

МЕЖДУНАРОДНАЯ ЗАЯВКА, ОПУБЛИКОВАННАЯ В СООТВЕТСТВИИ
С ДОГОВОРом О ПАТЕНТНОЙ КООПЕРАЦИИ (РСТ)(51) Международная классификация
изобретения 4:
B21B 45/06

A1

(11) Номер международной публикации: WO 85/05578

(43) Дата международной публикации:
19 декабря 1985 (19.12.85)

(21) Номер международной заявки: РСТ/SU84/00029

(22) Дата международной подачи:
30 мая 1984 (30.05.84)

(71) Заявители: ЧЕРЕПОВЕЦКИЙ ФИЛИАЛ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО ЗАОЧНОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА [SU/SU]; Череповец 162600, Вологодская обл., ул. Дзержинского, д. 30 (SU) [CHERPOVETSKY FILIAL SEVERO-ZAPADNOGO ZAOCHNOGO POLITEKHNICHESKOGO INSTITUTA, Cherepovets (SU)]. ЧЕРЕПОВЕЦКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ КОМБИНАТ ИМЕНИ 50-ЛЕТИЯ СССР [SU/SU]; Череповец 162600, Вологодская обл., ул. Мира, д. 30 (SU) [CHERPOVETSKY METALLURGICHESKY KOMBINAT IMENI 50-LETIYA SSSR, Cherepovets (SU)]. ЦЕНТРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ ИМЕНИ И.П.БАРДИНА [SU/SU]; Москва 107005, ул. 2-ая Бауманская, д. 9/23 (SU) [TSENTRALNY NAUCHNO-ISSLEDOVATELSKY INSTITUT CHERNOI METALLURGII IMENI I.P.BARDINA, Moscow (SU)].

(72) Изобретатели: АБРАМЕНКО Виктор Иванович; Череповец 162600, Вологодская обл., пр. Победы, д. 79, кв. 37 (SU) [ABRAMENKO, Viktor Ivanovich, Cherepovets (SU)]. ГАРБЕР Эдуард Александрович; Череповец 162614, Вологодская обл., ул. Горького, д. 85, кв. 17 (SU) [GARBER, Eduard Alexandrovich, Cherepovets (SU)]. ДЕЛЮСТО Лев Георгиевич; Череповец 162609, Вологодская обл., ул.

Первомайская, д. 33, кв. 9 (SU) [DELJUSTO, Lev Georgievich, Cherepovets (SU)]. ЖУКОВ Юрий Константинович; Москва 113191, Серпуховской вал, д. 13, кв. 29 (SU) [ZHUKOV, Jury Konstantinovich, Moscow (SU)]. КОЧИ Геннадий Леонидович; Череповец 162600, Вологодская обл., ул. Комсомольская, д. 29, кв. 27 (SU) [KOSCH, Gennady Leonidovich, Cherepovets (SU)]. ЛИПУХИН Юрий Викторович; Череповец 162600, Вологодская обл., ул. Вологодская, д. 4, кв. 16 (SU) [LIPUKHIN, Jury Viktorovich, Cherepovets (SU)]. МАГЕР Виктор Евстафьевич; Череповец 162600, Вологодская обл., ул. Ленина, д. 97, кв. 25 (SU) [MAGER, Viktor Evstafievich, Cherepovets (SU)]. ПИМЕНОВ Александр Федорович; Москва 123481, ул. Планерная, д. 12, корп. 1, кв. 400 (SU) [PIMENOV, Alexandr Fedorovich, Moscow (SU)]. САВРАНСКИЙ Константин Наумович; Донецк 340066, ул. Челюскинцев, д. 142, кв. 169 (SU) [SAVRANSKY, Konstantin Naumovich, Donetsk (SU)]. ШИХАНОВИЧ Борис Александрович; Череповец 162600, Вологодская обл., ул. Metallurgov, д. 2, кв. 20 (SU) [SHIKHANOVICH, Boris Alexandrovich, Cherepovets (SU)].

(74) Агент: ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ПАЛАТА СССР; Москва 103012, ул. Куйбышева, д. 5/2 (SU) [THE USSR CHAMBER OF COMMERCE AND INDUSTRY, Moscow (SU)].

(81) Указанные государства: AT, AU, BR, DE, GB, JP, SE

Опубликована

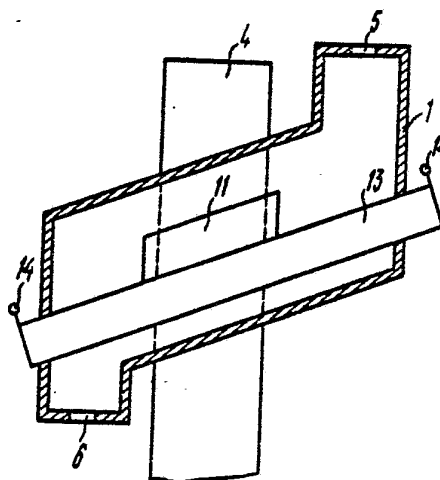
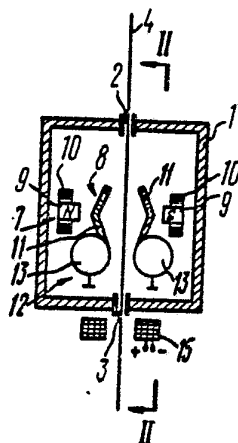
С отчетом о международном поиске
С измененной формулой изобретения

(54) Title: DEVICE FOR DESCALING THE STRIP SURFACE

(54) Название изобретения: УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОЧИСТКИ
ПОЛОСЫ ОТ ОКАЛИНЫ

(57) Abstract

A device for descaling the strip surface comprises a chamber (1) provided with slots (2, 3) for the passage of the strip (4) to be worked and with openings for charging and discharging a ferromagnetic abrasive powder, electromagnets (7) for influencing the powder with the magnetic field and a mechanism (8) for compacting the powder mounted inside the chamber (1). The lower wall of the chamber (1) is inclined to the horizontal surface so as to provide for a slope in the direction of the opening for discharging the powder. The longitudinal axes of the slots (2, 3) are placed in one and the same vertical plane. The mechanism (8) for compacting the powder is comprised of at least two blades (11) arranged symmetrically in relation to the vertical plane in which the longitudinal axes of the slots (2, 3) are placed and provided with a device (12) for their synchronous displacement in the direction to each other. The size of the projection of the edge of each blade (11) onto the strip (4) should not be less than the width of the strip (4).



