УКРАЇНА (19) UA (11) 105820 (13) C2

(51) МПК (2014.01)
B66B 5/12 (2006.01)
B66B 5/24 (2006.01)
B66B 3/02 (2006.01)
B66B 19/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки: **a 2012 07948**
(22) Дата подання заявки: **27.06.2012**
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: **25.06.2014**
(41) Публікація відомостей про заявку: **10.01.2014, Бюл.№ 1**
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: **25.06.2014, Бюл.№ 12**

(72) Винахідник(и):
Чехлатий Микола Олександрович (UA), Пистром Володимир Адольфович (UA)

(73) Власник(и):
НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ ГІРНИЧОЇ МЕХАНІКИ ІМЕНІ М.М. ФЕДОРОВА,
пр-т Театральний, 7, м. Донецьк-1, 83001 (UA)

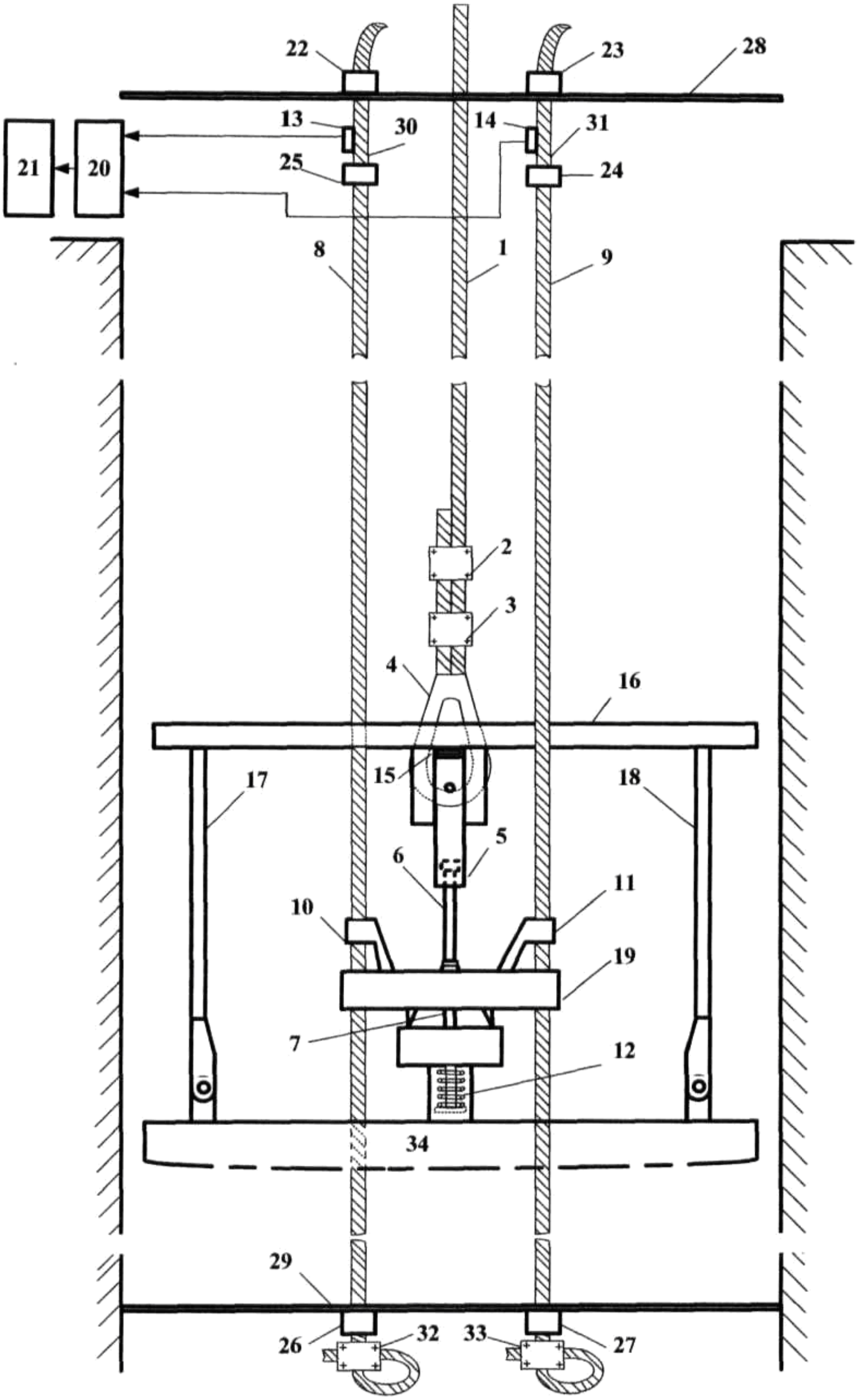
(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:
SU 1062161 A; 23.12.1983
SU 897685; 15.01.1982
SU 850540; 02.08.1981
SU 1792907 A1; 07.02.1991
CN 201873412U U; 22.06.2011
UA 98912 C2; 25.06.2012
US 297459 A; 22.04.1884
GB 208811 A; 02.01.1924
US 20120024637 A1; 02.02.2012
WO 2007144456 A1; 21.12.2007

