



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **100427**

(13) **U**

(51) МПК

C21B 7/12 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2015 00943**

(22) Дата подання заявки: **06.02.2015**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **27.07.2015**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **27.07.2015, Бюл.№ 14**

(72) Винахідник(и):

**Євгиненко Ігор Олександрович (UA),
Гриценко Сергій Анатолійович (UA),
Послушник Олексій Володимирович
(UA),
Єльчанінова Ірина Вікторівна (UA)**

(73) Власник(и):

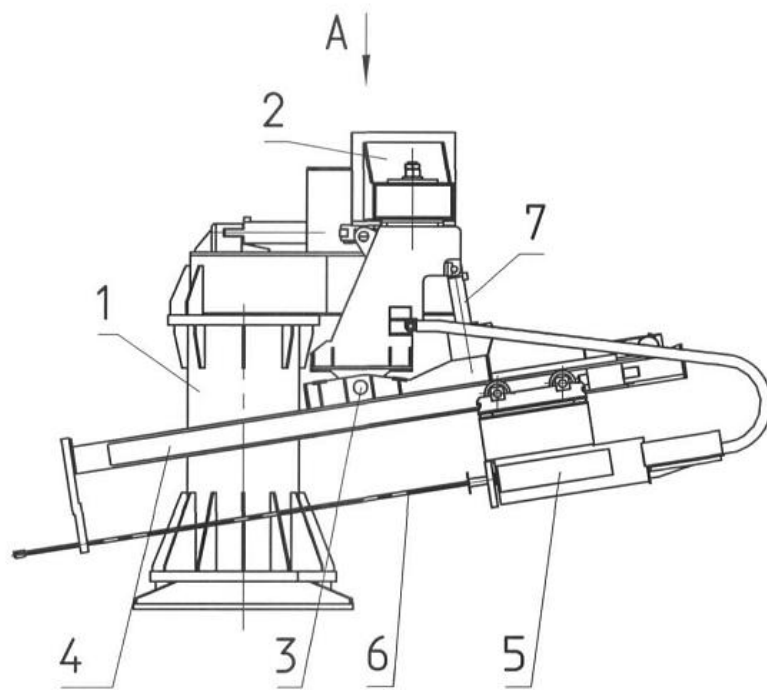
**ПУБЛІЧНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО
"НОВОКРАМАТОРСЬКИЙ
МАШИНОБУДІВНИЙ ЗАВОД",
вул. Орджонікідзе, 5, м. Краматорськ,
Донецька обл., 84305 (UA)**

(54) МАШИНА ДЛЯ РОЗКРИТТЯ ЧАВУННОЇ ЛЬОТКИ

(57) Реферат:

Машина для розкриття чавунної льотки містить колону, поворотну консоль, напрямну балку з робочим органом у вигляді каретки з інструментом, механізм кутового переміщення робочого органа. Механізм повороту консолі виконаний у вигляді шарнірно-важільного чотириланковика. При цьому привод повороту консолі виконаний у вигляді гідроциліндра, корпус якого закріплений на колоні, а шток з'єднаний з одною із рухомих ланок вищезгаданого механізму чотириланковика. Крім того поворотна консоль шарнірно зчленована з нерухомою ланкою механізму чотириланковика - колоною.

UA 100427 U



Фиг. 1

Корисна модель належить до галузі чорної металургії, зокрема до ливарного двору доменної печі й призначена для розбурювання льотки каліброваного каналу з метою випуску чавуну з доменної печі.

Відома машина для розкриття чавунних льоток (аналог патент UA 33020), що містить колону, на якій змонтована консоль із корпусом коробчастої форми поперечного перерізу, привод повороту консолі розташований усередині консолі. На консолі встановлена направляюча балка, на якій з можливістю переміщення встановлена каретка з робочим інструментом (наприклад, бур або свердло).

До недоліків аналога слід віднести те, що поворотна консоль шарнірно з'єднана з балкою з боку закріплення робочого інструмента, який використовуються при високих температурах доменної печі, що впливає на термін служби з'єднаних вузлів.

