



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **88536** (13) **U**  
(51) МПК (2014.01)  
**B66C 17/00**

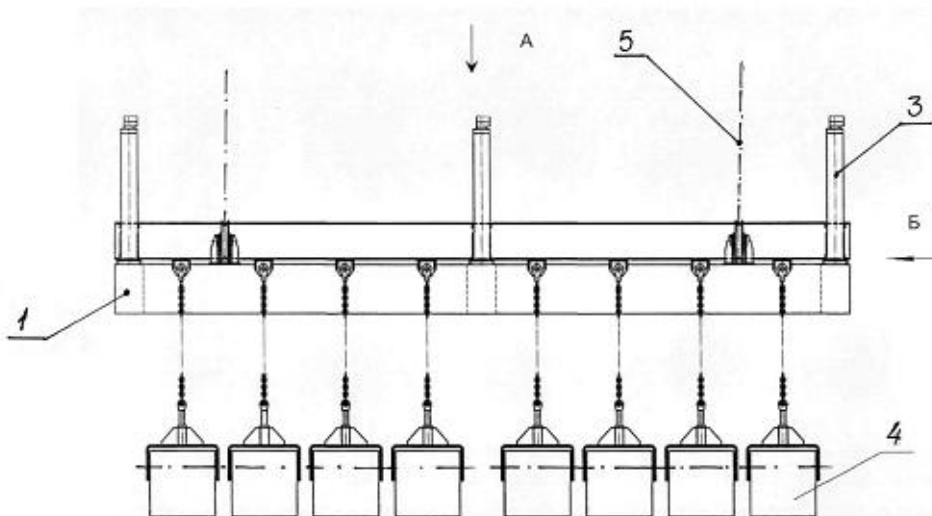
## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: <b>u 2013 10213</b>	(72) Винахідник(и): <b>Дзержинський Віталій Олександрович (UA), Шелестов Іван Андрійович (UA), Сагайда Євгенія Юрійовна (UA), Кіценко Дмитро Віталійович (UA), Плаксий Олександр Григорович (UA)</b>
(22) Дата подання заявки: <b>19.08.2013</b>	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>25.03.2014</b>	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>25.03.2014, Бюл.№ 6</b>	(73) Власник(и): <b>ПУБЛІЧНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "НОВОКРАМАТОРСЬКИЙ МАШИНОБУДІВНИЙ ЗАВОД", вул. Орджонікідзе, 5, м. Краматорськ, Донецька обл., 84305 (UA)</b>

## (54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ТРАНСПОРТУВАННЯ І КАНТУВАННЯ СЛЯБІВ

### (57) Реферат:

Пристрій транспортування і кантування слябів містить підвішену на канатах візка механізму головного підйому мостового крана за допомогою канатних блоків раму, забезпечену вертикальними напрямними і вантажопідйомними електромагнітами. Пристрій додатково забезпечений, наприклад двома, рухомими балками з вушками, встановленими в вертикальних напрямних рами. Вантажопідйомні магніти утворюють окремі групові електромагнітні захоплювачі, наприклад два, забезпечені окремими системами керування і електроживлення і закріплені за допомогою підвісок з гнучкими зв'язками, наприклад ланцюгами, закріпленими в вушках вищезазначених рухомих балок.



Фиг. 1

U  
88536  
UA



Корисна модель належить до галузі транспортування вантажів, а саме до підйомних кранів, переважно мостових, призначених для маніпулювання виробами в прокатних цехах, а саме - для кантування слябів.

Відомий мостовий магнітний кран, забезпечений одним вантажопідйомним електромагнітом, підвішеним на гаку головного або допоміжного підйому. Кран дозволяє перенавантажувати феромагнітні матеріали (сталеву і чавунну стружку) і деталі: сталевий металопрокат, відливання і вивіски, листове вальцювання, (див. наприклад книгу "Справочник по кранам: в 2 т. Т. 2 Характеристики и конструктивные схемы кранов, механизмы кранов, их детали и узлы. Техническая эксплуатация кранов / М.П. Александров, М.М. Гохберг, А.А. Ковин и др.; Под общ. ред. М.М. Гохберга. - Л.: Машиностроение. Ленингр. Отд-ние, 1988., стор. 43, мал. IV.2.10.).

