



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **99880** (13) **C2**
(51) МПК (2012.01)
B21B 29/00
B21B 31/20 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки:	а 2011 10282	(72) Винахідник(и):	Фукс Вольфганг (DE), Роледер Дітмар (DE)
(22) Дата подання заявки:	22.01.2010	(73) Власник(и):	СМС ЗІМАГ АГ, Eduard-Schloemann-Strasse 4, D-40237 Dusseldorf, Germany (DE)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід:	10.10.2012	(74) Представник:	Мошинська Ніна Миколаївна, реєстр. №115
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	10 2009 005 964.4, 10 2009 058 876.0	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	EP 0256408 A2; 24.02.1988 DE 19938217 A1; 20.04.2000 WO 0202254 A1; 10.01.2002 EP 0340504 A2; 08.11.1989
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	23.01.2009, 18.12.2009		
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку:	DE, DE		
(41) Публікація відомостей про заявку:	26.09.2011, Бюл.№ 18		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	10.10.2012, Бюл.№ 19		
(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ	PCT/EP2010/000384, 22.01.2010		

(54) ЗГІНАЛЬНИЙ І ЗРІВНОВАЖУВАЛЬНИЙ ПРИСТРІЙ ДЛЯ РОБОЧИХ ВАЛКІВ ПРОКАТНОЇ КЛІТІ, ЩО ЗСУВАЮТЬСЯ В ОСЬОВОМУ НАПРЯМКУ**(57) Реферат:**

Винахід стосується згинального і зрівноважувального пристрою для робочих валків (10, 10') прокатної кліти, що зсуваються в осьовому напрямку, зокрема прокатної кліти кватро, при цьому на обох сторонах у вікні кожної станини (1) кліти передбачені напрямні блоки (2) в зоні висоти подушок (3, 3') робочих валків і передбачена можливість передачі сили згинальних і зрівноважувальних циліндрів (5) на подушки робочих валків, що спрямовуються з можливістю зсуву в осьовому напрямку і вертикально. При цьому передбачено, що напрямні блоки розділені кожен на верхній і нижній напрямні блоки (2, 2'), верхні напрямні блоки (2) встановлені з можливістю зсуву у вікні станини (1) кліти, нижні напрямні блоки (2') встановлені у вікні станини (1) кліти нерухомо або ж з можливістю вертикального зсуву, і в кожному з верхнього і нижнього напрямних блоків (2, 2'), що належать один одному, розташований згинальний і зрівноважувальний циліндр, що спрямовується ними, який знаходиться в зачепленні з верхньою і нижньою подушками робочих валків.