За найближчий аналог вибрана машина для розкриття чавунних льоток (SU1726522), яка складається з колони, пов'язаної із приводом повороту, консолі, до якої через шарнір підвішена в середній частині напрямна рама. На рамі рухливо встановлений робочий орган у вигляді каретки з робочим інструментом, механізм спільного вертикального й кутового переміщення робочого органа. Шарнірне місце з'єднання консолі й рами віддалено від місця установки робочого інструмента, тобто віддалено від зони високих температур доменної печі. Це позитивно впливає на надійність і термін служби сполучних вузлів машини.

Однак механізм повороту консолі представлений у вигляді зубчастої передачі редуктора й електродвигуна, що в умовах роботи на ділянці плавки чавуну в доменній печі не надійно для їх вузлів і механізмів.

В основу корисної моделі поставлена задача підвищення надійності й терміну служби машини. Ця задача вирішується за рахунок технічного результату, який полягає в спрощенні конструкції й кінематичної схеми руху за рахунок скорочення кінематичних ланок і зв'язків.

Поставлена задача вирішується тим, що машині для розкриття чавунної льотки, що містить колону, поворотну консоль, до якої через шарнір підвішена напрямна балка з робочим органом у вигляді каретки з інструментом, механізм кутового переміщення робочого органа, згідно з корисною моделлю, механізм повороту консолі виконаний у вигляді шарнірно-важільного чотириланковика, при цьому привод повороту консолі виконаний у вигляді гідроциліндра, корпус якого закріплений на колоні, а шток з'єднаний з одною із рухомих ланок вищезгаданого механізму чотириланковика, крім того поворотна консоль шарнірно зчленована з нерухомою ланкою механізму чотириланковика - колоною.

У результаті порівняльного аналізу пропонованої машини для розкриття чавунної льотки із найближчим аналогом встановлено, що вони мають наступні загальні ознаки:

- колона;
- поворотна консоль, до якої через шарнір підвішена напрямна балка з робочим органом у вигляді каретки з інструментом;
- механізм кутового переміщення робочого органа; а також відмітні ознаки:
- механізм повороту консолі виконаний у вигляді шарнірно-важільного чотириланковика;
- привод повороту консолі виконаний у вигляді гідроциліндра, корпус якого закріплений на колоні, а шток з'єднаний з одною із рухомих ланок вищезгаданого механізму чотириланковика;
- поворотна консоль шарнірно зчленована з нерухомою ланкою механізму чотириланковика - колоною.

Таким чином, запропонована машина для розкриття чавунної льотки має нове конструктивне виконання вузлів і деталей, нові зв'язки вузлів і деталей, а також нове розміщення їх один відносно одного.

Між відмітними ознаками й технічним результатом, який досягається, існує причинно-наслідковий зв'язок.

Завдяки тому, що механізм повороту консолі виконаний у вигляді шарнірно-важільного чотириланковика, при цьому привод повороту консолі виконаний у вигляді гідроциліндра, корпус якого закріплений на колоні, а шток з'єднаний з одною із рухомих ланок вищезгаданого механізму чотириланковика, крім того поворотна консоль шарнірно зчленована з нерухомою ланкою механізму чотириланковика - колоною, стало можливим спростити конструкцію й кінематичну схему руху за рахунок скорочення кінематичних ланок і зв'язків та підвищити надійність конструкції й терміну служби машини.

Машина для розкриття чавунної льотки виготовлена й поставлена в статкуванням для ділянки доменної печі на МК "Азовсталь".

Корисна модель пояснюється кресленнями, на яких зображені:

- фіг. 1 - загальний вид;
- фіг. 2 - вид А на фіг. 1;

фіг. 3 - місце Б (у гаражному положенні);

фіг. 4 - місце Б (у робочому положенні).