(57) Реферат:

Устройство для очистки поверхности полосы от окалины содержит камеру (I), имеющую щели (2, 3) для прохождения обрабатываемой полосы (4) и окна для загрузки и выгрузки ферромагнитного абразивного порошка, электромагниты (7) для воздействия магнитного поля на указанный порошок и механизм (8) уплотнения порошка, установленный в камере (I). Нижняя стенка камеры (I) установлена под углом к горизонтальной плоскости с уклоном в сторону окна для выгрузки порошка. Продольные осевые линии щелей (2, 3) расположены в одной вертикальной плоскости. Механизм (8) уплотнения порошка выполнен в виде по меньшей мере двух лопаток (II), установленных симметрично относительно вертикальной плоскости, в которой расположены продольные осевые линии щелей (2, 3), и снабженных приспособлением (I2) их синхронного перемещения навстречу друг другу. Размер проекции кромки каждой лопатки (II) на полосу (4) должен быть не менее ширины обрабатываемой полосы (4).

ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ИНФОРМАЦИИ

Коды, используемые для обозначения стран-членов РСТ на титульных листах брошюр, в которых публикуются международные заявки в соответствии с РСТ:

AT Австрия	GB Великобритания	NL Нидерланды
AU Австралия	HU Венгрия	NO Норвегия
BB Барбадос	IT Италия	RO Румыния
BE Бельгия	JP Япония	SD Судан
BG Болгария	KP Корейская Народно-Демократическая Республика	SE Швеция
BR Бразилия	KR Корейская Республика	SN Сенегал
CF Центральнаяафриканская Республика	LI Лихтенштейн	SU Советский Союз
CG Конго	LK Шри Ланка	TD Чад
CH Швейцария	LU Люксембург	TG Того
CM Камерун	MC Монако	US Соединенные Штаты Америки
DE Федеративная Республика Германии	MG Малагаскар	
DK Дания	ML Мали	
FI Финляндия	MR Мавритания	
FR Франция	MW Малави	
GA Габон		

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОЧИСТКИ ПОВЕРХНОСТИ ПОЛОСЫ ОТ ОКАЛИНЫ

Область техники

Изобретение относится к листопрокатному производству, а более конкретно к устройству для очистки поверхности полосы от окалины.

Предшествующий уровень техники

Для очистки поверхности полос от окалины в настоящее время широко используются химические, механические (в том числе гидравлические) и другие методы или различные их сочетания.

Однако большое количество разнообразных средств очистки полос от окалины свидетельствует о том, что в настоящее время не существует способов и средств очистки полос от окалины, которые бы обеспечивали равномерную по всей площади полосы обработку поверхности и долговечность средств очистки.

Так, например, для очистки поверхности полос от окалины применяется установка, сочетающая механическое и химическое средства обработки и содержащая травильную ванну, в которой растворяется окалина, а также оборудование для механического удаления нерастворимых соединений окалины (см. например, заявку Японии № 50-25893, кл. I2 A II, I2 A I2, I970).

Указанная установка занимает большие производственные площади, например занимает участок длиной более 100-200 метров, насыщенный большим количеством оборудования. Кроме того, при химическом удалении окалины расходуется большое количество травильного раствора, выделяющего вредные испарения, что приводит к нарушению норм промышленной экологии, далее на регенерацию травильных растворов расходуются значительные средства.

Травление полос из высокоуглеродистых, легированных, нержавеющих и других специальных марок сталей происходит очень медленно, в результате снижается скорость движения полос через травильные ванны и,

- 2 -

следовательно, снижается производительность ванны.

Известны установки, использующие механические средства удаления окалины: гидроабразивные, иглофрезерные, абразивно-порошковые и другие /см., например заявку Японии № 53-47053, кл. I2 A II, I2 C 2II.4, I2 C 22I.4, I973; заявку ФРГ № 255622I, кл. B 2I C 43/04, B 08 B I/04, I978; заявку Франции № 2438507, кл. B 2I B 45/00, I980; заявку Японии № 54-9974, кл. I2 A II, I2 C 2II.4, I974; патент США № 3775I80, кл. I34-7, I973/.

Однако все эти установки характеризуются наличием в них быстроизнашиваемых элементов, что приводит к снижению надежности их работы. Кроме того, при эксплуатации этих установок необходимо обеспечить их надежную изоляцию от окружающей среды, чтобы избежать нарушения норм промышленной экологии по запыленности. Кроме того, при работе установок возникают большие динамические нагрузки на очищаемую поверхность, что приводит к наклепу очищаемого материала, вызывающему отклонения от регламентированных прочностных характеристик металла полосы.

Далее, известно еще одно устройство для очистки поверхностей длинномерных прокатных изделий от окалины, описанное в авторском свидетельстве СССР № 887048, кл. B 2I C 43/00, I978.

