



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **125748** (13) **C2**
(51) МПК (2022.01)

E04B 1/343 (2006.01)

B64F 1/305 (2006.01)

E04B 1/94 (2006.01)

A62B 3/00

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
"УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

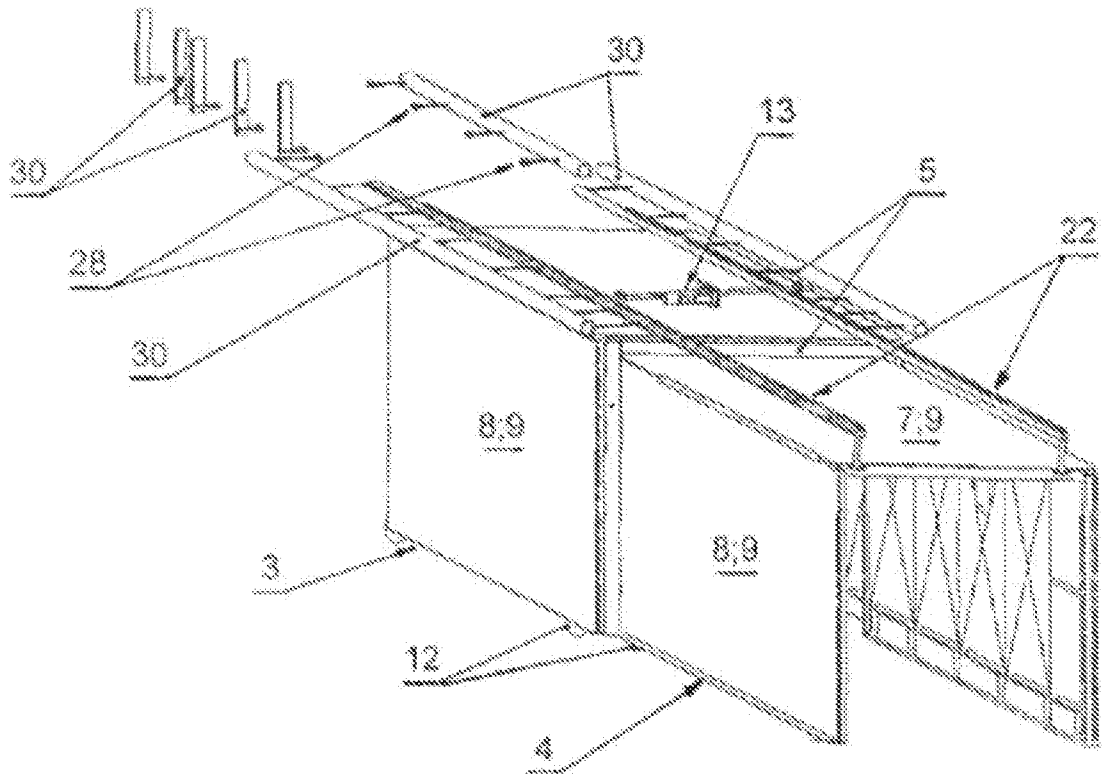
<p>(21) Номер заявки: a 2018 09610</p> <p>(22) Дата подання заявки: 13.02.2017</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 02.06.2022</p> <p>(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: P.416308</p> <p>(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: 29.02.2016</p> <p>(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заяву: PL</p> <p>(41) Публікація відомостей про заяву: 26.11.2018, Бюл.№ 22</p> <p>(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 01.06.2022, Бюл.№ 22</p> <p>(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ: PCT/PL2017/000008, 13.02.2017</p>	<p>(72) Винахідник(и): Малковскі Зенон (PL)</p> <p>(73) Володілець (володільці): ФІМАРК, Bezpieczeństwo i Ochrona Przeciwpożarowa, Biuro Ekspertyz, Doradztwa i Nadzoru, ul. Grabowa 9, 62-051 Wiry, Poland (PL)</p> <p>(74) Представник: Тристан Дмитро Володимирович, реєстр. №399</p> <p>(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: UA 81962 C2, 25.02.2008 UA 27603 U, 12.11.2007 DE 20201975 U1, 26.02.2003 WO 2013/081538 A1, 06.06.2013 DE 202005019255 U1, 09.02.2006 WO 2016/024031 A1, 18.02.2016 US 1456478 A, 22.05.1923 US 2014/123570 A1, 08.05.2014 KR 101046271 B1, 05.07.2011</p>
--	--

(54) АВАРІЙНИЙ РЯТУВАЛЬНИЙ ТУНЕЛЬ

(57) Реферат:

Об'єктом заявленого винаходу є аварійний рятувальний тунель у багатопверховому будинку, зокрема в будинку з розташованою в центрі сходовою кліткою, який застосовують для евакуації людей у разі небезпеки. Аварійний рятувальний тунель відповідно до винаходу обладнаний опорним каркасом (6) із контуром, подібним за формою до перевернутої літери U, зовнішня стіна (7) та бічні стіни (8) якого покриті шаром вогнетривкого матеріалу. Тунель має автоматичну систему (13, 32, 36) приводів, виконану з можливістю зсуву по горизонталі у просторі (14), утвореному між сходовою кліткою (1) і зовнішньою стіною (2) будинку. У неробочому положенні тунель розташований всередині сходової клітки, а в робочому положенні вихідна секція (15) тунелю розташована в межах вихідних дверей (16) будинку, тоді як вихідний отвір (17) тунелю розташований за межами будинку. Щоб використовувати тунель у відносно великих просторах будинку, він складається з двох або трьох телескопічних сегментів (3, 3а, 4), що перекриваються, кінці яких взаємно заблоковані за допомогою з'єднувальних фланців (5).

UA 125748 C2



Фиг. 11

Об'єктом цього винаходу є аварійний рятувальний тунель у багатоповерховому будинку, зокрема в будинку з розташованими в центрі сходами та придатними для використання навколишніми приміщеннями, які застосовують для евакуації людей у разі небезпеки.

