



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 109092

(13) U

(51) МПК

B21B 39/04 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2016 01601**

(22) Дата подання заявки: **22.02.2016**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **10.08.2016**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **10.08.2016, Бюл.№ 15**

(72) Винахідник(и):

Гаврильченко Євген Юрійович (UA),

Гриценко Сергій Анатолійович (UA),

Послушник Олексій Володимирович
(UA),

Івчик Руслан Сергійович (UA),

Рева Олена Володимирівна (UA),

Мережко Дмитро Володимирович (UA)

(73) Власник(и):

ПУБЛІЧНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО

"НОВОКРАМАТОРСЬКИЙ

МАШИНОБУДІВНИЙ ЗАВОД",

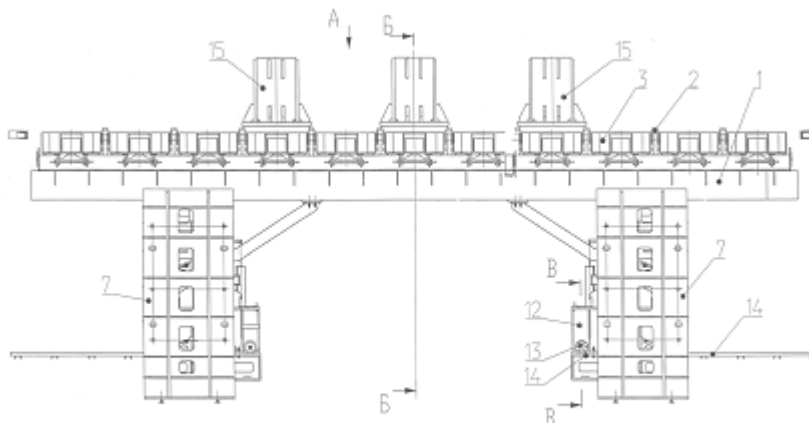
вул. Орджонікідзе, 5, м. Краматорськ,

Донецька обл., 84305 (UA)

(54) ПІДЙОМНИЙ СТІЛ

(57) Реферат:

Підйомний стіл містить прямокутну платформу з поперечними балками на її верхній полиці й дві напрямні колони для вертикального переміщення платформи з механізмами підйому та опускання, виконаними у вигляді гідроциліндрів. Прямокутна платформа обладнана відкидними коробами, встановленими між поперечними балками таким чином, що з одного боку торці кожного короба закріплені на верхній полиці платформи шарнірно, й встановлена платформа на двох каретках з котками, сполученими з напрямними колонами з можливістю вертикального переміщення. Каретки зчленовані зі штоками гідроциліндрів підйому й опускання. Корпуси гідроциліндрів оснащені цапфами, які встановлені з можливістю хитання в опорах гідроциліндрів, які обладнані відповідними котками з ексцентриковими осями.



Фиг. 1

UA 109092 U

Корисна модель належить до прокатного виробництва, переважно до товстолистових і безперервних широкоштабових станів гарячої прокатки, й призначена для приймання слябів із рольганга на стіл підйомний за допомогою зіштовхувача, розташованого із протилежної сторони рольганга й формування пакета слябів для наступної передачі його на склад.

