



УКРАЇНА

(19) UA (11) 37792 (13) A

(51) 6 B21J13/02

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВИНАХІДвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) ЧОТИРИБОЙКОВА КУВАЛЬНА МАШИНА

(21) 2000042178

(22) 17.04.2000

(24) 15.05.2001

(33) UA

(46) 15.05.2001, Бюл. № 4, 2001 р.

(72) Лазоркін Віктор Андрійович, Терновий Юрій Федорович, Артамонов Юрій Вікторович

(73) Український державний науково-дослідний інститут спеціальних сталей, сплавів та феросплавів

(57) Чотирибойкова кувальна машина, яка містить змонтований в станині кувальний блок, що складається з двох пар діаметрально розміщених бойків, виконаних з можливістю здійснення зустрічних

зворотньо-поступальних рухів, привід, який має двигун, вал, маховик з муфтою включення, привідну та роздавальну шестірні та колеса, яке **відрізняється** тим, що співвісно з валом маховика та привідною шестірнею розміщений порожнистий вал з ексцентриком, пов'язаним шатуном з верхнім повзуном кувального блоку, а привідна шестірня через зубчасте колесо та співвісно з ним розміщену роздавальну шестірню з'єднана з важкими колесами, одне з яких розміщене на порожнистому валу, а друге - на валу, який також має ексцентрик та з'єднаний шатуном з нижнім повзуном.

Пропонований винахід стосується обробки металів тисненням, а саме чотирибойкових звальних машин, та може бути використаний в машинобудуванні та металургії при виготовленні поковок з різних сталей та сплавів.

Відома чотирибойкова радіально-кувальна машина, яка містить встановлені в напрямних станині повзуни з бойками, кінематично пов'язані з механізмом приведення бойків, механізм регулювання ходу бойків з поворотним кільцем, причому механізм приведення кожного з бойків виконаний в вигляді колінно-важелевого триланцюжника, перший шатун якого шарнірно з'єднаний з повзуном, другий - з механізмом регулювання ходу бойка, а третій - з поворотним кільцем [1].

В відомій кувальній машині передавання зусилля від приводу до кожного бойка здійснюється через декілька важелів та шатунів, що ускладнює конструкцію, причому майже завжди це зусилля важеля або шатуну передається під кутом до його поздовжньої осі, що викликає втрату потужності машини та виникнення згинаючого моменту в даному елементі конструкції, а отже - часті руйнування та ненадійність роботи всієї машини.

Найближчим до запропонованого винаходу технічним рішенням є чотирибойкова радіально-кувальна машина, що містить змонтований в станині кувальний блок, який складається з двох пар діаметрально розташованих бойків, які мають можливість здійснювати зустрічні і зворотньо-поступальні рухи та пристрій для синхронізації руху бойків, виконаний в вигляді двох симетрично розташованих здвоєних кривошипно-шатунних меха-

нізмів, кривошипи яких пов'язані з однією парою діаметрально розташованих бойків, а шатун - з другого, при цьому один з бойків з'єднаний з власним приводом [2].

Головними недоліками конструкції цієї машини є складність конструкції та ненадійність її роботи. Окрім того, щонайменший перекид кривошипів, шатунів та траверс веде до порушення синхронності руху бойків та їх заклинення.

В основу чотирибойкової кувальної машини поставлена задача, шляхом зміни конструкції забезпечити її спрощення та підвищення надійності при роботі.

Поставлена задача досягається тим, що в чотирибойковій кувальній машині, яка містить змонтований в станині кувальний блок, що складається з двох пар діаметрально розташованих бойків, виконаний з можливістю здійснення зустрічних зворотньо-поступальних рухів і привід, який має двигун, вал, маховик з муфтою включення, привідну та роздавальну шестірні і колеса, новим є те, що співвісно з валом маховика та привідною шестірнею розміщений порожнистий вал з ексцентриком, зв'язаним шатуном з верхнім повзуном кувального блоку, а привідна шестірня через зубчасте колесо та співвісно з ним розміщену роздавальну шестірню з'єднана з важкими колесами, одне з яких розміщене на порожнистому валу, а друге - на валу, який також має ексцентрик та з'єднаний шатуном з нижнім повзуном.