UA 99880 C2

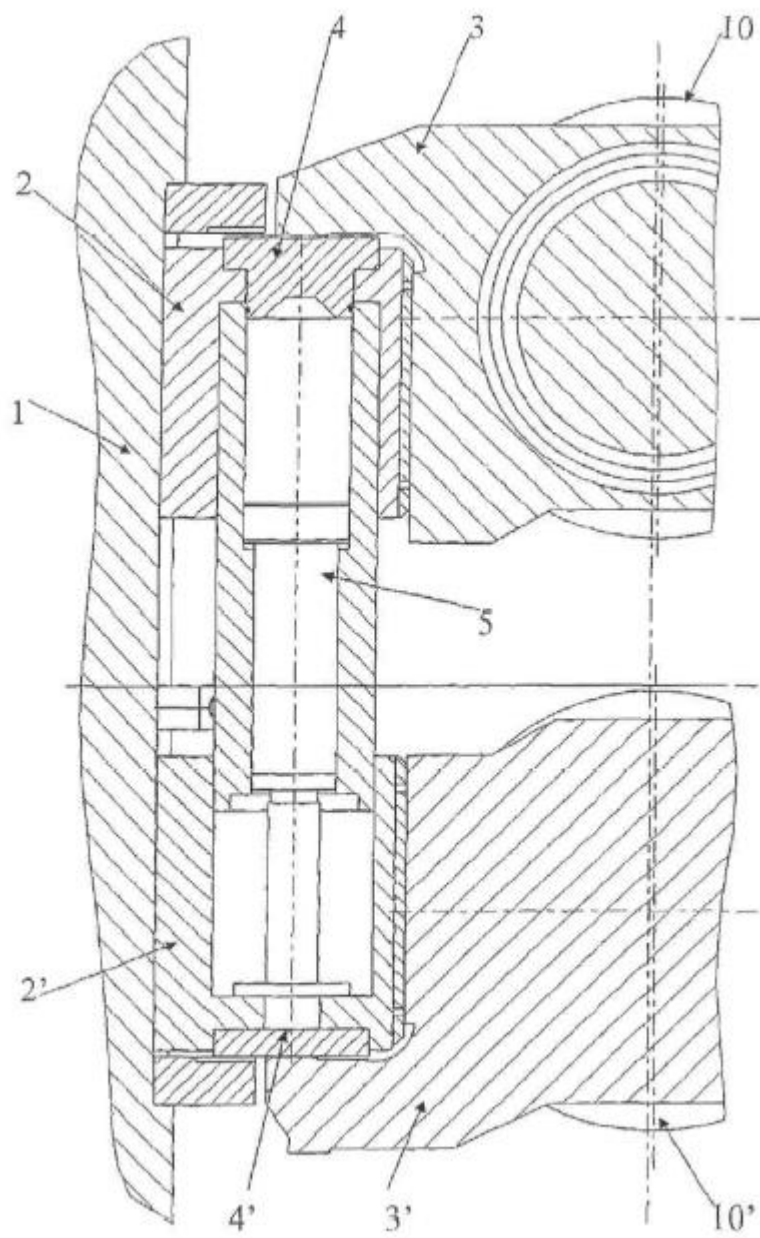


Fig. 1

Винахід стосується згинального і зрівноважувального пристрою для робочих валків прокатної кліті, що зсуваються в осьовому напрямку, зокрема, прокатної кліті кватро, при цьому по обидві сторони в отворі кожної станини кліті передбачені напрямні блоки в зоні висоти подушок робочих валків, які передають силу згинальних і зрівноважувальних циліндрів на

направні з можливістю зсуву в осьовому напрямку і вертикально подушки робочих валків.

Такі прокатні кліті можуть розміщуватися в станах гарячої і холодної прокатки, прокатних клітях Стекеля і товстолистових прокатних клітях.

Згинальні і зрівноважувальні пристрої вказаного вище виду відомі, наприклад, з EP 0 256 408 A2.

Хід відомих згинальних і зрівноважувальних циліндрів обмежений, з метою забезпечення достатнього спрямування подушок робочих валків при великих підйомах робочих валків.

Задачею винаходу є створення згинального і зрівноважувального пристрою, який забезпечує значно більший підйом робочих валків при одночасному постійному максимальному спрямуванні подушок робочих валків.

Ця задача вирішена, згідно з винаходом, в згинальному і зрівноважувального пристрої для робочих валків прокатної кліті, що зсуваються в осьовому напрямку, зокрема, прокатної кліті кватро, при цьому на обох сторонах в отворі кожної станини кліті передбачені напрямні блоки в зоні висоти подушок робочих валків і передбачена можливість передачі сили згинальних і зрівноважувальних циліндрів на напрямні з можливістю зсуву в осьовому напрямку і вертикально подушки робочих валків, який характеризується тим, що

- напрямні блоки розділені кожний на верхній і нижній напрямний блок,

- верхні напрямні блоки встановлені з можливістю зсуву у вікні станини кліті,

- нижні напрямні блоки встановлені у вікні станини кліті нерухомо або ж з можливістю вертикального зсуву, і

- в кожному з верхнього і нижнього напрямних блоках, що належать один одному, розташований напрямний ним згинальний і зрівноважувальний циліндр, який знаходиться в зачепленні з верхньою і нижньою подушкою робочих валків.

