



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **80594** (13) **U**
(51) МПК (2013.01)
B66B 9/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки:	u 2012 12401	(72) Винахідник(и):	Ситник Андрій Олександрович (UA)
(22) Дата подання заявки:	30.10.2012	(73) Власник(и):	Ситник Андрій Олександрович,
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель:	10.06.2013		пров. Миру, 6, кв. 5, м. Нетішин, 30100 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	10.06.2013, Бюл.№ 11	(74) Представник:	Марущак Анатолій Ігорович

(54) МЕХАНІЧНИЙ ЕВАКУАТОР

(57) Реферат:

Механічний евакуатор включає кабінку ліфта, трос, з'єднаний з ліфтом. Трос кабіни ліфта за допомогою блоків з'єднується з ліфтом та конусною частиною ротора, чотири направляючі троси верхніми кінцями кріпляться до поздовжніх балок, а нижніми, за допомогою натяжних пружин, до горизонтальної поверхні, евакуатор має противагу, блоки, трос, намотаний на циліндричну частину ротора, направляючі колеса, ручні гальма в кабіні ліфта, варіатор, на осі якого знаходяться гальмівні лопаті, нижня частина яких занурена в рідину, відцентрований стабілізатор обертів, амортизатори.

UA 80594 U

Корисна модель належить до засобів евакуації людей із будівель під час стихійних лих (пожеж, землетрусів тощо).

Відомий пристрій "Стационарний протипожежний пристрій для багатоповерхового будинку" (див. патент № 61874, опубліковано 25.07.2011 р., бюл. № 14), що має металеву раму з плитою - противагою на кінці, з підсиленням кутовим фіксуючим металевим відкосом, асинхронний електродвигун, вал, муфту, барабан, трос намотаний на нього, з закріпленням на кінці металевим гаком, транспортну люльку із знімними торцевими стінками, зовнішній автономний електрокабель та пульт керування ліфтом.

Недоліком відомого пристрою є те, що він є неефективним та неекономічним, що обумовлено його невеликою вантажопідйомністю - 270 кг та малою максимальною кількістю пасажирів - 2. Крім цього він потребує додаткового джерела енергії від мережі будинку, яка під час пожежі дуже вразлива.

На сьогоднішній день не існує жодних колективних рятувальних засобів, придатних для швидкого і безпечного порятунку великих груп людей під час стихійних лих. Огляд існуючих засобів порятунку висвітлює ряд проблем:

- несвоєчасне прибуття рятувальників та спецтехніки;
- пожежні автодрабини не можуть досягати значної висоти, вони не є мобільними чи економічними;
- автоматичні мобільні рятувальні пристрої потребують певних навичок і фізичної форми.
- звичайні ліфти під час пожежі не можна використовувати через загазованість, а також відключення електроенергії.

В основу корисної моделі поставлена задача створення принципово нової конструкції ефективного евакуатора, винесеного за межі будівлі. Механічний Евакуатор не потребує джерела енергії для живлення, є повністю автономним і швидкісним механічним ліфтом.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням, де на фіг. 1 зображено загальний вигляд запропонованого пристрою.

У початковому стані кабіна (7) знаходиться на рівні найвищого поверху навпроти висувного трапу (20). Трос (11) кабіни ліфта за допомогою блоків (6) та (8) з'єднується з ліфтом та конусною частиною ротора (16). На поверхні ротора нанесено спіральну канавку, по якій трос розмотується під час опускання ліфта та намотується під час його піднімання.

Противага (15) за допомогою блоків (5) та (9), троса (10), намотаного на циліндричну частину (17) ротора, у будь-який момент часу створює крутний момент, що протидіє крутному моменту сили натягу троса ліфта.

Маса противаги розрахована таким чином, щоб при розгальмуванні кабіна почала опускатись при наявності не менше 3-4 пасажирів загальною масою приблизно 280 кг і могла підняти на будь-який поверх вантаж у 100 кг.

Варіатор, зображений на фіг. 2 та 3, надійно кріпиться до поверхні землі. На осі варіатора знаходяться гальмівні лопаті (18), нижня частина яких занурена в рідину (19).

Чотири направляючі троси (12) верхніми кінцями кріпляться до поздовжніх балок (4), а нижніми, за допомогою натяжних пружин (14), до горизонтальної поверхні. Ці пружини утримують направляючі троси в натягнутому стані, компенсуючи зміни їх довжини при нагріванні та охолодженні.

Амортизатори (13) призначені для пом'якшення приземлення кабіни при досягненні нею поверхні землі.

Направляючі колеса (20) ліквідують проблему пошкодження кабіни внаслідок розгойдування.

Принцип дії Механічного Евакуатора полягає у наступному. Порожня кабіна ліфта має значно меншу масу ніж противага. У результаті кабіна знаходиться у верхньому положенні, де вона додатково фіксується ручними гальмами із кабіни ліфта.

