



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 048 503** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) МПК⁶ **C 10 B 39/02**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 4948384/05, 24.06.1991

(46) Дата публикации: 20.11.1995

(56) Ссылки: 1. Ткачев В.С. и Остапенко М.А. Оборудование коксохимических заводов. М.: Металлургия, 1983, с.253-254. 2. Авторское свидетельство СССР N 518961, кл. С 10В 39/02, 1977.

(71) Заявитель:

Научно-производственное объединение по механизации, роботизации труда и совершенствованию ремонтного обеспечения на предприятиях черной металлургии "Черметмеханизация"

(72) Изобретатель: Котляр Б.Д., Плешков П.И., Гадяцкий В.Г., Квасов А.В.

(73) Патентообладатель:
Государственный научно-исследовательский проектно-конструкторский технологический институт механизации труда в черной металлургии

(54) ЗАГРУЗОЧНОЕ УСТРОЙСТВО КАМЕРЫ СУХОГО ТУШЕНИЯ КОКСА

(57) Реферат:

Использование: загрузка камеры сухого тушения кокса с одновременным сокращением количества вредных выбросов в атмосферу и уменьшение угара кокса при сухом тушении кокса. Сущность изобретения: загрузочное устройство камеры сухого тушения кокса включает воронку, установленную на платформе, подвижную цилиндрическую направляющую для кокса, охватывающую нижнюю часть воронки и базовые неподвижные опоры для кузова вагона, устройство имеет механизм для вертикального опускания и подъема направляющей для кокса относительно воронки, причем механизм подъема выполнен в виде двух связанных с направляющей и расположенных равномерно по ее периметру вертикальных штанг, верхние концы которых снабжены органичителями, установленными с возможностью контакта с базовыми неподвижными опорами и с кузовом вагона, а механизм подъема выполнен с возможностью фиксации направляющей в исходном

положении. Механизм подъема содержит, по крайней мере, два механизма возврата, симметрично расположенные относительно оси направляющей, а каждый механизм возврата выполнен в виде рычага с переменной точкой опоры, находящейся на цилиндрической поверхности опоры, жестко закрепленной на платформе, с нормальным сечением, имеющим форму цепной линии, лежащей в вертикальной плоскости, проходящей через ось направляющей для кокса, а директриса цепной линии совпадает с образующей направляющей для кокса, рычаг выполнен в виде прямолинейного стержня, снабженного на одном конце криволинейным элементом, а другой конец криволинейного элемента шарнирно связан с направляющей для кокса на ее образующей, совпадающей с директрисой цепной линии, причем расстояние от места шарнирного соединения до прямой, расположенной вдоль прямолинейного стержня, равно параметру цепной линии. 3 ил.

RU 2 048 503 C1

RU 2 048 503 C1



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 048 503** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) Int. Cl.⁶ **C 10 B 39/02**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 4948384/05, 24.06.1991

(46) Date of publication: 20.11.1995

(71) Applicant:
Nauchno-proizvodstvennoe ob"edinenie po
mekhanizatsii, robotizatsii truda i
sovershenstvovaniju remontnogo obespechenija
na predpriyatijakh chernoj metallurgii
"Chermetmekhanizatsija"

(72) Inventor: Kotljarskiy B.D.,
Pleshkov P.I., Gadjatskiy V.G., Kvasov A.V.

(73) Proprietor:
Gosudarstvennyj nauchno-issledovatel'skij
proektno-konstruktorskij tekhnologicheskij
institut mekhanizatsii truda v chernoj metallurgii

(54) **COKE FIRE DRY EXTINGUISHING CHAMBER LOADING APPARATUS**

(57) Abstract:

FIELD: coke fire extinguishing.
SUBSTANCE: apparatus has mounted on platform funnel, embracing lower part of funnel movable cylindrical guide for coke and basis stationary supports for railroad car body. Apparatus has mechanisms for coke guide vertical lifting and lowering in respect to funnel. Lifting mechanism is made in the form of two linked with guide and equally spaced along its perimeter vertical rods, upper ends of which have stops, that are mounted so as to be capable to contact basis stationary supports and car body. Lifting mechanism is capable to fix guide in initial position. Lifting mechanism has at least two mechanisms of return, that are in symmetry located in respect to axis of guide, and each mechanism of return is made

in the form of lever with changing point of support located on cylindrical surface of support, rigidly fixed on platform, with normal cross-section, that has form of chain line, placed in vertical plane, that runs through axis of coke guide. Directrix of chain line coincides with coke guide generatrix. Lever is made in the form of rectilinear rod, one end of which is connected with curved member, another end of which is hinged to coke guide on its generatrix, coinciding with directrix of chain line. In the case, space from place of hinge connection to direct line, laced along rectilinear rod, is equal to parameter of chain line. EFFECT: decrease of amount of harmful wastes, discharged into atmosphere, and coke loss in burning. 3 dwg

