



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA (11) 95836 (13) C2
(51) МПК (2011.01)
B23D 15/00

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ РІЗАННЯ

1

2

(21) а200912091

(22) 07.04.2008

(24) 12.09.2011

(86) РСТ/ЕР2008/002730, 07.04.2008

(31) 10 2007 019 963.7

(32) 27.04.2007

(33) DE

(46) 12.09.2011, Бюл.№ 17, 2011 р.

(72) БАУР ТОМАС, DE

(73) CMC 3IMAG AG, DE

(56) US 3763689; 09.10.1973

GB 255780; 29.07.1926

DE 2911765; 09.10.1980

(57) 1. Пристрій (1) для різання, оснащений першим різальним полотном (2) верхнього ножа і другим різальним полотном (3) нижнього ножа, а також приводним пристроєм, який за допомогою з'єднувальних елементів (8, 9) зв'язаний щонайменше з першим різальним полотном, який **відрізняється** тим, що приводний пристрій з'єднаний щонайменше з двома ексцентриковими валами (10, 11), що приводяться в обертання, причому обидва з'єднувальних елементи між ексцентриковими валами і першим різальним полотном встановлені з можливістю регулювання за довжиною,

причому кожний з'єднувальний елемент (8, 9) має відповідний встановлювальний елемент (14, 15, 16, 20, 21, 30, 31) для зміни довжини з'єднувального елемента, причому встановлювальний елемент являє собою циліндро-поршневий блок (20, 21), який складається з поршня (20) і циліндра (21).

2. Спосіб керування пристроєм (1) для різання, який складається з першого різального полотна (2) верхнього ножа і другого різального полотна (3) нижнього ножа, приводного пристрою, зв'язаного за допомогою з'єднувальних елементів (8, 9) щонайменше з першим різальним полотном, який **відрізняється** тим, що приводний пристрій з'єднаний щонайменше з двома ексцентриковими валами (10, 11), що приводяться у обертання, причому обидва з'єднувальних елементи між ексцентриковими валами і першим різальним полотном регулюють за довжиною, причому кожний з'єднувальний елемент (8, 9) забезпечений відповідним встановлювальним елементом (14, 15, 16, 20, 21, 30, 31) для зміни довжини, причому як встановлювальний пристрій використовують циліндро-поршневий блок (20, 21), який складається з поршня (20) і циліндра (21).

Винахід стосується пристрою для різання, зокрема, для різання металевого листа, згідно з обмежувальною частиною пункту 1 формули. Крім того, винахід стосується способу різання металевого листа згідно з обмежувальною частиною пункту 8 формули.

З рівня техніки відомі пристрої для різання металевих листів. При цьому відомі пристрої для різання, що мають різальні полотна, які за допомогою приводу приводяться відносно один одного у коливальні рухи.

DE 2345596 А представляє пристрій для різання, в якому процес різання може здійснюватися за допомогою першого і другого різальних полотен. При цьому друге різальне полотно забезпечене механізмом зворотно-поступального руху так, що друге різальне полотно з різальною кромкою є рухомих в площині різання. Рухливість і привід різального полотна забезпечується при цьому за

допомогою з'єднувальних елементів і шарнірів.

DE 27 46 402 А також описує пристрій для різання, в якому процес різання може здійснюватися за допомогою першого і другого різальних полотен, причому друге різальне полотно забезпечене механізмом зворотно-поступального руху і разом з різальною кромкою рухоме в площині різання. Рухливість різального полотна також забезпечується за допомогою з'єднувальних ланок і шарнірів.

Аналогічні пристрої розкриті в DE 21 22 855 А та DE 1 777 014 А.

DE 2510881 описує пристрій для різання, в якому різальне полотно за допомогою важеля шарнірно з'єднане з ексцентриковими роликками і приводиться в рух обертанням ексцентрикових роликків. DE 23 29 096 А розкриває схоже шарнірне кріплення різального полотна через ексцентрикові роликки.

В описаних пристроях для різання рух різаль-

(13) C2

(11) 95836

(19) UA

ного полотна, керованого за допомогою важелів, шарнірних з'єднань та ексцентрикових роликів, жорстко задані, що робить неможливим зміну геометрії різання, і тому один пристрій не може працювати з металевим листом різної товщини або забезпечити його якісну обробку.

Задачею винаходу є створення пристрою для різання та способу різання, які дозволяють змінювати геометрію різання та обробляти металевий лист різної товщини.

Згідно з даним винаходом задача відносно пристрою для різання вирішена ознаками пункту 1. Задача відносно способу різання вирішена ознаками пункту 8 формули винаходу.