Переважно, передача сили від згинальних і зрівноважувальних циліндрів на подушки робочих валків здійснюється через прилеглі до них притисні кришки.

Як особливе виконання передбачено, що притисні кришки охоплюють з геометричним замиканням вушка подушок робочих валків або напрямні блоки - буртики подушок робочих валків.

Таким чином, консольний негативно і/або позитивно діючий згинальний пристрій, включаючи функцію урівноваження для стаціонарних або робочих валків, що зсуваються в осьовому напрямку, є особливо придатним для забезпечення високого підйому. Основною ідеєю рішення, згідно з винаходом, є розділення напрямного блоку, що виконується до цього часу у вигляді єдиного цілого, на верхній рухомий блок, а також нижній нерухомий або рухомий напрямний блок.

У верхньому або нижньому напрямному блоці розташований або з'єднаний з ним згинальний і зрівноважувальний циліндр, який впливає одночасно на верхній і нижній робочий валок і при цьому спрямовується у відповідному іншому напрямному блоці.

На обох напрямних блоках може бути встановлено зсувний пристрій, включаючи блокування робочих валків.

Верхній рухомий напрямний блок або обидва рухомих напрямних блоки спрямовуються в станині кліті.

Додатково до цього, негативне згинання робочих валків може бути реалізоване за рахунок того, що притисні кришки охоплюють з геометричним замиканням вушка подушок робочих валків, або напрямні блоки - буртики подушок робочих валків.

За допомогою винаходу висока надійність сучасної конструкції згинального і зрівноважувального пристрою з'єднується з високою гнучкістю відносно збільшення розмірів вогнища деформації.

Інша перевага полягає в тому, що, згідно з винаходом, з мінімальною кількістю згинальних і зрівноважувальних циліндрів забезпечується позитивне і негативне згинання за рахунок одночасного впливу на нижній і верхній робочі валки.

Винахід забезпечує більший діапазон регулювання вигину (позитивного і негативного) робочих валків, який потрібен або бажаний для особливих процесів, наприклад, процесу Стекеля з великими коливаннями зусилля валків всередині однієї смуги/проходу.

Нижче наводиться більш докладне пояснення винаходу з посиланнями на прикладені креслення, на яких зображено:

Фіг. 1 - вертикальний розріз згинального і зрівноважувального пристрою;

Фіг. 2 - розріз по лінії В-В на фіг. 1;

Фіг. 3 - вертикальний розріз згинального і зрівноважувального пристрою, згідно з модифікованим варіантом виконання;

Фіг. 4 - інший варіант виконання.

5 У вікні станини 1 кліті показані подушки 3 і 3' робочих валків для верхнього і нижнього робочого валка 10, відповідно, 10'.

10 Розділений, згідно з винаходом, напрямний блок закріплений в отворі, при цьому верхній напрямний блок 2 може бути розташований рухомо, а нижній блок 2' також рухомо або нерухомо. Подушки 3 і 3' робочих валків встановлені з можливістю зсуву за допомогою зсувного пристрою 6 і 6' в осьовому напрямку робочих валків. У вертикальному напрямку зміна положення здійснюється за допомогою згинального і зрівноважувального циліндра 5.

15 Він знаходиться в зачепленні через притиску кришку 4, відповідно, 4' з подушками робочих валків або, точніше, з їх вушками, при цьому для винаходу істотно також, що лише за допомогою одного згинального і зрівноважувального циліндра 5 виконується одночасно з'єднання з верхньою подушкою 3 робочих валків і нижньою подушкою 3' робочих валків.

У варіанті виконання, згідно з фіг. 3, як модифікація варіанту виконання, згідно з фіг. 1, змінене лише розташування поршня.

Негативне або позитивне встановлення подушок робочих валків досягається за допомогою варіанту виконання, показаного на фіг. 4.