Машина для розкриття чавунної льотки містить колону 1, на якій установлена поворотна консоль 2 (фіг. 1). До вільного краю поворотної консолі 2 через шарнір 3 підвішена напрямна балка 4 з робочим органом у вигляді каретки 5 з інструментом 6. Балка 4 з робочим органом установлена з можливістю кутового переміщення. Механізм нахилу робочого органа представлений у вигляді гідроциліндра 7, шарнірно закріпленого на консолі 2. Привод повороту консолі 2 виконаний у вигляді гідроциліндра 8, корпус якого шарнірно закріплений на нерухомій колоні 1. На осі 9 колони 1 змонтовано коромисло 10, одне плече якого з'єднано зі штоком гідроциліндра 8, а його друге плече через сергу 11 шарнірно приєднано до консолі 2. Консоль 2 за допомогою шарніра 12 зчленована з колоною 1. Ланки 1, 10, 11, 2 утворюють шарнірно-важільний чотириланковик, що забезпечує поворот консолі 2 у робоче або гаражне положення машини (фіг. 3, 4).

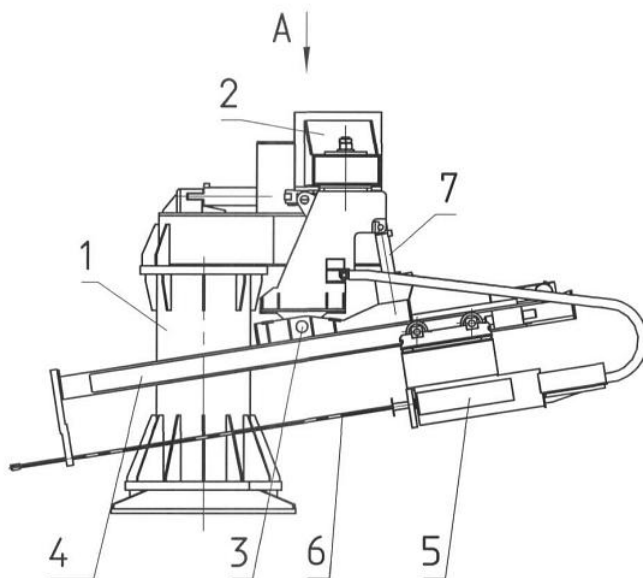
Робота машини для розкриття чавунної льотки здійснюється наступним чином.

Перед випуском рідкого чавуну з печі напрямну балку 4 за допомогою механізму повороту консолі 2 і зміни кута нахилу за допомогою гідроциліндра 7 установлюють перед льоткою. Потім переміщують каретку 5 з інструментом 6 (наприклад, бур) у напрямку осі печі. Після виконання наскрізного каналу в льотці інструмент 6 переміщують у вихідне положення й механізмом повороту консолі 2 повертають машину в неробоче (гаражне) положення (фіг. 3). Для повороту консолі 2 у робоче або гаражне положення включають привод 8 (фіг. 3, 4). Шток гідроциліндра 8 втягується (висувається), тягне за одне плече коромисла 10, яке повертається навколо осі 9, а друге плече коромисла 10, яке з'єднане через сергу 11 з консоллю 2, - повертає навколо шарніра 12 саму консоль 2.

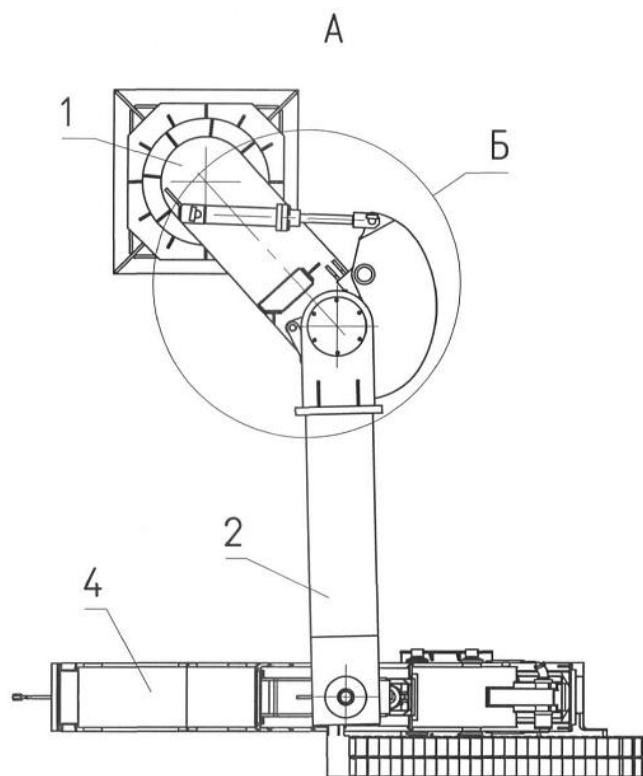
Таким чином, використання машини для розкриття чавунної льотки згідно формули корисної моделі, дозволить підвищити надійність і термін служби машини за рахунок скорочення кінематичних ланок і зв'язків.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

