



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **105309** (13) **C2**
(51) МПК (2014.01)
B65G 67/24 (2006.01)
B65G 63/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

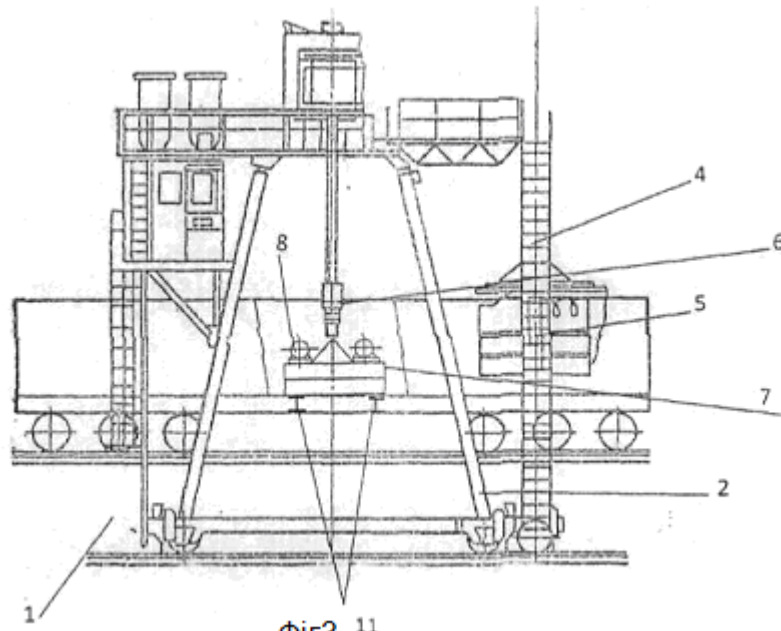
<p>(21) Номер заявки: а 2013 02269</p> <p>(22) Дата подання заявки: 27.03.2013</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: 25.04.2014</p> <p>(41) Публікація відомостей про заявку: 27.08.2013, Бюл.№ 16</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.04.2014, Бюл.№ 8</p>	<p>(72) Винахідник(и): Котенко Анатолій Миколайович (UA), Дунаєвський Леонід Маркович (UA), Шилаєв Павло Сергійович (UA), Панченко Сергій Володимирович (UA), Пархоменко Лариса Олексіївна (UA), Шилаєв Петро Сергійович (UA)</p> <p>(73) Власник(и): УКРАЇНСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ, пл. Фейєрбаха, 7, м. Харків-50, 61050, Україна (UA)</p> <p>(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: Гриневич Г.П. Комплексная механизация и автоматизация погрузочно-разгрузочных работ на железнодорожном транспорте. – М.: Транспорт, 1981. С. 276-277 RU 2094353 C1, 27.10.1997 RU 2160222 C1, 10.12.2000 SU 558838, 25.05.1977 SU 629148, 25.10.1978 SU 1303527 A1, 15.04.1987</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

(54) СПОСІБ ГРАВІТАЦІЙНОГО РОЗВАНТАЖЕННЯ ПІВВАГОНІВ ВІД НАВАЛОЧНИХ ВАНТАЖІВ І ПЕРЕМІЩЕННЯ ВАНТАЖІВ ПІСЛЯ РОЗВАНТАЖЕННЯ

(57) Реферат:

Спосіб гравітаційного розвантаження піввагонів від навалочних вантажів і переміщення вантажів після розвантаження, при якому потяг з піввагонів подають на підвищену колію для розвантаження піввагонів з навалочними вантажами, відкривають по черзі люки піввагонів, а як віброзбуджувачі використовують вібратори. Для покращення і зменшення часу очищення вагонів, зменшення динамічних навантажень на кузов піввагонів, підвищення терміну експлуатації піввагона вібратор встановлюють безпосередньо на поперечні балки рами піввагона, а обертання валів віброзбуджувачів з дебалансами синхронізовано у протилежні сторони, що створює вертикально направлені сили, які і забезпечують якісне очищення піввагона. Після гравітаційного розвантаження навалочні вантажі переміщують з первинного штабеля у штабелі довготривалого збереження, причому для можливості переміщення ковшового навантажувача від первинного штабеля до штабелів довготривалого збереження навалочних вантажів головки рейок підкранової колії виконують на одному рівні з покриттям площадки.