5 із опису німецької корисної моделі DE 20 2005 019 255 U1 відома незалежна конструкція нерухомого аварійного рятувального тунелю, призначена для установа в існуючому будинку, в якому потрібно забезпечити додаткові аварійні рятувальні маршрути. Для обмеження навантаження будинку відомий тунель із контуром у вигляді перевернутої літери U, який має прямокутний каркас зі сталевих секційних брусів, що закріплені на основі за допомогою похилих кутових опор. Зовнішня стіна та бічні стіни тунелю утворені плитами листової сталі, зовні покритими шарами вогнетривкого матеріалу. Крім того, відомі аварійні рятувальні коридори або 10 тунелі, що є невід'ємними та закріпленними елементами будівель з розташованими в центрі сходами та придатними для користування навколишніми приміщеннями. Широко відомі рухомі комунікаційні тунелі, так звані телескопічні трапи, які використовують в аеропортах для переміщення пасажирів між будівлями аеропорту та літаками, і в зворотному напрямку. Ці 15 тунелі створені на рухомих шасі, мають каркасну конструкцію і складені з телескопічних, а також шарнірно з'єднаних між собою сегментів з кубоподібними контурами. Блоки шасі аеродромних тунелів обладнані приводами, які дозволяють їм вільно пересуватися пероном аеропорту.

Аварійний рятувальний тунель у багатоповерховому будинку, зокрема в будинку з розташованими в центрі сходами та придатними для використання навколишніми приміщеннями, обладнаний опорним каркасом із контуром, подібним за формою до перевернутої літери U, зовнішня стіна та бічні стіни якого покриті шаром вогнетривкого матеріалу, який відрізняється відповідно до винаходу, тим, що має автоматичну систему приводу і виконаний з можливістю пересування по горизонталі в просторі між сходами та зовнішньою стіною будинку, причому тунель розташований у неробочому положенні всередині 20 сходів, а в робочому положенні його вихідна секція розташована в межах вихідних дверей будинку, тоді як вихідний отвір тунелю розташований за межами будинку. Щоб використовувати тунель у відносно великих просторах, він складається з двох або трьох телескопічних сегментів, що перекриваються, кінці яких зблоковані за допомогою покривних фланців. Опорний каркас кожного сегмента побудований із розташованих на відстані бічних рам із контуром, подібним за 30 формою до перевернутої літери U, причому сусідні рами постійно з'єднані між собою за допомогою нахилених кріплень, а тягові колеса розташовані на нижніх краях каркаса. Над сегментами тунелю розташовані по горизонталі два паралельні та виконані з можливістю поздовжнього зсуву поручні. Кожний із поручнів складається з напрямного бруса секції каналу та привідної зубчастої рейки.

35 Передні кінці поручнів змонтовані на передньому краї внутрішнього сегмента тунелю. Всередині поручнів виконані нерухомі роликові опори, які закріплені на стінах сходів. Зубчасті рейки поручнів зчіпляються із зубчастими колесами системи приводу, яка розташована в сходах. Із огляду на можливість небажаного контакту з вогнем, задні секції поручнів оточені трубчастими щитами, виготовленими з вогнетривкого матеріалу, і встановлені на нерухомих 40 роликових опорах. Система приводу тунелю може мати форму гнучкого стяжного стрижня без кінця, який занурений у канал, утворений в підлозі будинку, і проходить паралельно поручням із напрямними брусами, причому верхня секція стяжного стрижня з'єднана в окремих точках із краєм внутрішнього сегмента тунелю за допомогою поперечної передачі. Переважно, привідний стяжний стрижень має форму пластинчастого ланцюга, а поперечний профіль каналу 45 звужується вгору. У ще одному варіанті реалізації, система приводу є набором окремих приводів, які з'єднані з тяговими колесами внутрішнього сегмента.

Завдяки рішенню згідно з винаходом, аварійний рятувальний тунель у своєму неробочому положенні повністю схований всередині сходів, і тому не блокує простір, що відокремлює сходи від зовнішніх стін будинку.

50 Об'єкт винаходу показаний у прикладі реалізації на кресленнях, на яких Фіг. 1 подає вертикальну подовжню секцію аварійного рятувального тунелю з двох сегментів у неробочому положенні. Фіг. 2 - вертикальна поперечна секція тунелю відповідно до Фіг. 1, Фіг. 3 - вертикальна подовжня секція внутрішнього сегмента. Фіг. 4 - вертикальна поперечна секція внутрішнього сегмента. Фіг. 5 - вид згори внутрішнього сегмента. Фіг. 6 - вертикальна подовжня 55 секція зовнішнього сегмента. Фіг. 7 - вертикальна поперечна секція зовнішнього сегмента. Фіг. 8 - вид згори зовнішнього сегмента. Фіг. 9 - горизонтальна подовжня секція тунелю з двох сегментів у неробочому положенні. Фіг. 10 - горизонтальна подовжня секція цього тунелю в робочому положенні. Фіг. 11 - вид у перспективі подовженого тунелю з двох сегментів. Фіг. 12 - вид у перспективі подовженого тунелю з трьох сегментів. Фіг. 13 - вид у перспективі передньої 60 частини тунелю в неробочому положенні. Фіг. 14 - вид у перспективі приводу тунелю. Фіг. 15 -

поперечна секція поручня з роликовою опорою. Фіг. 16 - поперечна секція зблокованих фланців укриття. Фіг. 17 - позовжній переріз тунелю з приводом стяжного стрижня. Фіг. 18 - збільшений переріз приводу стяжного стрижня. Фіг. 19 - вид у перспективі тунелю з окремими приводами тягових коліс.