Это устройство содержит рабочую камеру из немагнитного материала, заполненную ферромагнитным абразивным порошком, со щелями для прохождения обрабатываемого изделия, расположенными в стенках камеры напротив друг друга, и окнами для загрузки и выгрузки порошка, электромагниты и механизм уплотнения и перемещения порошка, представляющий собой поршень, шток которого соединен с механизмом его перемещения.

Данное устройство характеризуется: неудовлетворительным качеством очистки, вследствие невозможности создания равномерно распределенного давления

- 3 -

по ширине полосы; ненадежностью работы устройства из-за перемещения порошка через камеру с помощью поршня, так как значительное давление порошка на

5 стенки камеры вызывает появление сил трения, препятствующих перемещению порошка, а также из-за сложности уплотнения между поршнем механизма уплотнения и перемещения порошка и стенками камеры, исключающего попадание туда порошка.

10	Раскрытие изобретения
----	-----------------------

В основу изобретения положена задача создать такое устройство для очистки поверхности полосы от окалины, в котором конструктивное выполнение камеры обеспечивало бы свободное перемещение абразивного

15 порошка под действием собственного веса, а механизм
уплотнения абразивного порошка создавал бы равномер-
ный с постоянным усилием прижим порошка по всей ши-
рине полосы и неподвижность его в зоне прижима, что
повысило бы качество очистки и надежность работы уст-
20 ройства.

Поставленная задача решается тем, что в устройстве для очистки полосы от окалины, содержащем камеру, предназначенную для заполнения ферромагнитным абразивным порошком, имеющую щели для прохождения обрабатываемой полосы, расположенные в стенках камеры напротив друг друга, и окна для загрузки и выгрузки порошка, электромагниты для воздействия магнитного поля на ферромагнитный абразивный порошок и механизм уплотнения порошка, размещенный в камере, согласно изобретению, нижняя стенка камеры установлена под углом к горизонтальной плоскости с уклоном в сторону окна для выгрузки порошка, и продольные осевые линии щелей камеры для прохождения обрабатываемой полосы расположены в одной вертикальной плоскости, а механизм уплотнения порошка выполнен в виде по меньшей мере двух лопаток, установленных симметрично относительно вертикальной плоскости распо-

- 4 -

жения продольных осевых линий щелей и снабженных приспособлением синхронного перемещения лопаток навстречу друг другу, при этом размер проекции кромки
5 каждой из лопаток на полосу должен быть не менее ширины обрабатываемой полосы.

Выполнение щелей для прохождения обрабатываемой полосы так, чтобы их продольные осевые линии лежали в одной вертикальной плоскости, обеспечивает
10 вертикальное движение обрабатываемой полосы, что значительно упрощает устройство, так как полоса не создает препятствия на пути порошка при его движении через рабочую камеру, кроме того вертикальное
15 расположение полосы обеспечивает ее движение снизу вверх, благодаря чему затруднен вынос порошка из камеры движущейся полосой, поскольку вектор силы тяжести порошка направлен противоположно вектору направления движения полосы.

Выполнение механизма уплотнения порошка в виде, по меньшей мере, двух лопаток, установленных
20 симметрично относительно вертикальной плоскости расположения продольных осевых линий щелей для прохождения обрабатываемой полосы и снабженных приспособлением синхронного перемещения лопаток навстречу
25 друг другу, обеспечивает создание одинакового давления на обе поверхности полосы, равномерно распределенного по ее ширине, в результате достигается равномерность толщины удаляемого слоя окалины с обеих сторон и по всей площади полосы.

30 Выполнение лопатки так, что размер проекции ее кромки на полосу должен быть не менее, чем ширина обрабатываемой полосы, обеспечивает равномерное удаление окалины не только в средней части полосы, но и вблизи ее боковых кромок.

35 Установка нижней стенки камеры под углом к горизонтальной плоскости с уклоном в сторону окна для выгрузки порошка обеспечивает движение абразив-

- 5 -

ного порошка вдоль камеры самотеком, что значительно упрощает конструкцию устройства, повышает надежность его работы и ускоряет процесс замены порошка в камере.

Целесообразно, чтобы механизм перемещения лопаток содержал по меньшей мере два вала, каждый из которых связан с приводом их поворота вокруг своих продольных осей, при этом валы должны быть установлены симметрично относительно вертикальной плоскости расположения осевых линий щелей для прохождения обрабатываемой полосы, и оси валов должны быть расположены параллельно указанной плоскости.

При таком выполнении механизма перемещения лопаток обеспечивается наиболее простыми и надежными средствами такое положение лопаток, которое создает равномерное давление порошка на полосу с двух сторон по всей ее площади.

Рекомендуется выполнять рабочую поверхность каждой лопатки, обращенную к обрабатываемой полосе, вогнутой.

Это позволяет исключить вынос порошка из зоны очистки и, тем самым, создать большую плотность порошка на участке контакта лопатки с поверхностью обрабатываемой полосы за счет естественного клина, образованного между наклонными поверхностями лопаток и полосой.

Рекомендуется лопатки на валах устанавливать жестко.

Жесткое крепление лопаток является наиболее простым конструктивным решением и может широко применяться в случаях непрочного сцепления окалины с горячекатанной полосой, как наиболее экономичное.

Можно каждую лопатку закрепить одним концом на валу шарнирно, а ее другой свободный конец подпружинить.

- 6 -

Такое крепление лопаток повышает надежность устройства, так как в случае сведения концов лопаток до их касания давление их на полосу будет определяться усилием сжатия пружин, что исключает заклинивание полосы, предотвращает ее обрыв или поломку лопаток. Этот вариант устройства оправдан при прочном сцеплении окалины с полосой.

