



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **72567** (13) **U**
(51) МПК (2012.01)
B30B 12/00
B21D 5/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

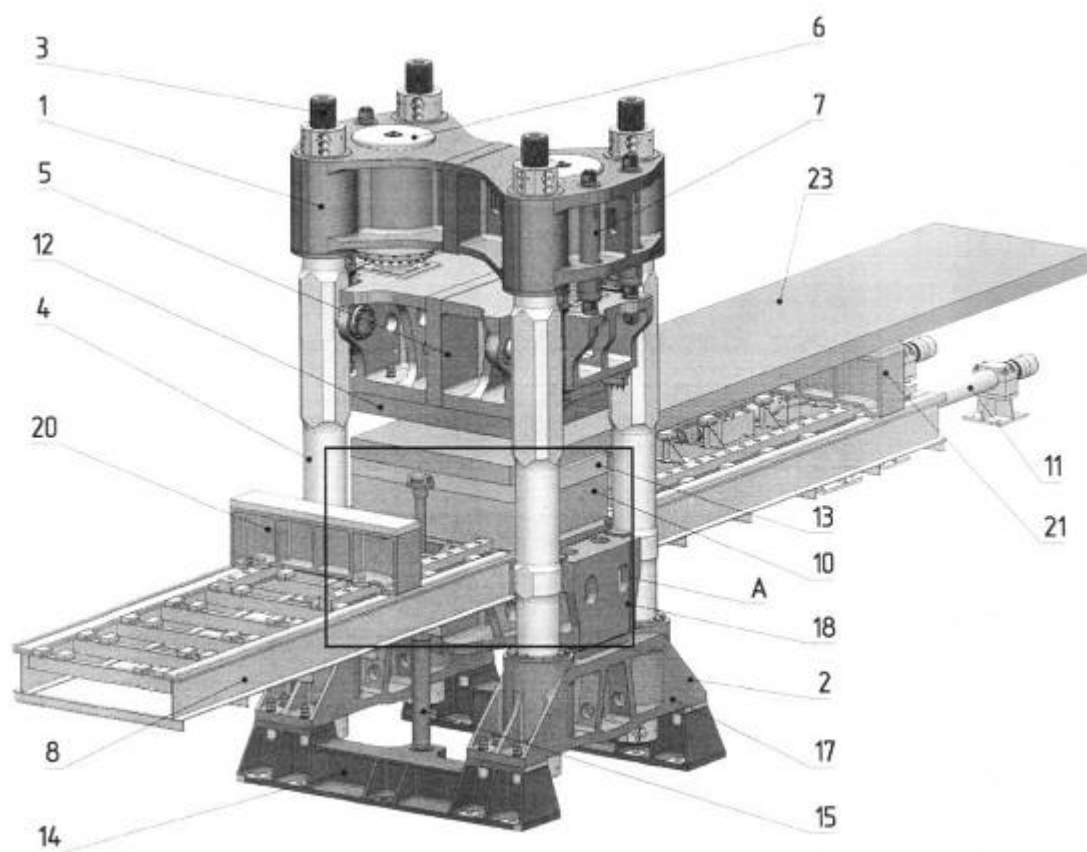
(21) Номер заявки: u 2012 00510	(72) Винахідник(и): Протиняк Ігор Стефанович (UA), Мартиненков Сергій Леонідович (UA), Віннічук Сергій Васильович (UA), Санжаревський Вадим Анатолійович (UA), Зоненко Юрій Вікторович (UA), Набоков Артем Анатолійович (UA)
(22) Дата подання заявки: 17.01.2012	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 27.08.2012	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 27.08.2012, Бюл.№ 16	(73) Власник(и): ПУБЛІЧНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "НОВОКРАМАТОРСЬКИЙ МАШИНОБУДІВНИЙ ЗАВОД", вул. Орджонікідзе, 5, м. Краматорськ, Донецька обл., 84305 (UA)

(54) ПРЕС ДЛЯ ПРАВКИ ПЛИТ

(57) Реферат:

Прес для правки плит містить траверси, стяжні і напрямні колони, гідроциліндри, раму столу у вигляді подовжніх балок, стіл преса з гідравлічним рушієм, опорні балки, переставні упори.

