



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **35251** (13) **U**  
(51) МПК (2006)  
**B21C 47/24**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) ВІЗОК ЗАВАНТАЖУВАЛЬНИЙ

1

2

(21) u200804367

(22) 07.04.2008

(24) 10.09.2008

(46) 10.09.2008, Бюл.№ 17, 2008 р.

(72) КАШАНСЬКИЙ ДМИТРО АНАТОЛІЙОВИЧ,  
UA, ЖЕЛЕЗНЯК ВІКТОР ВІКТОРОВИЧ, UA, ІСА-  
КОВ МИКОЛА ІВАНОВИЧ, UA

(73) ЗАКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "НО-  
ВОКРАМАТОРСЬКИЙ МАШИНОБУДІВНИЙ ЗА-  
ВОД", UA

(57) Візок завантажувальний, до складу якого вхо-  
дить зчленована із приводом переміщення несуча

рама, шарнірно зв'язана за допомогою системи важелів зі столом підйомним, несучим ложементи для рулону й шарнірно з'єднаним з вертикальними штоками циліндрів, які закріплені на несучій рамі, який **відрізняється** тим, що він оснащений приводом повороту ложементів, виконаним у вигляді вертикально встановленого вала-шестірні, розміщеного в підшипникових опорах корпусу, який прикріплено до столу підйомного, при цьому вільний кінець вала-шестірні жорстко зчленований з ложементами, а зубчастий вінець вала-шестірні із зубчастим елементом приводу.

Корисна модель відноситься до металургійної промисловості, а саме - до транспортних засобів, які призначені для переміщення, підйому та повороту рулонів.

Відомий пристрій для транспортування труб із циліндричною зовнішньою поверхнею, описаний у винаході, патент Російської Федерації № 23 04029, B21C 47/24.

Він включає візок, зчленований з несучою рамою. На несучій рамі змонтовані дві підйомні платформи із призмами, які призначені для розміщення труб. Для одночасного підйому (опускання) платформи із трубою пристрій оснащений механізмами підйому, кожен з яких виконаний у вигляді спеціального гідроциліндра. Кожний із гідроциліндрів механізму підйому з'єднаний із платформою болтовим з'єднанням за допомогою двох сферичних під'ятників. Пристрій обладнаний засобами підтримки платформ при переміщенні, які встановлені паралельно механізмам підйому. Кожен із засобів підтримки виконано у вигляді розташованих у рамі візка циліндричних напрямних із бронзовими втулками та встановлених у них стержнів, які мають можливість переміщення. Стержні одним кінцем установлені в платформі через сферичні опори. На іншому кінці кожного стержня розміщений фіксатор у вигляді бурту, який призначений для упору в раму візка у верхньому положенні та забезпечує надійну фіксацію платформи із трубою за допомогою зусилля, яке створюється гідроциліндром. Візок переміщується за допомогою механізму переміщення, розташованого на рамі.

Пристрій працює в такий спосіб.

Пристрій встановлено на рейковому шляху, який розташовано поперек транспортуючих рольгангів.

Труба рольгангом пристрою транспортується у зону призм пристрою і підіймається над рольгангом механізмом підйому. Одночасно з механізмом підйому спрацьовує засіб підтримки платформ, при цьому стержні переміщуються в напрямку до упору бурту в раму візка й тим самим забезпечується надійна фіксація платформ. Крім того, за рахунок сферичних опор, які зв'язують стержні із платформами, компенсують перекося, які виникають при нерівномірному підйомі платформ із трубою.

Для переміщення труби з лінії рольгангу в автоматичному режимі вмикають механізм переміщення пристрою. За допомогою цього механізму переміщення труба передається на задану позицію, платформи із призмами опускаються й залишають трубу на заданій позиції.

Описаний пристрій має можливість транспортування труб із циліндричною зовнішньою поверхнею по горизонталі й підйому їх у вертикальній площині на обмежену відстань по висоті, тому що висота підйому залежить і визначена повним ходом гідроциліндра.

Таким чином, якщо необхідно підняти трубу або рулон на значну висоту виникають проблеми, пов'язані з неточністю позиціонування труби (рулону) щодо осі циліндра, викликані відхиленням што-

(13) **U**  
(11) **35251**  
(19) **UA**

ка циліндра від вертикалі, через недостатню його жорсткість.