До недоліків відомого магнітного крана слід віднести неможливість транспортування за допомогою відомого крана відливань після МНЛЗ - слябів, що мають достатньо велику довжину і вагу.

Відомий також підйомний кран, що містить мостову металоконструкцію, встановлену на розміщених на рейковому шляху опорних колесах, рухомий візок з траверсою, оснащений магнітами і напрямними рамами, які підвішені до рами візка за допомогою просторових шарнірів, а на суміжних сторонах моста і вищезазначених рамах, паралельно до рейкового шляху встановлені опори ковзання. Відомий кран служить для транспортування та складування довгомірних сталевих виливків (слябів) після МНЛЗ (див. наприклад патент України на корисну модель № 23728, МПК В66С 17/00).

Відомий підйомний кран і заявлена корисна модель мають загальні істотні ознаки - рухому траверсу, що підвішена на вантажопідйомних канатах візка крана, вертикальні напрямні, вантажопідйомні магніти.

По сукупності істотних ознак, вищезазначений підйомний кран є найбільш близьким до заявленої корисної моделі і може бути прийнятий за найближчий аналог.

До недоліків найближчого аналога слід віднести складність конструкції і складність кантування слябів під час складування їх в пакети.

У основу корисної моделі поставлено задачу підвищити ефективність і надійність роботи пристрою транспортування і кантування слябів, шляхом оснащення пристрою рухомими балками з вушками, встановленими в вертикальних напрямних рами і підйомними механізмами та розподіленні вантажних електромагнітів на окремі групові електромагнітні захоплювачі, і за рахунок технічного результату, що полягає в забезпеченні незалежної роботи групових електромагнітних захоплювачів.

Цей технічний результат отриманий за рахунок того, що пристрій транспортування і кантівки слябів, що містить підвішену на канатах візка механізму головного підйому мостового крана за допомогою канатних блоків раму, забезпечену вертикальними напрямними і вантажопідйомні електромагніти, додатково забезпечений рухомими балками з вушками, встановленими в вертикальних напрямних рами, а вантажопідйомні магніти за допомогою ланцюгів в вушках вищезазначених рухомих балок, крім того, кожна рухома балка додатково забезпечена підйомними механізмами, наприклад, у вигляді закріплених на рамі трьох мотор-редукторів та передач "гвинт-гайка", при цьому підйом кожної рухомої балки з вантажопідйомними магнітами виконують за допомогою вищезазначених підйомних механізмів, а підйом всього пристрою для транспортування і кантівки слябів виконують за допомогою механізму головного підйому мостового крана.

Між заявленою корисною моделлю і отриманим технічним результатом існує причинно-наслідковий зв'язок.

Тільки завдяки тому, що пристрій транспортування і кантування слябів додатково забезпечений рухомими балками з вушками, встановленими в вертикальних напрямних рами, а вантажопідйомні магніти закріплені за допомогою ланцюгів у вушках вищезазначених рухомих балок, крім того, кожна рухома балка додатково забезпечена підйомними механізмами, наприклад, у вигляді закріплених на рамі трьох мотор - редукторів і передач "гвинт-гайка", при цьому підйом кожної рухомої балки з вантажопідйомними магнітами виконують за допомогою вищезазначених підйомних механізмів, а підйом всього пристрою для транспортування і кантування слябів виконують за допомогою механізму головного підйому мостового крана, забезпечено незалежну роботу групових електромагнітних захоплювачів та скорочення часу кантування сляба, підвищена ефективність і надійність його роботи.