RU 2 048 503 C1

RU 2 048 503 C1

Изобретение относится к коксохимической промышленности, а именно к устройствам для загрузки камеры сухого тушения кокса.

Известно загрузочное устройство камеры сухого тушения, которое состоит из загрузочного люка, крышки люка, направляющей воронки и механизма для открывания крышки люка и установки воронки над люком. Направляющая воронка размещается на передвижной тележке. В плане направляющая воронка имеет прямоугольную форму. Сверху вниз воронка сужается до размеров отверстия загрузочного люка и в нижней части имеет форму цилиндра [1]

Особенностью этого устройства является то, что во время загрузки происходят значительные выбросы коксовой пыли и газа через зазоры между верхним краем загрузочной воронки и разгрузочным отверстием кузова вагона и между ним краем загрузочной воронки и верхним краем отверстия загрузочного люка.

Попытка устранения этого недостатка сделана в устройстве для загрузки коксом камеры сухого тушения [2] Оно включает расположенную над загрузочным люком камеры тушения воронку, опорные тумбы для установки на них кузова коксовозного вагона, нижняя часть кузова коксовозного вагона снабжена открытым снизу кожухом, а между кожухом и воронкой установлена примыкающая к ним торцами вертикальная обечайка, внутренняя полость которой соединена трубопроводом с пылеочистительным устройством.

Особенностью этого устройства является сложность точной установки и контакта кожуха и обечайки, что не обеспечивает эффективный отсос выбросов при загрузке. Кроме того, кожух, установленный на кузове коксовозного вагона, в результате термических воздействий от раскаленного кокса деформируется, в результате чего обеспечение контакта кожуха и обечайки с целью образования замкнутой полости еще более усложняется. Из-за перечисленных особенностей и сложности конструкции (необходимость наличия пылеочистительных устройств, трубопроводов), такое устройство не нашло применения на установках сухого тушения кокса.

Задачей изобретения является повышение надежности устройства, сокращение количества вредных выбросов в атмосферу, уменьшение угара кокса.

Задача достигается тем, что загрузочное устройство камеры сухого тушения кокса, включающее платформу с приводом ее горизонтального перемещения, установленную на платформе воронку, имеющую цилиндрическую нижнюю часть, базовые неподвижные опоры для кузова вагона, снабжено подвижной цилиндрической направляющей, охватывающей нижнюю цилиндрическую часть воронки и установленной с возможностью вертикального перемещения относительно воронки и механизмами для опускания и подъема направляющей, при этом механизм опускания направляющей выполнен в виде двух связанных с направляющей и расположенных равномерно по ее периметру вертикальных штанг, верхние концы которых снабжены ограничителем, установленным с

возможностью контакта с базовыми неподвижными опорами и кузовом вагона, а механизм подъема содержит, по крайней мере, два механизма возврата, симметрично расположенные относительно оси подвижной цилиндрической направляющей, а механизм возврата выполнен в виде рычага с переменной точкой опоры, находящейся на цилиндрической поверхности опоры, жестко закрепленной на платформе, с нормальным сечением, имеющим форму цепной линии, лежащей в вертикальной плоскости, проходящей через ось подвижной цилиндрической направляющей для кокса, директриса цепной линии совпадает с образующей подвижной цилиндрической направляющей для кокса, а рычаг выполнен в виде прямолинейного стержня, снабженного на одном конце криволинейным элементом, а другой конец связан с контргрузом, при этом другой конец прямолинейного элемента шарнирно связан с подвижной цилиндрической направляющей для кокса на ее образующей, совпадающей с директрисой цепной линии, причем расстояние от места шарнирного соединения для прямой, расположенной вдоль прямолинейного стержня, равно параметру цепной линии.