Краткое описание чертежей

Другие преимущества изобретения станут более понятны из следующего конкретного примера его выполнения и чертежей, на которых:

- фиг. 1 схематически изображает устройство для очистки поверхности полосы от окалины, согласно изобретению, продольный разрез, с жестким креплением лопаток к валам;
- фиг. 2 - разрез II-II на фиг. 1 в увеличенном масштабе;
- фиг. 3 - вариант выполнения устройства, согласно изобретению;
- фиг. 4 - разрез IV-IV на фиг. 3 в увеличенном масштабе;
- фиг. 5 - изображает устройство для очистки поверхности полосы от окалины, согласно изобретению, продольный разрез, с шарнирным креплением лопаток к валам, в увеличенном масштабе.

Лучший вариант осуществления изобретения

Устройство для очистки полосы от окалины содержит камеру I (фиг. 1), предназначенную для заполнения ферромагнитным абразивным порошком (на чертеже порошок не показан), например, дробью осколочного типа, имеющую щели 2 и 3 для прохождения обрабатываемой полосы 4, расположенные напротив друг друга в противоположных верхней и нижней стенках камеры I соответственно, и окна 5 (фиг. 2) и 6 для загрузки и выгрузки порошка соответственно, элект-

- 7 -

ромагниты 7 (фиг. 1) для воздействия магнитного поля на ферромагнитный абразивный порошок и механизм 8 уплотнения порошка, размещенный в камере I. Нижняя стенка камеры I (фиг. 2) установлена под углом к горизонтальной плоскости с уклоном в сторону окна 6 для выгрузки порошка.

Электромагниты 7 (фиг. 1) для наглядности показаны внутри камеры I, хотя для удобства обслуживания они должны быть изолированы от абразивного ферромагнитного порошка. Каждый из электромагнитов 7 содержит стержневой сердечник 9 и катушку 10 возбуждения. Сердечники 9 расположены по разные стороны от полотна полосы 4 перпендикулярно ему. Обмотки катушек 10 подключены к источнику питания (на чертеже не показан) встречно так, что на концах сердечников 9, обращенных к полосе 4, образуются противоположные полюса.

Механизм 8 уплотнения порошка выполнен в виде по меньшей мере двух лопаток II, снабженных приспособлением 12 их синхронного перемещения навстречу друг другу. Указанное приспособление 12 содержит, например, два вала 13, каждый из которых связан с двумя приводами 14 (фиг. 2) его поворота вокруг своей продольной оси. Каждый из приводов 14 связан с противоположным концом вала 13, а все приводы 14 связаны между собой гидравлически. Два вала 13 установлены симметрично относительно вертикальной плоскости расположения продольных осевых линий щелей 2, 3, и продольные оси этих валов расположены параллельно указанной плоскости. Размер проекции кромки каждой лопатки II на полосу 4 должен быть не менее ширины обрабатываемой полосы 4. Рабочая поверхность каждой лопатки II, обращенная к обрабатываемой полосе 4, выполнена вогнутой.

Электромагниты 7 установлены со стороны нерабочих поверхностей лопаток II. Установка электро-

- 8 -

магнитов 7 со стороны нерабочих поверхностей лопаток II позволяет при включении электромагнитов 7 увеличить плотность и вязкость порошковой массы у поверхности полосы 4 за счет того, что частицы ферромагнитного порошка превращаются в микромагниты и притягиваются друг к другу, в результате чего порошок теряет сыпучесть. Поэтому при повороте лопаток II и сжатии порошка, находящегося в зоне действия магнитного поля, высыпание порошка из-под лопаток II не происходит. Это обеспечивает постоянство давления порошка на полосу 4 и, в конечном итоге, более качественную очистку поверхности полосы 4.

Для предотвращения высыпания абразивного порошка из камеры 4 щель 3 перекрыта магнитным полем, образованным электромагнитами I5, обмотки катушек которых подключены к источнику питания (на чертеже не показан) встречно так, что на концах сердечников образуются противоположные полюса.

Приспособление I2 перемещения лопаток II может быть выполнено с использованием других средств (на чертежах не показано), например, в виде соосно установленных гидроцилиндров, на штоках которых жестко или шарнирно закреплены лопатки, или рычажной системы и прочее.

Для повышения производительности устройства оно снабжено еще одной камерой I6 (фиг. 3), предназначенной для заполнения абразивным порошком, выполненной аналогично вышеописанной камере I и имеющей щель I7, продольная ось которой лежит в одной вертикальной плоскости с продольными осями щелей 2 и 3. В камере I6 размещен механизм 8 уплотнения порошка, который выполнен аналогично вышеизложенному. Для предотвращения высыпания абразивного порошка из камеры I6 щель 2 перекрыта магнитным полем, созданным электромагнитами I5. Наличие еще одной камеры I6 позволяет обеспечить непрерывную очистку по-

- 9 -

лосы 4. При замене или перемешивании порошка в одной камере очистка полосы 4 происходит в другой. Возможен случай (на чертежах не показан), когда камеры могут быть расположены на некотором расстоянии друг от друга и объединены технологическим процессом обработки непрерывной полосы.

Лопатки II (фиг. 1, 3) установлены на валах I3 жестко. Однако такое выполнение лопаток предпочтительно только в случаях обработки полос 4 с непрочным сцеплением окалина с материалом полосы. В этих случаях применение жесткого крепления экономически оправдано, как наиболее простого и надежного.