5 Аварійний рятівний тунель виконаний у багатоповерховому будинку з розташованими у центрі сходами 1 і зовнішньою стіною 2, розташованою приблизно на відстані 15 м від них, причому сходи 1 будинку оточені додатними для використання приміщеннями, не показаними на кресленні. У рішенні, показаному на Фіг. 1, 2, 9, 10, 11 тунель складається з двох телескопічних сегментів 3 і 4, що перекриваються, кінці яких зблоковані за допомогою покривних фланців 5. У випадках, коли відстань між сходами 1 і зовнішньою стінкою 2 будинку відносно невелика, сам внутрішній сегмент 4 може служити тунелем. Якщо ця відстань явно перевищує 15 м, то згідно з Фіг. 12 використовують тунель із трьох секцій, в якому між зовнішнім сегментом 3 і внутрішнім сегментом 4 виконаний проміжний сегмент 3а. Кожний сегмент 3, 3а, 4 тунелю має опорний каркас 6, з контуром, подібним за формою до перевернутої літери U, який виготовлений із сталевих секційних брусів прямокутної форми. Зовнішня стінки 7 і бічні стінки 8 тунелю покриті шаром 9 вогнетривкого матеріалу, що забезпечує тунель із необхідною вогнестійкістю. У свою чергу, каркас 6 кожного сегмента 3, 3а, 4 побудований із розташованих на відстані по горизонталі рам 10 із контуром, подібним за формою до перевернутої літери U. Сусідні рами 10 постійно взаємно зв'язані за допомогою нахилених кріплень 11. На нижніх краях каркаса 6 кожного із сегментів 3, 3а, 4 установлені тягові колеса 12. Тунель має автоматичну систему 13 приводу, яка виконана з можливістю зсуву по горизонталі у просторі 14, утвореному між сходами 1 і зовнішньою стіною 2 будинку. У неробочому положенні тунелю сегменти 3, 3а, 4, що встановлені один на одному, розташовані всередині сходів 1. У робочому положенні вихідна секція 15 внутрішнього сегмента 4 тунелю розташована в межах вихідних дверей 16 будинку, причому вихідний отвір 17 цього сегмента тунелю розташований за межами будинку. Система 13 приводу розташована всередині сходів 1 і складається з двигуна 18 та трансмісії 19 із привідними валами 20 із двох частин, що закінчуються парою зубчастих коліс 21. Над сегментами 3, 3а, 4 тунелю розташовані по горизонталі два паралельні та виконані з можливістю позовжнього зсуву поручні 22. Кожний із поручнів складається з напрямного бруса 23 секції каналу та привідної зубчастої рейки 24. Передні кінці 25 поручнів 22 закріплені на передньому краї 26 внутрішнього сегмента 4 тунелю за допомогою вертикальних стійок 27. Усередині напрямних брусів 23 виконані нерухомі роликові опори 28, змонтовані на кінцях горизонтальних подовжувачів 29, які закріплені за допомогою сталевих балок 30 до стін сходів 1. Опори 28 обладнані поворотними роликами 28а, на які спираються зсувні поручні 22. Зубчасті поручні 22 оточені трубчастими щитами 31, зробленими з вогнетривкого матеріалу, зокрема гіпсокартону, які змонтовані на роликових опорах 28. Тунель відповідно до цього винаходу також може бути обладнаний різними системами приводу, які не потребують зчеплення із зубчастими рейками 24 поручнів 22. Одна із систем приводу, подана на Фіг. 17 і 18, має форму гнучкого стяжного стрижня 32 без кінця, що занурений в канал 33, утворений в підлозі 34 будинку, і проходить паралельно з поручнями 22, які не мають жодних зубчастих рейок 24. Верхня секція стяжного стрижня 32 з'єднана в окремих точках із краєм 26 внутрішнього сегмента 4 тунелю за допомогою поперечної передачі 35. У найкращому варіанті, стяжний стрижень 32 має форму пластинчастого ланцюга, тоді як поперечний профіль каналу 33 звужується вгору, так що підлога 34 має безпечну поверхню. У рішенні відповідно до Фіг. 19 система приводу є набором окремих приводів 36, які окремо з'єднані з тяговими колесами 12 внутрішнього сегмента 4. Кожний окремий привід 36 має власний електричний двигун, не показаний на кресленні, який живиться струмом від мережі за допомогою висувного кабелю. Цей двигун також може живитися від акумуляторної батареї, розташованої у внутрішньому сегменті 4 тунелю. В іншому рішенні, не показаному на кресленні, окремі тягові колеса 12 сегмента 4 з'єднані за допомогою ланцюгової трансмісії зі спільним привідним двигуном, який розташований на внутрішньому сегменті 4. Якщо детектори диму, не показані на кресленні, визначають пожежну небезпеку в межах будинку, то сигнали, випромінювані ними, примусять двигун 18 у системі 13 приводу запускатися автоматично. Під час обертання зубчасті колеса 21 через зубчасті рейки 24 призводять до позовжнього зсуву поручнів 22 і відповідного внутрішнього сегмента 4, який проходить від зовнішнього сегмента 3 або проміжного сегмента 3а і рухається у напрямку до стіни 2 будинку. Під час цього руху фланець 5 внутрішнього сегмента 4 міцно блокується з фланцем 5 проміжного сегмента 3а або зовнішнього сегмента 3, тягнучи його за собою до стіни 2, а сегменти 3 і 4 або 3, 3а, 4 тунелю котяться по підлозі 34 на своїх тягових колесах 12. На прикінцевому етапі руху сегментів 3 і 4 або 3, 3а, 4, двері 16 у

зовнішній стіні 2 відкриваються в автоматичному режимі. Вихідну секцію 15 внутрішнього сегмента 4 уводять у двері 16 досить глибоко, щоб примусити вихідний отвір 17 цього сегмента виходити за межі будинку. Після автоматичного вимкнення системи приводу задня секція зовнішнього сегмента 3 залишається частково зануреною у сходову зону 1. Залишаючись

5 нерухомими в такому положенні, сегменти 3 і 4 або 3, 3а, 4 тунелю дозволяють безпечно перетинати відкритий простір 14 будинку та евакуювати людей із зони пожежної небезпеки.