Вказаний технічний результат неможливо отримати, якщо з приведеної сукупності істотних ознак виключити будь-яку.

Корисна модель є новою, оскільки в технічній і патентній літературі не виявлено пристрою для транспортування і кантування слябів з перерахованою вище сукупністю відмітних ознак.

Заявлена корисна модель є промислово застосовною, оскільки її технічна реалізація не представляє труднощі, а на ПАТ "НКМЗ" розроблений технічний проект і виготовлений пристрій для транспортування і кантування слябів з використанням вищезазначеного технічного рішення.

Корисна модель пояснюється кресленнями, де на:

5 - фіг. 1 - приведений загальний вид пристрою транспортування і кантування слябів (мостовий кран з механізмом підйому умовно не показаний);

- фіг. 2 - вид А;

- фіг. 2 - вид Б;

- фіг. 4 - 10 - наведена схема кантування і кантування сляба

10 Пристрій транспортування і кантування слябів (див. фіг. 1 і 2) складається з металоконструкції у вигляді рами 1 з канатними блоками 2, вертикальними напрямними 3 та вантажними електромагнітами 4. Рама 1 за допомогою канатних блоків 2 підвішена на канатах 5 механізму підйому кранового візка мостового крана (на фіг. 1 і 2 умовно не показані).

До відмінних особливостей заявленої корисної моделі (див. фіг. 3) слід віднести те, що:

15 - у вертикальних напрямних 3 рами 1 встановлені рухомі балки 6 і 7. Рухомі балки 6 і 7 оснащені вушками 8 і 9;

- вантажопідйомні електромагніти 4 закріплені за допомогою підвісок 10 і гнучких зв'язків - ланцюгів 11 до вушок 8 і 9 відповідних рухомих балок 6 та 7, утворюючи при цьому групі електромагнітні захоплювачі 12 і 13, які мають по вісім вантажних електромагнітів 4. Кількість вантажних електромагнітів 4 розраховують у відповідності до ваги слябів, що транспортуються. Електромагнітні захоплювачі 12 і 13 рухаються разом з відповідними рухомими балками 6 і 7 та забезпечені окремими незалежними системами керування і електроживлення.

20 - рухомі балки 4 і 5 додатково забезпечені підйомними механізмами 14 та 15. Кожен підйомний механізм 14 або 15 виконаний у вигляді закріплених на вертикальних напрямних 3 рами 1 пристрою для транспортування і кантування слябів трьох мотор-редукторів 16 та взаємодіючих з ними гвинта 17 та гайки 18 передач "гвинт-гайка", змонтованих на відповідних рухомих балках 6 і 7,

- кожен вантажопідйомний електромагніт 4 встановлений у підвісці 10 із забезпеченням вільного обертання навколо його горизонтальної осі.

30 - підйом рухомих балок 6 і 7 з груповим електромагнітним захоплювачами 12 і 13 виконують за допомогою підйомних механізмів 14 і 15.

- підйом та переміщення всього пристрою для транспортування і кантування слябів виконують за допомогою механізмів мостового крана.

Працює заявлений пристрій транспортування і кантування слябів таким чином.

35 Переміщення пристрою транспортування і кантування слябів до місця захоплення сляба 19, а також переміщення в горизонтальній площині підймання і опускання виконують за допомогою механізмів мостового крана.

Для простого переміщення сляба пристрій транспортування і кантування слябів за допомогою мостового крана подається до сляба 16. Далі за допомогою механізму підйому мостового крана пристрій опускають до вкладання електромагнітів 4 на поверхні сляба 19. Вмикають електрострум, електромагніти 4 захоплюють сляб 19 ("прилипають" до нього). Далі, за допомогою механізмів мостового крана пристрій для транспортування і кантування слябів разом із слябом 19 переміщують у потрібне місце, де виконують укладання сляба.

