



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

На основании пункта 1 статьи 1366 части четвертой Гражданского кодекса Российской Федерации патентообладатель обязуется заключить договор об отчуждении патента на условиях, соответствующих установившейся практике, с любым гражданином Российской Федерации или российским юридическим лицом, кто первым изъявил такое желание и уведомил об этом патентообладателя и федеральный орган исполнительной власти по интеллектуальной собственности.

(21)(22) Заявка: **2015107779/02, 05.03.2015**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
05.03.2015

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: **05.03.2015**

(45) Опубликовано: **10.08.2016** Бюл. № 22

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **RU 2302914 C1, 20.07.2007. SU 1463361 A1, 07.03.1989. SU 259892 A, 29.04.1970. US 5133205 A, 28.07.1992.**

Адрес для переписки:

654007, Кемеровская обл., г. Новокузнецк, ул. Кирова, 42, СибГИУ, патентный отдел

(72) Автор(ы):

Киринос Анатолий Михайлович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Киринос Анатолий Михайлович (RU)

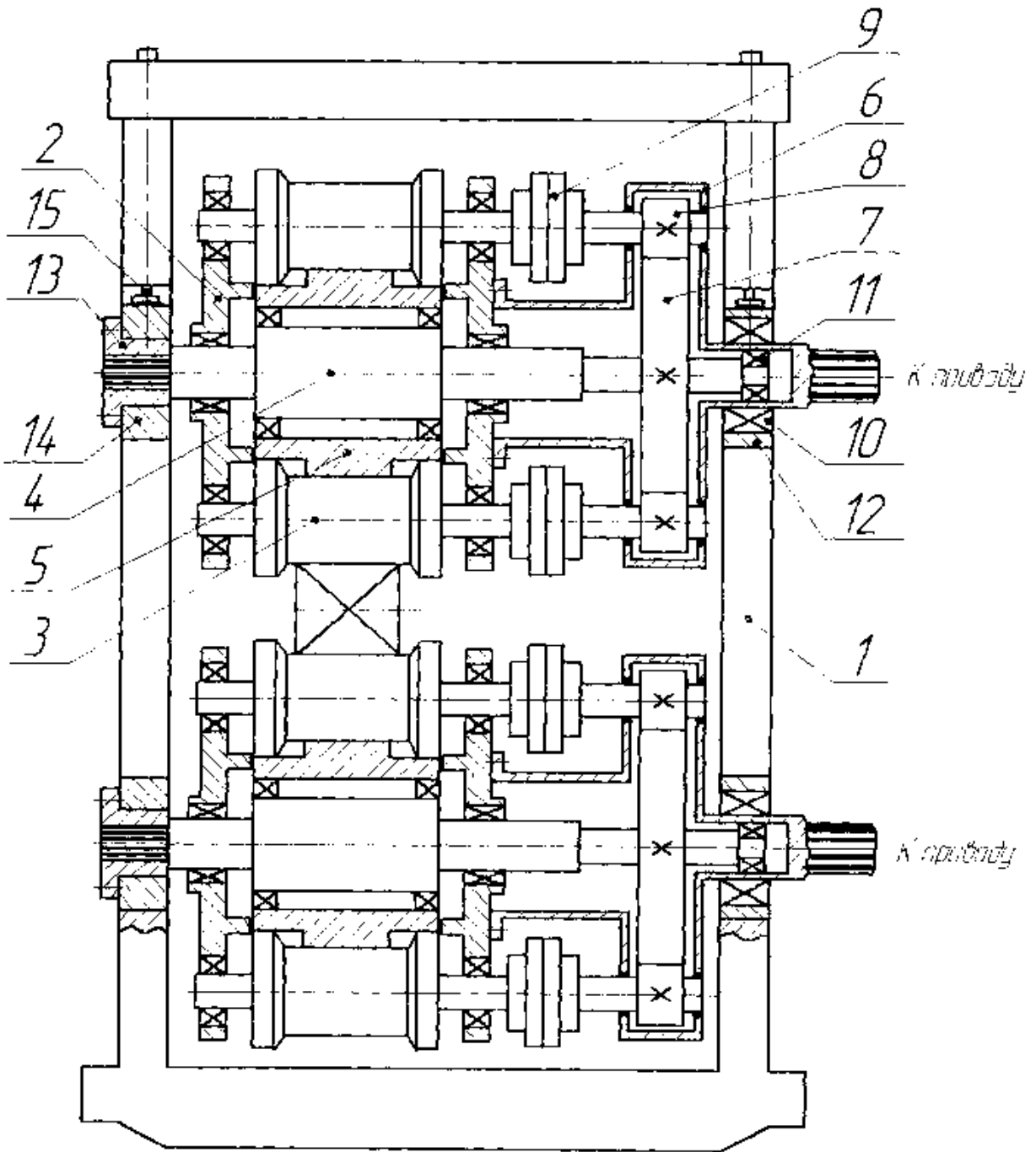
(54) РАБОЧАЯ КЛЕТЬ ПЛАНЕТАРНОГО ПРОКАТНОГО СТАНА