Умовні позначення

- 1 сходи
- 2 стіна будинку
- 10 3 зовнішній сегмент
- 3а проміжний сегмент
- 4 внутрішній сегмент
- 5 покривний фланець
- 6 каркас
- 15 7 зовнішня стіна
- 8 бічна стіна
- 9 шар матеріалу
- 10 рама каркаса
- 11 стяжка рами
- 20 12 тягове колесо
- 13 система приводу
- 14 простір будинку
- 15 вихідний простір
- 16 двері будинку
- 25 17 вихідний отвір
- 18 двигун
- 19 трансмісія
- 20 привідний вал
- 21 зубчасте колесо
- 30 22 поручень
- 23 напрямний брус
- 24 зубчаста рейка
- 25 кінець рейки
- 26 край сегмента
- 35 27 стійка бруса
- 28 ролик опора
- 28 поворотний ролик
- 29 подовжувач опори
- 30 балка
- 40 31 трубчастий щит
- 32 стяжний стрижень
- 33 канал
- 34 підлога
- 35 передача
- 45 36 окремий привід

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Аварійний рятувальний тунель у багатоповерховому будинку, що має каркас із контуром, подібним за формою до перевернутої літери U, і сформований з двох (3, 4) або трьох (3, 3а, 4) сегментів, виконаних з можливістю телескопічного перекриття один одного, кінці яких зблоковані за допомогою з'єднувальних фланців (5), верхня стіна та бічні стіни тунелю покриті шаром вогнетривкого матеріалу, причому тунель оснащений системою автоматично активованих приводів (13, 32, 36) та виконаний з можливістю зсуву в просторі (14) між сходовою
- 50 кліткою (1) та зовнішньою стіною (2) будинку, який **відрізняється** тим, що тунель має дві ковзні рейки (22), розташовані горизонтально паралельно із можливістю поздовжнього переміщення, кожна з яких складається з С-подібного напрямного бруса (23) та зубчатої рейки (24), а передні кінці (25) ковзних рейок (22) закріплені на передньому краї (26) внутрішнього сегмента (4), причому всередині ковзних рейок (22) виконані постійні роликові опори (28), закріплені на стінах
- 60 сходової клітки (1), тоді як зубчасті рейки (24) ковзних рейок (22) зчеплені із зубчастими

колесами (21) системи (13) приводів, яка розташована всередині сходової клітки (1), при цьому у неробочому положенні тунель розташований всередині сходової клітки (1), а в робочому положенні його вихідна секція (15) розташована в межах вихідних дверей (16) будинку, тоді як вихідний отвір (17) тунелю розташований за межами будинку, а вихідна секція (15) розташована в межах вихідних дверей (16) будинку та має отвір (17) для виходу назовні.

5

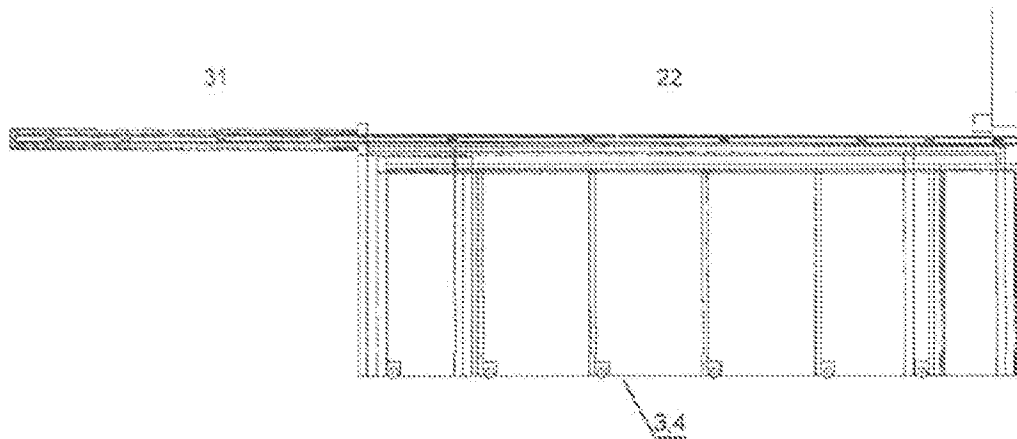
2. Аварійний рятувальний тунель за п. 1, який **відрізняється** тим, що кожний привід (36) має двигун, який з'єднаний з тяговими колесами (12) внутрішнього сегмента (4).

3. Аварійний рятувальний тунель за п. 1 або п. 2, який **відрізняється** тим, що каркас (6) кожного сегмента (3, 3а, 4) побудований із поперечно розташованих на відстані U-подібних рам (10), причому суміжно розташовані рами (10) незнімно та взаємно з'єднані між собою за допомогою нахилених розпірок (11), а тягові колеса (12) розташовані на нижніх краях каркаса (6).