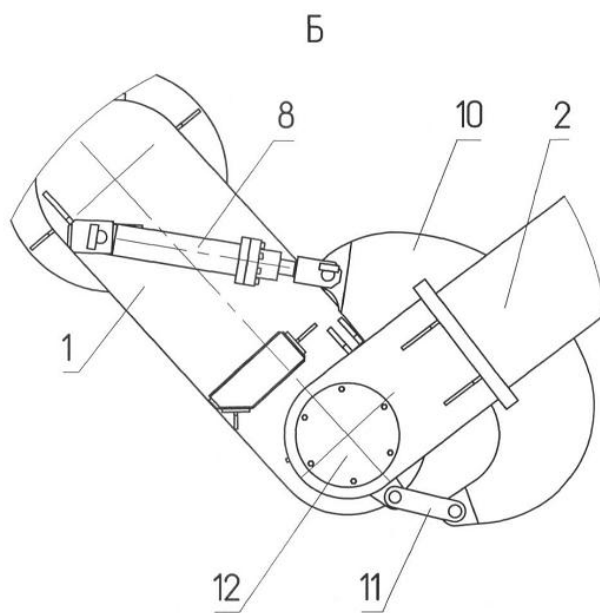
Машина для розкриття чавунної льотки, що містить колону, поворотну консоль, до якої через шарнір підвішена напрямна балка з робочим органом у вигляді каретки з інструментом, механізм кутового переміщення робочого органа, яка **відрізняється** тим, що механізм повороту консолі виконаний у вигляді шарнірно-важільного чотириланковика, при цьому привод повороту консолі виконаний у вигляді гідроциліндра, корпус якого закріплений на колоні, а шток з'єднаний з одною із рухомих ланок вищезгаданого механізму чотириланковика, крім того поворотна консоль шарнірно зчленована з нерухомою ланкою механізму чотириланковика - колоною.



Фіг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3

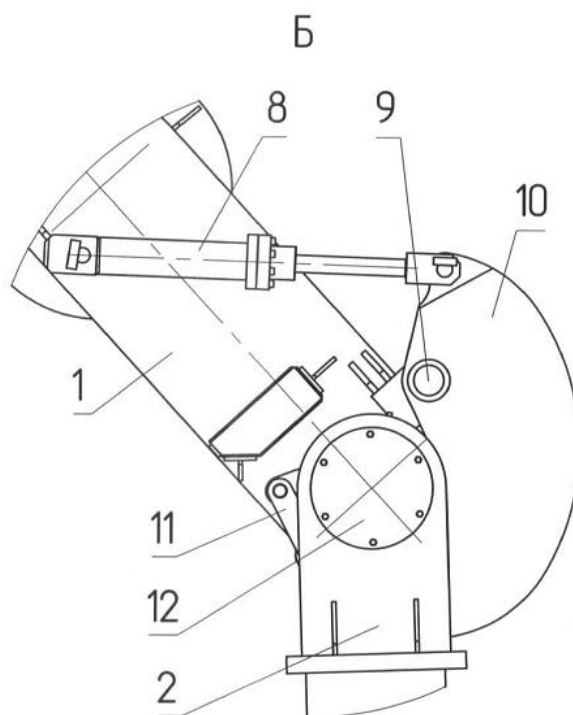


Fig. 4

Комп'ютерна верстка В. Мацело

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