В случаях прочного сцепления окалина или другого покрытия с материалом полосы 4 требуется более высокое давление порошка на обрабатываемую полосу 4. Чтобы обеспечить надежную работу устройства, целесообразно использовать шарнирное крепление лопаток II (фиг. 5) к валам I3, а их свободные концы подпружинивать. В этом случае на валах I3 закреплены проушины I8, к которым при помощи пальцев I9 шарнирно одним концом закреплены лопатки II. Другим концом лопатки II опираются на пружинные амортизаторы 20, содержащие шарниры 2I, опоры 22, пальцы 23 и пружины 24. Валы I3 (фиг. 1 - 5) выполнены с возможностью поворота вокруг своих продольных осей, например, на $30-40^{\circ}$. При повороте валов I3 на указанный угол лопатки II обеспечат достаточное уплотнение порошка, засыпанного в камеру I. При повороте валов I3 на меньший угол лопатки II не обеспечат достаточного уплотнения порошка, а при повороте их на больший угол усложняется работа приводов I4.

Угол наклона нижней стенки камеры 2 (фиг. 2) к горизонтальной плоскости выбирается, исходя из свойств применяемых абразивных порошков, и должен обеспечивать движение порошка вдоль камеры I самоотекотом. В случае использования нескольких камер,

- 10 -

нижняя стенка каждой камеры должна быть установлена под углом к горизонтальной плоскости с уклоном в сторону окон для выгрузки порошка. В большинстве случаев достаточен угол наклона нижней стенки камеры, соответствующий $30-40^{\circ}$. При большем угле наклона стенки камеры возрастают габариты устройства по высоте.

Работа устройства осуществляется следующим образом.

Обрабатываемую полосу 4 (фиг. 1) пропускают через щели 2 и 3 камеры I. С помощью механизма (на чертеже не показан) загрузки порошка камеру I заполняют абразивным ферромагнитным порошком. При движении полосы 4 включают приводы 14 (фиг. 2) валов 13. Валы 13 синхронно поворачиваются навстречу друг другу, и лопатки II сжимают порошок, заключенный между внутренней поверхностью лопаток II и движущейся полосой 4, осуществляя очистку полосы 4 от окалины. При этом в случае использования шарнирного крепления лопаток II (фиг. 5) на валах 13 пружины 24 при повороте валов 13 постепенно сжимаются, накапливая энергию сжатия. По окончании поворота валов 13 лопатки II продолжают сжимать порошок с силой реакции пружины 24. После касания кромок лопаток II полоса 4 включается катушки 10 возбуждения, и магнитный поток пронизывает ферромагнитный абразивный порошок и полосу 4. Под воздействием магнитного поля порошок намагничивается и теряет свойство сыпучести, становясь относительно твердым телом. Такой затвердевший порошок хорошо прессуется в пространстве между лопатками II и не вытекает из-под лопаток II при движении полосы 4 через порошок в камере I.

Предлагаемое устройство позволяет повысить качество очистки и надежность работы устройства за счет свободного движения абразивного порошка вдоль камеры под действием собственного веса, которое

- II -

5

10

I5

20

25

- 12 -

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

5 1. Устройство для очистки поверхности полосы от окалины, содержащее камеру (I), предназначенную для заполнения ферромагнитным абразивным порошком, имеющую щели (2, 3) для прохождения обрабатываемой полосы (4), расположенные в стенках камеры (I) на-
10 против друг друга, и окна (5, 6) для загрузки и выгрузки порошка, электромагниты (7) для воздействия магнитного поля на ферромагнитный абразивный порошок и механизм (8) уплотнения порошка, размещенный в ка-
15 мере (I), отличающееся тем, что нижняя стенка камеры (I) установлена под углом к горизон-
тальной плоскости с уклоном в сторону окна (6) для
20 выгрузки порошка, продольные осевые линии щелей (2, 3) для прохождения обрабатываемой полосы (4) расположены в одной вертикальной плоскости, а меха-
низм (8) уплотнения порошка выполнен в виде по мень-
шей мере двух лопаток (II), установленных симметрично
25 относительно вертикальной плоскости расположения продольных осевых линий щелей (2, 3) для прохожде-
ния обрабатываемой полосы (4) и снабженных приспособлением (I2) их синхронного перемещения навстречу
друг другу, при этом размер проекции кромки каждой
30 лопатки (II) на полосу должен быть не менее ширины обрабатываемой полосы (4).

32. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что приспособление (I2) синхронного перемещения лопаток (II) содержит по меньшей мере два вала (I3),
35 каждый из которых связан с приводом (I4) его поворо-
та вокруг своей продольной оси, при этом валы (I3) установлены симметрично относительно вертикальной
плоскости расположения продольных осевых линий ще-
лей (2, 3) для прохождения обрабатываемой полосы
40 (4), и оси валов (I3) расположены параллельно указан-
ной плоскости.

- I3 -

3. Устройство по п.п. I - 2, взятым отдельно или в сочетании, характеризующееся тем, что рабочая поверхность каждой лопатки (II),

5 обращенная к обрабатываемой полосе (4), выполнена вогнутой.

4. Устройство по п.п. 2, 3, взятым отдельно или в сочетании, отличающееся тем, что лопатки (II) установлены на валах (I3) жестко.

IO 5. Устройство по п.п. 2, 3, взятым отдельно или в сочетании, отличающееся тем, что каждая лопатка (II) закреплена одним концом на валу (I3) шарнирно, а ее другой свободный конец подпружинен.

