

(19)



**Евразийское  
патентное  
ведомство**

(21) **201991568** (13) **A1**

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ**

(43) Дата публикации заявки  
2019.12.30

(51) Int. Cl. *F27B 9/26* (2006.01)  
*F27B 21/06* (2006.01)  
*F27D 3/12* (2006.01)

(22) Дата подачи заявки  
2018.01.16

**(54) БОКОВАЯ СТЕНКА СПЕКАТЕЛЬНОЙ ТЕЛЕЖКИ ДЛЯ КОНВЕЙЕРНОЙ КОЛОСНИКОВОЙ МАШИНЫ, СПЕКАТЕЛЬНАЯ ТЕЛЕЖКА, ВКЛЮЧАЮЩАЯ В СЕБЯ ТАКУЮ БОКОВУЮ СТЕНКУ, И СПОСОБ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ СПЕКАТЕЛЬНОЙ ТЕЛЕЖКИ**

(31) 17151839.2

(32) 2017.01.17

(33) EP

(86) PCT/EP2018/050995

(87) WO 2018/134194 2018.07.26

(71) Заявитель:

**ПОЛЬ ВУРТ С.А. (LU); ПОЛЬ ВУРТ  
ДОЙЧЛАНД ГМБХ (DE)**

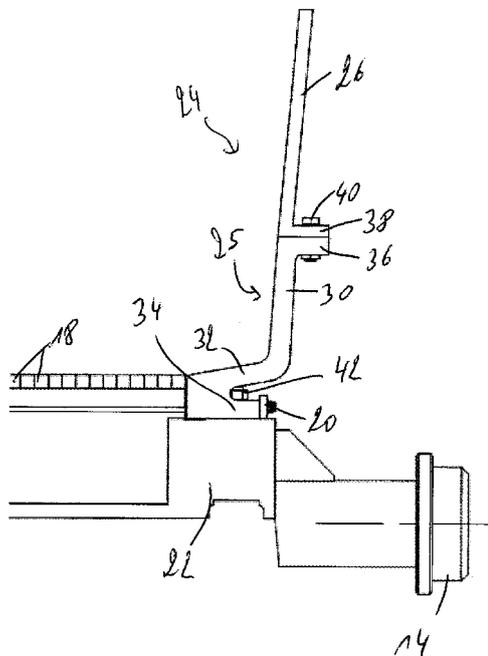
(72) Изобретатель:

**Шулаков-Класс Андрей (DE), Мюллер  
Мирко, Штрюбер Георг, Хоффманн  
Матиас (LU)**

(74) Представитель:

**Веселицкая И.А., Веселицкий М.Б.,  
Кузенкова Н.В., Каксис Р.А., Белоусов  
Ю.В., Куликов А.В., Кузнецова Е.В.,  
Соколов Р.А., Кузнецова Т.В. (RU)**

(57) Изобретение относится к боковой стенке (24) спекательной тележки (10) для конвейерной колосниковой машины. Согласно изобретению боковая стенка (24) включает в себя вертикальную часть (30), крыльчатую часть (32) и нижний соединительный фланец (34). Крыльчатая часть (32) имеет верхнюю поверхность (60), действующую в качестве удлинения погрузочной поверхности спекательной тележки (10), причем верхняя поверхность (60) крыльчатой части (32) расположена под углом относительно горизонтали.



**A1**

**201991568**

**201991568**

**A1**

БОКОВАЯ СТЕНКА СПЕКАТЕЛЬНОЙ ТЕЛЕЖКИ ДЛЯ КОНВЕЙЕРНОЙ  
КОЛОСНИКОВОЙ МАШИНЫ, СПЕКАТЕЛЬНАЯ ТЕЛЕЖКА, ВКЛЮЧАЮЩАЯ  
5 В СЕБЯ ТАКУЮ БОКОВУЮ СТЕНКУ, И СПОСОБ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ  
СПЕКАТЕЛЬНОЙ ТЕЛЕЖКИ

Область техники

Настоящее изобретение относится, в целом, к спекательным тележкам  
10 конвейерных колосниковых машин для транспортировки термически  
обрабатываемого насыпного материала, такого как, например, железная руда или  
цинковая руда. Более конкретно, настоящее изобретение относится к боковой  
стенке и к способу преобразования существующих спекательных тележек в  
спекательные тележки с большей производительностью.

15 Известный уровень техники

Конвейерные колосниковые машины, в целом, хорошо известны  
использованием на агломерационных фабриках или фабриках окомкования, на  
которых насыпной материал подвергают термической обработке. Конвейерные  
колосниковые машины включают в себя множество спекательных тележек, с  
20 помощью которых принимают насыпной материал со стороны питающих  
устройств. Спекательные тележки перемещаются по горизонтально  
простирающейся верхней ветке конвейера через по меньшей мере один участок  
обработки, где воздух вертикально подают через спекательную тележку и через  
насыпной материал. В конце верхней ветки конвейера термически обработанный  
25 насыпной материал под действием силы тяжести сбрасывают из спекательных  
тележек, которые затем перемещаются в перевернутом положении назад к  
переднему концу конвейерной колосниковой машины. Один пример такой  
конвейерной колосниковой машины можно видеть в US 6,523,673.