На фіг. наведена кінематична схема запропонованої чотирибойкової кувальної машини. Кувальна

(19) UA (11) 37792 (13) A

машина складається з станини, чотирибойкового кувального блоку та приводу повзунів.

Кувальний блок розміщений в паралельних напрямних 1 станини та складається з верхнього 2 і нижнього 3 повзунів з клиновими напрямними, між якими розміщені правий 4 та лівий 5 бічні повзуни і бійки 6-9, прикріплені до повзунів. Похилі поверхні верхнього 2 і нижнього 3 повзунів відповідають похилим поверхням бічних повзунів 4,5 та кінематично з ними пов'язані.

Привід повзунів складається з електродвигуна 10, розташованого на його валу, шків 11, з'єднаного з маховиком 12 клинопасовою передачею 13, муфти включення 14, валу маховика 15, жорстко закріпленої на ній приводної шестірні 16, проміжного зубчатого колеса 17, що обертається на проміжному валу разом з роздавальною шестірнею 18, верхнього 19 та нижнього 20 тяжових коліс, верхнього порожнистого 21 та нижнього монолітного 22 головних валів, які за допомогою ексцентриків 23,24 з'єднані з шатунами 25,26, до яких прикріплені верхній 2 та нижній 3 повзуни. Для регулювання закритої висоти пресу передбачені гвинтові пари 27,28, регулюючі, відповідно, закриту висоту пресу для верхнього 2 та нижнього 3 повзунів.

Робота установки здійснюється таким чином.

Після включення двигуна 10 починає обертатись розміщений на його валу шків 11, а від нього - через клинопасову передачу 13 - маховик 12. Після розгону маховика вмикають муфту вмикавання 14, яка приводить в рух вал маховика 15 та жорстко закріплену на ньому приводну шестірню 16, а від неї - через зубчате зчеплення - проміжне зубчате колесо 17 та роздавальну шестірню 18, жорстко закріплені на одному валу.

Роздавальна шестірня 18 приводить в обертання верхнє 19 та нижнє 20 тяжні колеса і верхній 21 та нижній 22 головні вали, на яких тяжні колеса жорстко закріплені. Через ексцентрики 23,24 обертальний рух головних валів 21,22 перетворюється в зустрічний зворотно-поступальний рух шатунів 25,26, а через них - і повзунів 2,3. При русі повзунів 2,3 назустріч один одному вони своїми клиновими напрямними тиснуть на похилі поверхні бокових повзунів 4,5, які починають рухатись теж назустріч один одному. Таким чином, здійснюється обтиснення заготовки. При зворотному русі повзунів 2,3 бічні повзуни 4,5 повертаються в вихідне положення за допомогою бічних напрямних (на схемі не наведені).