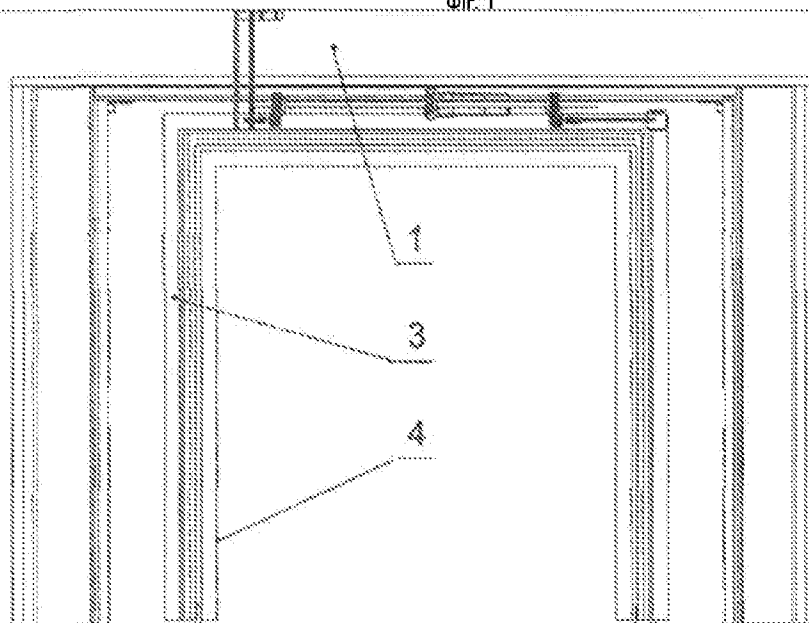
10

4. Аварійний рятувальний тунель за будь-яким з пп. 1-3, який **відрізняється** тим, що система приводів має гнучкий силовий кабель (32) без кінця, який занурений у канал (33), утворений в підлозі (34) будинку, і проходить паралельно ковзним рейкам (22) із С-подібними напрямними брусами (23), причому верхня секція силового кабелю (32) з'єднана в окремих точках із краєм (26) внутрішнього сегмента (4) тунелю за допомогою поперечного гака (35), при цьому силовий кабель (32) має форму пластинчастого ланцюга, тоді як поперечний профіль каналу (33) звужено вгору.