Найближчим аналогом до корисної моделі є підйомний стіл для формування пакета слябів (патент RU 2138349), який містить прямокутну платформу, на верхній полиці якої встановлені поперечні балки для укладання на них слябів, дві напрямні колони для вертикального переміщення платформи й механізм підйому й опускання платформи. На кінцях платформи виконані відкриті з торців прорізи, утворені вертикальними поздовжніми й поперечними стінками. Усередині прорізів установлені планки, взаємодіючі з відповідними планками, закріпленими на напрямних колонах. Механізм підйому й опускання платформи виконаний у вигляді двох гідроциліндрів, установлених під платформою симетрично відносно її поперечної осі в траверсах, установлених своїми цапфами в підшипникових опорах на рамі, закріпленій на фундаменті, при цьому вісь цапф розташована паралельно поздовжньої осі платформи. У траверсах виконано по два бокові отвори, вісь яких розташована перпендикулярно осі цапф. У цих отворах вертикально встановлені штанги, що центрують. На поперечних ребрах жорсткості збоку платформи змонтований компенсаційний торсіонний вал, установлений у підшипникових опорах. Кінці вала з'єднані муфтами з валами-шестірнями, установленими в підшипникових опорах зовні поздовжніх стінок кінцевих прорізів платформи з боку, протилежного стороні завантаження слябів на стіл. Вали-шестірні торсіонного вала перебувають у зачепленні з вертикально розташованими зубчастими рейками, закріпленими на стаціонарних стійках, а на поперечних ребрах жорсткості й поздовжніх стінках кінцевих прорізів платформи з боку завантаження слябів на стіл змонтовані упорні ролики, взаємодіючі з вертикальними планками опорних рам.

Найближчий аналог виконує підйом-опускання сляба, але має складну конструкцію, складний в обслуговуванні при видаленні окалини з нього, яка накопичується на металоконструкції, і вимагає багато часу для обслуговування гідравлічних циліндрів, що у свою чергу знижує продуктивність роботи підйомного стола.

Таким чином, до недоліків найближчого аналога слід віднести складність конструкції, складність обслуговування й низьку продуктивність, тому що при обслуговуванні гідравлічних циліндрів необхідно витратити багато часу на розбирання й складання підйомного стола.

В основу корисної моделі поставлена задача спрощення конструкції й підвищення продуктивності з одночасним поліпшенням обслуговування.

Поставлена задача вирішується тим, що підйомний стіл містить прямокутну платформу з поперечними балками на її верхній полиці й дві напрямні колони для вертикального переміщення платформи з механізмами підйому та опускання, виконаними у вигляді гідроциліндрів, згідно з корисною моделлю, прямокутна платформа обладнана відкидними коробами, встановленими між поперечними балками таким чином, що з одного боку торці кожного короба закріплені на верхній полиці платформи шарнірно, й встановлена платформа на двох каретках з котками, сполученими з напрямними колонами з можливістю вертикального переміщення, крім того, каретки зчленовані зі штоками гідроциліндрів підйому й опускання, а корпуси гідроциліндрів оснащені цапфами, які встановлені з можливістю хитання в опорах гідроциліндрів, які обладнані відповідними котками з ексцентриковими осями.

У результаті порівняльного аналізу пропонованого стола із найближчим аналогом встановлено, що вони мають наступні загальні ознаки:

- прямокутна платформа з поперечними балками на її верхній полиці;
- дві напрямні колони для вертикального переміщення прямокутної платформи з механізмами підйому й опускання, виконаними у вигляді гідроциліндрів;
- а також: відмінні ознаки:

- прямокутна платформа обладнана відкидними коробами, встановленими між поперечними балками таким чином, що з одного боку торці кожного короба закріплені на верхній полиці платформи шарнірно;

- платформа встановлена на двох каретках з котками, сполученими з напрямними колонами з можливістю вертикального переміщення;

- каретки зчленовані зі штоками гідроциліндрів підйому й опускання;

- корпуси гідроциліндрів оснащені цапфами, які встановлені з можливістю хитання в опорах гідроциліндрів;

- опори гідроциліндрів обладнані відповідними котками з ексцентриковими осями.

Таким чином, конструкція стола має нове конструктивне виконання вузлів і деталей, нові зв'язки вузлів і деталей, а також нове розміщення їх один відносно одного.

