



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 88815

(13) C2

(51) МПК (2009)

B66D 3/00

B66C 15/00

B66D 1/54

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) ЗРІВНЯЛЬНИЙ ФРИКЦІЙНИЙ ПРИСТРІЙ ДЛЯ БЕЗПЕЧНИХ КАНАТНИХ ПІДЙОМНИХ СИСТЕМ

1

2

(21) а200800078

(22) 02.01.2008

(24) 25.11.2009

(46) 25.11.2009, Бюл.№ 22, 2009 р.

(72) СТУКАЛЕНКО МИХАЙЛО ІВАНОВИЧ

(73) ОДЕСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИ-
ЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

(56) UA 76052 C2; 15.06.2006

US 4093042; 06.06.1978

UA 84630 C2; 10.11.2008

EP 1808398 A1; 18.07.2007

GB 1039041; 17.08.1966

FR 1481624; 19.05.1967

SU 467574; 03.12.1975

GB 948892 A; 05.02.1964

SU 572424; 15.09.1977

(57) Зрівняльний фрикційний пристрій для безпечних канатних підйомних систем, який містить шток, вздовж якого установлені амортизуючі елементи, виконані у вигляді контактуючих з поверхнею штока фрикційних гальмових планок ковзної дії, котрі підпружинені і стягнуті між собою регулюючими гвинтовими з'єднаннями, шток пропущено через отвори змонтованих на металокопункції упорів, у вихідному положенні зрівняльного пристрою між торцями гальмових планок і упорами є зазори для вільного переміщення штока при вирівнюванні довжин і натягів канатів під час роботи безпечної канатної системи, який **відрізняється** тим, що шток складений з щонайменше двох тягових елементів з поперечним перерізом кожного у вигляді прямокутника, наприклад штаб або стрічок.

Винахід відноситься до вантажопідйомних машин, а саме до пристроїв безпеки, що входять до складу підйомних систем і запобігають падінню вантажу при обриві каната.

Відомий зрівняльний пристрій для безпечної поліспасової системи, який містить рухоми обойму, до складу якої входять серги з закріпленими в них осями блоків, що обгинаються канатами, серги з'єднані між собою штоком, на якому, і в закріплених на металокопункції нерухомих напрямних, вільно установлені два повзуни, між якими розташовано декілька пружних елементів - пружин стискання різної довжини і жорсткості, при цьому напрямні виконані з виступами - упорами, що взаємодіють з одним із повзунів при переміщенні другого разом зі штоком [1].

Недоліком такого зрівняльного пристрою є зниження його надійності, а відповідно і безпечної поліспасової системи внаслідок використання штока у вигляді одного тягового елемента, обрив котрого призведе до відказу зазначеного пристрою, а відповідно і указаної системи.

Крім цього, суттєвими недоліками, обумовленими застосуванням в якості амортизуючих елементів - гвинтових пружин стискання є:

- змінне зусилля на ділянці гальмування - стискання пружин: діаграма роботи має форму трикутника, що обумовлює велику довжину ділянки гальмування, а відповідно велику їх довжину;

- велика довжина пружин у стиснутому стані;

- неможливість забезпечення рівномірного вирівнювання довжин і натягів канатів при нормальній роботі безпечної поліспасової системи внаслідок відсутності в такому пристрої зазорів, в межах котрих шток міг би при цьому вільно переміщатись.

Прототипом пропонованого винаходу є зрівняльний фрикційний пристрій для безпечних канатних підйомних систем, який містить шток, вздовж якого установлені амортизуючі елементи, виконані у вигляді контактуючих з поверхнею штока фрикційних гальмових планок ковзної дії, котрі підпружинені і стягнуті між собою регулюючими гвинтовими з'єднаннями, шток пропущено через отвори змонтованих на металокопункції упорів, у вихідному положенні зрівняльного пристрою між торцями гальмових планок і упорами є зазори для вільного переміщення штока при вирівнюванні довжин і натягів канатів під час роботи безпечної канатної системи [2].