(57) Реферат:

Изобретение относится к обработке металлов давлением при производстве сортовых и листовых заготовок с использованием планетарных станов. Рабочая клетка планетарного прокатного стана содержит станину, два сепаратора, в которых расположены рабочие и опорные валки со свободно вращающимися бандажми, планетарные редукторы. Повышение жесткости и степени деформации, снижение динамических нагрузок на привод при отсутствии тянущих и

подающих устройств полосы обеспечивается за счет того, что водила планетарных редукторов жестко связаны с сепараторами рабочих валков. Внутри планетарных редукторов располагаются солнечные шестерни, закрепленные на опорных валках, и сателлиты, установленные на подшипниках в водилах. Валы сателлитов связаны с рабочими валками посредством муфт. Для установки обжатий предусмотрены механизмы для установки валков. 2 ил.

RU 2593551 C1



Фиг. 1

RU 2593551 C1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

According to Art. 1366, par. 1 of the Part IV of the Civil Code of the Russian Federation, the patent holder shall be committed to conclude a contract on alienation of the patent under the terms, corresponding to common practice, with any citizen of the Russian Federation or Russian legal entity who first declared such a willingness and notified this to the patent holder and the Federal Executive Authority for Intellectual Property.

(21)(22) Application: **2015107779/02, 05.03.2015**
 (24) Effective date for property rights:
05.03.2015
 Priority:
 (22) Date of filing: **05.03.2015**
 (45) Date of publication: **10.08.2016** Bull. № 22
 Mail address:
654007, Kemerovskaja obl., g. Novokuznetsk, ul. Kirova, 42, SibGIU, patentnyj otdel

(72) Inventor(s):
Kirnosov Anatolij Mikhajlovich (RU)
 (73) Proprietor(s):
Kirnosov Anatolij Mikhajlovich (RU)

(54) **MILL STAND OF PLANETARY MILL**

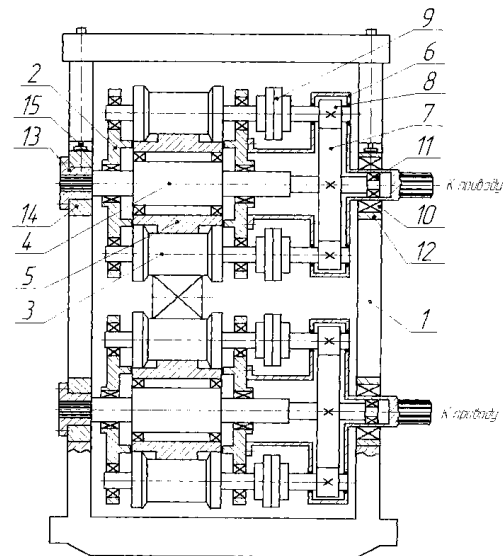
(57) Abstract:

FIELD: metalworking.

SUBSTANCE: invention relates to metal forming for making sheet workpieces using planetary mills. Planetary mill stand comprises a bed, two separators, in which there are working and support rolls with free running bandages, planetary reduction gears. Higher rigidity and deformation degree, reduced dynamic loads on the drive without pulling and feeding devices for the strip are ensured by that carriers of the planetary reduction gears are rigidly connected with separators of the working rolls. Inside the planetary reduction gears there are sun gears fixed on the support rolls and satellites installed on bearings in the carriers. Shafts of the satellites are connected with the working rolls by couplings.

EFFECT: for installation of reductions mechanisms are provided for installation of rolls.

1 cl, 2 dwg



Фиг. 1

RU 2 593 551 C1

RU 2 593 551 C1

Изобретение относится к обработке металлов давлением и предназначено для производства сортовых и листовых заготовок на машинах непрерывного литья.