Завдяки тому, що прямокутна платформа обладнана відкидними коробами, встановленими між поперечними балками таким чином, що з одного боку торці кожного короба закріплені на верхній полиці платформи шарнірно, з'явилася можливість, повертаючись відносно осі шарніра висипатися окалині, яка накопичується у відкидних коробах. При цьому поліпшується

5

обслуговування. Завдяки тому, що платформа встановлена на двох каретках з котками, сполученими з напрямними колонами з можливістю вертикального переміщення, крім того, каретки зчленовані зі штоками гідроциліндрів підйому й опускання, а корпуси гідроциліндрів оснащені цапфами, які встановлені з можливістю хитання в опорах гідроциліндрів, які обладнані відповідними котками з ексцентриковими осями, з'явилася можливість викочувати обладнання за межі напрямних колон через монтажний проріз, що підвищує продуктивність за рахунок скорочення часу на обслуговування й спрощує конструкцію.

10

Виключення з вищевказаної сукупності відмінних ознак хоча б однієї з них не забезпечує досягнення технічного результату.

15

Корисна модель є технологічною й не представляє труднощів у технічному виконанні. За корисною моделлю виконаний техноробочий проект стола підйомного для Магнітогорського металургійного комбінату.

Корисна модель пояснюється кресленнями, де на фіг. 1 - Підйомний стіл (загальний вигляд); на фіг. 2 - вигляд А на фіг. 1; на фіг. 3 - Б-Б по фіг. 1 (верхнє положення прямокутної платформи стола); на фіг. 4 - Б-Б по фіг. 1 (нижнє положення прямокутної платформи стола); на фіг. 5 - В-В по фіг. 1.

20

Системою керування подається команда на зіштовхування сляба з поверхні роликів рольганга на прийомну поверхню стола підйомного (на фіг. 3, 4). Підйомний стіл складається із прямокутної платформи 1 з поперечними балками 2 на її верхній полиці. Для збору окалини на платформі 1 між поперечними балками 2 установлені відкидні короби 3, які повертаються на шарнірах 4. Перекидання коробів 3 з окалиною проводиться за допомогою цехового крана (на фіг. 1 не показане). Прямокутна платформа 1 з поперечними балками 2 установлена на двох каретках 5 з котками 6, сполученими з напрямними колонами 7 з можливістю вертикального переміщення. Каретки 5 являють собою зварені конструкції П-подібної форми, на які й установлена прямокутна платформа 1. Каретки 5 опираються на штоки 8 гідроциліндрів 9 механізму підйому й опускання через сферичні під'ятники 10. Гідроциліндри 9 своїми цапфами 11 установлені шарнірно в опорах 12, які обладнані котками 13 з ексцентриковими осями (фіг. 5) з можливістю переміщення по напрямних плит 14. З боку стола підйомного на фундаменті встановлені упори 15 для обмеження руху слябів.

25

30

35

Прямокутна платформа 1 підйомного стола встановлена у вихідному верхньому положенні (фіг. 1). Після приймання сляба на поверхню стола подається команда на опускання прямокутної платформи 1 на величину, відповідну до товщини сляба, після чого стіл буде готовий для приймання на поверхню сляба наступного сляба. Конструкція стола дозволяє прийняти на платформу, наприклад, до 4 слябів товщиною, наприклад, 300 мм і загальною масою, наприклад, до 300 т. Після формування стопи зі слябів системою керування дається команда на підйом прямокутної платформи 1 стола в крайнє вихідне положення.

40

Можливе збирання стопи слябів у крайньому нижньому положенні прямокутної платформи 1, при цьому вона опускається до упору кареток 5 в опорні планки розташовані на горизонтальних площинах напрямних котків колон 7 (фіг. 4). Синхронізація ходів штоків 8 гідроциліндрів 9 проводиться за допомогою дільників потоку, які одержують сигнал про положення прямокутної платформи від датчиків лінійного переміщення.