15



Фиг. 1



Фиг. 2

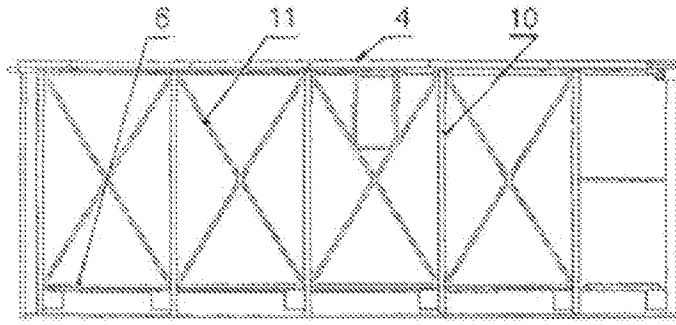


Fig. 3

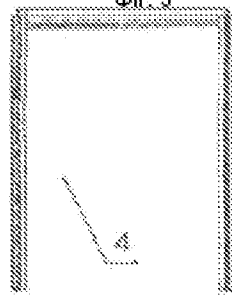


Fig. 4

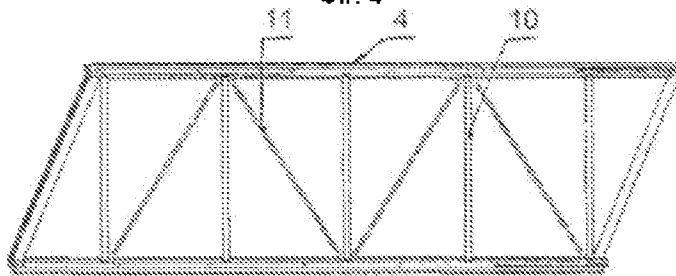


Fig. 5

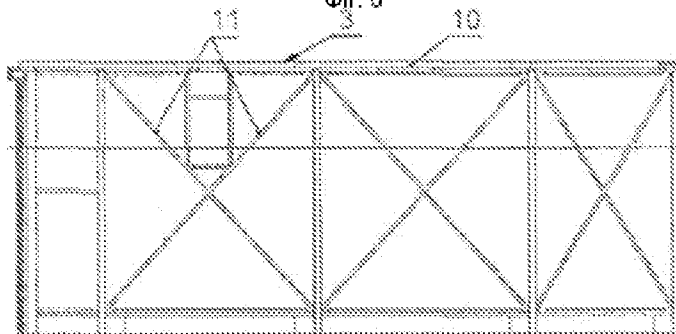


Fig. 6

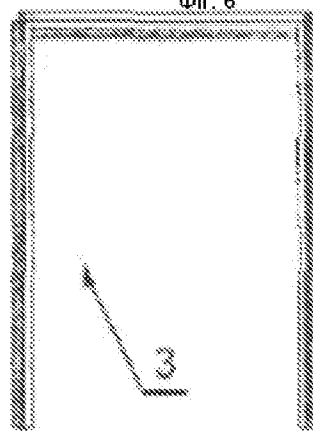
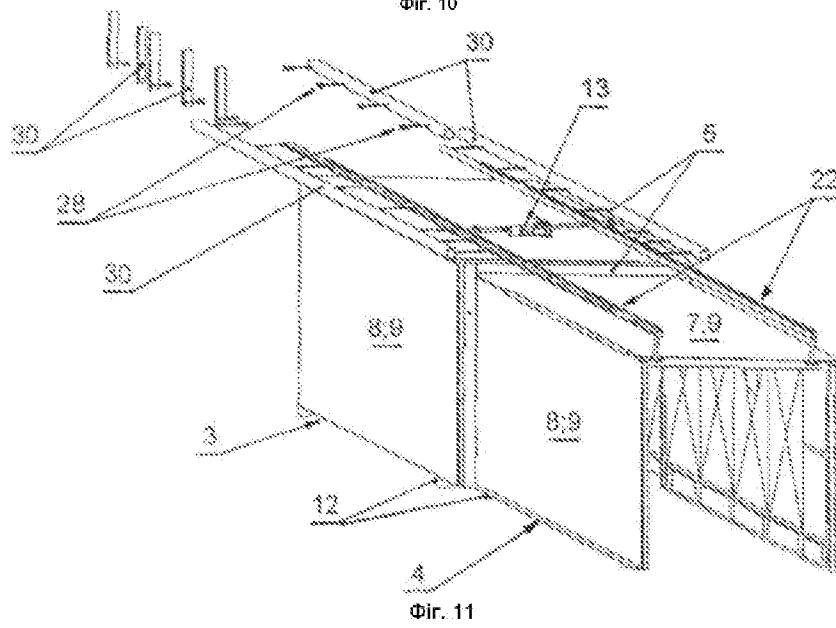
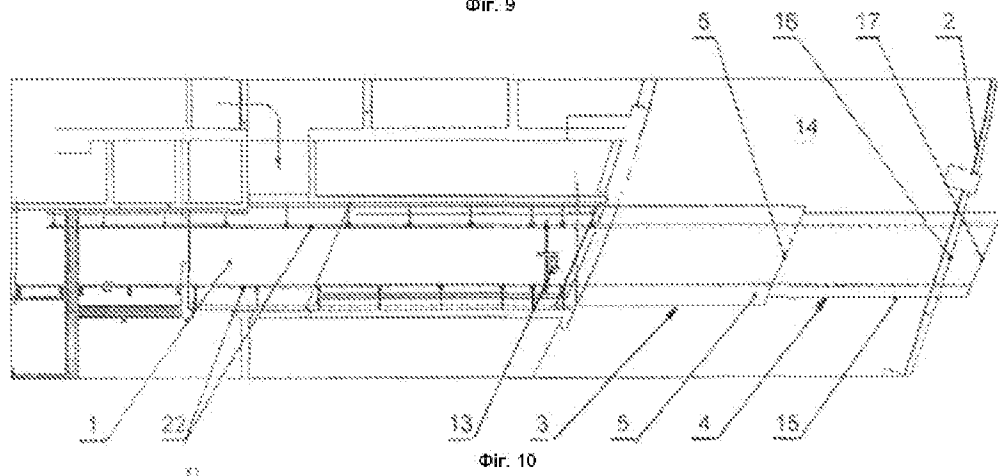
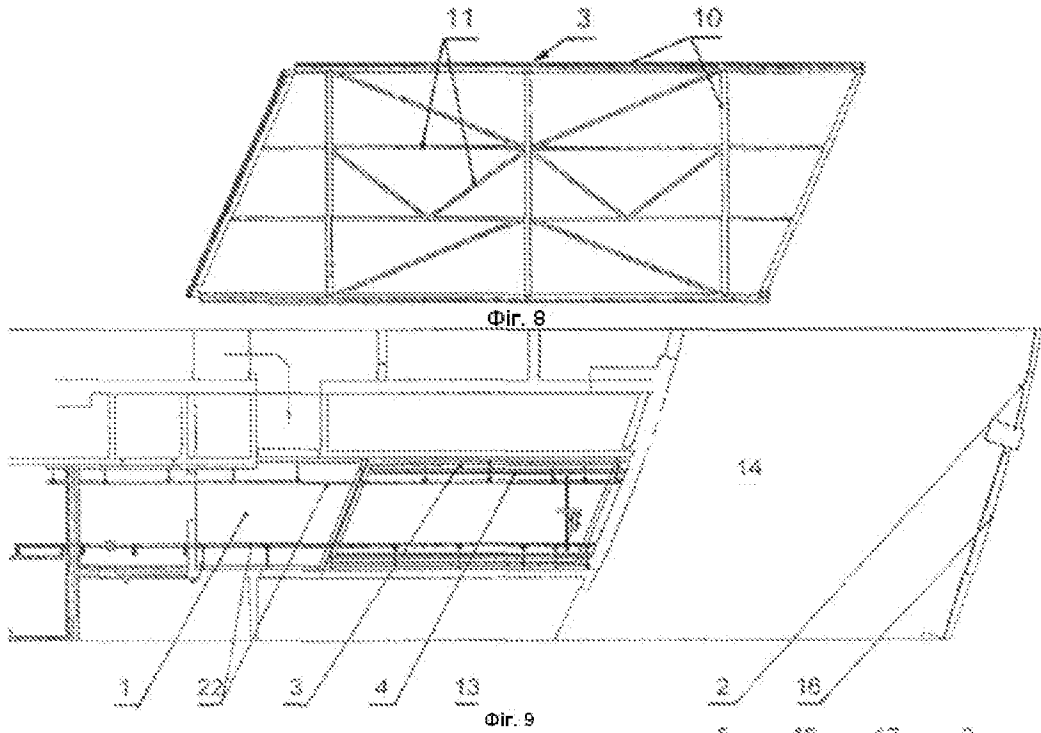