ИЗМЕНЕННАЯ ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

(получена Международным бюро 2 апреля 1985 (02.04.85))

(первоначальный пункт 3 изъят, остальные пункты изменены и перенумерованы)

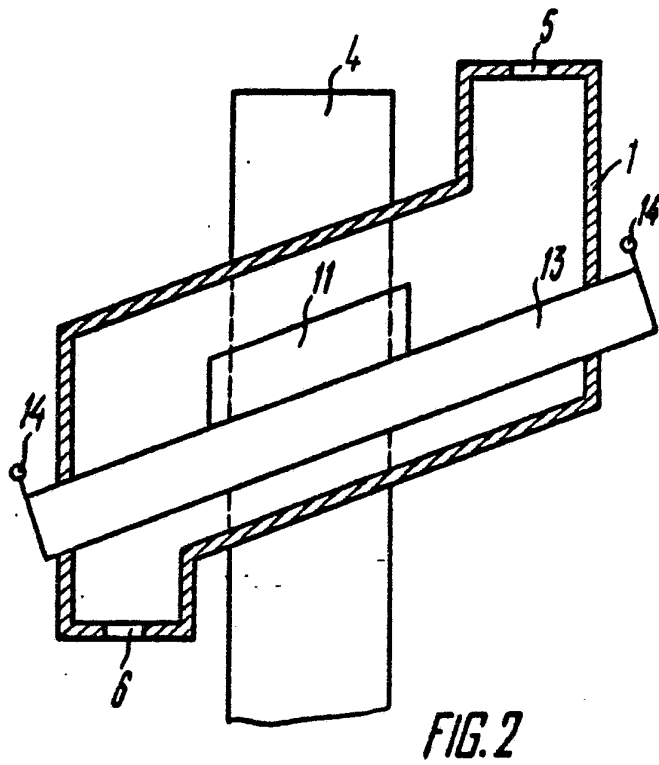
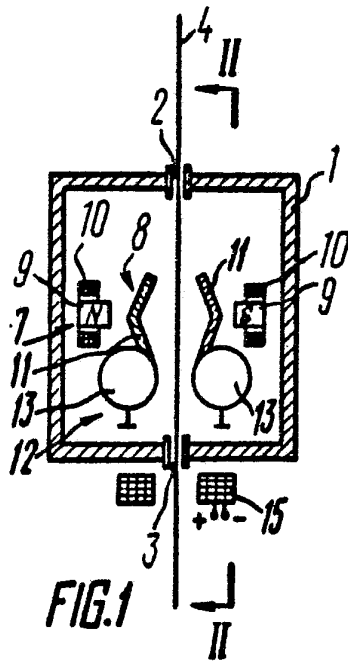
5 I. (Измененный) Устройство для очистки поверхности
полосы от окалины, содержащее камеру (I), предназначенную
для заполнения ферромагнитным абразивным порошком, име-
ющую щели (2,3) для прохождения обрабатываемой полосы (4),
расположенные в стенках камеры (I) напротив друг друга,
и окна (5,6) для загрузки и выгрузки порошка, электромаг-
ниты (7) для воздействия магнитного поля на ферромагнит-
10 ный абразивный порошок и механизм (8) уплотнения порошка,
размещенный в камере (I), отличающееся тем,
что продольные осевые линии щелей (2,3) для прохождения
обрабатываемой полосы (4) расположены в одной вертикаль-
ной плоскости, а механизм (8) уплотнения порошка выпол-
15 нен в виде по меньшей мере двух лопаток (II), установлен-
ных симметрично относительно вертикальной плоскости рас-
положения продольных осевых линий щелей (2,3) для прохож-
дения обрабатываемой полосы (4) и снабженных приспособле-
нием (I2) их синхронного перемещения навстречу другу дру-
20 гу.

2. (Измененный) Устройство по п.1, отличаю-
щееся тем, что приспособление (I2) синхронного
перемещения лопаток (II) содержит по меньшей мере два
вала (I3), каждый из которых связан с приводом (I4) его
25 поворота вокруг своей продольной оси, при этом валы (I3)
установлены симметрично относительно вертикальной плос-
кости расположения продольных осевых линий щелей (2,3)
для прохождения обрабатываемой полосы (4), и оси валов
(I3) расположены параллельно указанной плоскости.

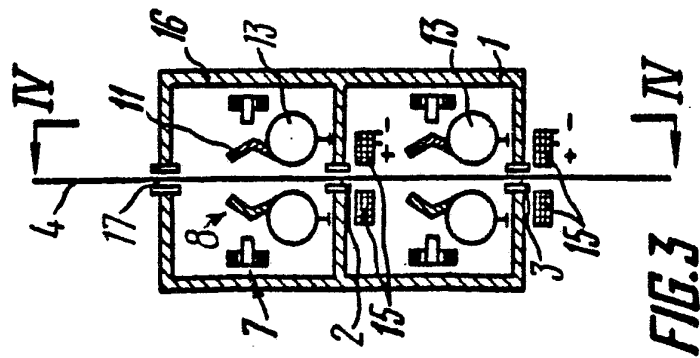
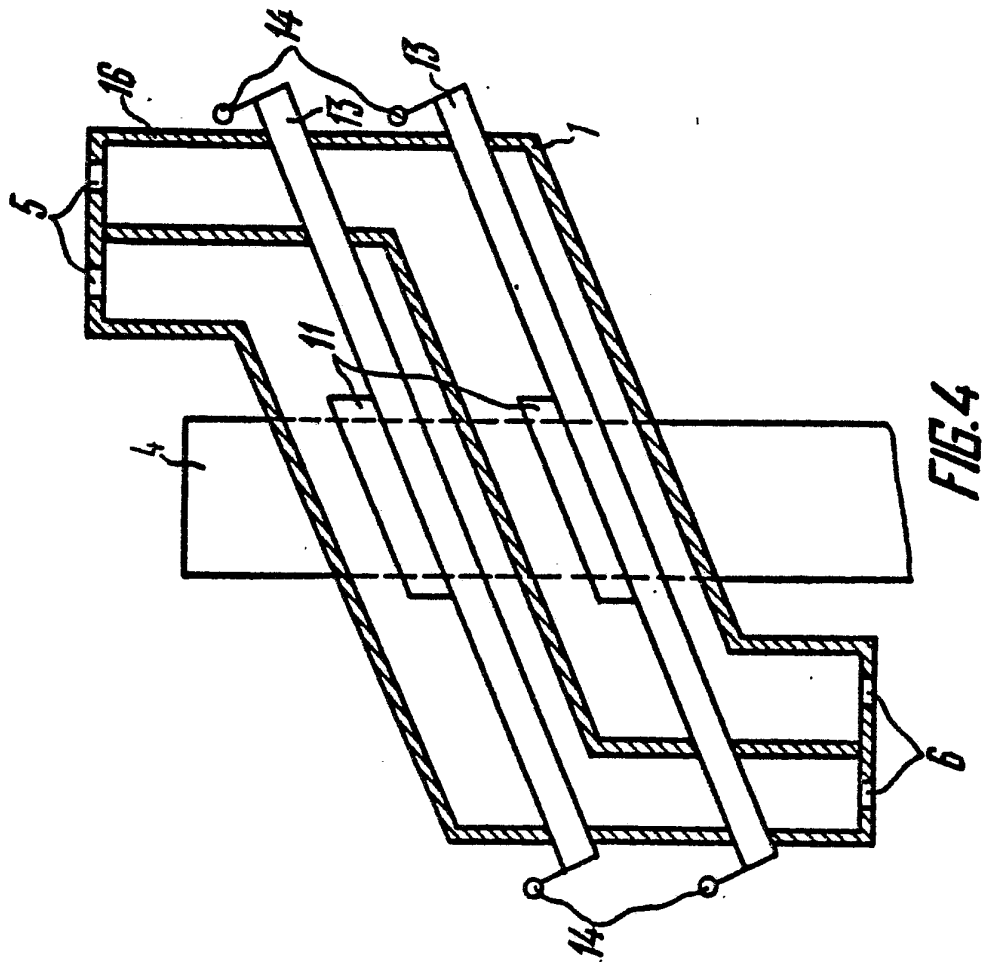
30 3. (Измененный) Устройство по п.2, отличаю-
щееся тем, что лопатки (II) установлены на валах
(I3) жестко.