20 При цьому напрямний блок 2 охоплює буртик подушки 3 робочих валків, або розширення 7 притисної кришки охоплюють вушка подушок робочих валків 3, відповідно, 3', так, що забезпечується можливість безпосередньої передачі руху згинального і зрівноважувального циліндра в обох напрямках.

25 ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Згинальний і зрівноважувальний пристрій для робочих валків (10, 10') прокатної кліті, що зсуваються в осьовому напрямку, зокрема прокатної кліті кватро, при цьому на обох сторонах у вікні кожної станини (1) кліті передбачені напрямні блоки (2) в зоні висоти подушок (3, 3') робочих валків і передбачена можливість передачі сили згинальних і зрівноважувальних циліндрів (5) на подушки робочих валків, що спрямовуються з можливістю зсуву в осьовому напрямку і вертикально, який **відрізняється** тим, що

30 - напрямні блоки розділені кожен на верхній і нижній напрямні блоки (2, 2'),
- верхні напрямні блоки (2) встановлені з можливістю вертикального зсуву у вікні станини (1) кліті,

35 - нижні напрямні блоки (2') встановлені у вікні станини (1) кліті нерухомо або відповідно з можливістю вертикального зсуву, і

40 - в кожному з верхнього і нижнього напрямних блоків (2, 2'), що належать один одному, розташований згинальний і зрівноважувальний циліндр, що спрямовується ними, який знаходиться в зачепленні з верхньою і нижньою подушками (3, 3') робочих валків.

2. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що на верхньому і нижньому напрямних блоках розташовані зсувні пристрої (6) для осьового зсуву подушок (3, 3') робочих валків, включаючи блокування (9) робочих валків.

45 3. Пристрій за п. 1 або п. 2, який **відрізняється** тим, що передача сили від згинальних і зрівноважувальних циліндрів (5) на подушки робочих валків здійснюється через прилеглі до них притисні кришки (4, 4', 7), відповідно, або через напрямні блоки.

4. Пристрій за п. 3, який **відрізняється** тим, що розширення (7) притисних кришок (4, 4'), відповідно, охоплюють з геометричним замиканням вушка подушок робочих валків або напрямні блоки охоплюють буртики подушок (3, 3') робочих валків.

