

УКРАЇНА



ПАТЕНТ

НА ВИНАХІД

№ 105069

ПРИСТРІЙ ДЛЯ ГРАВІТАЦІЙНОГО СПУСКУ УЗДОВЖ ТРОСА

Видано відповідно до Закону України "Про охорону прав на винаходи і корисні моделі".

Зареєстровано в Державному реєстрі патентів України на винаходи
10.04.2014.

Голова Державної служби
інтелектуальної власності України

М.В. Ковіня





УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **105069** (13) **C2**
(51) МПК
A62B 1/14 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

<p>(21) Номер заявки: а 2012 05596</p> <p>(22) Дата подання заявки: 07.05.2012</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: 10.04.2014</p> <p>(41) Публікація відомостей про заявку: 11.11.2013, Бюл.№ 21</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.04.2014, Бюл.№ 7</p>	<p>(72) Винахідник(и): Сенчихін Юрій Миколайович (UA), Петренко Олександр Васильович (UA)</p> <p>(73) Власник(и): НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ, вул. Чернишевська, 94, м. Харків, 61023 (UA)</p> <p>(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: RU 2488416 C1; 27.07.2013 FR 346960 A; 17.02.1905 US 496958 A; 09.05.1893 US 1499588 A; 01.07.1924 US 3765507 A; 16.10.1973 US 1509552 A; 23.09.1924 FR 2412008 A1; 13.07.1979 UA 64046 A; 15.02.2004 US 7703576 B2; 27.04.2010 RU 2327495 C2; 27.06.2008 EP 0157150 A1; 09.10.1985</p>
--	---

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ГРАВІТАЦІЙНОГО СПУСКУ УЗДОВЖ ТРОСА

(57) Реферат:

Заявлений пристрій для гравітаційного спуску уздовж троса має корпус з напрямним каналом для троса, елемент кріплення до користувача та важільний засіб керованого фрикційного гальмування корпусу відносно троса. Корпус виконаний трубчастим. Важільний засіб керованого фрикційного гальмування виконаний у вигляді гіперболоїдного торсіона, котрий являє собою дві трубчасті основи однакового діаметра, що з'єднані похило розташованими пружними штабками. Одним кінцем гіперболоїдний торсіон жорстко з'єднаний з корпусом, а другий кінець вільно розміщений в корпусі та з'єднаний з важелем управління фрикційним гальмуванням. Гіперболоїдний торсіон встановлений на тросі своєю горловиною з натягом.

UA 105069 C2

Винахід належить до індивідуальних рятувальних засобів, що застосовуються для аварійної евакуації людей з висоти.

Відомий пристрій для аварійного спуску, який містить корпус зі шківми для намотки троса, важільний засіб фрикційного гальмування шківів та елемент кріплення до користувача [1].

5 Такий пристрій має багатодетальну конструкцію, недостатню надійність, великі габарити і масу.

10 Найбільш близьким до пропонованого і вибраним за прототип є пристрій для гравітаційного спуску уздовж троса, що має корпус з рядом шківів для послідовної намотки троса, важільний засіб фрикційного гальмування шківів у вигляді штирів, які ковзають в бокових отворах корпусу, оснащених фрикційними наконечниками, що опираються в торці шківів, та елемент кріплення до тулуба користувача, причому зовні корпусу шарнірно встановлені важільні рукоятки, які діють на вільні кінці штирів, при цьому трос намотаний на кожний шків менш ніж на один оберт в залежності від місця розташування шківа, а елемент кріплення пристрою до користувача виконаний у вигляді вушка на нижній частині корпусу [2].

15 Цей пристрій також складний за конструкцією, що обумовлює його недостатню надійність. Окрім цього, він має незадовільні габаритно-масові показники.

В основу винаходу поставлено задачу створити пристрій для гравітаційного спуску уздовж троса з керованим фрикційним гальмуванням, яке здійснюється закруткою навколо троса пружних похилих штабок гіперболоїдного торсіона, завдяки чому зменшується кількість деталей, підвищується надійність та поліпшуються габаритно-масові показники пристрою.

20 Поставлена задача вирішується тим, що в пристрої для гравітаційного спуску уздовж троса, що має корпус з напрямним каналом для троса, елемент кріплення до користувача та важільний засіб керованого фрикційного гальмування корпусу відносно троса, важільний засіб керованого фрикційного гальмування виконаний у вигляді гіперболоїдного торсіонного циліндра, котрий складається з набору похилих пружних штабок, одним кінцем жорстко з'єднаний з корпусом, а другий кінець гіперболоїдного торсіонного циліндра вільно розміщений в корпусі та з'єднаний з важелем, причому гіперболоїдний торсійний циліндр встановлений на тросі своєю горловиною з натягом.

30 Таке виконання пристрою дозволяє позбутися шківів для намотки троса, що суттєво спрощує конструкцію, підвищує її надійність, зменшує габарити і масу. Спрощення конструкції досягнуто завдяки значного (в декілька разів) зменшення кількості деталей. Підвищення надійності зумовлене зведенням кількості кінематичних пар до однієї. Зменшення габаритів і маси пов'язано з відсутністю шківів, осей та підшипників, а також з перетворенням корпусу пристрою у відрізок труби.