Известен планетарный стан для прокатки (авторское свидетельство к изобретению SU №113219, заяв. 29.10.1957 г.), включающий задающие валки, два комплекта планетарных валков, попарно объединенных в станине, и в которых опорные валки свободно вращаются на валу. На валу жестко закреплены диски сепараторов, по окружности которых радиально располагаются подушки рабочих валков. Рабочие валки вращаются навстречу движению заготовки, опорный валок вращается по ходу движения за счет сил трения.

Наиболее близким к заявленному устройству является клеть планетарного стана, содержащего станину, размещенные в станине задающие валки, две пары сепараторов с консольными приводными рабочими валками (Патент РФ 2302914, опубл. 20.07.2007 г.). Привод каждого рабочего валка выполнен в виде планетарной зубчатой передачи, у которой солнечная шестерня с внутренними зубьями зафиксирована в станине, а валы сателлитов через фрикционные муфты соединены с рабочими валками.

Недостатком известного планетарного стана является:

- вследствие вращения рабочих валков в противоположную сторону движению заготовки, на заготовку воздействует сила, выталкивающая ее из очага деформации, что приводит к необходимости установки подающих роликов;
- образование недоката полосы длиной, равной расстоянию между подающими и планетарными валками;
- устранение предыдущего недостатка возможно при установке дополнительных тянущих роликов в самой клети или отдельного устройства на выходе;
- процесс захвата рабочими валками происходит при максимальных величинах обжатий, что увеличивает динамическую составляющую на привод стана;
- недостаточная жесткость валковой системы ввиду консольной конструкции установки рабочих валков.

Задачей изобретения является создание рабочей клети прокатного стана, обеспечивающей необходимую величину обжатия при прокатке непрерывно движущихся литых заготовок без использования подающих и тянущих роликов, снижение динамических нагрузок на привод, обеспечение высокого качества и точности проката за счет повышения жесткости валковой системы.

Поставленная задача решается за счет того, что рабочая клеть планетарного прокатного стана содержит станину, два планетарных редуктора, два планетарных валка, нажимное устройство. Каждый планетарный валок включает приводной сепаратор, в котором радиально расположены рабочие валки, опорный валок с банджом и подшипники. Опорный валок опирается через подшипники и шлицованную втулку на подушки, установленные в окнах станины. Корпус каждого планетарного редуктора является водилом. С одной стороны водило жестко соединено с сепаратором, а с другой - с приводом стана. Внутри планетарного редуктора располагается солнечная шестерня с наружными зубьями. Солнечная шестерня закреплена на цапфе опорного валка, входящей в планетарный редуктор. Сателлиты установлены на подшипниках в водилах. Валы сателлитов связаны с рабочими валками посредством муфт.

Описываемая рабочая клеть планетарного прокатного стана позволяет осуществлять прокатку сортовых и листовых заготовок без использования задающих и тянущих валков за счет вращения сепараторов навстречу движущейся заготовке, а рабочих валков - в противоположную. За счет захвата заготовки при нулевом обжатии на прокатанном участке с последующим его увеличением в процессе поворота водила и

прокатки заготовки рабочими валками в направлении движения непрерывно отливаемой заготовки обеспечивается снижение динамических нагрузок. Точность проката обеспечивается наличием свободно вращающегося бандажа на неподвижном опорном валке.

5 Сущность изобретения поясняется следующими чертежами:

Фиг. 1 - общий вид рабочей клетки планетарного прокатного стана,

Фиг. 2 - схема процесса взаимодействия рабочих валков, сепараторов и полосы при прокатке на планетарном прокатном стане.

Рабочая клетка планетарного прокатного стана (Фиг. 1) содержит станину 1, два сепаратора 2, в которых расположены рабочие 3 и опорные валки 4 с бандажами 5, планетарные редукторы. Водила 6, являющиеся корпусами планетарных редукторов, жестко соединены с сепараторами 2. Внутри планетарных редукторов располагаются солнечные шестерни 7 с наружными зубьями, закрепленные на неподвижных опорных валках 4, и сателлиты 8, установленные на подшипниках в водилах 6. Валы сателлитов 8 связаны с рабочими валками 3 посредством муфт 9. Опорные валки с одной стороны установлены на подшипниках 10 и 11 в подушках 12, а с другой - на шлицованных втулках 13 в подушках 14. Относительное положение рабочих валков 3 каждого планетарного валка при настройке стана обеспечивается поворотом опорного валка 4 шлицованными втулками 13 с последующей их фиксацией в подушках 14, которые 20 установлены в окне станины 1.