(13) C2

(11) 88815

(19) UA

Недоліком такого пристрою є зниження його надійності, а відповідно і безпечної канатної підйомної системи, що обумовлено виконанням штока з одного тягового елемента, обрив котрого призведе до відказу указанного пристрою, а відповідно і зазначеної системи.

В основу винаходу поставлено задачу створення зрівняльного фрикційного пристрою для безпечних канатних підйомних систем, в якому забезпечується підвищення надійності завдяки виконанню штока складеним з двох і більше тягових елементів.

Поставлена задача досягається тим, що у зрівняльному фрикційному пристрої для безпечних канатних підйомних систем, який містить шток, вздовж якого установлені амортизуючі елементи, виконані у вигляді контактуючих з поверхнею штока фрикційних гальмових планок ковзної дії, котрі підпружинені і стягнуті між собою регулюючими гвинтовими з'єднаннями, шток пропущено через отвори змонтованих на металоконструкції упорів, у вихідному положенні зрівняльного пристрою між торцями гальмових планок і упорами є зазори для вільного переміщення штока при вирівнюванні довжин і натягів канатів під час роботи безпечної канатної системи, згідно винаходу шток складений з двох і більше тягових елементів з поперечним перетином кожного у вигляді прямокутника, наприклад штаб, або стрічок.

Технічним результатом винаходу є підвищення надійності зрівняльного фрикційного пристрою для безпечних канатних підйомних систем, завдяки виконанню його штока складеним з двох і більше тягових елементів, наприклад штаб, або стрічок, що забезпечує у разі обриву одного з елементів - роботоздатний стан штока, а відповідно - зазначеного пристрою і указаних безпечних систем.

Суть винаходу пояснюється кресленнями, на яких зображено:

Фіг.1 - зрівняльний фрикційний пристрій;

Фіг.2 - розріз А-А на Фіг.1;

Фіг.3 - схема безпечної канатної підйомної системи з пропонованим зрівняльним пристроєм.

Зрівняльний фрикційний пристрій містить закріплені на металоконструкції вантажопідйомної машини упори 1, крізь отвори в яких пропущено шток 2, складений з двох штаб 3, 4. В центральній частині штока 2 установлені фрикційні гальмові планки 5, які внутрішніми поверхнями знаходяться у контакті з поверхнею штока 2 і стягнуті між собою регулюючими гвинтовими з'єднаннями, до складу яких входять гвинти 6, гайки 7, пружини 8 і шайби 9. До кінців штока 2 прикріплені одні кінці канатів 10 і 11, другі кінці яких закріплені на бара-

банах відповідно 12 і 13 лебідок. При цьому канати обгинають блоки нерухомої 14 і рухомої 15 обойм. До обойми 15 підвішується вантаж, який на кресленнях не зображено. У вихідному положенні зрівняльного пристрою, тобто при нормальній роботі безпечної канатної підйомної системи між торцями гальмових планок 5 і упорами 1 є зазори δ.

Робота зрівняльного фрикційного пристрою міститься у наступному. При нормальній роботі безпечної канатної підйомної системи, тобто при підніманні або опусканні рухомої обойми 15 з підвішеним до неї вантажем, необхідне при цьому вирівнювання довжин та натягів канатів 10 і 11 забезпечується практично вільним переміщенням штока 2 з фрикційними планками 5 у межах зазорів δ.

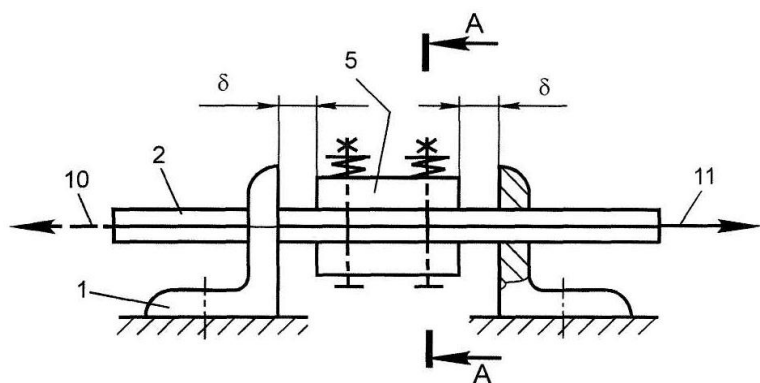
При обриві однієї штаби, наприклад 3, роботоздатний стан штока 2, а відповідно зрівняльного пристрою і безпечної канатної підйомної системи забезпечує штаба 4.