UA 105309 C2



Винахід стосується залізничного транспорту, а більш конкретно способів і пристроїв гравітаційного розвантаження піввагонів та закривання кришок люків піввагонів за допомогою пневматичних або гідравлічних підйомників.

Відомий спосіб гравітаційного розвантаження піввагонів та закривання кришок люків за допомогою пневматичних або гідравлічних підйомників (Гриневиц Г.П., Комплексная механизация и автоматизация погрузочно-разгрузочных работ на железнодорожном транспорте. - М.: Транспорт 1981. С. 276-277). За цим способом підвищену колію для розвантаження піввагонів з навалочними вантажами (пісок, щебінь, вугілля, тощо) оснащують комплексним уніфікованим пристосуванням, яке складається із козлового крана, що перекидає підвищену колію. Козловий кран з'єднують з приставкою (мостом), яка має конструкцію у вигляді ферми і яку пересувають на котках підкрановою колією. На мосту розміщують площадки для відкривання та закривання люків піввагонів. На спеціальних монорейках підвішують пневматичні підйомники кришок люків. Їх компресори змонтовані на площадках.

Технологія роботи наступна. Після встановлення вагонів на підвищену колію одночасно з обох сторін піввагона відкривають по черзі люки піввагонів та управляють пересуванням і зупинкою крана безпосередньо з однієї із площадок. По закінченню відкривання люків виконують очищення піввагонів накладним вібратором, що по черзі встановлюють на верхнє об'язування піввагонів краном. Після цього закривають люки піввагонів одночасно з двох сторін пневматичними підйомниками.

Недоліком цього способу є:

- для закривання кришок люків (зусилля піднімання кришки люка складає близько 80-100 кгс) застосовують козловий кран з приставкою загальною масою близько 30 тонн, що виливається у значні витрати енергоресурсів;
- накладний вібратор встановлюється на верхнє об'язування піввагона, що дає значні динамічні навантаження на вертикальні елементи кузова та зварні з'єднання, на яких безпосередньо відсутні залишки вантажу та які в основному поглинають вібрації, зменшуючи вібраційний ефект і збільшуючи час на розвантаження вагона;
- значні динамічні навантаження на кузов зменшують термін експлуатації піввагона та збільшують витрати на ремонт, вимагають утримання більшого парку вагонів для забезпечення перевезень навалочних вантажів.

Ці недоліки відсутні у способі очищення піввагонів люковими вібраторами (В.Н. Стогов, Д.С. Плюхін, Г.П. Ефимов Погрузочно-разгрузочные машины. Рис. 132. - М. Транспорт. 1977, с. 311). Вібратор має два вібробуджувача, що закріплені на опорних плитах, а кожна плита оснащена двома штирями. Пристрій опускається на кришки люків електротельфером.

Недоліки цього способу, які встановлені при очищенні піввагонів:

- не забезпечення якісного очищення рами піввагона;
- низька продуктивність (вібратор переставляється сім разів в одному піввагоні), час очищення одного піввагона складає 8-10 хвилин.

Цей спосіб вибраний як найближчий аналог. В основу винаходу поставлено задачу створити такий спосіб ГРАВІТАЦІЙНОГО РОЗВАНТАЖЕННЯ ПІВВАГОНІВ ВІД НАВАЛОЧНИХ ВАНТАЖІВ І ПЕРЕМІЩЕННЯ ВАНТАЖІВ ПІСЛЯ РОЗВАНТАЖЕННЯ шляхом введення нових технологічних операцій і їх взаємозв'язку, який дозволить значно покращити і зменшити час очищення вагонів, зменшити динамічні навантаження на кузов піввагонів, підвищити термін експлуатації піввагона та зменшити витрати на його ремонт.

Ця задача вирішується тим, що у відомому способі, при якому потяг з піввагонів подають на підвищену колію для розвантаження піввагонів з навалочними вантажами (пісок, щебінь, вугілля, тощо), оснащують колію комплексним уніфікованим пристосуванням, яке складається із козлового крана, що перекидає підвищену колію, вібратора, ковшового навантажувача, відкривають по черзі люки піввагонів, а як вібробуджувачі використовують вібратори; вібратор встановлюють безпосередньо на поперечні балки рами піввагона, а обертання валів вібробуджувачів з дебалансами синхронізовано у протилежні сторони, що створює вертикально направлені сили, які і забезпечують якісне очищення піввагона (кришок і горизонтальних елементів рами, піввагона); а після гравітаційного розвантаження навалочні вантажі переміщують з первинного штабеля у штабелі довготривалого збереження, при чому для можливості переміщення ковшового навантажувача від первинного штабеля до штабелів довготривалого збереження навалочних вантажів головки рейок підкранової колії виконують в одному рівні з покриттям площадки.