4. (Измененный) Устройство по п.п. 2, отлича-
ющееся тем, что каждая лопатка (II) закреп-
35 лена одним концом на валу (I3) шарнирно, а ее другой
свободный конец подпружинен.

1/3



2/3



3/3

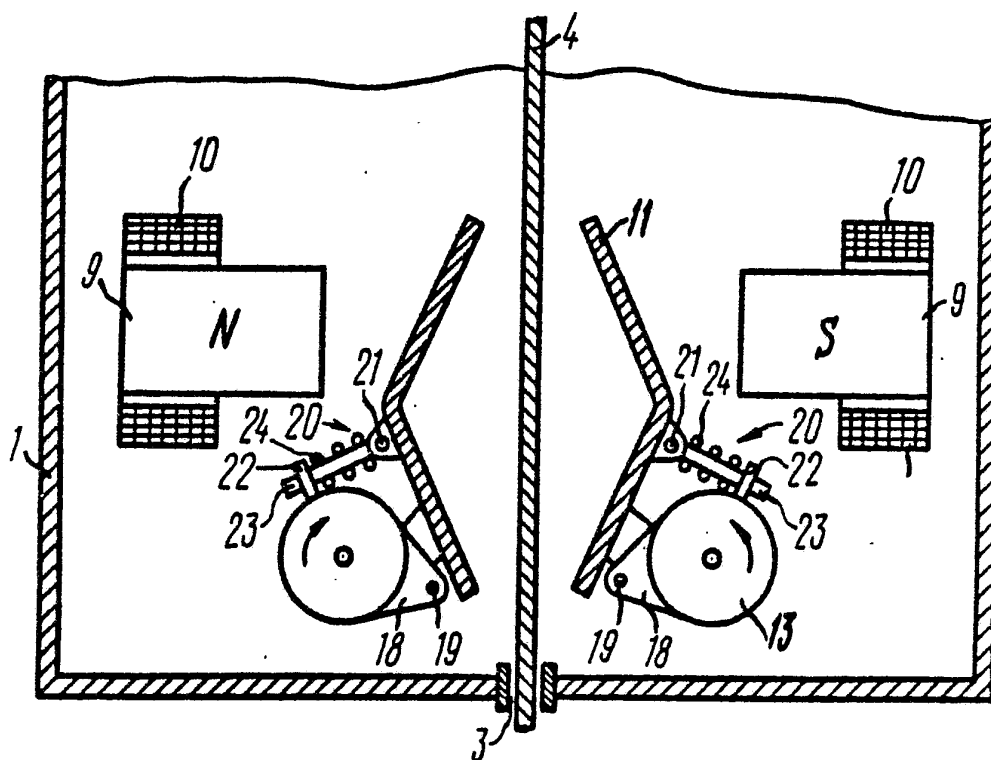


FIG. 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/SU84/00029

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) ⁶ According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC IPC ⁴ : B21B 45/06											
II. FIELDS SEARCHED Minimum Documentation Searched ⁷ <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 30%; border-bottom: 1px solid black;">Classification System</th> <th style="border-bottom: 1px solid black;">Classification Symbols</th> </tr> <tr> <td style="padding: 5px; vertical-align: top;">IPC³</td> <td style="padding: 5px; vertical-align: top;">B21B 45/04, 45/06, B21C 43/00</td> </tr> </table> Documentation Searched other than Minimum Documentation to the extent that such Documents are included in the Fields Searched ⁸			Classification System	Classification Symbols	IPC ³	B21B 45/04, 45/06, B21C 43/00					
Classification System	Classification Symbols										
IPC ³	B21B 45/04, 45/06, B21C 43/00										
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ⁹ <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 10%; border-bottom: 1px solid black;">Category ⁹</th> <th style="width: 70%; border-bottom: 1px solid black;">Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²</th> <th style="width: 20%; border-bottom: 1px solid black;">Relevant to Claim No. ¹³</th> </tr> <tr> <td style="padding: 5px; vertical-align: top;">X/A</td> <td style="padding: 5px; vertical-align: top;">SU, A, 1030056 (Cherepovetsky filial Severo-Zapadnogo zaochnogo politekhnicheskogo instituta, et al.), 23 July 1983 (23.07.85)</td> <td style="padding: 5px; vertical-align: top; text-align: center;">1, 3/2, 4, 5</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px; vertical-align: top;">A</td> <td style="padding: 5px; vertical-align: top;">SU, A, 887048 (Cherepovetsky filial Severo-Zapadnogo zaochnogo politekhnicheskogo instituta, et al.), 7 December 1981 (07.12.81) -----</td> <td></td> </tr> </table>			Category ⁹	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³	X/A	SU, A, 1030056 (Cherepovetsky filial Severo-Zapadnogo zaochnogo politekhnicheskogo instituta, et al.), 23 July 1983 (23.07.85)	1, 3/2, 4, 5	A	SU, A, 887048 (Cherepovetsky filial Severo-Zapadnogo zaochnogo politekhnicheskogo instituta, et al.), 7 December 1981 (07.12.81) -----	
Category ⁹	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³									
X/A	SU, A, 1030056 (Cherepovetsky filial Severo-Zapadnogo zaochnogo politekhnicheskogo instituta, et al.), 23 July 1983 (23.07.85)	1, 3/2, 4, 5									
A	SU, A, 887048 (Cherepovetsky filial Severo-Zapadnogo zaochnogo politekhnicheskogo instituta, et al.), 7 December 1981 (07.12.81) -----										
[*] Special categories of cited documents: ¹⁰ "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. "A" document member of the same patent family											