Fig. 7



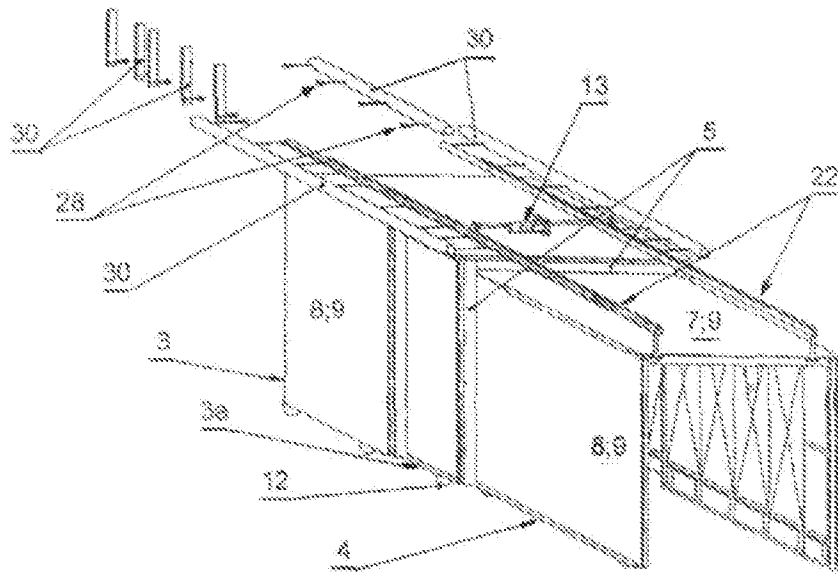


Fig. 12

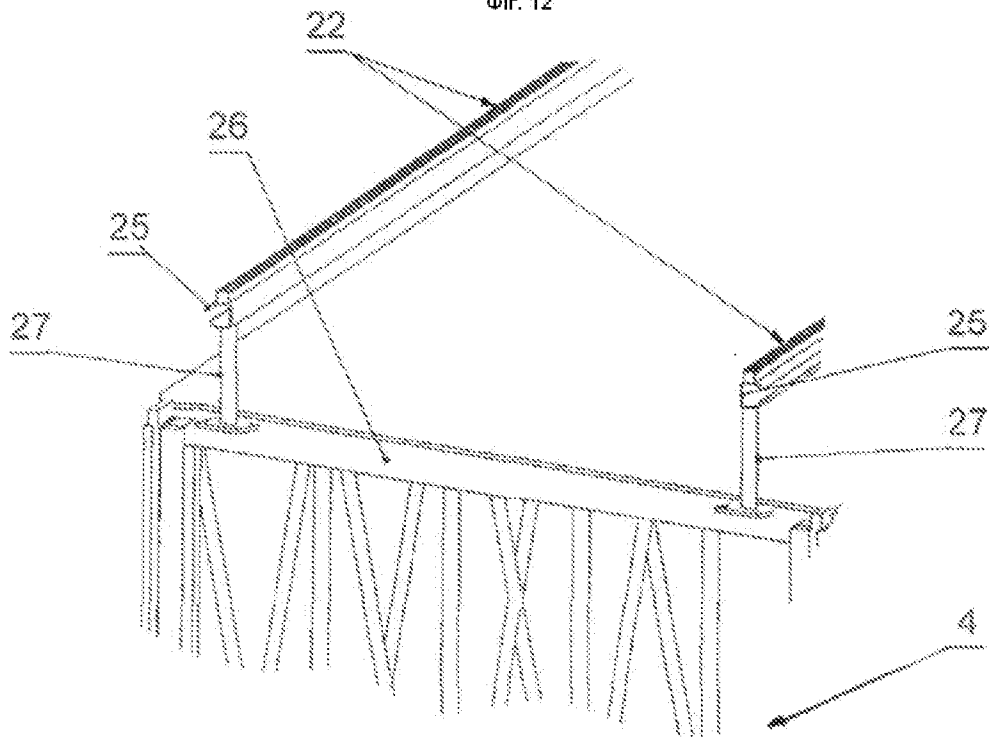
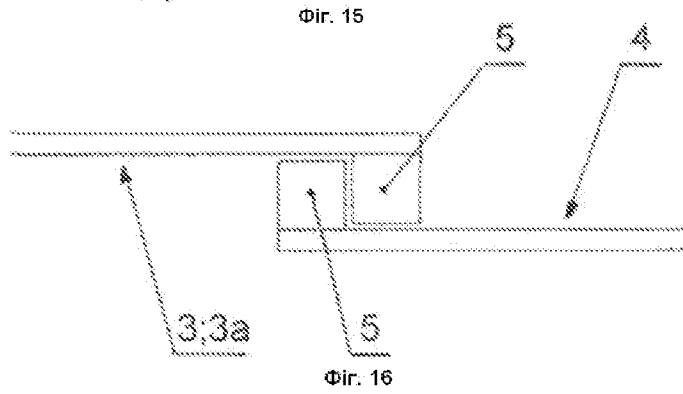
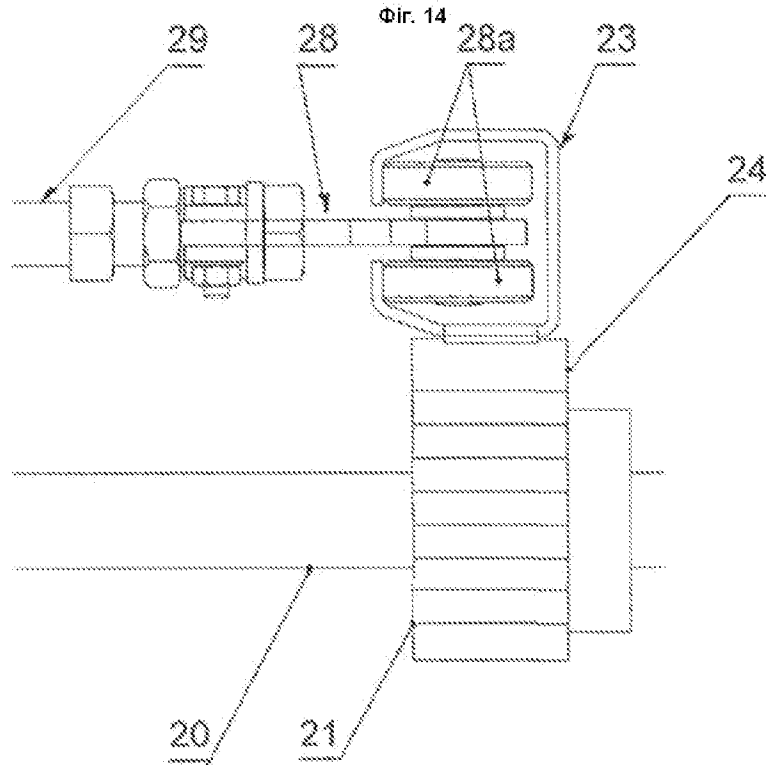
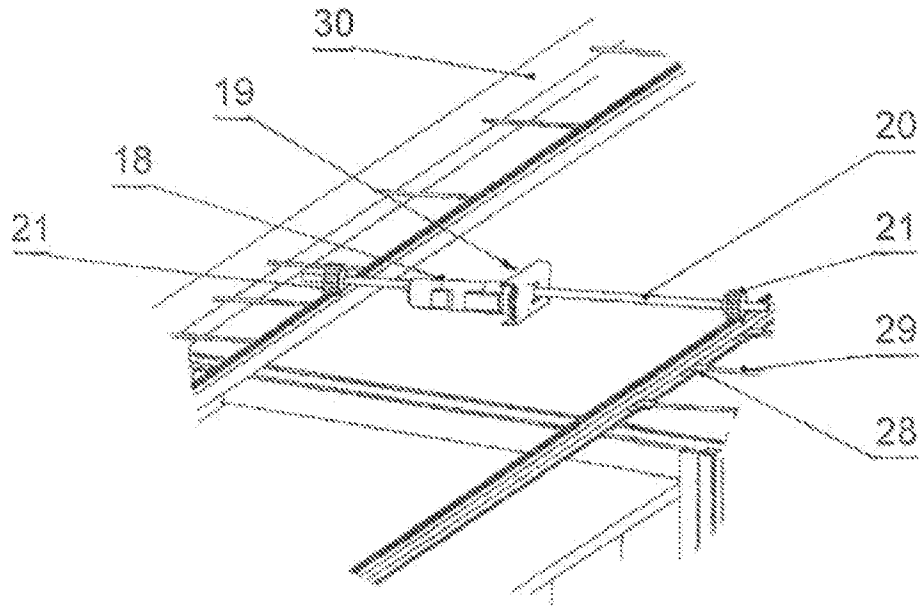