Для цього згідно з винаходом пристрій для різання оснащений першим різальним полотном верхнього ножа і другим різальним полотном нижнього ножа, привідним механізмом щонайменше з двома привідними ексцентриковими валами, які за допомогою з'єднувальних елементів зв'язані щонайменше з першим різальним полотном, причому щонайменше один із з'єднувальних елементів виконаний з можливістю регулювання за довжиною.

Переважно, якщо обидва з'єднувальних елементів між ексцентриковими валами і першим різальним полотном регулюються за довжиною.

Також доцільно, якщо щонайменше один з'єднувальний елемент забезпечений встановлювальним елементом для регулювання за довжиною.

У переважному варіанті виконання доцільно, якщо даний встановлювальний елемент має нарізний стрижень або ходовий гвинт щонайменше з однією або, переважно, з двома нарізними втулками. При цьому нарізний стрижень або ходовий гвинт встановлені з можливістю обертання відносно нарізної втулки, внаслідок чого змінюють довжину з'єднувального елемента. Регулювання може при цьому здійснюватися механічно або за допомогою електроніки, наприклад, за допомогою електродвигуна, а також двигуна з приводом від робочої речовини під тиском.

В іншому переважному варіанті виконання доцільно, якщо встановлювальний елемент має модуль, який складається з поршня і циліндра. За рахунок подачі робочого тіла, наприклад, гідравлічного масла, повітря тощо, змінюється положення поршня в циліндрі, що спричиняє зміну довжини.

В іншому переважному варіанті виконання доцільно, якщо встановлювальний елемент має ексцентрично регульоване шарнірне кріплення до ексцентрикового вала. Переважно, якщо дане шарнірне кріплення має регульовальне кільце або ділянку, яка являє собою регульоване обертанням шарнірне кріплення з'єднувального елемента до ексцентрикового вала. За рахунок провертання даного шарнірного з'єднання можна змінювати положення центра обертання з'єднувального елемента в ділянці ексцентрикового вала, так що він виявляється ближче осі обертання ексцентрикового вала або далі від неї.

Відносно способу різання задача вирішується вибором способу керування пристроєм для різання з першим різальним полотном верхнього ножа і другим різальним полотном нижнього ножа, привідним механізмом щонайменше з двома ексцент-

риковими валами, що приводяться у обертання, які зв'язані за допомогою з'єднувальних елементів щонайменше з першим різальним полотном, причому щонайменше один із з'єднувальних елементів регулюється за довжиною.

Доцільно, якщо кожний з'єднувальний елемент можна автономно регулювати за довжиною.

Переважні варіанти виконання описані в залежних пунктах формули винаходу.

На основі одного прикладу здійснення винахід детально пояснюється нижче за допомогою креслень, на яких:

фіг. 1 - схематичне зображення пристрою для різання згідно з винаходом,

фіг. 2 - схематичне зображення пристрою для різання згідно з винаходом,

фіг. 3 - схематичне зображення пристрою для різання згідно з винаходом,

фіг. 4 - схематичне зображення пристрою для різання згідно з винаходом,

фіг. 5 - схематичне зображення пристрою для різання згідно з винаходом, і

фіг. 6 - схематичне зображення пристрою для різання згідно з винаходом.

На фіг. 1 згідно з винаходом схематично зображений пристрій 1 для різання. Пристрій 1 для різання містить перше різальне полотно 2 і друге різальне полотно 3. Кожне з різальних полотен 2, 3 має відповідно леза 4, 5, які з'єднані з відповідним тримачем 6, 7 різального полотна 2, 3. Перше різальне полотно 2 є частиною верхнього ножа, і друге різальне полотно 3 є частиною нижнього ножа. Для здійснення процесу різання різальне полотно 2 зв'язане за допомогою з'єднувальних елементів 8, 9 відповідних ексцентриковим валам 10, 11, так що при обертанні ексцентрикових валів 10, 11 в напрямках, вказаних стрілками, приводиться в рух різальне полотно 2. Рух першого різального полотна 2 є результатом накладення лінійного та обертального рухів. Друге різальне полотно 3 в переважному варіанті виконання зафіксоване нерухомо, однак, в іншому варіанті виконання воно може бути також рухомим, і привід здійснюється через ексцентрикові вали.

Ексцентрикові вали 10, 11 встановлені з можливістю обертання навколо своїх осей 12, 13 відповідно. З'єднувальні елементи 8, 9 зчленовані ексцентрично (із зсувом) відносно осей обертання 12, 13, так що при обертанні ексцентрикових валів 10, 11 з'єднувальні елементи 8, 9 зміщуються і, завдяки їх шарнірному кріпленню з ексцентриковими валами 10, 11 із першим різальним полотном 2, різальне полотно 2 приходить у відповідний рух. Для обертання і керування ексцентриковими валами передбачений привідний пристрій, не зображений на кресленні.