Спекательные тележки имеют перфорированный настил, выполненный из  
30 отдельных прутков колосниковой решетки, имеющих просветы между ними для  
обеспечения прохождения воздуха либо в нижнем направлении, либо в верхнем  
направлении в зависимости от участка обработки. Воздух проходит через  
перфорированный настил и через насыпной материал. Спекательные тележки  
изготовлены из корпуса тележки, на котором закреплены прутки колосниковой

решетки. Боковые стенки расположены на каждой пространственно разнесенной в поперечном направлении стороне спекательных тележек для предупреждения рассыпания насыпного материала наружу с боков спекательных тележек. Каждая спекательная тележка имеет также колеса для перекачивания по направляющим рельсам вдоль конвейерной колосниковой машины таким образом, что  
5 отдельные спекательные тележки находятся в состоянии поджима одна к другой, задавая сплошной перемещающийся перфорированный настил для насыпного материала.

Учитывая жесткие условия эксплуатации конвейерной колосниковой  
10 машины, в отношении спекательных тележек требуется регламентное техническое обслуживание. Прутки колосниковой решетки, прежде всего, подвергаются в большом объеме повреждениям и, следовательно, нуждаются в замене, чтобы не допускать отрицательного воздействия на технологический процесс термической обработки насыпного материала. Были разработаны  
15 стопорные устройства, при этом прижимные удерживающие приспособления, такие как, например, штоки и т. п., пропускают через концевую литую пластину корпуса тележки и вводят в зацепление с прутками колосниковой решетки для удержания их по месту. Когда стопорное устройство извлекают, прутки колосниковой решетки могут быть заменены легко и быстро.

20 На протяжении лет отмечалось желание увеличить производительность конвейерных колосниковых машин. Этого можно было бы достичь, конечно, благодаря обеспечению более широких спекательных тележек. Такие более широкие спекательные тележки имеют бóльшую погрузочную поверхность и могут, следовательно, транспортировать больше насыпного материала.

25 В KR 10-0843912 раскрыта сущность преобразованной спекательной тележки с установленным на корпусе тележки удлинением для выноса боковой стенки дальше в сторону. Просвет между существующими прутками колосниковой решетки и по-новому размещенной боковой стенкой предусмотрен с накладной пластиной. Таким образом, погрузочная поверхность более не  
30 ограничена прутками колосниковой решетки в перфорированном настиле, а включает в себя также и накладные пластины. Таким образом, погрузочная поверхность увеличена и также увеличено количество насыпного материала, загружаемого на спекательные тележки. При этом необходимо отметить, что накладные пластины не являются проницаемыми и любой поток воздуха через

насыпной материал является уменьшенным в углу, заданном накладной пластиной и боковой стенкой, создавая тем самым т. н. мертвые зоны. Следовательно, термическая обработка насыпного материала в таких мертвых зонах является недостаточной.

5 В попытке улучшить термическую обработку насыпного материала на расширенной площади в ЕР 1 725 821 предложено модифицирование корпуса тележки за счет того, что боковая стенка корпуса тележки предусмотрена с верхней секцией, которая простирается наружу. Это, однако, требует замены всех спекательных тележек, увеличивая тем самым конверсионные затраты.  
10 Кроме того, хотя эффект мертвой зоны и может быть уменьшен, он не исключен.

Один из основных недостатков как KR 10-0843912, так и ЕР 1 725 821 заключается в том, что прижимные удерживающие приспособления, которые входят в зацепление с прутками колосниковой решетки, не являются более легко доступными. Следовательно, замена прутков колосниковой решетки  
15 превращается в затрудненный и длительный процесс. Ненадлежащее техническое обслуживание прутков колосниковой решетки может приводить к повышенному износу прутков колосниковой решетки, повреждению технологического оборудования и к снижению эффективности производства.

Техническая задача

20 Таким образом, цель настоящего изобретения заключается в предоставлении усовершенствованной боковой стенки для преобразования существующих спекательных тележек в спекательные тележки с большей производительностью, свободные при этом от недостатков некоторых известных из уровня техники попыток (модифицирования). Эта цель достигнута благодаря  
25 боковой стенке, заявленной в п. 1 формулы изобретения.

Другая цель настоящего изобретения заключается также в предоставлении усовершенствованной преобразованной спекательной тележки. Эта цель достигнута благодаря спекательной тележке, заявленной в п. 12 формулы изобретения.

30 Еще одна цель настоящего изобретения заключается также в предоставлении усовершенствованного способа преобразования спекательной тележки. Эта цель достигнута благодаря способу, заявленному в п. 13 формулы изобретения.

#### Общее описание изобретения

Настоящее изобретение предусматривает боковую стенку спекательной тележки для конвейерной колосниковой машины. В соответствии с настоящим изобретением, боковая стенка включает в себя вертикальную часть над крыльчатой частью и нижний соединительный фланец. Крыльчатая часть имеет верхнюю поверхность, действующую в качестве удлинения погрузочной поверхности спекательной тележки, причем верхняя поверхность крыльчатой части расположена под углом по отношению к горизонтали.