Рабочая клетка планетарного прокатного стана работает следующим образом. При включении привода приводятся во вращение водила 6, которые передают вращательное движение через неподвижную солнечную шестерню 7, сателлиты 8 и муфты 9 рабочим валкам 3. Обжатие движущейся заготовки происходит между рабочими валками 3, 25 которые поочередно подаются сепараторами 2 навстречу движущейся заготовки, которая прокатывается приводными рабочими валками, вращающимися в сторону движения заготовки. Для обеспечения жесткости системы рабочие валки опираются на опорные валки 4 через свободно опирающиеся на подшипники бандажи 5. Настройка заданного обжатия каждым рабочим роликом обеспечивается за счет изменения 30 скорости привода, а размер получаемой заготовки обеспечивается нажимным механизмом 15. Настройка положения рабочих валков каждого из блоков валков стана производится поворотом опорных валков втулками 13 с последующей их фиксацией в подушках 14, которые установлены в окне станины 1.

Описываемая рабочая клетка планетарного прокатного стана позволяет отказаться 35 от подающих и тянущих роликов, получить необходимую степень деформации и жесткости при прокатке сортовых и листовых заготовок за счет вращения сепараторов навстречу движущемуся слитку, а рабочих валков - в направлении перемещения непрерывно отливаемой заготовки, что обеспечивает уменьшение динамических нагрузок при захвате слитка при нулевом обжатии с последующим его увеличением в 40 процессе поворота водила и прокатки заготовки рабочими валками в направлении движения непрерывно отливаемой заготовки.

Формула изобретения

Рабочая клетка планетарного прокатного стана для прокатки непрерывно отливаемой 45 заготовки, содержащая станину, два сепаратора, в которых расположены рабочие валки, планетарные редукторы с солнечными шестернями и сателлитами, отличающаяся тем, что она содержит неподвижные опорные валки со свободно вращающимися бандажами, планетарные редукторы имеют корпуса, выполненные в виде водил, жестко

соединенных с сепараторами, сателлиты установлены в подшипниках на водилах и посредством муфт соединены с рабочими валками, при этом солнечные шестерни выполнены с наружными зубьями, обеспечивающими вращение рабочих валков в направлении перемещения непрерывно отливаемой заготовки при вращении сепараторов в противоположном направлении, и захват заготовки при нулевом обжатии с последующим его увеличением в процессе поворота водила.