Для получения положительного эффекта используются свойства цепной линии и ее эвольвенты трактрисы. При выполнении механизма возврата в виде рычага с переменной точкой опоры, находящейся на цилиндрической поверхности с нормальным сечением, имеющим форму цепной линии с параметром a , причем расстояние от конца элемента рычага до прямой, расположенной вдоль прямоугольного участка рычага, равно a , конец прямолинейного элемента рычага движется строго по вертикальной прямой. Выполнение механизма возврата в виде рычага с переменной точкой опоры позволяет, как это описано выше, обеспечить движение подвижной цилиндрической направляющей вертикально вверх и, тем самым, выполнить зазор между нижней частью воронки и подвижной цилиндрической направляющей малым по величине (порядка 5-10 мм). При этом уменьшение зазора влечет уменьшение площади нормального сечения канала между нижней частью воронки и подвижной цилиндрической направляющей. Это позволит уменьшить направленное движение газов на металлические поверхности воронки и направляющей, что позволит повысить надежность устройства. Уменьшение газового потока через зазор влечет сокращение количества вредных выбросов в атмосферу (если давление в форкамере выше атмосферного) и уменьшение угара кокса (если давление в форкамере ниже атмосферного, происходит подсос воздуха). Во избежание перекоса конструкции механизма подъема содержит, по крайней мере, два механизма возврата, симметрично расположенные относительно оси подвижной цилиндрической направляющей для кокса.

На фиг.1 показан общий вид загрузочного устройства при закрытом положении камеры тушения; на фиг.2 то же, при открытом положении камеры тушения; на фиг.3 механизм возврата.

Загрузочное устройство камеры сухого тушения кокса содержит установленную на

верху камеру тушения на рельсовых путях 1 платформу 2 с приводом ее горизонтального перемещения и подъема крышки 3 загрузочного люка камеры тушения, воронку 4, смонтированную на платформе. По периметру загрузочного люка расположено кольцевое желоб 5 гидрозатвора. На верху камеры расположены базовые неподвижные опоры 6 для установки на них кузова вагона для раскаленного кокса. Нижнюю цилиндрическую часть 7 воронки 4 охватывает подвижная цилиндрическая направляющая 8 для кокса с осью 9, снабженная механизмом вертикального опускания и механизмом подъема. Механизм опускания направляющей выполнен в виде двух связанных с направляющей 8 и расположенных равномерно по ее периметру вертикальных штанг 10, верхние концы 11 которых снабжены ограничителями 12, установлены с возможностью контакта с неподвижными опорами 6 и кузовом вагона. Механизм подъема содержит, по крайней мере, два механизма возврата, симметрично расположенные относительно оси 9, причем механизм возврата выполнен в виде рычага 13 с переменной точкой опоры, находящейся на цилиндрической поверхности 14 опоры 15, жестко закрепленной на платформе 2 с нормальным сечением, имеющим форму цепной линии 16 с параметром a , лежащей в вертикальной плоскости, проходящей через ось 9 подвижной цилиндрической направляющей 8, директриса цепной линии 16 совпадает с образующей 17 подвижной цилиндрической направляющей 8. Рычаг 13 выполнен в виде прямолинейного стержня 18, снабженного на одном конце криволинейным элементом 19, а другой конец 20 стержня 18 связан с контргрузом 21. Конец 22 криволинейного элемента 19 шарнирно связан с подвижной цилиндрической направляющей 8 на ее образующей 17, совпадающей с директрисой цепной линии 16, расстояние от места шарнирного соединения конца 22 криволинейного элемента 19 до прямой 23, расположенной вдоль прямолинейного стержня 18, равно параметру цепной линии 16.

Для иллюстрации работы загрузочного устройства на фиг.1,2 показаны также кузов 24 вагона для раскаленного кокса с опорной частью 25 и подъемник 26, которые не являются элементами загрузочного устройства. Сборка и монтаж механизма возврата производятся следующим образом. На платформе 2 монтируется опора 15 с цилиндрической поверхностью 14, имеющей в нормальном сечении форму цепной линии 16, чтобы директриса цепной линии сошла с образующей 17 подвижной цилиндрической направляющей 8, а плоскость, в которой расположена цепная линия 16, проходила бы через ось 9 подвижной цилиндрической направляющей 8. Изготавливается рычаг 13, состоящий из прямолинейного стержня 18 и криволинейного элемента 19 с концом 22, причем криволинейный элемент 19 изготавливается так, что расстояние от конца 22 до прямой 23, расположенной вдоль прямолинейного элемента 18, равно параметру цепной линии. Конец 22 элемента 19 шарнирно соединяется с направляющей 8 на ее образующей 17, а прямолинейный стержень 18 рычага 13 опирается на

цилиндрическую поверхность 14 опоры 15. Конец 20 прямолинейного стержня 18 связывается с контргрузом 21.