(54) ПРИСТРІЙ КОНТРОЛЮ СПРАЦЮВАННЯ ПАРАШУТА ТА ПРОСМИКУВАННЯ АМОРТИЗАЦІЙНОГО КАНАТА В АМОРТИЗАТОРАХ

(57) Реферат:

Винахід належить до шахтного підйомно-транспортного устаткування. Пристрій контролю спрацьовування парашута та просмикування амортизаційного каната в амортизаторах містить блок керування піднімальною машиною, перехідну тягу, канат з жимками й коушем, на якому шарнірно закріплена перехідна тяга, з'єднана зі штоком робочої підвіски. Передбачені уловлювач парашута, з'єднаний зі штоком робочої підвіски, шток приводу й привідна пружина, з'єднана через шток приводу з уловлювачем парашута, П-подібний шарнірний підвісний пристрій, що складається із двох вертикальних стійок і верхньої балки, до якої кріпиться коуш, канатно-гвинтові амортизатори, встановлені на копровій балці під амортизатори. Верхні кінці гальмових канатів крізь сполучні муфти й амортизаційні канати з'єднані з відповідними канатно-гвинтовими амортизаторами. Введений блок прийому й обробки інформації та датчики просмикування амортизаційного каната в амортизаторі, виходи яких з'єднані з відповідними входами блока прийому й обробки інформації, а вихід останнього - зі входом блока керування піднімальної машини. Датчики просмикування амортизаційного каната в амортизаторі встановлені на амортизаційних канатах нижче копрової балки під амортизатори. Технічним результатом є підвищення надійності піднімальної машини.

UA 105820 C2


22
23
28
13
30
14
31
21
20
25
24
8
1
9
2
3
4
16
15
17
18
5
6
11
10
19
7
12
34
29
32
33
26
27

Винахід належить до підйомно-транспортних пристроїв і використовується для уловлювачів ліфтів і підйомників.

Відомий уловлювач парашута з гальмовими канатами для вловлювання й зупинки шахтної кліті [1], що складається з корпуса, на якому шарнірно закріплені важелі, з'єднані траверсою, остання шарнірно прикріплена до центральної тяги й штока гідроциліндра, а штокова й поршнева порожнини гідроциліндра з'єднані між собою магістраллю зі зворотним клапаном і магістраллю з послідовно розташованими запобіжним клапаном і дроселем. Уловлювач парашута обмежує інерційні навантаження на кліть, які можуть призвести до травмування людей, що перебувають у кліті, у разі спрацьовування парашута.

До недоліку уловлювача парашута варто віднести те, що пристрій не виявляє перевищення швидкості над критичною, що знижує показники надійності у разі його використання.