З'єднувальні елементи 8, 9, виконані також у вигляді шатунів, мають згідно з винаходом встановлювальні елементи 14, 15, 16, за допомогою яких можна регулювати довжину з'єднувальних елементів 8, 9. За допомогою регульованої зміни довжини з'єднувальних елементів 8, 9 можна варіювати положення ножа, відповідно, різального полотна 2 супорта верхнього ножа в перекритті і при русі різання. Можливість регулювання зазору дозволяє

досягти поліпшення кромки розрізу, а при різанні металевго листа великої товщини - лише незначної її деформації, а також уникнути вм'ятин по краях і відгинання кінців листа при великій товщині металевго листа.

За допомогою регулювання довжини з'єднувальних елементів 8, 9 можна змінювати висоту першого різального полотна верхнього ножа і, тим самим, коректувати глибину занурення ножа. Завдяки нерівномірному регулюванню довжин з'єднувальних елементів 8, 9 один відносно одного можна змінювати рух першого різального полотна, так що при цьому змінюються кут різання і форма розрізу. Таким чином, здійснюється пригонка до різної якості матеріалу і товщини металевго листа, що дозволяє здійснювати різання металевго листа великої товщини за допомогою ротаційного різання.

У прикладах виконання, представлених на фіг. 1 та 2, встановлювальні елементи регулювання виконані у вигляді нарізного стрижня, відповідно, ходового гвинта 16 і з'єднаних з ним нарізних втулок 14, 15. Обертанням нарізного стрижня, відповідно, ходового гвинта 16 відносно нарізних втулок 14, 15 подовжують або укорочують з'єднувальні елементи 8, 9.

Фіг. 1 зображає положення встановлювальних елементів 14, 15, 16, при якому зазор між першим різальним полотном 2 і другим різальним полотном 3 відносно великий. Нарізний стрижень 16, відповідно, ходовий гвинт угвинчений в нарізні втулки 14, 15, так що в результаті досягнуте скорочення з'єднувальних елементів 8, 9.

Фіг. 2 представляє положення встановлювальних елементів 14, 15, 16, при якому зазор між першим різальним полотном 2 і другим різальним полотном 3 відносно малий в порівнянні з фіг. 1. Нарізний стрижень 16, відповідно, ходовий гвинт, вигвинчений з нарізних втулок 14, 15, так що досягнуте подовження з'єднувальних елементів 8, 9.

Фіг. 3, 4 зображають пристрої 1 для різання, які відрізняються від пристроїв для різання, представлених фіг. 1, 2 тим, що встановлювальні елементи 20, 21, за допомогою яких можна змінювати довжину з'єднувальних елементів 8, 9, виконані у вигляді циліндро-поршневого блока.

На фіг. 3 показане положення встановлювальних елементів 20, 21, при якому зазор між першим різальним полотном 2 і другим різальним полотном 3 відносно великий. При цьому поршень 20 циліндро-поршневого блока знаходиться порівняно далеко в циліндрі 21.

Фіг. 4 показує положення встановлювальних елементів 20, 21, при якому зазор між першим різальним полотном 2 і другим різальним полотном 3 відносно малий в порівнянні з фіг. 3. При цьому поршень 20 циліндро-поршневого блока порівняно далеко від циліндра 21.

Шляхом вимірювання, відповідно, регулювання шляху при встановленні положення поршневого блока 20, 21 можна встановлювати різні настройки, відмінні положенням поршня в циліндрі між двома мертвими точками. Завдяки асиметричній настройці обох циліндро-поршневих блоків 20, 21 можна змінювати процес і геометрію різання.

Фіг. 5 та 6 зображають пристрої 1 для різання, які відрізняються від пристроїв, зображених фіг. 1, 2, 3, 4 тим, що встановлювальні елементи 30, 31, призначені для зміни довжини з'єднувальних елементів 10, 11, являють собою ексцентрикovi кільця або сфери, які забезпечують варіабельність шарнірного кріплення з'єднувальних елементів 8, 9 з ексцентриковим валом. Причому дане кільце або дана ділянка може обертатися відносно ексцентрикового вала 10, 11 і переміщатися по ексцентриковому валу 10, 11.

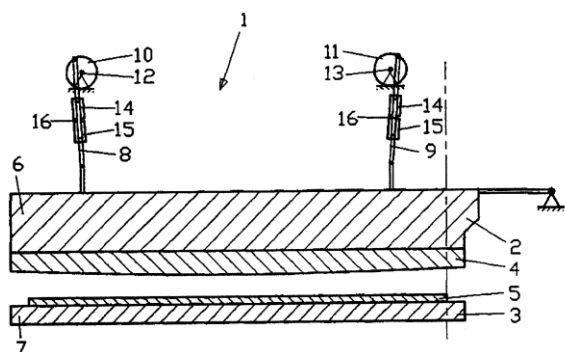
Фіг. 5 зображає положення встановлювальних елементів 30, 31, при якому зазор між першим різальним полотном 2 і другим різальним полотном 3 відносно великий. Для цього кільце повернене таким чином, що шарнірне кріплення розташовується вгорі.