Устройство работает следующим образом. Перед загрузкой камеры тушения раскаленным коксом подъемник 26 с подвешенным на крюках кузовом 24 вагона для раскаленного кокса передвигается по направлению к загрузочному люку камеры сухого тушения кокса, взаимодействует с приводом и, в соответствии с конфигурацией фигурного паза копира производит подъем крышки 3 загрузочного люка и горизонтальное перемещение платформы 2 по рельсовому пути 1. Перемещение платформы 2 происходит до тех пор, пока воронка 4 не установится над отверстием загрузочного люка. После этого кузов 24 с раскаленным коксом опускается и устанавливается на базовые неподвижные опоры 6, при этом опорная часть 25 кузова 24 нажимает на верхние концы 11, снабженные ограничителями 12, вертикальных штанг 10. Вертикальные штанги 10 опускаются под действием веса кузова 24 до тех пор, пока ограничители 12 не войдут во взаимодействие с верхней частью базовых неподвижных опор 6 и не установятся на уровне их верхней части. Вместе со штангами 10 опускается цилиндрическая направляющая 8, жестко связанная со штангами 10, при этом цилиндрическая направляющая 8 перекрывает пространство между основанием нижней цилиндрической части 7 воронки 4 и верхом загрузочного люка, препятствуя выбросам коксовой пыли и газа в атмосферу. Происходит загрузка камеры тушения раскаленным коксом через воронку 4, направляющую 8 и загрузочный люк. При опускании штанг 10 и направляющей 8 конец рычага 13 опускается, а конец 20 с контргрузом 21 поднимается, при этом точка опоры рычага 13 перемещается по поверхности 14 опоры 15, имеющей форму цепной линии 16. После окончания загрузки раскаленного кокса кузов 24 вагона для раскаленного кокса поднимается, при этом механизм подъема, состоящий из механизмов возврата, возвращает направляющую 8 в исходное положение, этот возврат происходит следующим образом: контргруз 21, связанный с концом 20 рычага 13, опускается, конец 22 рычага 13 поднимается, поднимая подвижную цилиндрическую направляющую 8 вместе со штангами 10. Благодаря тому, что точка опоры рычага 13 перемещается по цепной линии 16 и конец 22 рычага, находящийся на образующей 17 подвижной цилиндрической направляющей 8, удален от прямой 23, направленной вдоль прямолинейного стержня 18 рычага 13 на расстояние a , равное параметру цепной линии 16, конец 22 элемента 19 движется вниз строго вертикально, вместе с ним строго вертикально перемещается и направляющая 8. Далее подъемник 26 с подвешенным на крюках кузовом 24 передвигается от загрузочного люка камеры сухого тушения кокса, взаимодействует с приводом и, в соответствии с конфигурацией фигурного паза копира, производит опускание крышки 3 загрузочного люка и горизонтальное перемещение платформы 2 с воронкой 4 по рельсовому пути 1 в исходное положение. Во избежание перекоса конструкции механизм

подъема содержит, по крайней мере, два механизма возврата, симметрично расположенные относительно оси 9 подвижной цилиндрической направляющей 8.

Вследствие того, что механизм возврата выполнен в виде рычага 13 с концом 22, перемещающимся строго вертикально, зазор между направляющей 8 и нижней частью 7 воронки 4 выполняется малым. Вследствие того, что рычаг 13 имеет переменную точку опоры, там отсутствует шарнир, и надежность загрузочного устройства повышается. Вследствие уменьшенного размера зазора сокращаются вредные выбросы в атмосферу и уменьшается угар кокса.