UA 72567 U



Фиг. 1

Корисна модель належить до галузі металургійної промисловості, а саме до виробництва листового прокату, і може бути використана при виготовленні пресів для правки груболистових плит.

Відомий прес гідравлічний листоправний, що містить нерухому нижню траверсу, рухому верхню траверсу, що зв'язані між собою за допомогою двох колон, що виконані у вигляді плунжерів робочих циліндрів, встановлених у нижній траверсі, та двох допоміжних підйомних і двох прискорювальних плунжерних гідроциліндрів, що служать для прискореного підйому і опускання верхньої траверси. Підйом листа та його опускання на спеціальні підкладки, що закріплені на робочому столі нижньої траверси, здійснюються за допомогою підйомників. Переміщення листа в горизонтальній площині під час правки здійснюється по направляючих рейках ланцюговим механізмом [див. наприклад, книгу: Мансуров И.З., Подрабинник И.М. Специальные кузнечно-прессовые машины и автоматизированные комплексы кузнечно-штамповочного производства: Справочник. - М.: Машиностроение, 1990, стор. 143-145, рис. 22].

До недоліків відомого преса гідравлічного для виправлення листа слід віднести низьку ефективність і продуктивність правки листа, який переміщують під час правки за допомогою ланцюгового механізму.

Відомий також правний прес з рухомою станиною і головою для правки груболистового вальцювання, що містить рухому верхню і нерухому нижню траверси, що сполучені між собою за допомогою чотирьох колон та рухому станину. Робочі гідроциліндри встановлені в нижній траверсі, верхня траверса забезпечена механізмом опускання для регулювання робочого проміжку [див. наприклад книгу Е.Н. Мошнин. Гибка, обтяжка и правка на прессах. Технология и оборудование. - М.: Машгиз. 1959, стор. 203-206, фиг. 136].

Істотним недоліком відомого правного преса є недостатня жорсткість його металоконструкції, що не дозволяє застосувати гідроциліндри, які розвивають великі зусилля, що необхідні для правки металевих плит, що мають велику товщину.

Відомий гідравлічний прес, що містить з'єднані між собою за допомогою напрямних та стяжних колон верхню траверсу, забезпечену робочими і зворотними гідроциліндрами, та нижню траверсу, встановлену на фундаменті. Прес містить раму, в напрямних якої встановлений стіл преса, забезпечений механізмом переміщення столу, наприклад, гідравлічним.

Відомий прес має достатню жорсткість металоконструкції та робочі зусилля, що необхідні для кування і правки бойками, закріпленими на верхній траверсі та столі преса, виконані різної форми і розміру перерізу: круглого, квадратного або прямокутного, і зокрема плит великої товщини [див. наприклад, книгу Е. Мюллер "Ковочные прессы". Т. 1, М.: Машиностроение, 1965 р. стор. 66, фиг. 46].

По сукупності істотних ознак відомий правильний прес є найбільш близьким до заявленої корисної моделі, і може бути прийнятий за найближчий аналог.

Істотним недоліком найближчого аналога є висока трудомісткість та досить велика тривалість правки плит, що мають велику товщину та довжину, яка обумовлена тим, що для переміщення плити під час правки, додатково застосовують мостовий кран.

В основу корисної моделі поставлено задачу створити прес для правки плит підвищеної ефективності шляхом вдосконалення його конструкції, і за рахунок технічного результату, який полягає в скороченні часу правки плит великої товщини і довжини.