Фіг. 6 зображає положення встановлювальних елементів 30, 31, при якому зазор між першим різальним полотном 2 і другим різальним полотном 3 відносно малий в порівнянні з фіг. 5. Для цього кільце або ділянка повернені таким чином, що шарнірне кріплення розташовується внизу.

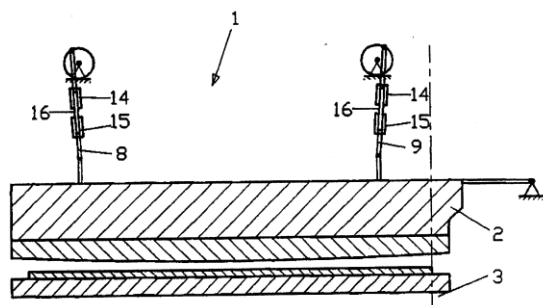
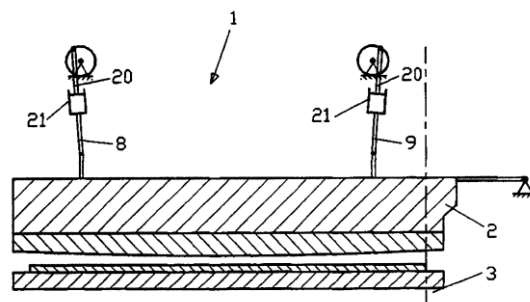
Завдяки такому виконанню ексцентричного кільця або ділянки, яка розміщена в ексцентриковому або колінному валу, змінюють відстань між шарнірним кріпленням з'єднувального елемента 8, 9 і віссю 12, 13 обертання ексцентрикового вала 10, 11.

Список посилальних позначень

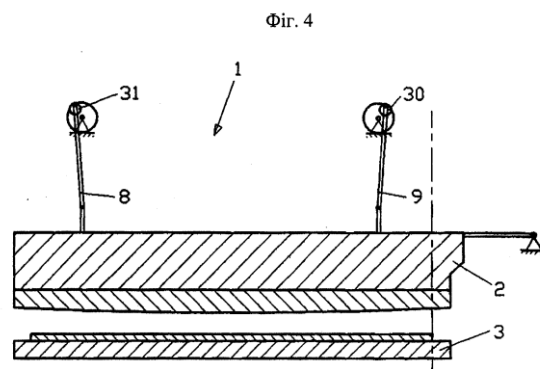
- 1 пристрій для різання
- 2 різальне полотно
- 3 різальне полотно
- 4 ніж
- 5 ніж
- 6 тримач
- 7 тримач
- 8 з'єднувальний елемент
- 9 з'єднувальний елемент
- 10 ексцентриковий вал
- 11 ексцентриковий вал
- 12 вісь
- 13 вісь
- 14 встановлювальний елемент
- 15 встановлювальний елемент
- 16 встановлювальний елемент
- 20 встановлювальний елемент
- 21 встановлювальний елемент
- 30 встановлювальний елемент
- 31 встановлювальний елемент



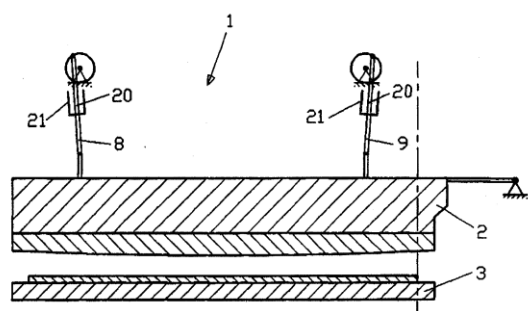
Фиг. 1



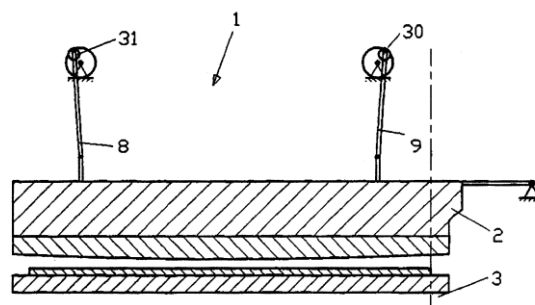
Фиг. 2



Фиг. 4



Фиг. 3



Фиг. 5

Фиг. 6