



УКРАЇНА

(19) UA (11) 55770 (13) U
(51) МПК (2009)
B21B 35/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИВІД ПРОКАТНОГО СТАНА

1

2

(21) u201006998

(22) 07.06.2010

(24) 27.12.2010

(46) 27.12.2010, Бюл. № 24, 2010 р.

(72) ПАЛАМАРЧУК ОЛЕКСАНДР ВОЛОДИМИРОВИЧ

(73) ПРИАЗОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(57) 1. Привід прокатного стану, що містить редуктор, вихідні вали якого з'єднані з робочими валками, а його зубчастий вінець через сателіт з'єднаний з сонячним колесом, водило, зубчасте колесо та електродвигун, який **відрізняється** тим, що сонячне колесо розташовано з можливістю пере-

міщення у вертикальній площині в напрямних додатково встановленого натискного пристрою та з'єднано водилом із сателітом, що знаходиться в зачепленні з внутрішніми зубцями зубчастого вінця, оснащеного роликовою обоймою, яка закріплена у редукторі, зубчастий вінець якої також має зачеплення з зубчастим колесом, розташованим на осі нижче сонячного колеса, і з'єднаним через ведучий вал з електродвигуном.

2. Привід прокатного стану, який **відрізняється** тим, що водило виконано підпружиненим та розташовано з можливістю взаємодії з напрямним роликом, який закріплений у редукторі.

Корисна модель відноситься до прокатного виробництва, а саме до механічного обладнання робочих ліній прокатних станів і може бути використана при передачі обертання і крутних моментів.

Відомий привід прокатного стану, що складається з електродвигуна, шестерні, планетарної шестерні, водила, зубчастого вінця, шестеренної кліті та шпинделів. Момент від електродвигуна передається через шестерні до шестеренної кліті. Шестеренна кліть розподіляє момент на два шпинделя. Шпинделі з'єднані з робочими валками прокатного стану, див. авторське свідоцтво СРСР №452377 МПК B21B35/00.

До недоліків цього приводу можна віднести великі габаритні розміри по довжині приводу.

Найбільш близьким рішенням, яке відповідає запропонованій моделі є привід прокатного стану, який складається з редуктора, вихідні вали якого з'єднані з робочими валками, а зубчастий вінець через сателіт з'єднаний з сонячним колесом, водило забезпечує постійний контакт сонячного колеса і сателіта, а зубчасте колесо має зв'язок і з зубчастим вінцем через зачеплення із електродвигуном через ведучий вал, див. авторське свідоцтво СРСР №327734 МПК B21B35/12.

До недоліків цього приводу відносяться: складність і громіздкість конструкції, велика кількість зубчастих передач, які істотно знижують його ККД,

а також ускладнюють обслуговування та налагодження приводу при введенні в експлуатацію.

В основу корисної моделі поставлене завдання вдосконалити привід прокатного стану в якому за рахунок зміни форми виконання елементів та їх взаємного розташування досягається зменшення габаритів по довжині приводу, зниження маси та спрощення технічного обслуговування.

Для вирішення поставленого завдання у приводі прокатного стану що містить редуктор, вихідні вали якого з'єднані з робочими валками, а його зубчастий вінець через сателіт з'єднаний з сонячним колесом, водило, зубчасте колесо та електродвигун, відповідно до корисної моделі, сонячне колесо розташоване з можливістю переміщення у вертикальній площині в напрямних додатково встановленого натискного пристрою та з'єднано водилом із сателітом, що знаходяться в зачепленні з внутрішніми зубцями зубчастого вінця, забезпеченого роликовою обоймою, яка закріплена у редукторі, зубчастий вінець якої також має зачеплення з зубчастим колесом розташованим на осі нижче сонячного колеса та з'єднаним через ведучий вал з електродвигуном. При цьому водило виконано підпружиненим та розташоване з можливістю взаємодії з напрямним роликом закріпленому в редукторі.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, де на Фіг.1, представлено загальний вид при-

(13) U
(11) 55770
(19) UA

воду, на Фіг.2 - представлено загальний вид приводу в аксонометрії, Фіг.3, Фіг.4 - показано принцип роботи приводу, а на Фіг.5 - розріз по А-А.