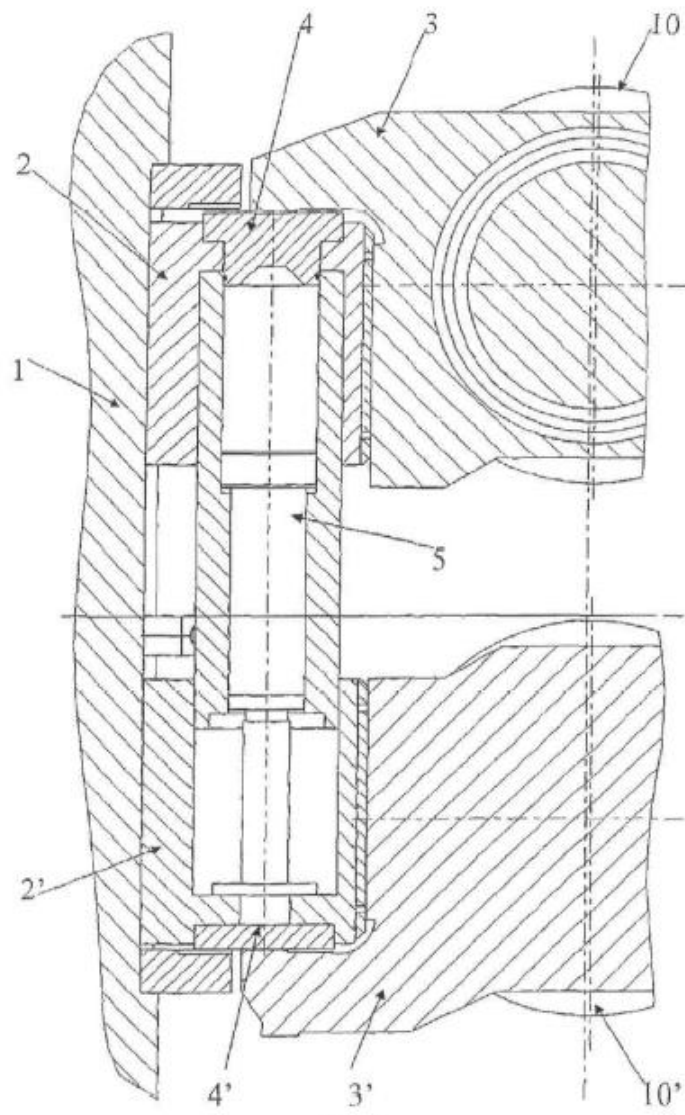


Fig. 1

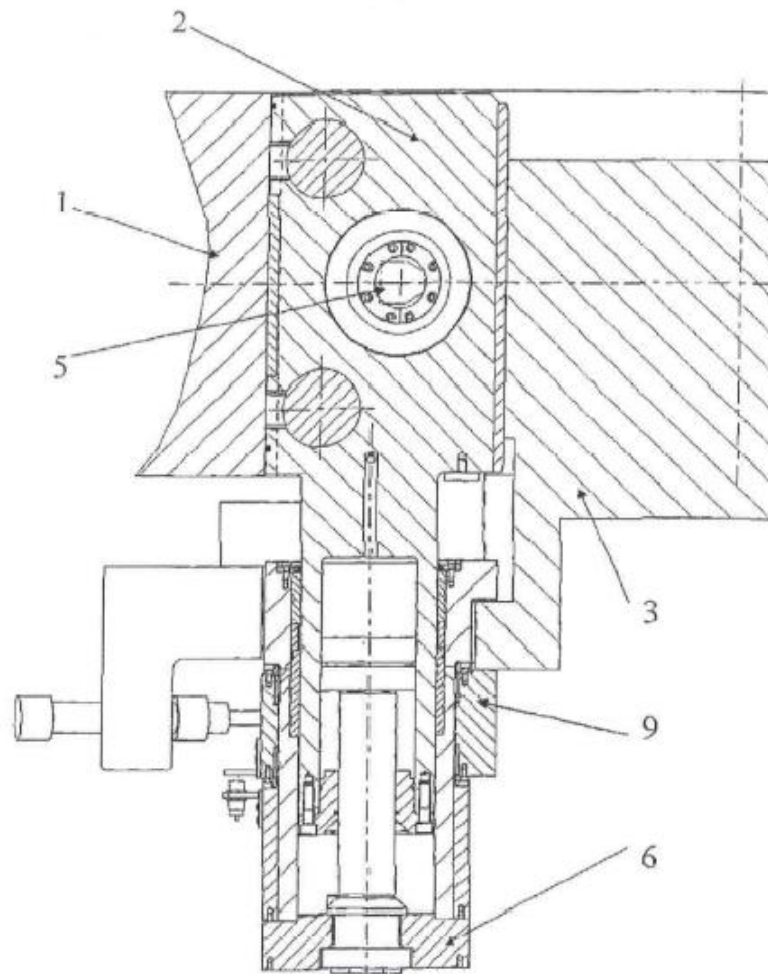


Fig. 2

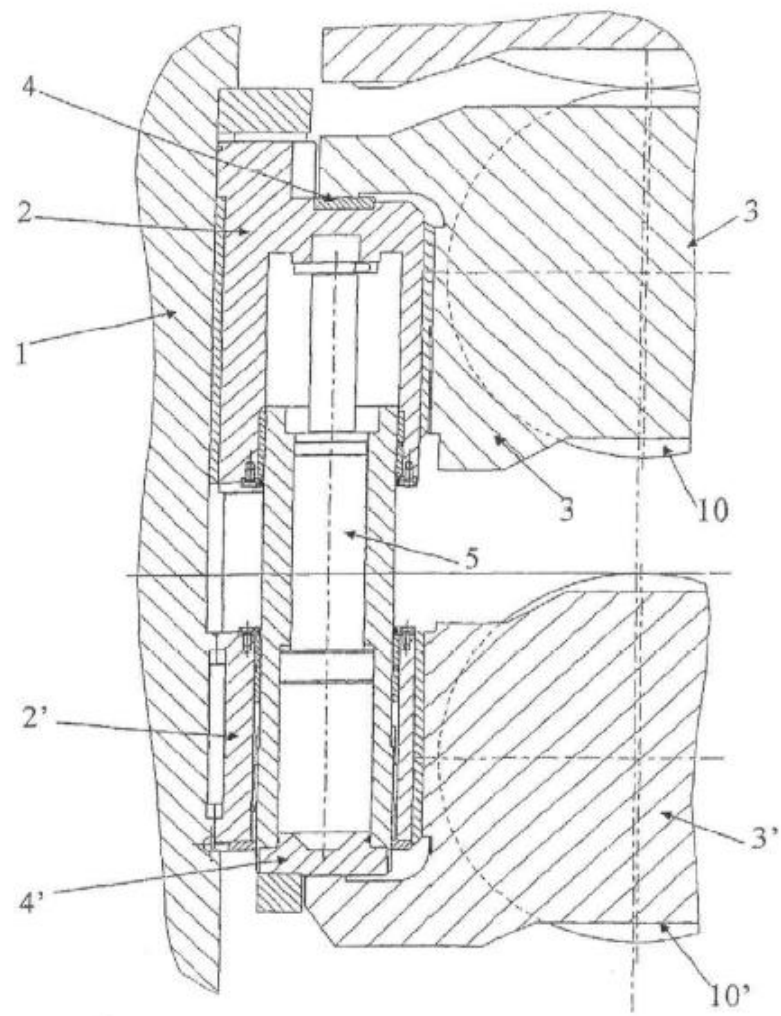