45 Для виконання операцій з кантування сляба 19 виконують нижче перелічені дії (див. фиг. 4-10)

За допомогою механізмів мостового крана пристрій для транспортування і кантування слябів установлюють над слябом таким чином, що вантажопідйомні електромагніти 4 електромагнітного захоплювача 13 розташовані на невеликій висоті, біля одного із країв сляба 19.

50 За допомогою підйомного механізму 15 опускають вниз рухому балку 7 і укладають вантажні електромагніти 4 електромагнітного захоплювача 13 робочими поверхнями на край верхньої площини сляба 19.

55 Вмикають вантажні електромагніти 4 електромагнітного захоплювача 13 і за допомогою механізму підйому мостового крана піднімають пристрій для транспортування і кантування слябів угору. Вантажопідйомні електромагніти, утримуючи край сляба 19, повертаються у шарнірах підвісок 10 та піднімають сляб 16 угору до вертикального положення.

Далі за допомогою підйомного механізму 14 опускають рухому балку 6 та вантажопідйомні магніти 4 електромагнітного захоплювача 12 вниз, до рівня вантажних електромагнітів електромагнітного захоплювача 13. Вантажопідйомні електромагніти електромагнітного

захоплювача 12, опускаючись вниз, повертаються в шарнірах підвісок 10, при цьому їх робочі поверхні розташовуються паралельно до нижньої поверхні сляба 19.

Далі вмикають електромагніти електромагнітного захоплювача 12 і його вантажні електромагніти захоплюють сляб за нижню поверхню сляба 16.

Після цього вимикають вантажні електромагніти електромагнітного захоплювача 13 і за допомогою підйомного механізму 15 піднімають рухому балку 7 та вантажопідйомні магніти електромагнітного захоплювача 13 у верхнє положення, над боковою поверхнею сляба 19.

Далі, за допомогою механізму ходу переміщують мостовий кран разом з пристроєм для транспортування і кантування слябів та нахилиють сляб 19 у сторону (по напрямку, вказаному стрілкою).

За допомогою механізму підйому мостового крану опускають пристрій для транспортування і кантування слябів разом з вантажними магнітами електромагнітного захоплювача 13 та вкладають сляб 19 на верхню поверхню.

Можливо також транспортування слябів у вертикальному положенні коли вантажні магніти закріплені на верхній та нижній поверхнях сляба.

Виконання пристрою для транспортування і кантування слябів у відповідності до заявленої корисної моделі дозволило виконувати операції по транспортуванню та кантуванню слябів, скоротило час на виконання операцій.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Пристрій транспортування і кантування слябів, що містить підвішену на канатах візка механізму головного підйому мостового крану за допомогою канатних блоків раму, забезпечену вертикальними напрямними і вантажопідйомними електромагнітами, який **відрізняється** тим, що пристрій додатково забезпечений, наприклад двома, рухомими балками з вушками, встановленими в вертикальних напрямних рами, а вантажопідйомні магніти утворюють окремі групові електромагнітні захоплювачі, наприклад два, забезпечені окремими системами керування і електроживлення і закріплені за допомогою підвісок з гнучкими зв'язками, наприклад ланцюгами, закріпленими в вушках вищезазначених рухомих балок.

2. Пристрій транспортування і кантування слябів за п. 1, який **відрізняється** тим, що кожна рухома балка додатково забезпечена підйомними механізмами, наприклад, у вигляді закріплених на рамі пристрою трьох мотор-редукторів і взаємодіючих з ними передач "гвинт-гайка", змонтованих на рухомій балці, а кожен електромагніт встановлений в підвісці із забезпеченням вільного обертання в горизонтальній площині, при цьому підйом кожної рухомої балки з груповим електромагнітним заходами виконують за допомогою вищезазначених підйомних механізмів, а підйом та переміщення всього пристрою для транспортування і кантування слябів виконують за допомогою механізмів мостового крану.