Поставлена задача вирішується за рахунок того, що прес для правки плит, який містить сполучені між собою за допомогою чотирьох стяжних і напрямних колон нижню траверсу та верхню траверсу із робочими та зворотними гідроциліндрами, рухому траверсу, що переміщується по напрямних колонах і кінематично зв'язану з штоками робочих і зворотних гідроциліндрів, раму столу у вигляді подовжніх балок, в напрямних якої встановлений стіл преса з гідравлічним рушієм, додатково забезпечений опорними балками, на яких змонтовано нижню траверсу, вертикальними підйомними гідроциліндрами, встановленими на вищезазначених балках в площині, що проходить уздовж подовжньої осі преса, переставними упорами, що розміщені в напрямних рами столу, при цьому, гідравлічний рушій переміщення столу виконаний у вигляді зв'язаних з гідроциліндрами і встановлених на рамі столу рейок з вертикальними крізними отворами, виконаними з однаковим кроком, за умови забезпечення фіксації в цих отворах столу преса та переставних упорів за допомогою шворнів, крім того, нижню траверсу виконано складеною з трьох частин, при цьому середня частина забезпечена напрямними, що співпадають з напрямними рами столу, а штоки підйомних гідроциліндрів забезпечені вальцевими опорами.

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

Тільки завдяки тому, що прес для правки плит додатково забезпечений опорними балками, на яких змонтовано нижню траверсу, вертикальними підйомними гідроциліндрами, встановленими на вищезазначених балках в площині, що проходить уздовж подовжньої вісі преса, переставними упорами, розміщеними в напрямних рами столу, при цьому, гідравлічний рушій переміщення столу виконаний у вигляді зв'язаних з гідроциліндрами і встановлених на рамі столу рейок з вертикальними крізними отворами, виконаними з однаковим кроком за умови забезпечення фіксації в цих отворах столу преса та переставних упорів за допомогою шворнів, крім того, нижня траверса виконана складеною з трьох частин, при цьому середня частина забезпечена напрямними, що співпадають з напрямними рами столу, а штоки підйомних гідроциліндрів забезпечені вальцевими опорами.

Заявлений технічний результат не можливо отримати, якщо з наведеної сукупності істотних ознак виключити будь-який.

Заявлена корисна модель є новою, оскільки у патентній та науково-технічній літературі не виявлено опису преса для правки плит з вказаною сукупністю суттєвих ознак.

На ПАТ НКМЗ розроблений робочий проект для правки груболистових плит зусиллям 80МН використанням заявленого технічного рішення.

Корисна модель пояснюється кресленнями, де:

- на фіг. 1 показаний загальний вигляд преса;
- на фіг. 2 - місце А.

Гідравлічний прес для правки плит (див. фіг. 1 і 2) містить верхню траверсу 1 та нижню траверсу 2, що жорстко сполучені між собою за допомогою чотирьох стяжних колон 3 із гайками та чотирьох напрямних колон 4. Між траверсами 1 і 2, по напрямних колонах 4, переміщується рухома траверса 5, що кінематично зв'язана із штоками робочих циліндрів 6 та штоками зворотних циліндрів 7, змонтованих у верхній траверсі 1. Уздовж подовжньої осі преса встановлено раму столу 8 у вигляді двох балок, забезпечених напрямними 9. По напрямних 9 рами столу 8 переміщується стіл 10. Прес також забезпечений механізмом переміщення столу 11 у вигляді двох гідроциліндрів. На рухомій траверсі 5 і на столі 10 преса закріплено верхня робоча плита 12 та нижня робоча плита 13 відповідно.

Відмітними ознаками заявленої корисної моделі є:

- опорні балки 14 закріплені на фундаменті анкерними прогонами, на яких змонтовано нижню траверсу 2;
- вертикальні підйомні гідроциліндри 15, встановлені в проточках опорних балок 14, в площині, що проходить через подовжню вісь преса. Штоки гідроциліндрів забезпечені вальцевими опорними вузлами 16;
- нижню траверсу 2 виконано складеною з трьох частин: двох бічних частин 17 та середньої частини 18, забезпеченої напрямними 19, які взаємодіють з напрямними 9 рами столу 8;
- переставні упори 20 і 21, що встановлені з можливістю переміщення по напрямних 9;
- рейки 22, що рухомо змонтовані на рамі столу 8 та сполучені з плунжерами гідроциліндрів 11 механізму переміщення столу. У рейках 22 виконані крізні вертикальні отвори, розміщені з певним рівномірним кроком, і які забезпечують жорстку фіксацію переставних упорів 20, 21 або столу 10 відносно рейок за допомогою шворнів 23.