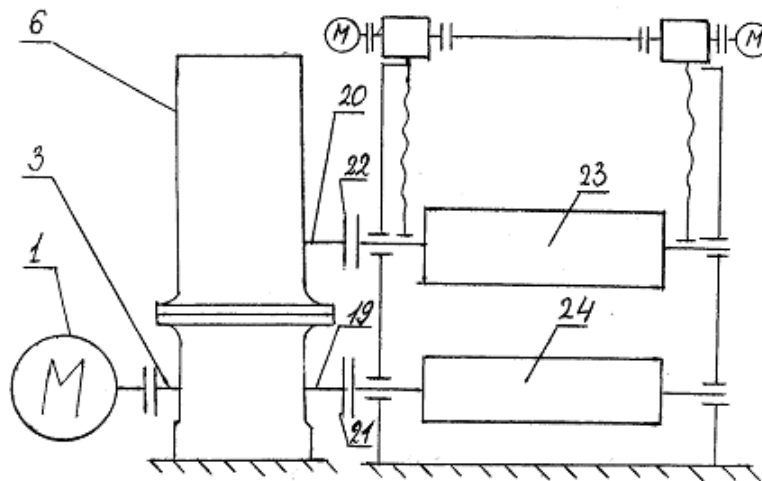
Привід складається з електродвигуна 1, який взаємодіє з зубчастим колесом 2 через ведучий вал 3. Зубчасте колесо знаходиться в зачепленні з зубчастим вінцем 4. Зубчастий вінець укладений у роликову обойму 5 редуктора 6. Зубчатий вінець також знаходиться в зачепленні з сателітом 7. Сателіт виконаний у вигляді зубчастого колеса і пов'язаний водилом 8 з сонячним колесом 9. Сонячне колесо встановлене в напрямних 10 натискного пристрою 11. Натискний пристрій складається з двох натискних гвинтів 12, які спираються в підшипникові букси 13 сонячного колеса з одного боку, а з іншого боку пов'язані з черв'ячним редуктором 14, в якому через гайки 15 закріплені в черв'ячних колесах 16 мають зачеплення з черв'яком 17. Черв'як пов'язаний через муфту з електродвигуном натискного пристрою 18. Робота натискного пристрою синхронізована з роботою натискного пристрою прокатної кліти. Вихідні вали зубчастого і сонячного коліс 19 та 20 пов'язані муфтами 21 і 22 з верхнім та нижнім робочими валками 23 і 24. Сонячне, зубчасте колесо і сателіт мають однакові кінематичні параметри. Водило забезпечене пружиною 25 і має можливість контактувати з роликом 26.

Привід працює таким чином.

Електродвигун 1 через ведучий вал 3 передає момент на зубчасте колесо 2. Зубчасте колесо обертає зубчастий вінець 4 укладений в роликову обойму 5. Зубчастий вінець передає момент на сателіт 7. Сателіт обертає сонячне колесо 9. Переміщенням по вертикалі в напрямних 10 яким

контролюється однакове плоско паралельне переміщення сонячного колеса і верхнього робочого валка прокатного стана, (на Фіг.3 і 4 показано). Синхронізувати переміщення можна електрично або механічно. За рахунок чого виключається необхідність в передачі моменту від сонячного колеса до робочого валка під кутом. Вертикальне переміщення забезпечує натискний пристрій 11. Під час руху сонячного колеса вгору або вниз водило 8 спирається і ковзає по напрямному ролику 26. Напрямний ролик закріплено в корпусі редуктора 6. Пружина 25 забезпечує постійний контакт між водилом та напрямним роликом. Під час руху сонячного колеса вгору від центральної горизонтальної осі редуктора пружина працює на стискання і тягне сателіт вниз, що дозволяє уникнути заклинювання сателіта між зубчастим вінцем і сонячним колесом приводу. Під час руху сонячного колеса вниз від центральної горизонтальної осі редуктора водило ковзає по напрямному ролику і виводить сателіт вище горизонтальної осі. Пружина при цьому розтягується. Сонячне, зубчасте колесо і сателіт виконані з однаковими кінематичними параметрами. Вихідні вали 19 і 20 передають момент від сонячного і зубчастого колеса до робочих валків.

Запропонована конструкція приводу прокатного стана спрощує запропоновану раніше конструкцію, зменшує габарити і довжину приводу, за рахунок виключення з приводу шпindelів і передач моменту на робочі валки напряму за рахунок плоско паралельного синхронного переміщення верхнього робочого валка і сонячного колеса редуктора.