Спосіб пояснюється кресленнями. На кресленнях показано: Фіг. 1 - підвищена колія з потягом, Фіг. 2, Фіг. 3 - козловий край з оснащенням, Фіг. 4, Фіг. 5, Фіг. 6 - вібратор та встановлення і закріплення вібратора на піввагоні, робота вібробуджувача.

На кресленні показані такі позиції:

- 1 - підвищена колія;
- 2 - кран;
- 3 - компресор;
- 5 4 - приставка;
- 5 - пристрій для закривання кришок люків піввагонів;
- 6 - вантажна обойма;
- 7 - накладний вібратор;
- 8 - віброзбуджувач;
- 10 9 - первинний штабель;
- 10 - вторинний штабель;
- 11 - поперечні балки;
- 12 - рейки підкранової коли;
- 13 - поверхня площадки;
- 15 14 - ковшовий навантажувач;
- 15 - рама вібратора;
- 16 - дебаланси;
- 17 - замикаючі пружини;
- 18 - захвати;
- 20 19 - електромагніт;
- 20 - осі;
- 21 - канат.

Технологія роботи наступна: піввагони подаються маневровим локомотивом на підвищену колію 1. До початку роботи допоміжні працівники (робітники) займають місця на площадках, а кранівник - в кабіні крана. Після встановлення піввагонів на підвищену колію 1 робітники одночасно з обох сторін піввагона відкривають по черзі люки піввагонів. Робітники управляють пересуванням і зупинкою крана безпосередньо з однієї із площадок. По закінченню відкривання люків виконується операція очищення піввагонів вібратором 7, що по черзі встановлюється на поперечні балки 11 кузова піввагонів краном 2. При встановленні вібратора 7 на поперечні балки 11 за допомогою канатів 21 кліщові захвати 18 вібратора 7 знаходяться у розкритому стані під дією електромагнітів 19. Після встановлення вібратора електромагніти 19 виключають і замикання захватів 18 виконують під дією замикаючих пружин 17. При цьому вібратор 7 встановлюють безпосередньо на поперечні балки рами піввагона, а обертання валів віброзбуджувачів 8 синхронізовано у протилежні сторони, що створює вертикально направлені сили, які і забезпечують якісне очищення піввагона (кришок і горизонтальних елементів рами піввагона); вібратор закріплюється на поперечних балках за допомогою кліщових захватів 18, які приводяться в дію пружинами замикання 17 та електромагнітами 19, кліщі повертаються навколо осей 20.

Після очищення робітники закривають люки піввагонів одночасно з двох сторін пневматичними підйомниками 5. Після закінчення операцій піввагони переставляються маневровим локомотивом в парк відправлення станції. Переміщення навалочних вантажів з первинного штабеля 9 в штабелі довготривалого збереження 10 та навантаження автотранспортних засобів виконується за допомогою ковшового навантажувача 14 для можливості переміщення ковшового навантажувача від первинного штабеля до штабелів довготривалого збереження навалочних вантажів, головки рейок підкранової колії 12 знаходяться в одному рівні з покриттям площадки 13.

Цей спосіб дозволить значно покращити і зменшити час очищення вагонів, зменшити динамічні навантаження на кузов піввагонів, підвищити термін експлуатації піввагона та зменшити витрати на його ремонт.