А також відсутня можливість розвороту труби пристроєм навколо осі підйому платформи.

Ці недоліки звужують технологічні можливості пристрою.

Відомий інший транспортний візок, описаний у німецькому патенті DE 10256011F1, B21C 47/24, більше близький до заявляемого рішення і прийнятий у якості прототипу.

До його складу входять: несуча рама, яка зчленована із приводом переміщення цього візка. Ця рама, шарнірно пов'язана зі столом підйомним за допомогою системи важелів. Система важелів зчленована з ложементами для рулонів і також шарнірно з'єднана з вертикальними штоками гідроциліндрів. Гідроциліндри у свою чергу, закріплені на несучій рамі.

Візок працює в такий спосіб.

Рулон подається на приймальний стіл накопичувача рулонів, при цьому візок завантажувальний перебуває перед столом приймальним. Підйомний стіл візка за допомогою системи важелів опущений у крайнє нижнє положення.

За допомогою привода переміщення, який зчленовано з несучою рамою, фіксують положення візка на осі столу приймального накопичувача рулонів. Потім переміщують підйомний стіл у крайнє верхнє положення. Візок знімає рулон із прийомного столу накопичувача. Після цього візок переміщується для настроювання співвідносінь осей рулону й барабана розмотувача.

У порівнянні з аналогом прототип, завдяки оснащенню його системою важелів, має більш широкі технологічні можливості, які полягають у можливості регулювання висоти підйому по вертикалі у бік збільшення.

Однак, в умовах сучасного виробництва, коли доводиться заощаджувати матеріальні засоби для капітальних ремонтів обладнання й придбання нового, виникає необхідність модернізації обладнання, яке обслуговує прокатні стани та не може обслуговувати транспортні візки, для позиціонування належним чином рулону щодо барабана розмотувача, тому що режим роботи крана, не дозволяє використати його для виконання цих операцій, пов'язаних з переустановкою рулону, що у свою чергу обмежує технологічні можливості транспортного візка.

Таким чином, відсутність можливості повороту рулону візком залишає його технологічні можливості незадовільними.

До основи корисної моделі поставлена задача - розширити технологічні можливості візка завантажувального, шляхом використання його для переміщення, підйому та повороту рулонів.

Поставлена задача вирішується за рахунок технічного результату, що полягає в можливості повороту рулону, який лежить на візку.

Для досягнення вищевказаного технічного результату візок завантажувальний, що включає зчленовану із приводом переміщення несучу раму, яка шарнірно пов'язана за допомогою системи важелів зі столом підйомним, несучим ложементи для рулону й шарнірно з'єднаним з вертикальними штоками циліндрів, що закріплені на несучій рамі,

відповідно до корисної моделі обладнаний приводом повороту ложементів, виконаним у вигляді вертикально встановленого валу-шестірні, розміщеного в підшипникових опорах корпусу, який прикріплено до столу підйомного, при цьому вільний кінець валу - шестірні жорстко зчленований з ложементами, а зубчастий вінець валу-шестірні із зубчастим елементом приводу.

У результаті порівняльного аналізу технічного рішення і прототипу встановлено, що вони мають загальні ознаки:

- несуча рама, зчленована із приводом переміщення;
- шарнірний зв'язок несучої рами, за допомогою системи важелів зі столом підйомним;
- стіл підйомний, несучий ложементи для рулону;

- зв'язок стола підйомного з вертикальними штоками циліндрів;

- закріплення циліндрів на несучій рамі;

і відмітні ознаки:

- обладнання приводом повороту ложементів;
- виконання приводу повороту ложементів у вигляді вертикально встановленого валу-шестірні, розміщеного в підшипникових опорах корпусу, який прикріплено до стола підйомного;
- жорстке зчленування вільного кінця валу із ложементами;
- зчленування зубчастого вінця валу - шестірні із зубчастим елементом приводу.

Таким чином, заявляємо технічне рішення має нові елементи, нові форми виконання конструктивних елементів, нові взаємні розміщення елементів, і нові зв'язки конструктивних елементів.

Між відмітними ознаками корисної моделі й досягнутим технічним результатом існує причинно-наслідковий зв'язок.