Працює прес для правки плит таким чином.

На переставні упори 20, 21 та нижню плиту 13 столу 10 преса для правки плит встановлюють плиту 24, що потребує правки.

Перед виконанням правки, виконують встановлення переставних упорів 20 і 21 на необхідну відстань, що залежить від довжини плити 24, що правиться. Для цього штоки гідроциліндрів 15 з вальцевими упорними вузлами 16 опускають в крайнє нижнє положення. Рухому траверсу 5 встановлюють в крайньому верхньому положенні. Для переміщення переставного упору 20 або 21 на необхідну відстань, його фіксують відносно рейок 22, вставляючи шворні 23 в отвори рейок та у відповідні отвори, що виконані в упорах 20 і 21. Далі, за допомогою гідроциліндрів 11, переміщують рейки 22 з переставним упором 20 або 21 в потрібному напрямі та на необхідну відстань. Після чого, витягують шворні 23 із вказаних отворів, та фіксують переставні упори на рамі столу 8.

Наступним кроком виконують фіксацію столу преса 10 до рейок 22, вставляючи шворні 23 в отвори рейок 22 та відповідні отвори, що виконані в столі 10. Далі, за допомогою гідроциліндрів переміщення столу 11, переміщують рейки 22 із столом преса 10 в крайнє ліве положення. За допомогою вантажопідйомних засобів, наприклад мостового крану, укладають на нижню робочу плиту 13 столу 10 преса і переставний упор 21 плити 24, яка потребує правки.

Після укладання плити, виконують переміщення плити 24 разом із столом 10 та робочою плитою 13 за допомогою рейок 22 та гідроциліндрів 11 під верхню робочу плиту 12 преса для виконання процесу правки.

Далі, опускають рухому траверсу 5 вниз, і притискають верхню робочу плиту 12 до плити 24 та нижньої робочої плити 13 із зусиллям правки.

Далі, піднімають рухому траверсу 5 в крайнє верхнє положення, і переміщують плиту 24 для правки наступної ділянки. Для цього, за допомогою підйомних гідроциліндрів 15 з вальцевими опорними вузлами 16 піднімають вгору плиту 24 над нижньою робочою плитою 13. Далі, за допомогою рейок 22 та гідроциліндрів 11 переміщують плиту 24 на потрібну відстань, для правки наступної ділянки. Після чого плиту 24 за допомогою гідроциліндрів 15 з вальцевими опорними вузлами 16 опускають на нижню робочу плиту 13 столу преса 10.

Опускають вниз рухому траверсу 5 з верхньої робочою плитою 12 та виконують правку потрібної ділянки плити 24.

15 Для правки наступної ділянки плити 24, виконують всі вищеописані дії.
Виконання преса для правки плит з використанням заявленого технічного рішення дозволило скоротити час правки плити, зменшити трудомісткість та вартість правильних робіт, підвищило ефективність роботи преса.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

20

1. Прес для правки плит, що містить нижню траверсу, сполучену за допомогою чотирьох стяжних і напрямних колон з верхньою траверсою, оснащеною робочими і зворотними гідроциліндрами, рухому траверсу, яка переміщується по напрямних колонах і кінематично зв'язана із штоками робочих та зворотних гідроциліндрів, раму столу у вигляді подовжніх балок, в напрямних яких встановлений стіл преса з гідравлічним рушієм, який **відрізняється** тим, що прес додатково забезпечений опорними балками, на яких змонтовано нижню траверсу, вертикальними підйомними гідроциліндрами, встановленими на вищезазначених балках в площині, що проходить уздовж подовжньої осі преса, переставними упорами, розміщеними в напрямних рами столу, при цьому, гідравлічний рушій переміщення столу виконаний у вигляді зв'язаних з гідроциліндрами та встановлених на рамі столу рухомих рейок з вертикальними крізними отворами, виконаними з однаковим кроком, за умови забезпечення фіксації в цих отворах столу преса і переставних упорів за допомогою шворнів.