50

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

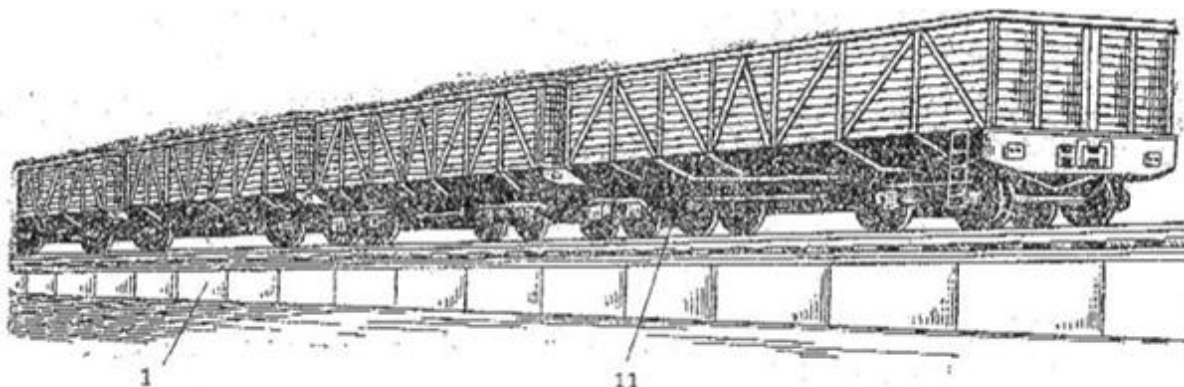
1. Спосіб гравітаційного розвантаження піввагонів від навалочних вантажів і переміщення вантажів після розвантаження, при якому потяг з піввагонів подають на підвищену колію для розвантаження піввагонів з навалочними вантажами, відкривають по черзі люки піввагонів, а як віброзбуджувачі використовують вібратори, який **відрізняється** тим, що вібратор встановлюють безпосередньо на поперечні балки рами піввагона, а обертання валів віброзбуджувачів з дебалансами синхронізовано у протилежні сторони, що створює вертикально направлені сили, які і забезпечують якісне очищення піввагона, а після гравітаційного розвантаження навалочні вантажі переміщують з первинного штабеля у штабелі довготривалого збереження, причому

60

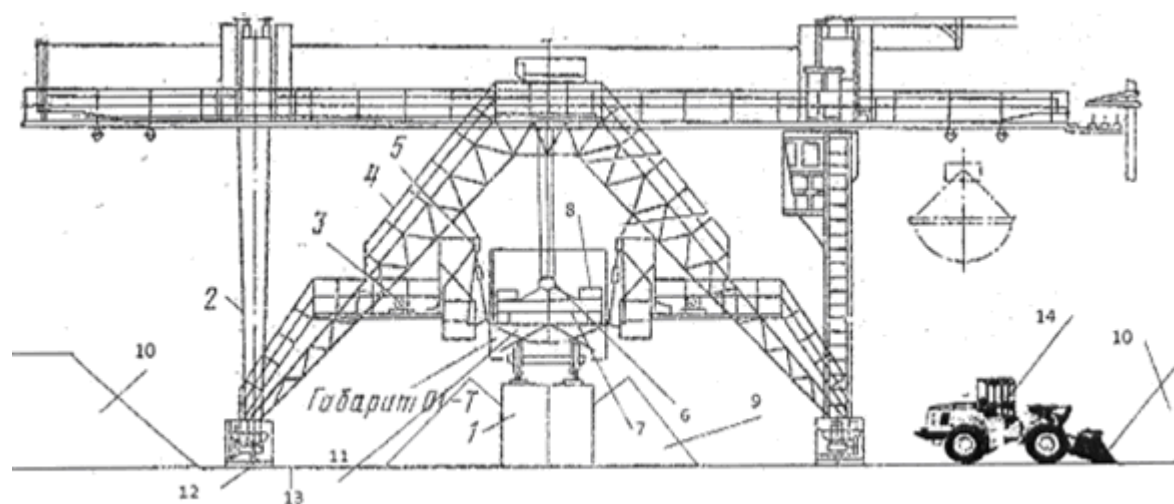
для можливості переміщення ковшового навантажувача від первинного штабеля до штабелів довготривалого збереження навалочних вантажів головки рейок підкранової колії виконують на одному рівні з покриттям площадки.

2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що вібратор встановлюють на поперечні балки з розкритими під дією електромагнітів кліщами.

3. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що після встановлення вібратора електромагніти виключають і замикання захватів виконують під дією замикаючих пружин.