45

Заміна гідроциліндрів 9 здійснюється без демонтажу вузлів стола, коли прямокутна платформа 1 перебуває в крайньому нижньому положенні, подається команда на підйом на величину, наприклад, 160 мм. Між планками на напрямних колонах 7 і каретками 5 установлені стійки (на кресл. не показані). Після цього прямокутна платформа опускається до упору кареток 5 на стійки і від'єднуються упори 12, на яких установлені гідроциліндри 9 від плит 14. Після цього подається тиск у штокову порожнину гідроциліндра 9 і опора 12 піднімає над плитою 14 з напрямними на величину, наприклад 15 мм. За допомогою важелів котки 13 повертаються на ексцентрикових осях і встановлюються в положення для перевалки. Тиск подається в поршневу порожнину доти, поки котки 13 не торкнуться напрямних плити 14. Після цього від'єднують під'ятник 10 від каретки 5. Шток 8 гідроциліндра 9 вертається в нижнє положення. Відключається система гідравліки й охолодження. Опора 12 разом з гідроциліндром викочується вручну по напрямних у монтажний проріз для наступного обслуговування гідроциліндра.

50

55

Таким чином, із усього вищевикладеного видно, що використання стола підйомного, виконаного згідно з формулою корисної моделі, стало можливим спростити конструкцію й підвищити продуктивність із одночасним поліпшенням обслуговування обладнання.