35 2. Прес для правки плит за п. 1, який **відрізняється** тим, що нижню траверсу виконано складеною з трьох частин, при цьому середня частина забезпечена напрямними, що співпадають з напрямними рами столу, а штоки вертикальних підйомних гідроциліндрів забезпечені вальцевими опорами.

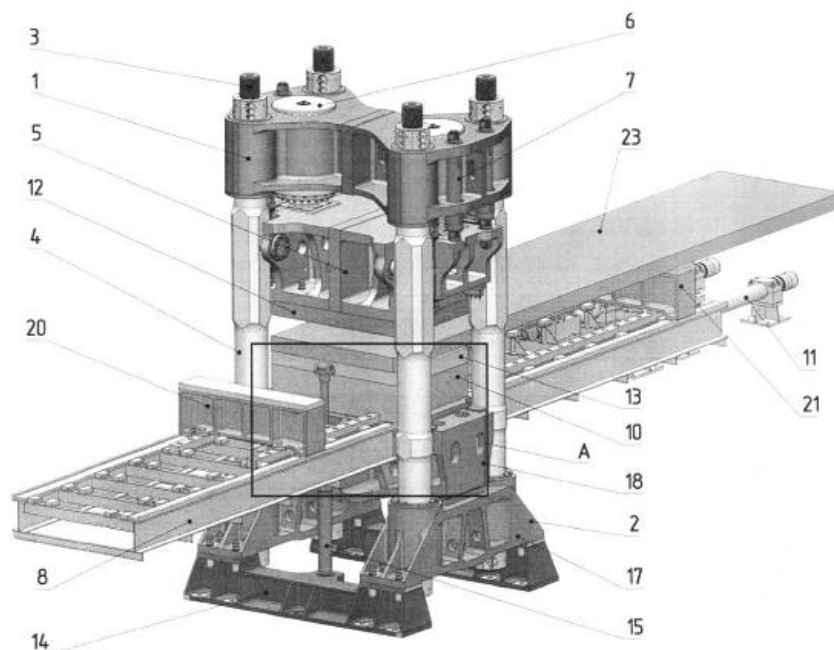


Fig. 1

A

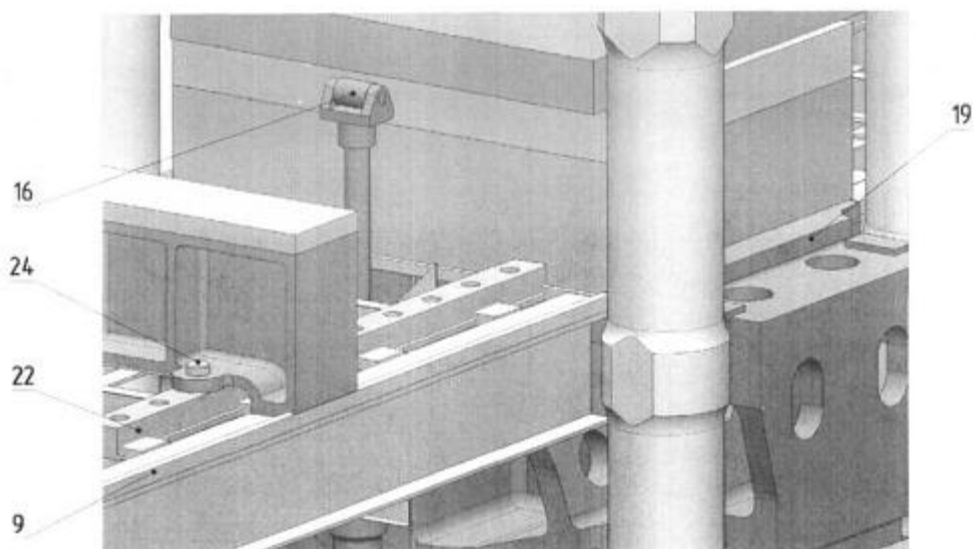


Fig. 2

Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

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