Фіг.1



Фіг.2

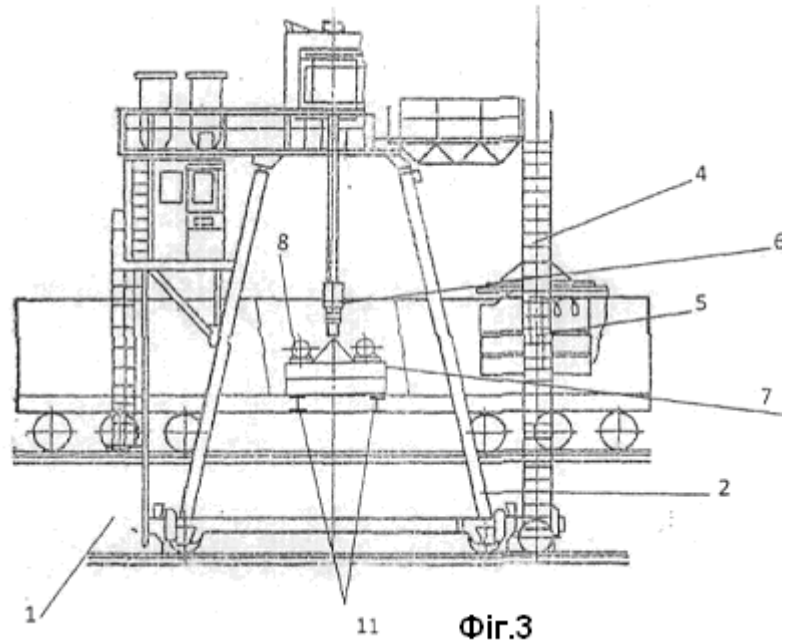


Fig.3

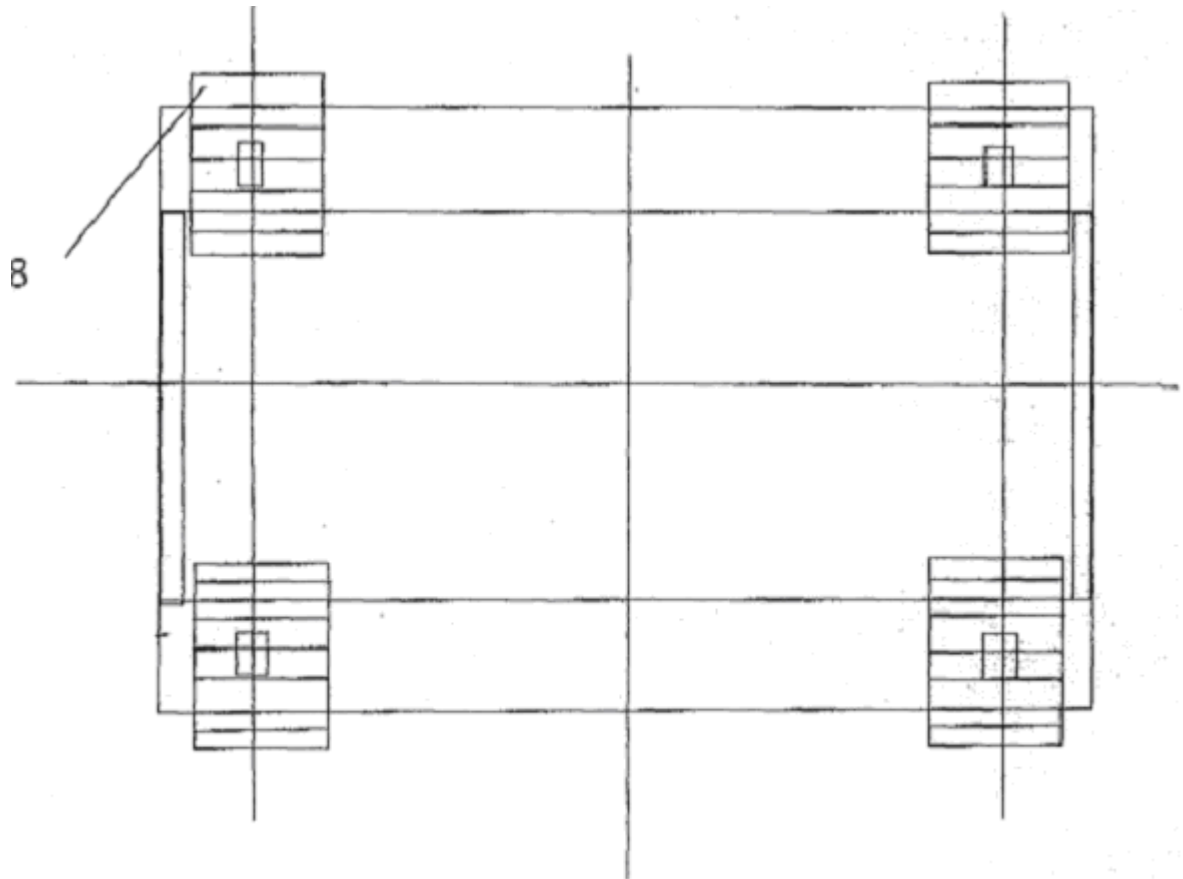
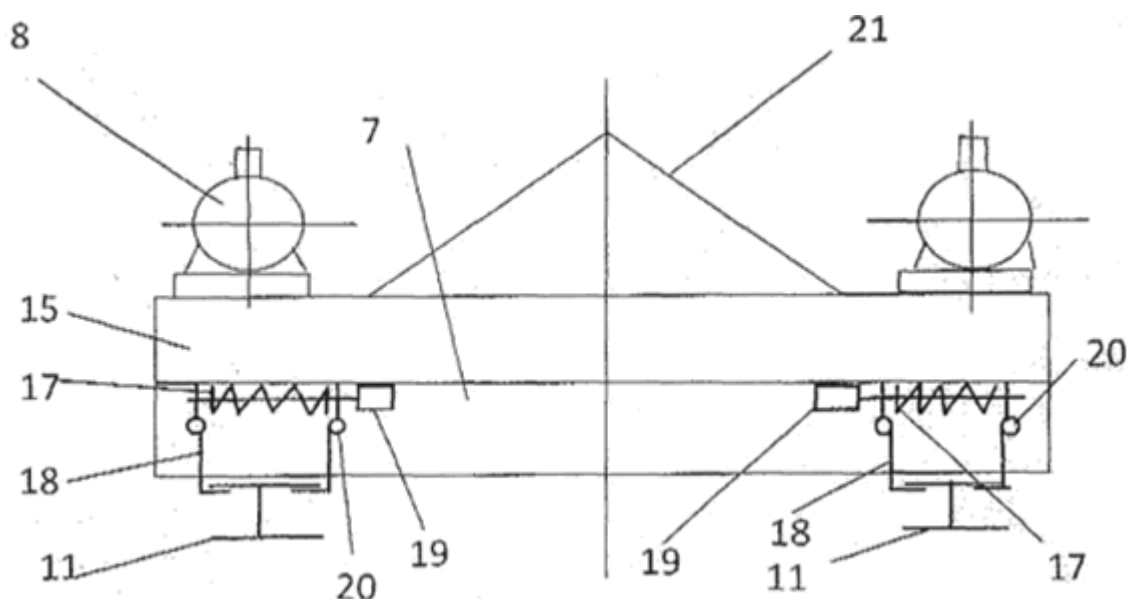