У разі обриву одного з канатів, наприклад 10, шток 2 під дією зусилля у цілому канаті 11, починає вільно переміщатись, вибираючи правий зазор δ. Як тільки торці гальмових планок 5 упруться в упор 1, шток 2 почне ковзати відносно планок 5, при цьому переміщенню штока 2 протидіє сила опору тертя, яка виникає між поверхнями планок 5 і штока 2. Зазначений опір приводить до гальмування руху штока 2 завдяки чому забезпечується плавність зупинки штока, а відповідно і плавність утримання на канаті 11 рухомої обойми блоків 13 з підвішеним до неї вантажем.

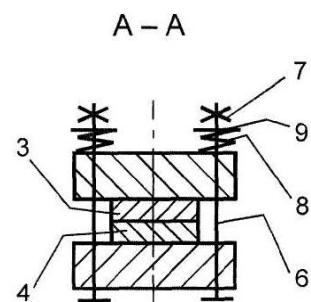
Перевагою пропонованого зрівняльного фрикційного пристрою для безпечних канатних підйомних систем є підвищення надійності, завдяки виконанню його штока складеним з двох і більше тягових елементів, що при обриві одного з таких елементів забезпечує роботоздатний стан штока, а відповідно зазначеного пристрою та указаних безпечних систем.

Використання безпечних канатних підйомних систем з пропонованою конструкцією зрівняльного фрикційного пристрою обумовлює можливість підвищення безпеки роботи відповідних підйомних машин.

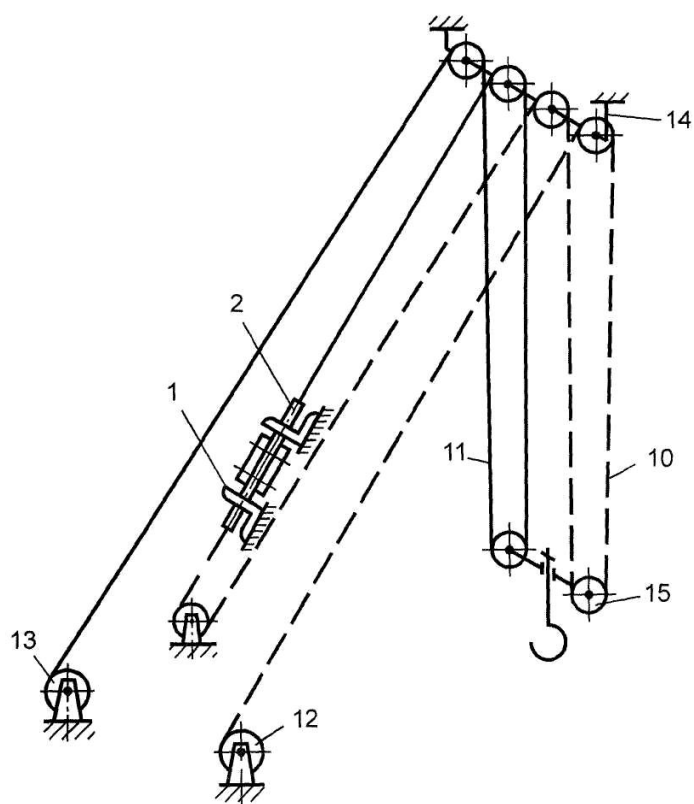
Пропонований пристрій може використовуватись у безпечних канатних підйомних системах, до складу яких входять два канати, або можливе їх використання, наприклад у безпечних здвоєних монтажних поліспастах, у безпечних здвоєних поліспастах мостових і козлових кранів, в безпечних здвоєних поліспастових системах стрілових кранів, а також в безпечних підйомних системах підйомників і підйомних платформ (колісок).



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3