Відомий пристрій контролю спрацьовування парашута та просмикування амортизаційного каната в амортизаторах [2], що містить блок управління піднімальною машиною, перехідну тягу, розташовану усередині напрямного підвісного пристрою, канат з жимками й коушем, на якому шарнірно закріплена перехідна тяга, з'єднана зі штоком робочої підвіски, уловлювач парашута, з'єднаний зі штоком робочої підвіски, шток приводу й привідна пружина, з'єднана через шток приводу з уловлювачем парашута, П-подібний шарнірний підвісний пристрій, що складається з двох вертикальних стійок і верхньої балки, до якої кріпиться коуш, причому нижня частина балки через вкладиш стикається з перехідною тягою, канатно-гвинтові амортизатори, встановлені на балці під амортизатори, гальмові канати, що через втулки взаємодіють із уловлювачем парашута, кріплення гальмових канатів у зумпфі що складається з балки, затиску й обмежника натягу гальмового каната, верхні кінці останніх через сполучні муфти й амортизаційні канати з'єднані з відповідними канатно-гвинтовими амортизаторами.

Пристрій забезпечує безперервний контроль стану парашута й формування сигналу "Стоп" піднімальній машині при спрацьовуванні парашута. Це дозволяє виключити можливий напуск або обрив каната та, як наслідок, підвищити безпеку роботи піднімальної установки.

До недоліку пристрою варто віднести те, що він не забезпечує виконання вимог правил безпеки у вугільних шахтах (розділ 7 параграф 7 пункт "ж"), у частині контролю просмикування амортизаційного каната в амортизаторах.

Крім того, на обводнених стовбурах у відомому пристрої не забезпечується стійкий радіозв'язок для передачі інформації про спрацьовування парашута.

Завданням винаходу є розширення експлуатаційних можливостей, підвищення надійності контролю спрацьовування парашута при просмикуванні амортизаційного каната в канатно-гвинтових амортизаторах, а також надійності роботи пристрою.

Поставлена задача вирішується тим, що в пристрої контролю спрацьовування парашута та просмикування амортизаційного каната в амортизаторах, що містить блок управління піднімальною машиною, перехідну тягу, розташовану усередині напрямного підвісного пристрою, канат з жимками й коушем, на якому шарнірно закріплена перехідна тяга, з'єднана зі штоком робочої підвіски, уловлювач парашута, з'єднаний зі штоком робочої підвіски, шток приводу й привідна пружина, з'єднана через шток приводу з уловлювачем парашута, П-подібний шарнірний підвісний пристрій, що складається із двох вертикальних стійок і верхньої балки, до якої кріпиться коуш, причому нижня частина балки через вкладиш стикається з перехідною тягою, канатно-гвинтові амортизатори, встановлені на копровій балці під амортизатори, гальмові канати, які через втулки взаємодіють із уловлювачем парашута, кріплення гальмових канатів у зумпфі, що складається з балки, затиску й обмежника натягу гальмового каната, верхні кінці останніх крізь сполучні муфти й амортизаційні канати з'єднані з відповідними канатно-гвинтовими амортизаторами, згідно з винаходом в ньому додатково уведений блок прийому й обробки інформації, датчики просмикування амортизаційного каната в амортизаторі, встановлені на амортизаційних канатах, виходи яких з'єднані з відповідними входами блока приймання й обробки інформації, а вихід останнього - зі входом блока управління піднімальної машини.

Введення у пристрій датчиків просмикування каната в амортизаторі дозволяє здійснити контроль спрацьовування парашута шляхом контролю натягу амортизаційного каната, а також забезпечити контроль просмикування амортизаційного каната в амортизаторі, що дозволяє виконати вимоги правил безпеки у вугільних шахтах.

На кресленні зображена блок-схема пристрою для контролю спрацьовування парашута й просмикування амортизаційного каната в амортизаторах.

Пристрій контролю спрацьовування парашута й просмикування амортизаційного каната в амортизаторах містить головний канат 1 з жимками 2 і 3, коуш 4, перехідну тягу 5, шток робочої підвіски 6, шток приводу 7, гальмовий канат 8 і 9, що направляють втулки 10 і 11, привідну

пружину 12, датчики просмикування каната в амортизаторі 13 і 14, вкладиш 15, балку 16, вертикальні стійки 17 і 18, уловлювач парашута 19, блок прийому й обробки інформації 20, піднімальну машину 21, канатно-гвинтові амортизатори 22 і 23, сполучні муфти для гальмового й амортизаційного канатів 24 і 25, натяжні пристрої гальмових канатів 26 і 27, копрова балка під амортизатори 28, балка під обмежники натягу 29, амортизаційні канати 30 і 31, затиски 32 і 33, кліть 34.