Fig. 13



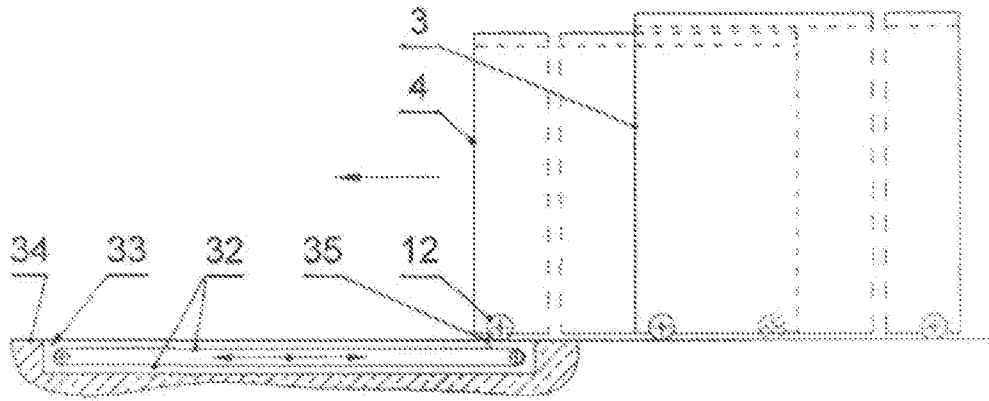


Fig. 17

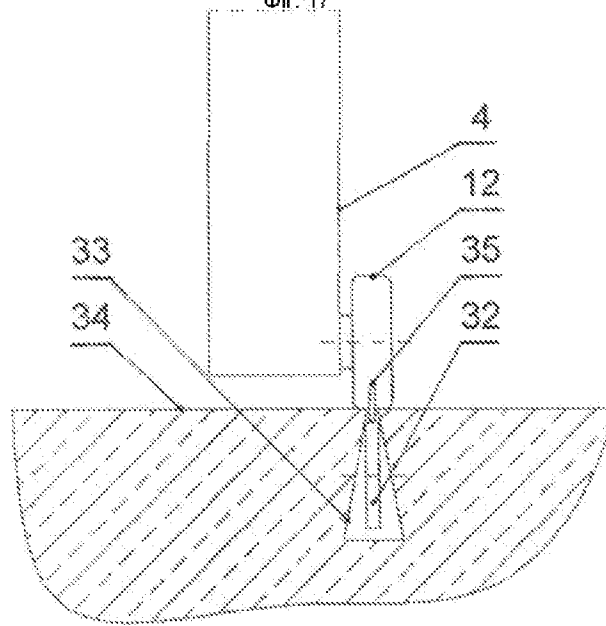


Fig. 18

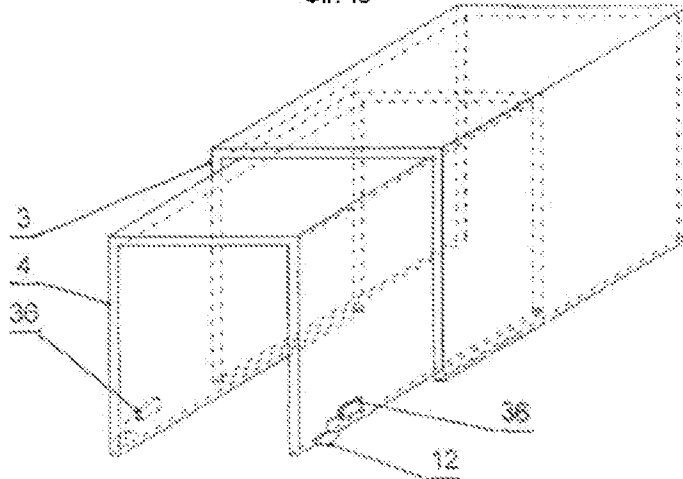


Fig. 19