Завдяки обладнанню візка завантажувального приводом повороту ложементів, виконаним у вигляді вертикально встановленого вала-шестірні, розміщеного в підшипникових опорах корпусу, який прикріплено до столу підйомного, і жорсткому зчленуванню вільного кінця валу - шестірні з ложементами, та зв'язку зубчастого вінця валу - шестірні із зубчастим елементом приводу, стало можливим змінювати в просторі напрямок хвостового кінця рулону для розміщення рулону в необхідному положенні на барабані розмотувача, за рахунок повороту ложементів з рулоном навколо осі підйому столу візка, що приводить до розширення технологічних можливостей візка завантажувального.

Виключення із зазначеної сукупності відмітних ознак хоча б одної не забезпечує досягнення технічного результату.

Технічне рішення, що заявляється, не відомо з рівня техніки, тому воно є новим.

Технічне рішення, що заявляється, має винахідницький рівень, тому що пропонуване виконання візка завантажувального явним чином не випливає з рівня техніки.

Технічне рішення, що заявляється, промислово застосовано, тому що його технічне й технологічне виконання, наприклад, в умовах ЗАТ «НКМЗ» не викликає складностей.

З використанням заявляемого рішення, виконаний проект для Агрегату поперечного різання АГР 5-25х2350 ВАР ММК м. Магнітогорськ, Росія.

Таким чином, заявляемому технічному рішенню може бути надана правова охорона, тому що воно є новим і промислово застосовано.

Рішення, що заявляється, пояснюється кресленнями, на яких зображене наступне:

Фіг.1 - візок завантажувальний;

Фіг.2 - вид А по Фіг.1;

Фіг.3 - вид Б по Фіг.1.

Візок завантажувальний містить у собі привід переміщення 1, який зчленований з несучою рамою 2. Несуча рама 1 шарнірно пов'язана за допомогою системи важелів 3 зі столом підйомним 4. Стіл підйомний 4, що несе ложементи 5 для рулону 6 (в обсяг захисту не входить, на кресленні показаний тонко), шарнірно з'єднаний з вертикальними штоками циліндрів 7. Циліндри 7 закріплені на несучій рамі 2. Візок завантажувальний обладнаний приводом повороту 8 ложементів 5. Привод повороту виконаний у вигляді вертикально встановленого валу - шестірні 9, що розміщений у підшипникових опорах корпусу 10. Корпус 10 прикріплений до столу підйомного 4. При цьому вільний кінець валу - шестірні 9 жорстко зчленований з ложементом 5, а зубчастий вінець валу - шестірні 9 - входить у зачеплення із зубчастим елементом 11 приводу повороту 8.

Пропонований візок завантажувальний працює в такий спосіб:

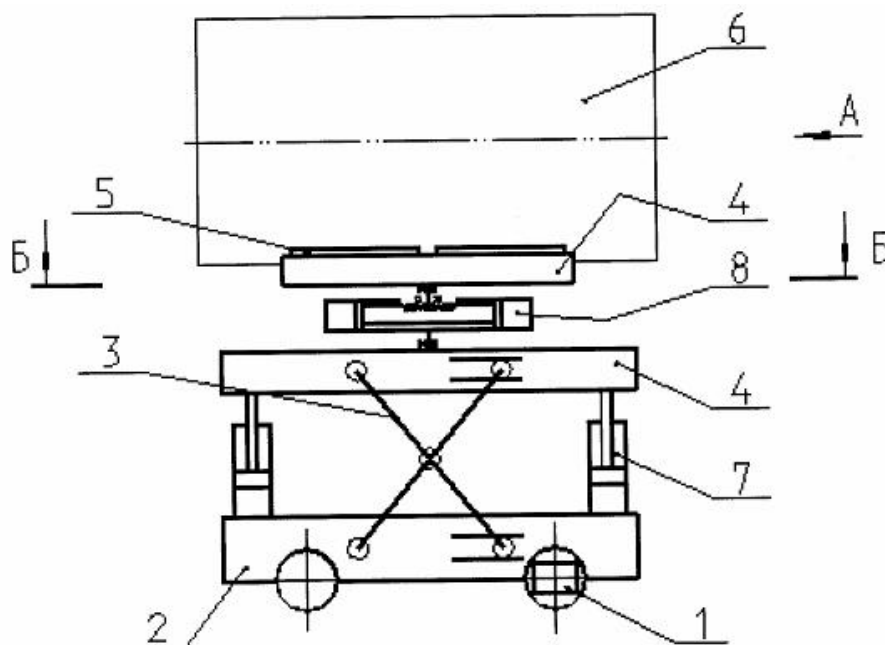
З вихідного положення візок завантажувальний приводом лінійного переміщення 1 подається