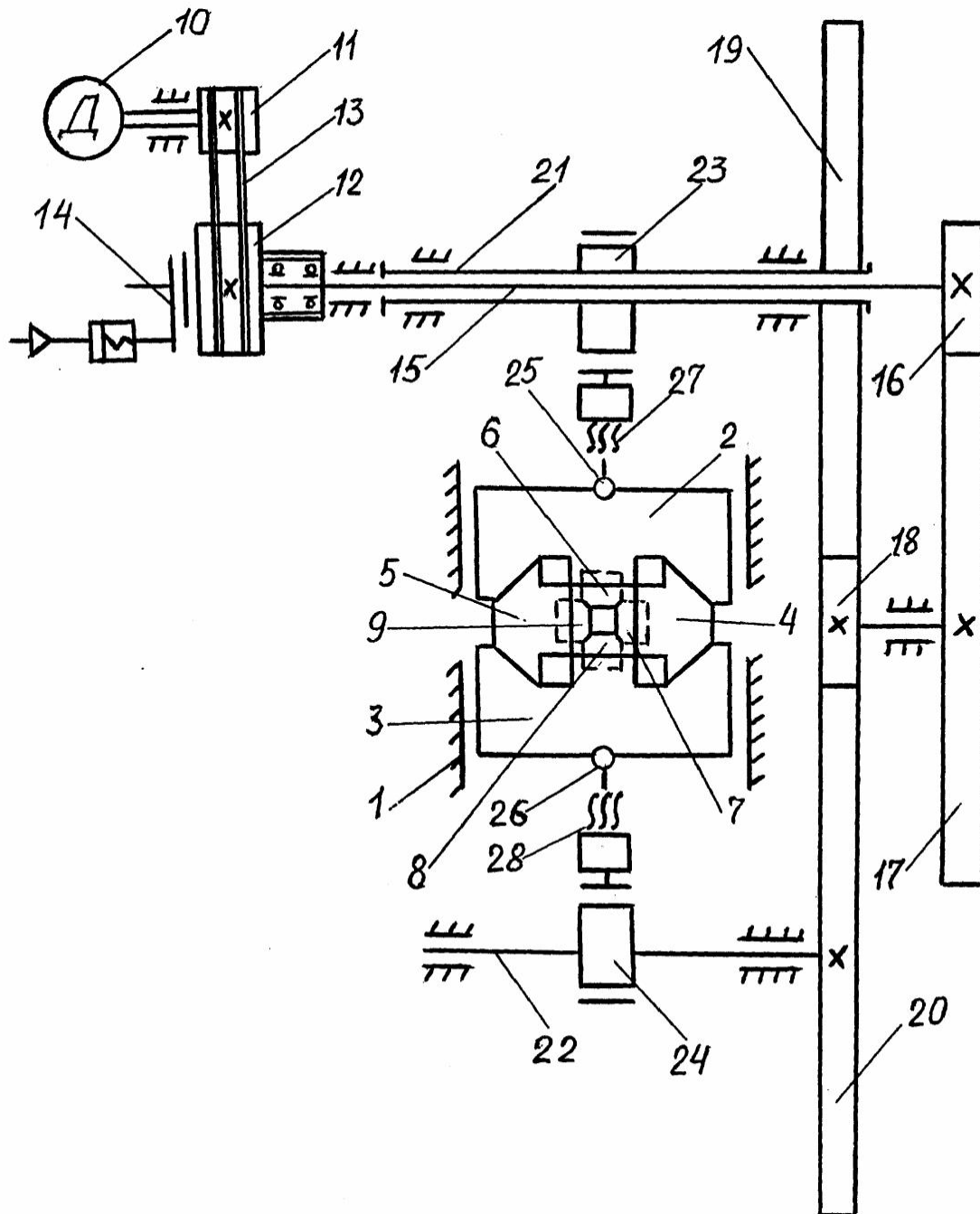
Порівняно з прототипом чотирибойкова кувальна машина, яка пропонується, має такі переваги:

- зусилля від приводу до повзунів передається не через систему важелів і шатунів, а через систему шестерень, коліс та валів, що дає простішу та надійнішу в роботі конструкцію;

- розміщення монолітного валу маховика 15 всередині порожнистого верхнього головного валу 21 призводить до того, що конструкція машини стає більш компактною та менш металомісткою.

Джерела інформації:

1. Авторське свідоцтво СРСР № 688269, кл. В24J 7/16, друк. 30.09.79.
2. Авторське свідоцтво СРСР № 316287, кл. В21J 7/16, друк. 05.07.76.



Фіг.

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)  
 Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26  
 (044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку \_\_\_\_\_ 2001 р. Формат 60x84 1/8.  
 Обсяг \_\_\_\_\_ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. \_\_\_\_\_

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.  
 (044) 268-25-22