35 Суть винаходу пояснюється кресленнями. На фіг. 1 подано пристрій для гравітаційного спуску уздовж троса, переріз; на фіг. 2 - загальний вигляд гіперболоїдного торсіона; на фіг. 3 - переріз А - А на фіг. 2.

40 Пристрій для гравітаційного спуску уздовж троса має трубчастий корпус 1 з елементом кріплення 2 для карабіна і лівої руки користувача. Корпус містить напрямний канал для троса 3. Пристрій оснащений важільним засобом керованого фрикційного гальмування корпусу відносно троса.

45 Цей засіб виконаний у вигляді гіперболоїдного торсіона, котрий являє собою дві трубчасті основи 4 та 5 однакового діаметра, з'єднані похило розташованими пружними штабками 6. Торсіон 3 виготовлений з високовуглецевої сталі. Найбільша площа перерізу торсіона знаходиться в основах 4 та 5, а найменша площа перерізу (горловина гіперболоїда) знаходиться всередині. Осі пружних штабок розвернуті на певний кут так, що обвідна пружних штабок при обертанні навколо осі труби утворює одноштабовий гіперболоїд. В даному випадку число штабок дорівнює дванадцяти. Діаметр горловини гіперболоїдного торсіона виконується меншим, аніж діаметр троса, котрий охоплюється торсіоном з таким розрахунком, щоб сила тертя між торсіоном і тросом 3 перевищувала силу ваги користувача.

50 Торсіон встановлений в корпус таким чином, що основа 5 жорстко з'єднана з корпусом 1 елементом кріплення 7, а основа 4 розміщена в корпусі 1 по широкоходовій посадці (тобто з гарантованим зазором). Основа 4 за допомогою елемента кріплення 8 з'єднана з важелем 9 управління фрикційним гальмуванням.

55 Пристрій для гравітаційного спуску уздовж троса працює так.

При пожежі на верхніх поверхах будинку один кінець троса 3 скидається на площадку для спуску, а другий кінець закріплюється на нерухомій опорі. Користувач прикріплює свій пояс до елемента кріплення 2. Тримачи лівою рукою елемент кріплення 2, він поворотом важеля 9 правою рукою регулює швидкість спуску донизу під дією сили ваги. Керування швидкості

відбувається варіацією сили тертя між гіперболоїдним торсіоном і тросом з закруткою похилих пружних штабок навколо троса.

5 Випробування дослідного зразка запропонованого пристрою для спуску уздовж троса діаметром 6,2 мм довели, що рух користувача і відбувається плавно (без стрибків швидкості при переході від тертя-спокою до тертя-ковзання). Це обумовлено неодноточасним виходом пружних штабок торсіона із контакту з тросом (при вході в контакт фрикційні автоколювання також не спостерігаються).

10 Завдяки малим габаритам подібних пристроїв можливий одночасний груповий спуск з висоти уздовж одного троса. Простота конструкції і приємна ціна даного пристрою дозволяє виробляти його серійно.

Джерела інформації:

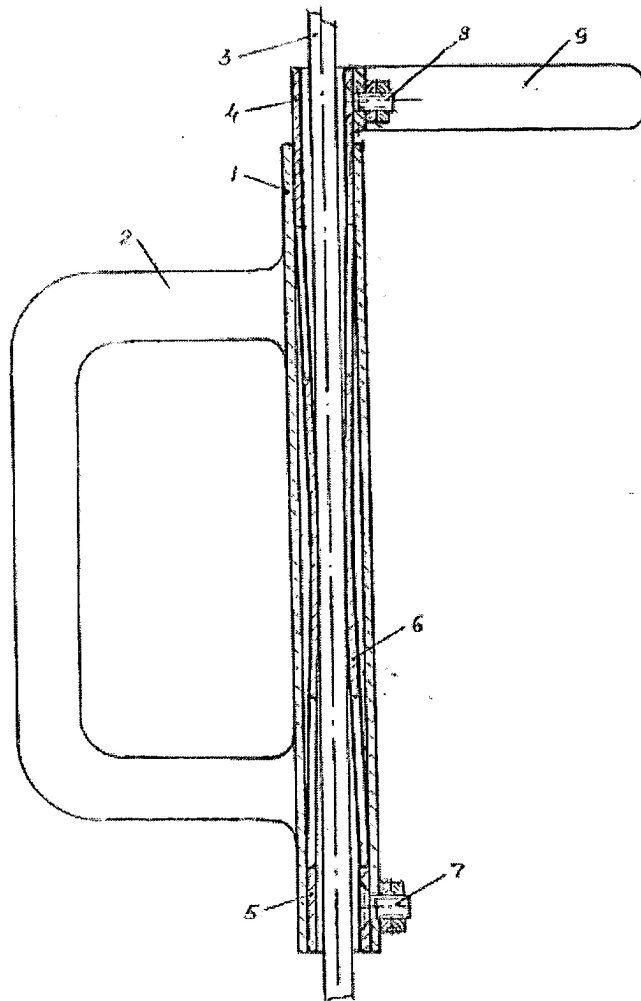
1. EP 0157150, кл. А 62 В1/14, від 09.10.1985.
2. RU 2327495, кл. А 62 В1/14, від 20.07.2006.

