05628**
 (24) **01.05.2025**
 (72)*

(22) **27.11.2024**

(73)*

(73)*

(54) **ПЕРЕНОСНИЙ ПРИСТРІЙ ДЛЯ ЕЛЕКТРОННОЇ
 БОРОТЬБИ З БЕЗПІЛОТНИМИ АПАРАТАМИ**
 (57)*

(54) **СИСТЕМА БЕЗПЕЧНОГО КЕРУВАННЯ БЕЗПІЛОТ-
 НИМ ЛІТАЛЬНИМ АПАРАТОМ ЧЕРЕЗ ОПТИЧНИЙ
 КАНАЛ ПЕРЕДАЧІ ДАНИХ**
 (57)*

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
77861	21.04.2025
85087	22.04.2025
85710	21.04.2025
86186	20.04.2025

(11) Номер реєстрації, що є номером патенту	Дата припинення чинності майнових прав інтелектуальної власності на винахід
88467	19.04.2025
89042	21.04.2025
90671	21.04.2025

Заява володільця патенту про готовність надання будь-якій особі дозволу на використання запатентованого винаходу

(11) Номер реєстрації, що є номером патенту	(46) Дата публікації та номер бюлетеня	(54) Назва винаходу	Ім'я або повне найменування володільця патенту та адреса для листування
127844	17.01.2024, Бюл. № 3	ГЕТЕРОМЕТАЛІЧНИЙ КОМПЛЕКС ФОРМУЛИ $[\text{CuCd}(\text{L}1)(\text{L}2)(\text{CH}_3\text{COO})\text{Cl}]\cdot 3\text{H}_2\text{O}$, В ЯКОМУ (L1) - ДЕПРОТОНОВАНИЙ ЗАЛИШОК HL , ПРОДУКТУ КОНДЕНСАЦІЇ ОРТО-ВАНІЛІНУ ТА МЕТИЛАМІНУ, (L2) - ДЕПРОТОНОВАНИЙ ЗАЛИШОК ОРТО-ВАНІЛІНУ, ЯК РЕЧОВИНА, ЩО МАЄ АНТИМІКРОБНІ ВЛАСТИВОСТІ	КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА, вул. Володимирська, 60, м. Київ, 01601, ДЕРЖАВНА УСТАНОВА "ІНСТИТУТ ЕПІДЕМІОЛОГІЇ ТА ІНФЕКЦІЙНИХ ХВОРОБ ІМЕНІ Л.В. ГРОМАШЕВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ", вул. М. Амосова, 5, м. Київ, 03038 Київський національний університет імені Тараса Шевченка, НДЧ, патентно-ліцензійний відділ, вул. Володимирська, 64/13, м. Київ, 01601
127845	17.01.2024, Бюл. № 3	ГЕТЕРОМЕТАЛІЧНИЙ КОМПЛЕКС ФОРМУЛИ $[\text{NiZn}(\text{HL})_2(\text{CH}_3\text{COO})_2]\cdot 2\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, В ЯКОМУ (HL)- МОНОДЕПРОТОНОВАНИЙ ЗАЛИШОК H_2L , ПРОДУКТУ КОНДЕНСАЦІЇ ОРТО-ВАНІЛІНУ ТА 2-АМІНОБЕНЗИЛОВОГО СПИРТУ, ЯК РЕЧОВИНА, ЩО МАЄ АНТИМІКРОБНІ ВЛАСТИВОСТІ	КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА, вул. Володимирська, 60, м. Київ, 01601, ДЕРЖАВНА УСТАНОВА "ІНСТИТУТ ЕПІДЕМІОЛОГІЇ ТА ІНФЕКЦІЙНИХ ХВОРОБ ІМЕНІ Л.В. ГРОМАШЕВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ", вул. М. Амосова, 5, м. Київ, 03038 Київський національний університет імені Тараса Шевченка, НДЧ, патентно-ліцензійний відділ, вул. Володимирська, 64/13, м. Київ, 01601

Виправлення очевидних помилок у публікаціях відомостей щодо державної реєстрації

(11) Номер реєстрації, що є номером патенту	(46) Дата публікації та номер бюлетеня	Слід читати
128950	04.12.2024, Бюл. № 49	(22) 05.04.2017

КОРИСНІ МОДЕЛІ

Виправлення очевидних помилок у публікаціях відомостей щодо державної реєстрації

(11) Номер реєстрації, що є номером патенту	(46) Дата публікації та номер бюлетеня	Слід читати
158681	05.03.2025, Бюл. № 10	(72) Федченко Світлана Миколаївна, Поздєєв Сергій Валерійович, Некора Ольга Валеріївна, Федченко Ігор Вікторович

ЗМІСТ

Офіційні повідомлення	1.1
Зміни до відомостей про представників у справах інтелектуальної власності	1.1
Відомості про заявки на державну реєстрацію винаходів	2.1
Розділ А: Життєві потреби людини	2.1
Розділ В: Виконання операцій. Транспортування	2.68
Розділ С: Хімія. Металургія	2.70
Розділ Е: Будівництво	2.116
Розділ F: Машинобудування. Освітлювання. Опалювання.	
Зброя. Підривні роботи	2.118
Розділ G: Фізика	2.122
Розділ H: Електрика	2.130
Відомості про державну реєстрацію винаходів	3.1
Розділ А: Життєві потреби людини	3.1
Розділ В: Виконання операцій. Транспортування	3.15
Розділ G: Фізика	3.17
Відомості про державну реєстрацію корисних моделей	4.1
Розділ А: Життєві потреби людини	4.1
Розділ В: Виконання операцій. Транспортування	4.7
Розділ С: Хімія. Металургія	4.8
Розділ Е: Будівництво	4.9
Розділ F: Машинобудування. Освітлювання. Опалювання.	
Зброя. Підривні роботи	4.11
Розділ G: Фізика	4.15
Розділ H: Електрика	4.21

Сповіщення	7.1.1
Винаходи	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
Корисні моделі	7.2.1
Виправлення очевидних помилок у публікаціях відомостей щодо державної реєстрації	7.2.1

ПРОМИСЛОВА ВЛАСНІСТЬ

ВИНАХОДИ

КОРИСНІ МОДЕЛІ

КОМПОНУВАННЯ НАПІВПРОВІДНИКОВИХ ВИРОБІВ

ДОДАТКОВА ОХОРОНА ПРАВ НА ВИНАХОДИ

Бюлетень № 18, 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