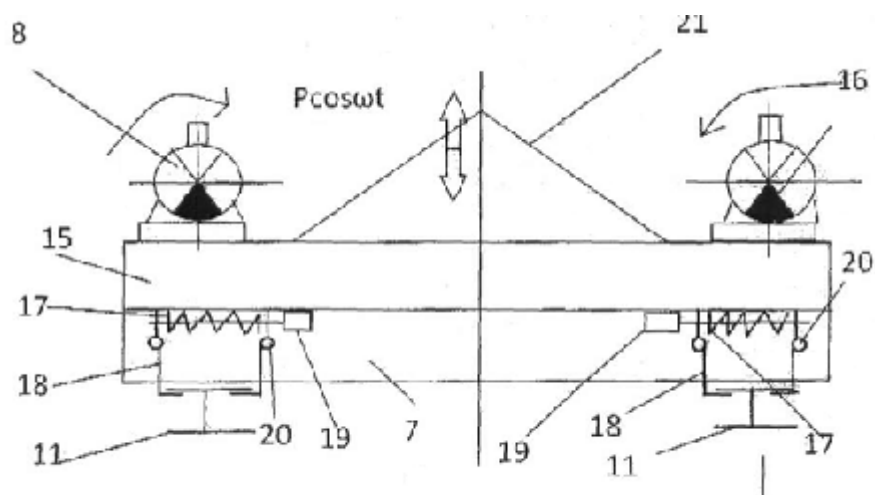


Fig.4



Фиг.5



Фиг.6

Комп'ютерна верстка А. Крулевський

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