Пристрій контролю спрацьовування парашута й просмикування гальмового каната в амортизаторах працює у такий спосіб.

У вихідному стані датчики просмикування каната в амортизаторі 13 і 14 вимірюють відстань до балки під амортизатори 28, інформація про яку надходить у блок прийому й передачі інформації 20.

У разі обриву каната 1 або застряванні кліті 34 під час руху стволом униз привідна пружина 12 розтискається, коуш 4, шток робочої підвіски 6 і перехідна тяга 5 опускаються, у результаті чого спрацьовує парашут 19, затискаючи гальмові канати 10 і 11, які використовуються як опора при вловлюванні й наступному утриманні кліті (противаги) 34.

Гальмування кліті у разі включення уловлювача парашута 19 у загальному випадку здійснюється за рахунок пружного подовження гальмових канатів 8 і 9 та переміщення кліті 34 разом з гальмовими канатами щодо амортизаторів 13 і 14. Через те, що гальмові канати закріплені в амортизаторах 13 і 14, відбувається просмикування амортизаційних канатів 30 і 31. При цьому утвориться зазор між датчиками просмикування каната в амортизаторі 13 і 14 і копровою балкою під амортизатори 28. Сигнали з виходів датчиків просмикування канатів в амортизаторах 13 і 14 надходять на блок прийому й обробки інформації 20.

У разі досягнення критичного значення відстані між датчиками просмикування каната в амортизаторах 13 і 14, у блоці прийому й обробки інформації 20 формується сигнал "Стоп" піднімальній машині 21.

Ефект від застосування даного пристрою полягає в забезпеченні контролю спрацьовування парашута та контролю просмикування амортизаційного каната в амортизаторі, з подальшим формуванням сигналу "Стоп", що передається піднімальній машині 21. Таке рішення підвищує безпеку експлуатації підйомно-транспортних установок у вугільній промисловості, виключає необхідність наявності радіоканалу для передачі інформації, що значно зменшує витрати на придбання й обслуговування пристрою.

В інституті виготовлений дослідний зразок пристрою контролю спрацьовування парашута та просмикування амортизаційного каната в амортизаторах, що пройшов випробування на шахті.