15

ФОРМУЛА ВІНАХОДУ

20 Пристрій для гравітаційного спуску уздовж троса, що має корпус з напрямним каналом для троса, елемент кріплення до користувача та важільний засіб керованого фрикційного гальмування корпусу відносно троса, який відрізняється тим, що корпус виконаний трубчастим, а важільний засіб керованого фрикційного гальмування виконаний у вигляді гіперболоїдного торсіона, котрий являє собою дві трубчасті основи однакового діаметра, що з'єднані похило розташованими пружними штабками, одним кінцем жорстко з'єднаного з корпусом, а другий кінець гіперболоїдного торсіона вільно розміщений в корпусі та з'єднаний з важелем управління фрикційним гальмуванням, причому гіперболоїдний торсіон встановлений на тросі своєю горловиною з натягом.

25



Фиг. 1

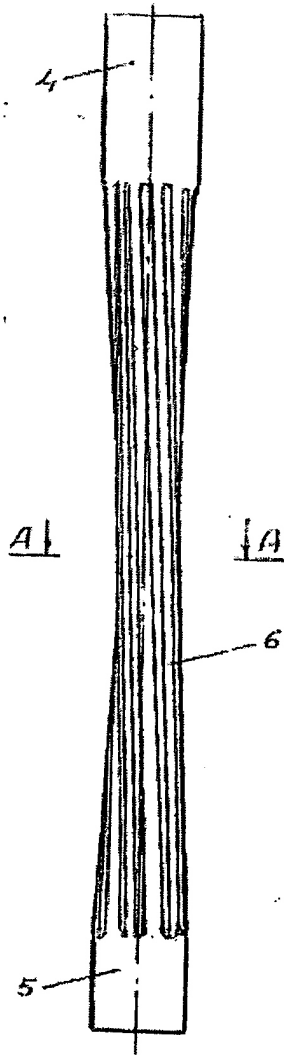


Fig. 2

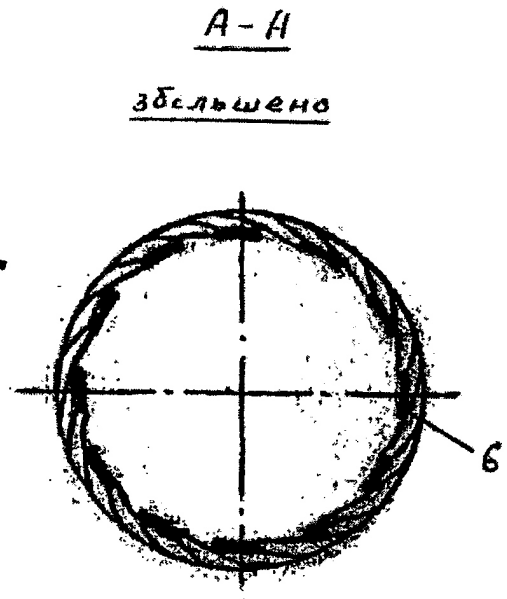


Fig. 3

Комп'ютерна верстка Л. Ціхановська

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

(21) Номер заявки:	а 2012 05596	(72) Винахідники:	Сенчихін Юрій Миколайович, UA, Петренко Олександр Васильович, UA
(22) Дата подання заявки:	07.05.2012		
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід:	10.04.2014		
(41) Дата публікації відомостей про заявку та номер бюлетеня:	11.11.2013, Бюл.№ 21	(73) Власник:	НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ, вул. Чернишевська, 94, м. Харків, 61023, UA
(46) Дата публікації відомостей про видачу патенту та номер бюлетеня:	10.04.2014, Бюл. № 7		

(54) Назва винаходу:

ПРИСТРІЙ ДЛЯ ГРАВІТАЦІЙНОГО СПУСКУ УЗДОВЖ ТРОСА

(57) Формула винаходу:

Пристрій для гравітаційного спуску уздовж троса, що має корпус з напрямним каналом для троса, елемент кріплення до користувача та важільний засіб керованого фрикційного гальмування корпусу відносно троса, який відрізняється тим, що корпус виконаний трубчастим, а важільний засіб керованого фрикційного гальмування виконаний у вигляді гіперболоїдного торсіона, котрий являє собою дві трубчасті основи однакового діаметра, що з'єднані похило розташованими пружними штабками, одним кінцем жорстко з'єданого з корпусом, а другий кінець гіперболоїдного торсіона вільно розміщений в корпусі та з'єднаний з важелем управління фрикційним гальмуванням, причому гіперболоїдний торсіон встановлений на тросі своєю горловиною з натягом.