Група людей заходить по трапу в кабіну, розгальмовує її і починає опускатись донизу.

Унаслідок збільшення швидкості обертання ротора зростає величина сили динамічного опору рідини і моменту опору.

Розрахункова швидкість встановлюється тоді, коли сума моментів сил, що діють на ротор, стає рівною нулю.

Коли трос, що розмотується, досягне конічної частини ротора, величина моменту сили натягу троса кабіни починає лінійно зменшуватись. У результаті зменшуються як створений цією силою момент, так і кутова швидкість ротора. Отже, кабіна сповільнюється.

Завдяки наявності циліндричної частини ротора кабіна спочатку прискорюється, досягає розрахункової швидкості, а потім на конусній частині відбувається її сповільнення.

Коли кабіна досягне поверхні землі, перед виходом із неї її потрібно загальмувати ручними гальмами.

Коли всі люди покинуть кабіну, ліфт підніметься у верхнє початкове положення (якщо кабіну розгальмувати).

5 Для більш ефективної роботи системи ми використовуємо відцентровий стабілізатор обертів зображений на фіг. 4, 5 та 6.

Його принцип дії полягає у наступному.

10 При збільшенні кутової швидкості обертання ротора гальмівні лопаті (21) стискають пружини (22), тому радіус їх обертання та лінійна швидкість зростають. Сили опору ($F_{on} \sim \tau^2$), що діють на лопаті, та гальмівний момент ($M \sim R \cdot \tau^2$) також збільшуються.

Як результат, кожна швидкість кабіни має свій момент опору (при великих навантаженнях кабіни діє значний момент опору і навпаки). Ця система зменшує різницю між швидкостями при максимальних та мінімальних навантаженнях і збільшує діапазон допустимих мас пасажирів.

15 ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

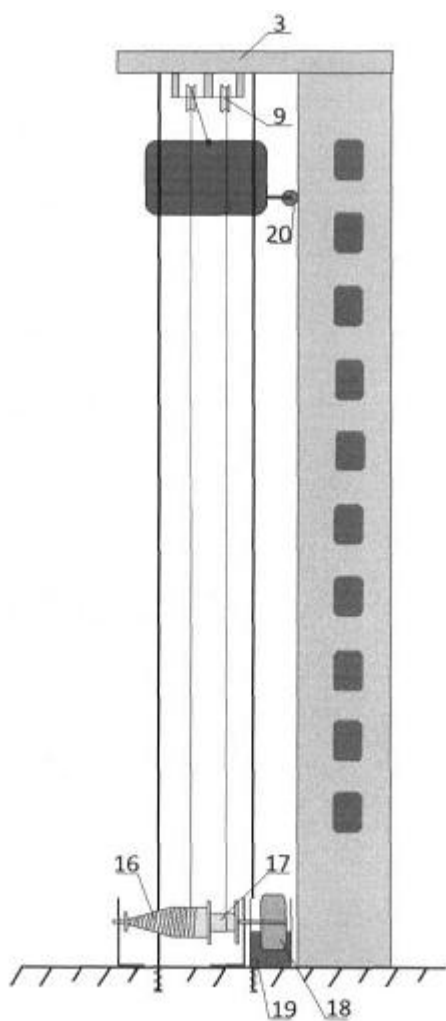
1. Механічний евакуатор, що включає кабіну ліфта, трос, з'єднаний з ліфтом.

2. Механічний евакуатор за п. 1, який **відрізняється** тим, що трос кабіни ліфта за допомогою блоків з'єднується з ліфтом та конусною частиною ротора.

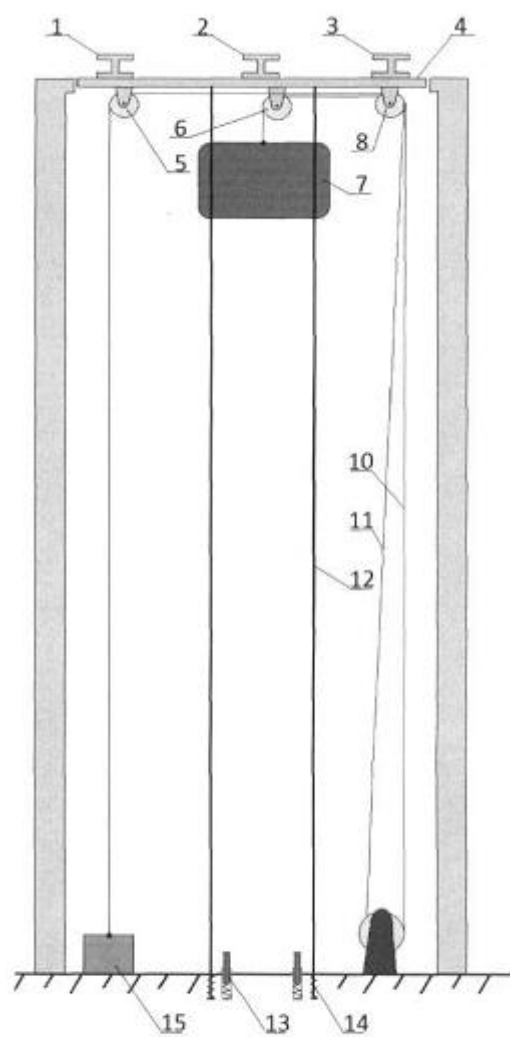
20 3. Механічний евакуатор за пп. 1, 2, який **відрізняється** тим, що чотири направляючі троси верхніми кінцями кріпляться до поздовжніх балок, а нижніми, за допомогою натяжних пружин, до горизонтальної поверхні.