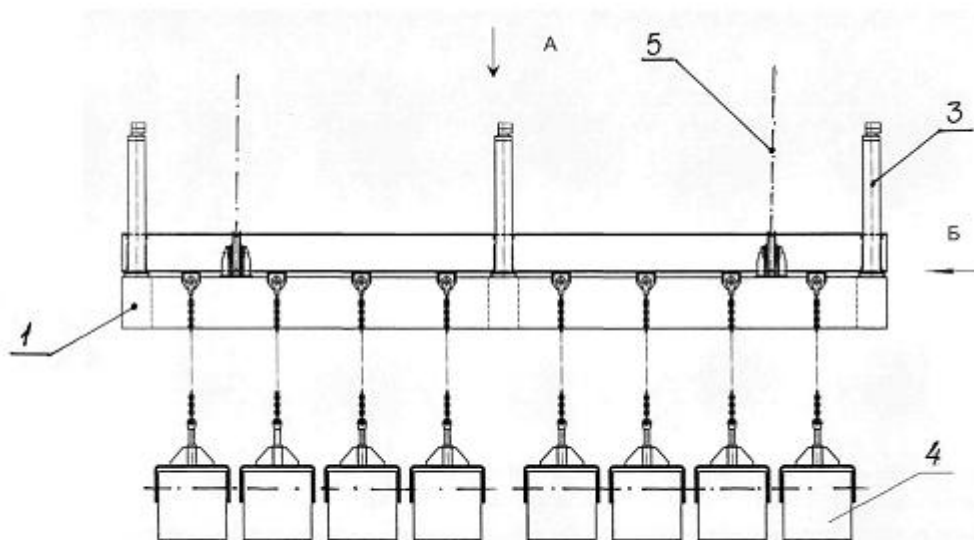
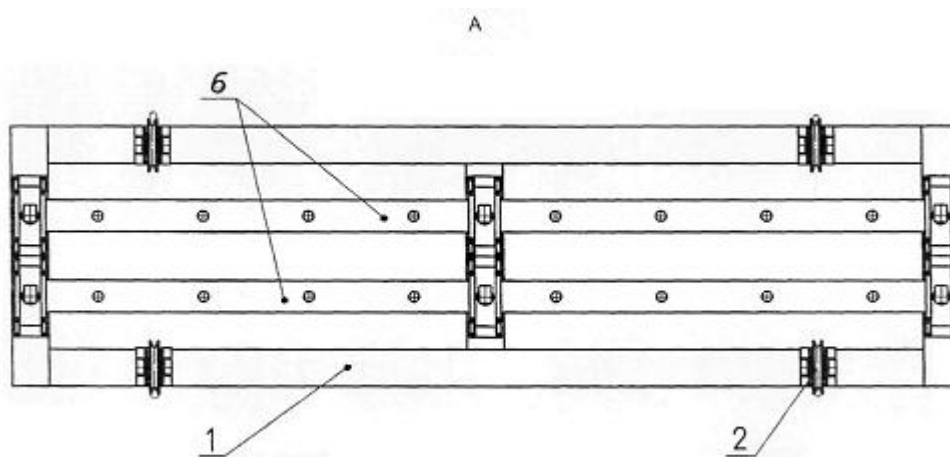
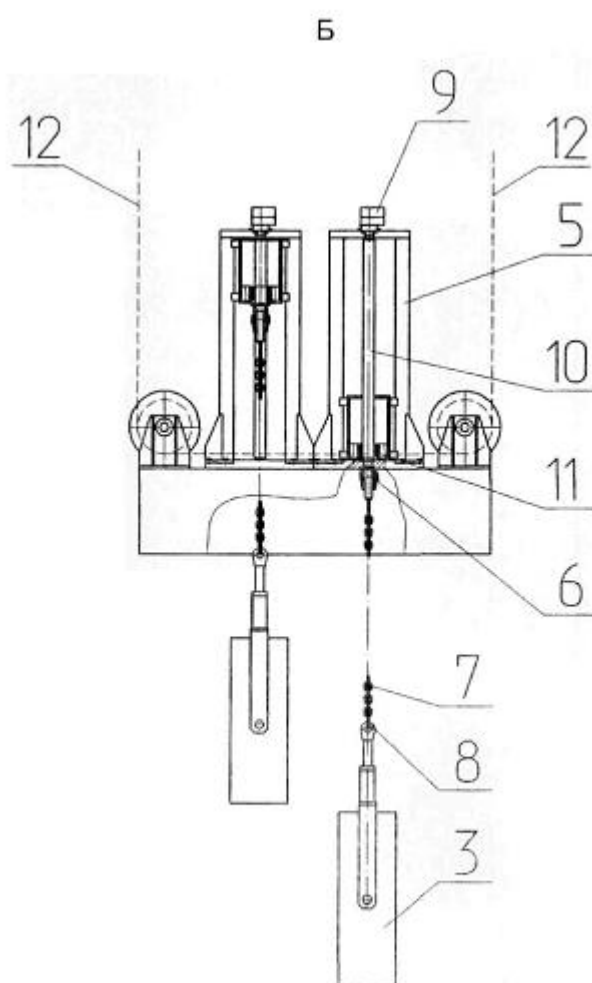