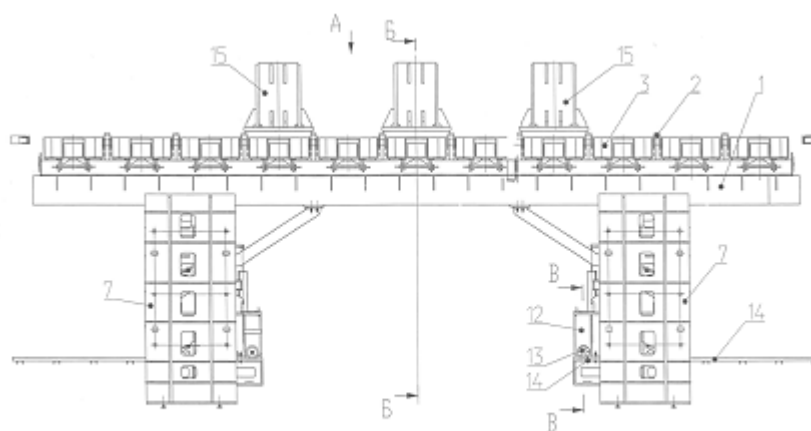
5

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

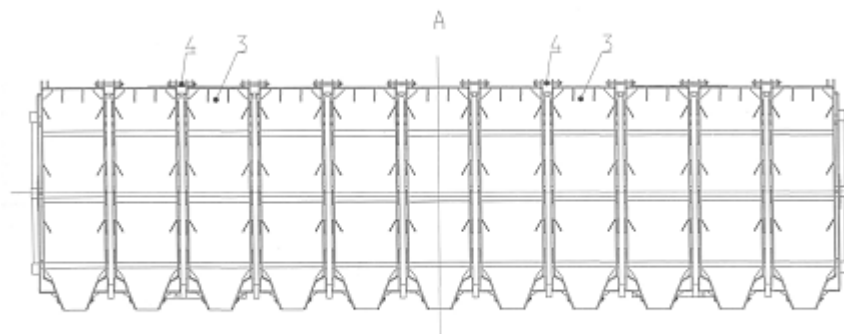
10

15

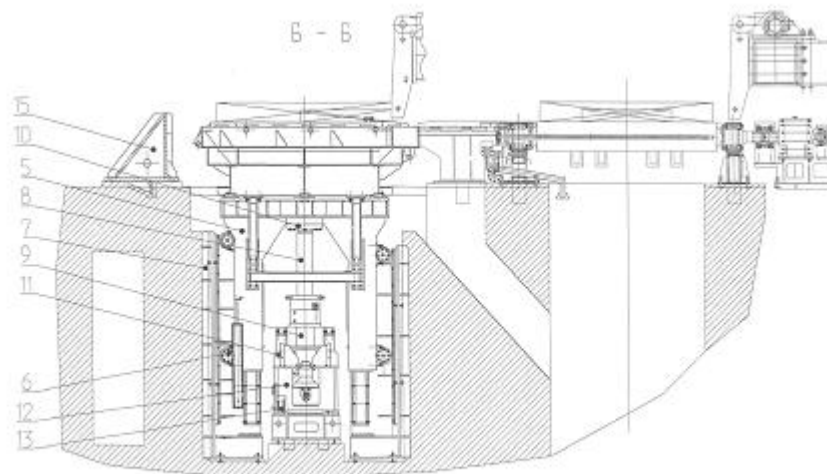
Підйомний стіл, що містить прямокутну платформу з поперечними балками на її верхній полиці й дві напрямні колони для вертикального переміщення платформи з механізмами підйому та опускання, виконаними у вигляді гідроциліндрів, який **відрізняється** тим, що прямокутна платформа обладнана відкидними коробами, встановленими між поперечними балками таким чином, що з одного боку торці кожного короба закріплені на верхній полиці платформи шарнірно, й встановлена платформа на двох каретках з котками, сполученими з напрямними колонами з можливістю вертикального переміщення, крім того, каретки зчленовані зі штоками гідроциліндрів підйому й опускання, а корпуси гідроциліндрів оснащені цапфами, які встановлені з можливістю хитання в опорах гідроциліндрів, які обладнані відповідними котками з ексцентриковими осями.



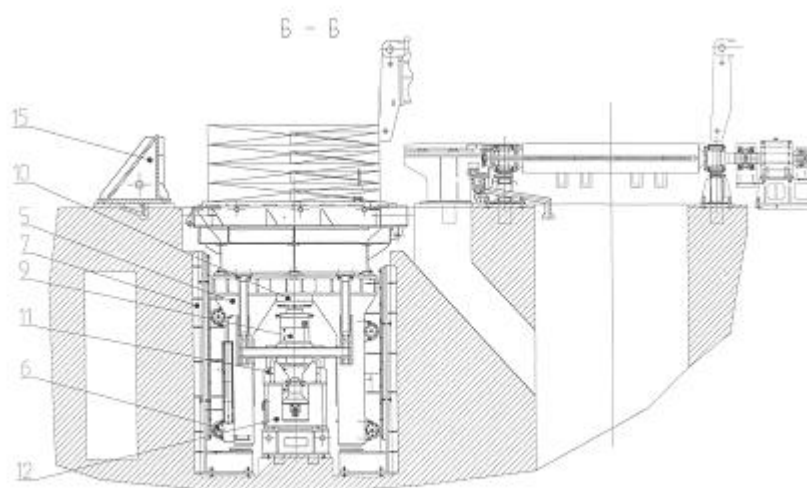
Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4

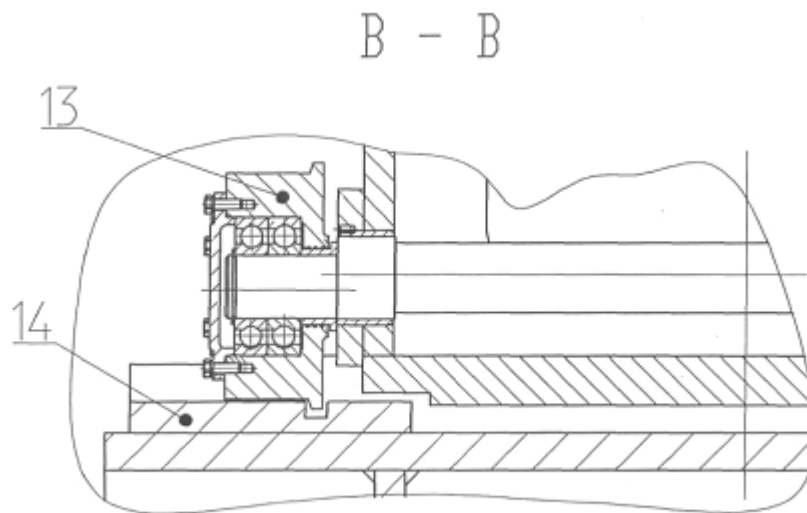


Fig. 5

Комп'ютерна верстка А. Крулевський

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601