4. Механічний евакуатор за пп. 1-3, який **відрізняється** тим, що має противагу, блоки, трос, намотаний на циліндричну частину ротора, направляючі колеса, ручні гальма в кабіні ліфта, варіатор, на осі якого знаходяться гальмівні лопаті, нижня частина яких занурена в рідину, відцентрований стабілізатор обертів, амортизатори.

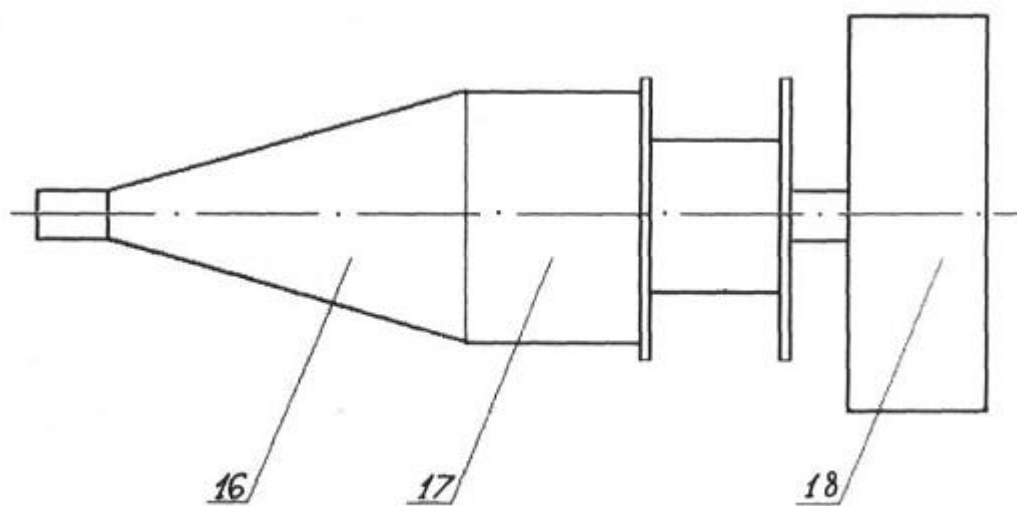
25 5. Механічний евакуатор за пп. 1-4, який **відрізняється** тим, що не потребує джерела енергії для живлення.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3

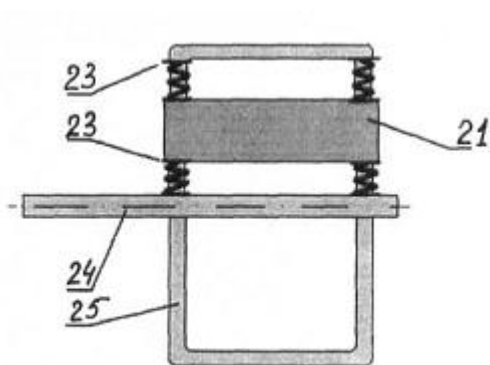


Fig. 4

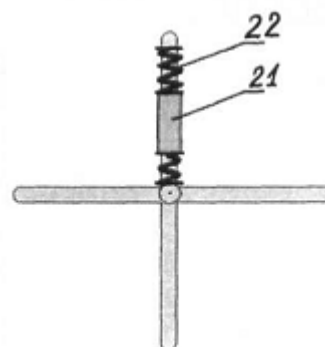


Fig. 5

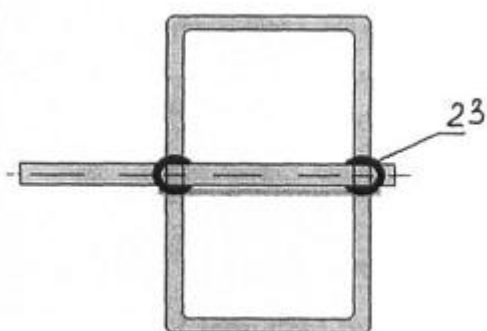


Fig. 6

Комп'ютерна верстка Л. Литвиненко

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601