до прийомного столу накопичувача рулонів і розміщується під ним. Вмиканням приводу переміщення по вертикалі 7 переводять підйомний стіл 4 у крайнє верхнє положення, при цьому система важелів 3 починає рухатися щодо рами несучої 2 візка й ложементи 5 знімають рулон 6 із прийомного столу накопичувача. Вмиканням приводу переміщення 1 переводять візок з рулоном 6 у вихідне положення.

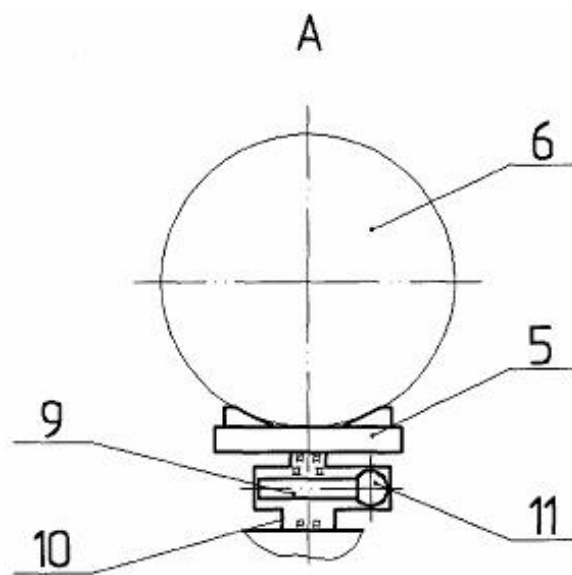
Вмикають привод повороту 8 ложементів 5, при цьому зубчастий елемент 11 приводить в обертання зубчастий вінець валу - шестірні 9, кінці якого провертаються в підшипникових опорах корпусу 10, а ложемент 5 разом з рулоном 6 повертається на  $90^\circ$ .

Вмиканням гідроциліндрів 7 опускають ложемент 5 з рулоном 6 до сполучення осі рулону 6 з віссю барабана розмотувача й замикають циліндри 7. Потім включають привод 8 і повертають ложемент 5 з рулоном 6 ще на  $90^\circ$  (довівши сумарний кут повороту ложементів 5 з рулоном 6 до  $180^\circ$ ), для розміщення хвостового кінця рулону 6 у напрямку технологічного потоку. Вмиканням приводу переміщення 1 візок переміщують до розмотувача й рулон 6 надівається на його барабан.

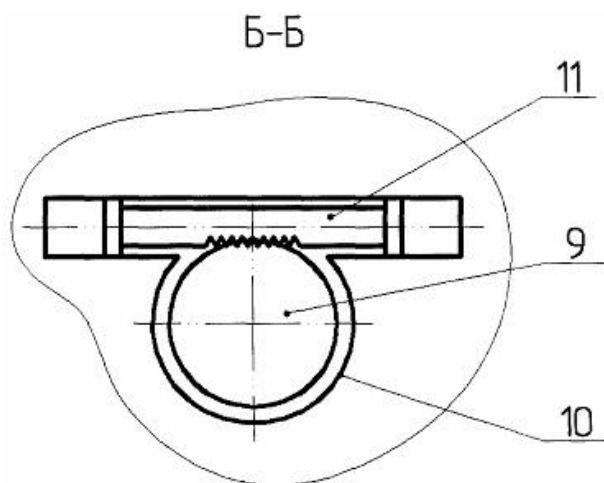
З усього вищевикладеного видно, що виконання візка завантажувального відповідно до формули корисної моделі дозволяє здійснювати переміщення у горизонтальній і вертикальній площинах, а також поворот рулону, який лежить на візку завантажувальному, що розширює технологічні можливості візка завантажувального, що заявляється.



Фіг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3