Формула изобретения:

ЗАГРУЗОЧНОЕ УСТРОЙСТВО КАМЕРЫ СУХОГО ТУШЕНИЯ КОКСА, включающее платформу с приводом ее горизонтального перемещения, установленную на платформе воронку, имеющую цилиндрическую нижнюю часть, базовые неподвижные опоры для кузова вагона, отличающееся тем, что оно снабжено подвижной цилиндрической направляющей, охватывающей нижнюю цилиндрическую часть воронки и установленной с возможностью вертикального перемещения относительно воронки, и механизмами для опускания и подъема направляющей, при этом механизм опускания направляющей выполнен в виде двух связанных с направляющей и

расположенных равномерно по ее периметру вертикальных штанг, верхние концы которых снабжены ограничителем, установленным с возможностью контакта с базовыми неподвижными опорами и кузовом вагона, механизм подъема содержит по крайней мере два механизма возврата, симметрично расположенных относительно оси подвижной цилиндрической направляющей, а каждый механизм возврата выполнен в виде рычага с переменной точкой опоры, находящейся на цилиндрической поверхности опоры, жестко закрепленной на платформе с нормальным сечением, имеющим форму цепной линии, лежащей в вертикальной плоскости, проходящей через ось подвижной цилиндрической направляющей для кокса, директриса цепной линии совпадает с образующей подвижной цилиндрической направляющей для кокса, а рычаг выполнен в виде прямолинейного стержня, снабженного на одном конце криволинейным элементом, а другой конец связан с контргрузом механизма подъема, при этом другой конец криволинейного элемента шарнирно связан с подвижной цилиндрической направляющей для кокса на ее образующей, совпадающей с директрисой цепной линии, причем расстояние от места шарнирного соединения до прямой, расположенной вдоль прямолинейного стержня, равно параметру цепной линии.