Fig. 1



Фиг. 2



Фиг. 3

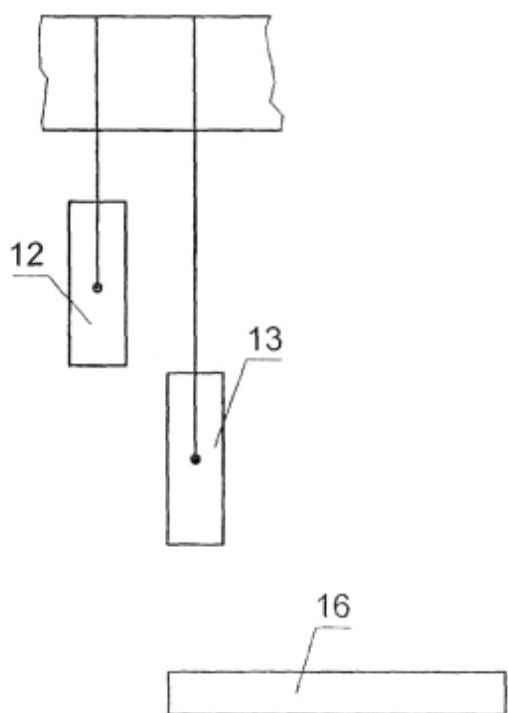


Fig. 4

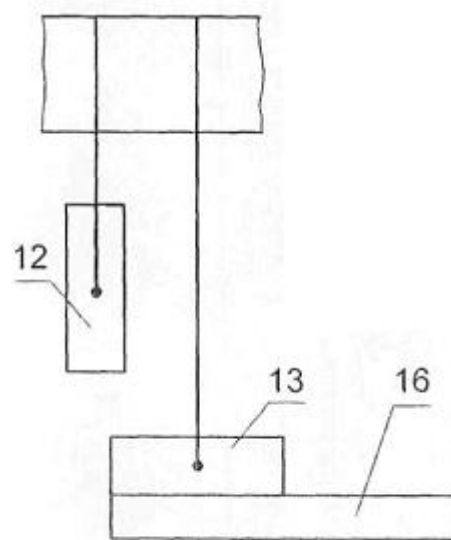


Fig. 5

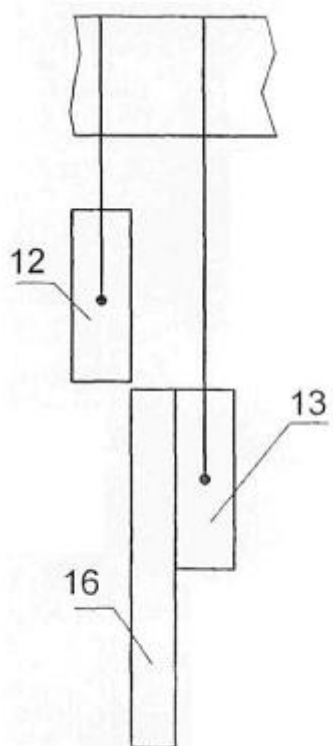


Fig. 6

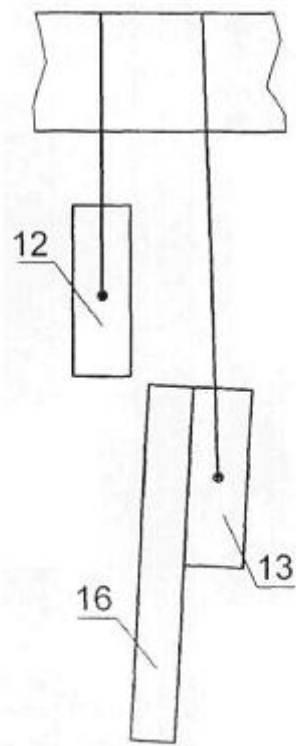