10

15

20

25

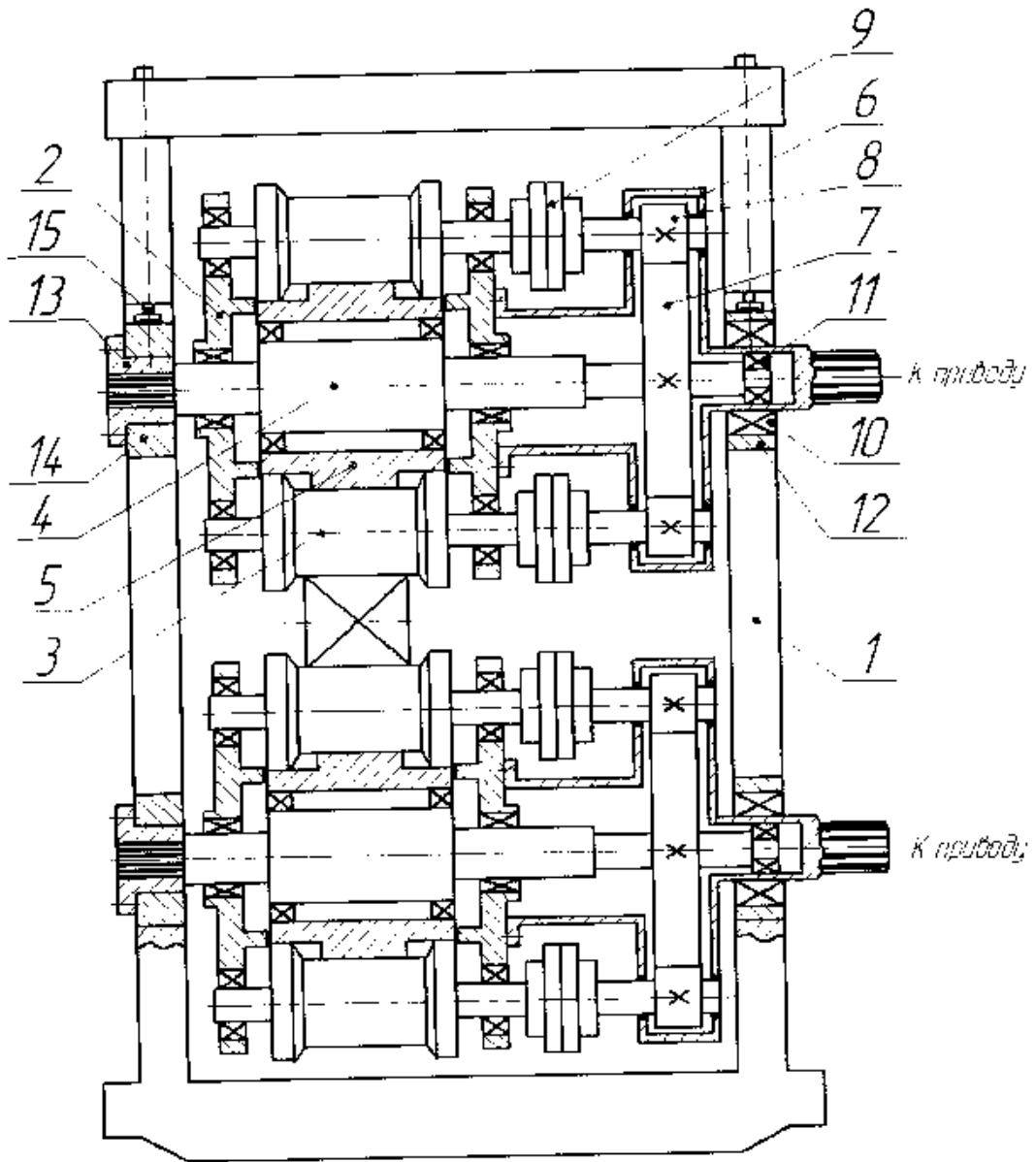
30

35

40

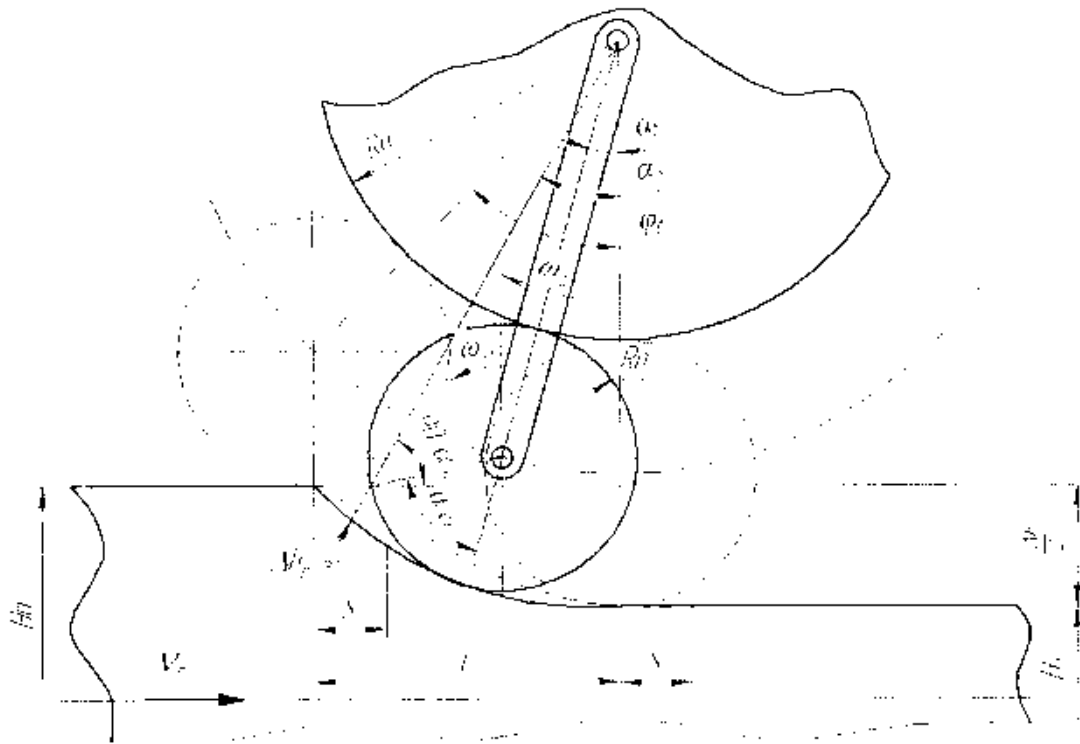
45

Рабочая клетка планетарного
прокатного стана



Фиг. 1

Рабочая клетка планетарного прокатного стана



ФИГ. 2