IV. CERTIFICATION <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px; vertical-align: top;"> Date of the Actual Completion of the International Search 4 February 1985 (04.02.85) </td> <td style="width: 50%; padding: 5px; vertical-align: top;"> Date of Mailing of this International Search Report 26 February 1985 (26.02.85) </td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px; vertical-align: top;"> International Searching Authority ISA/SU </td> <td style="padding: 5px; vertical-align: top;"> Signature of Authorized Officer </td> </tr> </table>			Date of the Actual Completion of the International Search 4 February 1985 (04.02.85)	Date of Mailing of this International Search Report 26 February 1985 (26.02.85)	International Searching Authority ISA/SU	Signature of Authorized Officer					
Date of the Actual Completion of the International Search 4 February 1985 (04.02.85)	Date of Mailing of this International Search Report 26 February 1985 (26.02.85)										
International Searching Authority ISA/SU	Signature of Authorized Officer										

ОТЧЕТ О МЕЖДУНАРОДНОМ ПОИСКЕ

Международная заявка № PCT/SU 84/00029

I. КЛАССИФИКАЦИЯ ОБЪЕКТА ИЗОБРЕТЕНИЯ (если применяются несколько классификационных индексов, укажите все) ³		
В соответствии с Международной классификацией изобретений (МКИ) или как в соответствии с национальной классификацией, так и с МКИ МКИ⁴ - В 2I В 45/06		
II. ОБЛАСТИ ПОИСКА		
Минимум документации, охваченной поиском ⁴		
Система классификации	Классификационные рубрики	
МКИ ³	В 2I В 45/04, 45/06, В 2I С 43/00	
Документация, охваченная поиском и не входившая в минимум документации, в той мере, насколько она входит в область поиска ⁵		
III. ДОКУМЕНТЫ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К ПРЕДМЕТУ ПОИСКА¹⁴		
Категория*	Ссылка на документ ¹⁶ , с указанием, где необходимо, частей, относящихся к предмету поиска ¹⁷	Относится к пункту формулы №18
X/A	SU, A, I030056, (Череповецкий филиал Северо-Западного заочного политехнического института и другие) 23 июля 1983 года (23.07.83)	I, 3/2, 4, 5
A	SU, A, 887048 (Череповецкий филиал Северо-Западного заочного политехнического института и другие) 07 декабря 1981 года (07.12.81)	I-5
* Особые категории ссылочных документов ¹⁸ : „А“ документ, определяющий общий уровень техники, который не имеет наиболее близкого отношения к предмету поиска. „Е“ более ранний патентный документ, но опубликованный на дату международной подачи или после нее. „I“ документ, подвергающий сомнению притязание(я) на приоритет, или который приводится с целью установления даты публикации другого ссылочного документа, а также в других целях (как указано). „О“ документ, относящийся к устному раскрытию, применению, выставке и т. д. „Р“ документ, опубликованный до даты международной подачи, но на дату испрашиваемого приоритета или после нее. „Т“ более поздний документ, опубликованный на или после даты международной подачи или даты приоритета и не порочащий заявку, но приведенный для понимания принципа или теории, на которых основывается изобретение. „Х“ документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; заявленное изобретение не обладает новизной и изобретательским уровнем. „У“ документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; документ в сочетании с одним или несколькими подобными документами порочит изобретательский уровень заявленного изобретения, такое сочетание должно быть очевидно для лица, обладающего познаниями в данной области техники. „&“ документ, являющийся членом одного и того же патентного семейства.		
IV. УДОСТОВЕРЕНИЕ ОТЧЕТА		
Дата действительного завершения международного поиска ²	Дата отправки настоящего отчета о международном поиске ²	
04 февраля 1985 (04.02.85)	26 февраля 1985 (26.02.85)	
Международный поисковый орган ¹	Подпись уполномоченного лица ²⁰	
ISA/SU	В.Казанков	