5

10

15

20

25

30

35

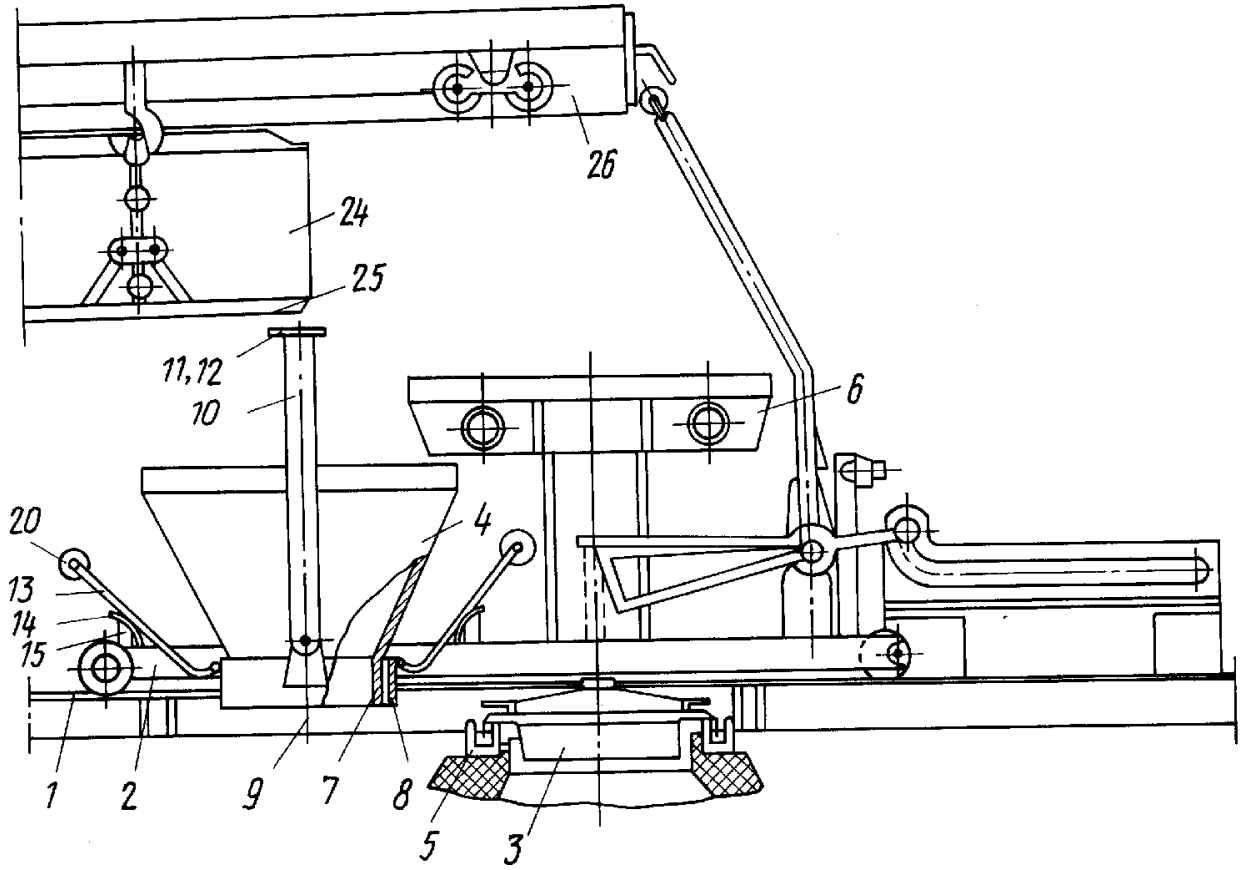
40

45

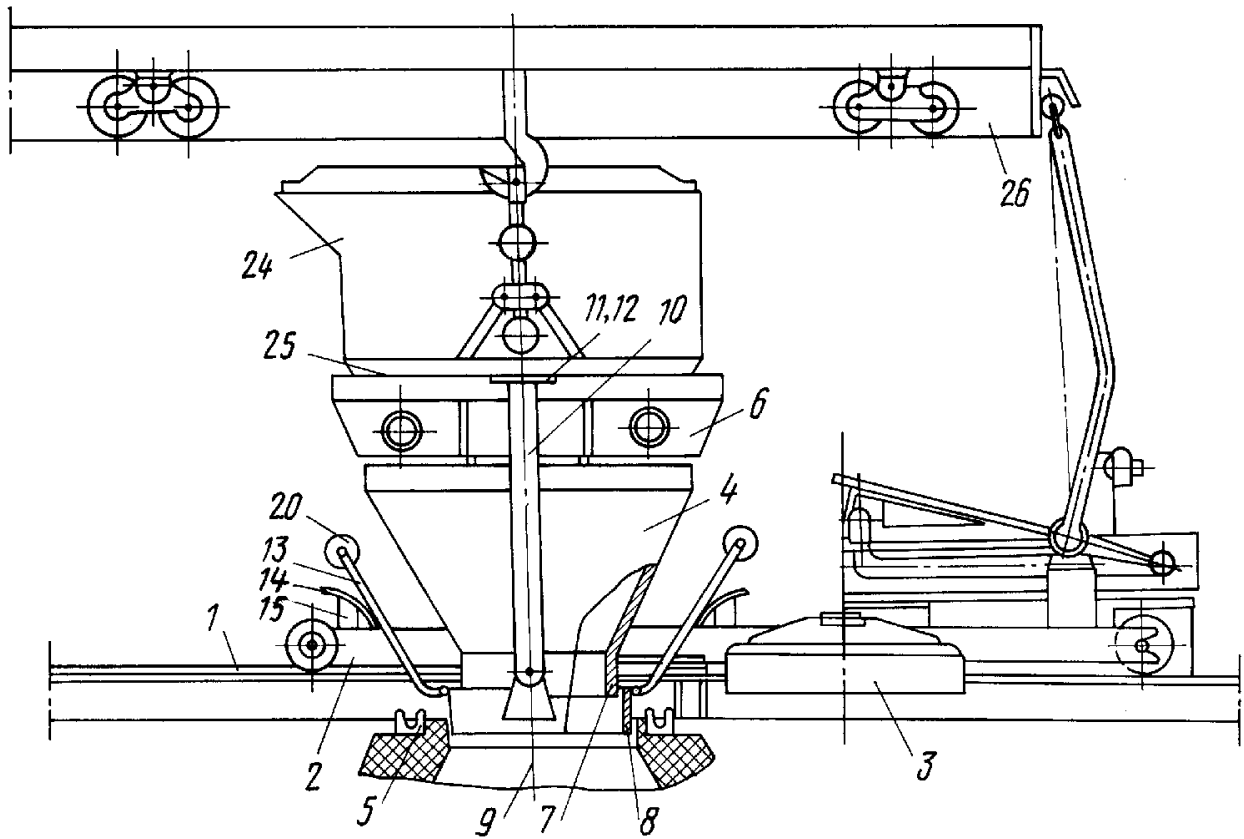
50

55

60



Фиг. 1



Фиг. 2

RU 2048503 C1

RU 2048503 C1