Fig. 3

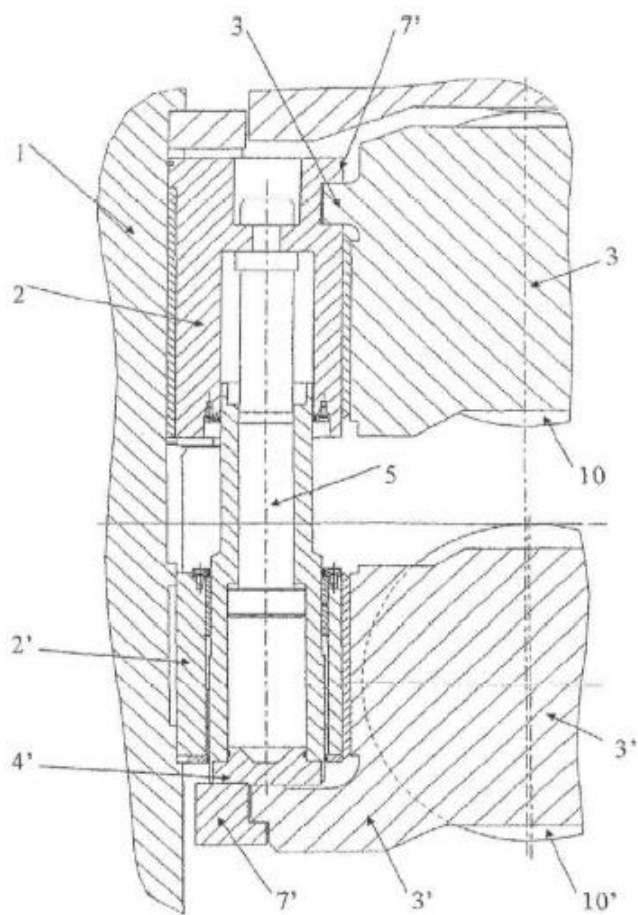


Fig. 4

Комп'ютерна верстка А. Крулевський

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