Fig. 7

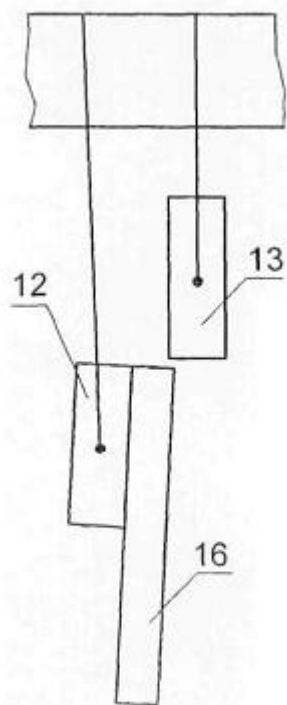


Fig. 8

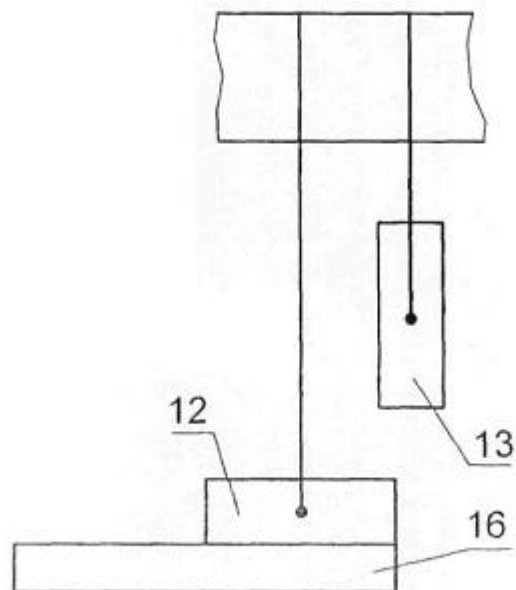


Fig. 9

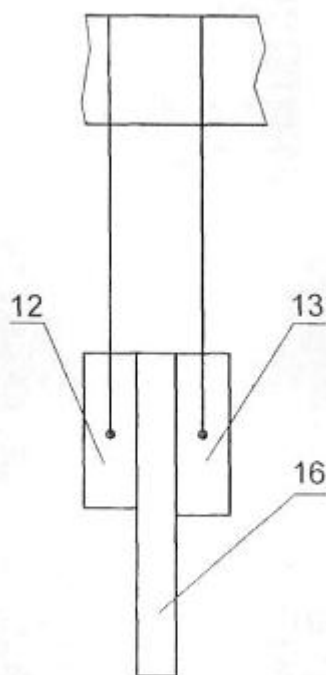


Fig. 10

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