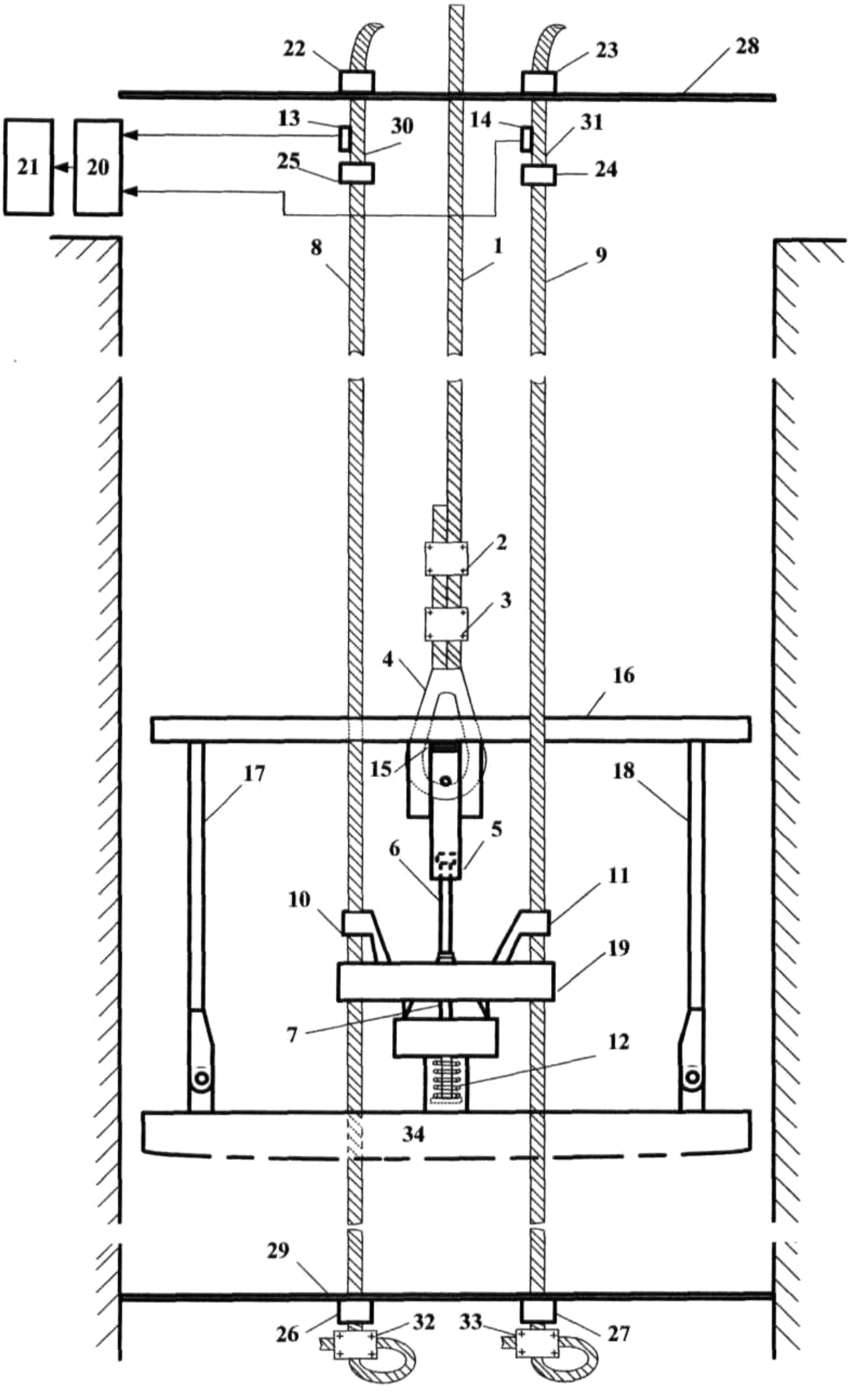
Джерела інформації:

1. А.С. СССР № 897685 МПК^3 В66В5/24. Ловитель парашюта с тормозными канатами для улавливания и остановки шахтной клети, заявлено 24.04.80г., опубликовано 15.01.82г. Бюллетень №2.

2. Коваль А.Н., Чехлатый Н.А., Мялковский В.И. Промышленные испытания комплекса технических средств для повышения безопасности эксплуатации подъемных установок// Уголь Украины. -№7.-2008. - С. 7-11.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

Пристрій контролю спрацьовування парашута та просмикування амортизаційного каната в амортизаторах, що містить блок керування піднімальною машиною, перехідну тягу, розташовану усередині напрямного підвісного пристрою, канат з жимками й коушем, на якому шарнірно закріплена перехідна тяга, з'єднана зі штоком робочої підвіски, уловлювач парашута, з'єднаний зі штоком робочої підвіски, шток приводу й привідну пружину, з'єднану через шток приводу з уловлювачем парашута, П-подібний шарнірний підвісний пристрій, що складається із двох вертикальних стійок і верхньої балки, до якої кріпиться коуш, причому нижня частина верхньої балки через вкладиш стикається з перехідною тягою, канатно-гвинтові амортизатори, встановлені на копровій балці під амортизатори, гальмові канати, які через втулки взаємодіють із уловлювачем парашута, кріплення гальмових канатів у зумпфі, що складається з балки кріплення канатів, затиску й обмежника натягу гальмового каната, верхні кінці останніх крізь сполучні муфти й амортизаційні канати з'єднані з відповідними канатно-гвинтовими амортизаторами, а також блок прийому й обробки інформації, датчики просмикування амортизаційного каната в амортизаторі, виходи яких з'єднані з відповідними входами блока прийому й обробки інформації, а вихід останнього - зі входом блока керування піднімальної машини, який **відрізняється** тим, що датчики просмикування амортизаційного каната в амортизаторі встановлені на амортизаційних канатах нижче копрової балки під амортизатори.



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