Фіг. 1

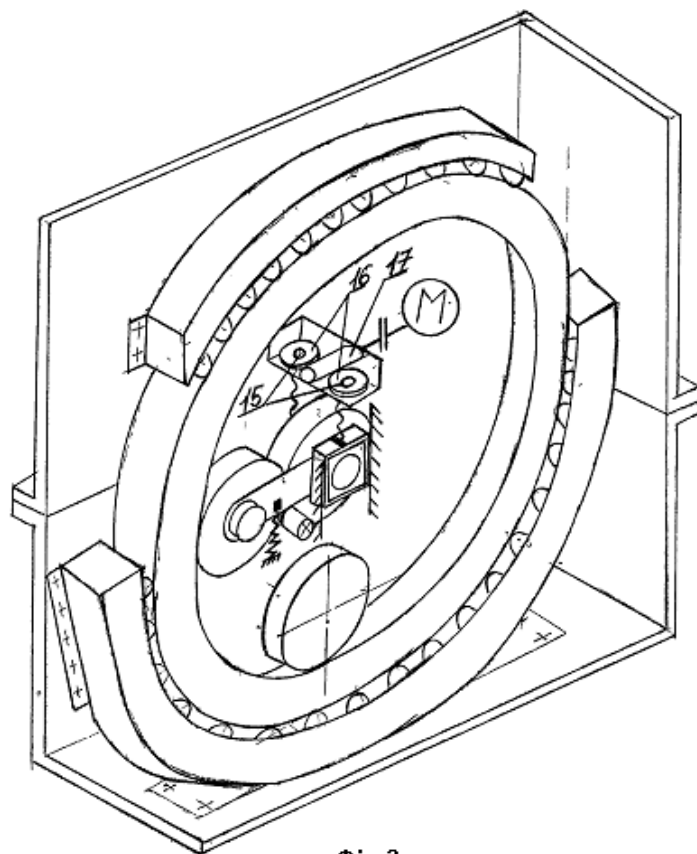


Fig. 2

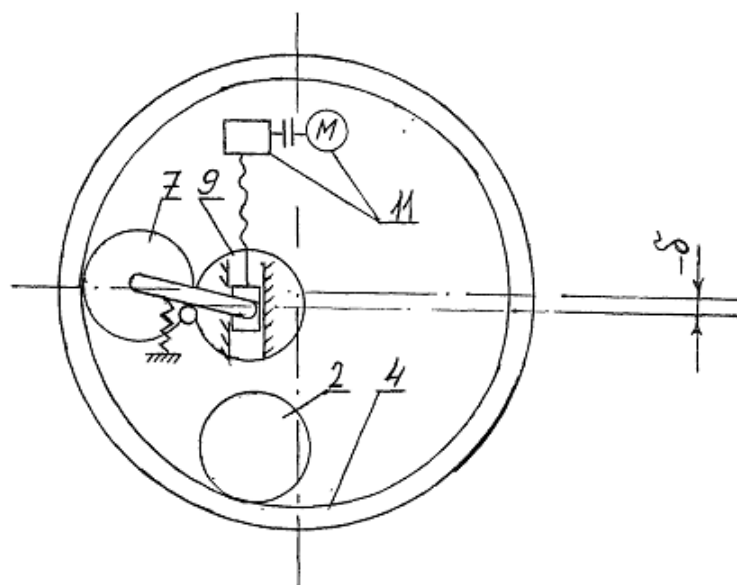


Fig. 3

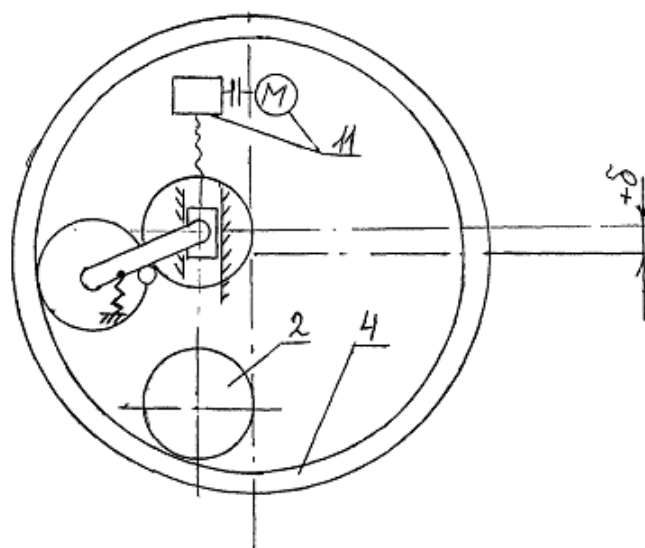


Fig. 4

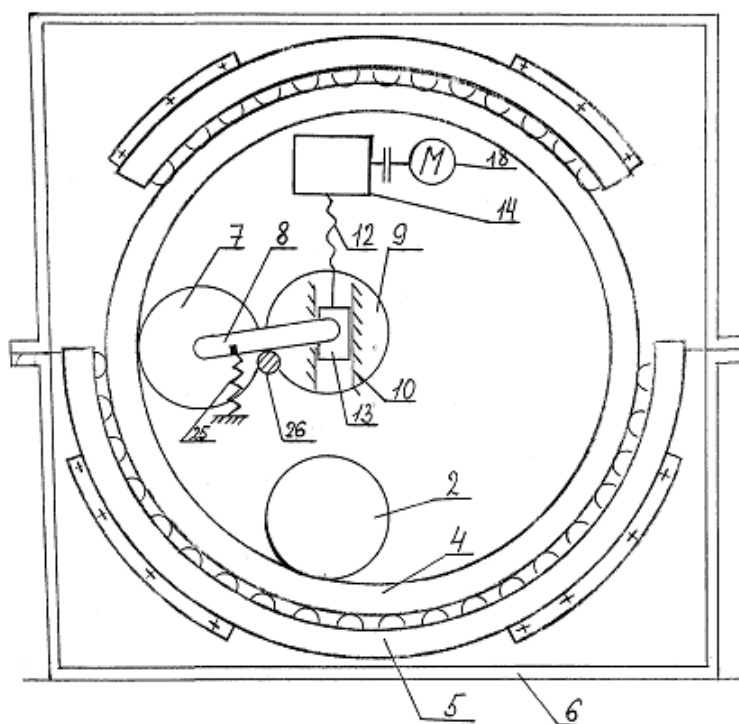


Fig. 5