Такая боковая стенка не только обеспечивает преимущество в плане увеличения площади погрузочной поверхности спекательной тележки и, следовательно, производительности конвейерной колосниковой машины, но и также дополнительно повышает качество термической обработки в боковых зонах спекательной тележки. Фактически, крыльчатая часть выполнена так, чтобы непосредственно поддерживать насыпной материал на ней. Благодаря верхней поверхности крыльчатой части, расположенной под восходящим углом по отношению к горизонтали, уменьшена т. н. мертвая зона в зоне удлиненной погрузочной поверхности. Поток воздуха через насыпной материал в этой зоне оптимизирован и улучшено качество термически обработанного насыпного материала.

Дополнительными преимуществами являются уменьшение рассыпания (материала) и образования пыли во время термической обработки насыпного материала вследствие улучшенных режимов прохождения потока воздуха благодаря устранению мертвой зоны. Типичной же проблемой имеющихся решений с уширением (спекательной тележки), таких как, например, решение, описанное в KR 10-0843912, в реальности является существенное увеличение пылеобразования и рассыпания после уширения. Оптимизированный поток воздуха также приводит к уменьшению износа прутков колосниковой решетки в зоне рядом с удлинением.

Предпочтительно, угол по отношению к горизонтали находится в диапазоне от 2° до 70°, более предпочтительно от 5° до 45°, еще более предпочтительно от 5° до 20°, а наиболее предпочтительно от 10° до 25°.

Вертикальная часть, крыльчатая часть и нижний соединительный фланец выполнены монолитно. В решениях согласно уровню техники необходимы дополнительные износостойкие детали для защиты чувствительных зон

конструкции, таких как болтовые соединения или стыки между различными компонентами. Для боковой стенки в соответствии с настоящим изобретением такие дополнительные износостойкие накладки не требуются, поскольку поверхность, контактирующая с насыпным материалом, сплошная. Это способствует уменьшению веса спекательной тележки, а также уменьшает потребности в техническом обслуживании и затраты на него.

Соединение между вертикальной частью и крыльчатой частью может быть скруглено, тем самым дополнительно оптимизируя поток воздуха через насыпной материал в удлиненной зоне погрузочной поверхности.

Боковая стенка может быть задана по меньшей мере одной нижней секцией и по меньшей мере одной верхней секцией, причем нижняя секция включает в себя нижний соединительный фланец, крыльчатую часть и вертикальную часть. Вертикальная часть может включать в себя верхний соединительный фланец для присоединения к ней верхней секции боковой стенки, причем верхняя секция образует удлинение вертикальной части. Такие удлинения боковых стенок увеличивают высоту зоны погрузочной поверхности, увеличивая тем самым количество насыпного материала, который может подвергаться термической обработке. Предпочтительно, боковая стенка включает в себя более чем одну нижнюю секцию и более чем одну верхнюю секцию. Фактически, количество нижних секций по всей ширине спекательной тележки может отличаться от количества верхних секций. Как правило, одна боковая стенка спекательной тележки может иметь, например, две нижние секции, к которым могут быть присоединены три верхние секции. Расположение этих верхних и нижних секций в шахматном порядке армирует общую конструкцию боковой стенки.

В соответствии с первым конструктивным выполнением согласно настоящему изобретению, нижний соединительный фланец является, по существу, горизонтальным и простирается назад под крыльчатую часть, образуя желобок между крыльчатой частью и нижним соединительным фланцем. Это обеспечивает компактную компоновку крыльчатой части и нижнего соединительного фланца, обеспечивая при этом желобок, который может быть использован для доступа к болтам, использованным для присоединения нижнего соединительного фланца к корпусу спекательной тележки.

Нижний соединительный фланец имеет расточенное отверстие для соединения боковой стенки со спекательной тележкой, причем расточенное

отверстие доступно через желобок. При обеспечении соединения боковой стенки со спекательной тележкой через желобок болты, использованные для выполнения этого соединения, остаются доступными снаружи, тем самым значительно облегчая техническое обслуживание спекательной тележки.

5 Предшествующие решения предполагали размещение болтов на внутренней стороне спекательной тележки с подверженностью, следовательно, болтов непосредственному воздействию насыпного материала. (При этом) вследствие жестких условий эксплуатации часто оказывается очень затрудненным, если вообще возможным, отпустить болты, даже если предусмотрены накладные  
10 пластины в попытке предохранить болты.

Предпочтительно, нижний соединительный фланец имеет по меньшей мере одно, по существу, горизонтальное расточенное отверстие для приема через него по меньшей мере одного прижимного удерживающего приспособления стопорного устройства для прутков колосниковой решетки спекательной  
15 тележки. Стопорное устройство остается доступным снаружи, даже если боковая стенка установлена по месту. Таким образом, стопорное устройство можно снимать без необходимости выполнять сначала съем боковой стенки. Может быть обеспечено простое техническое обслуживание прутков колосниковой решетки спекательной тележки. При этом стопорное устройство  
20 согласно настоящему изобретению может быть аналогичным стопорному устройству, использованному в отношении существующей спекательной тележки, то есть спекательной тележки, в которой ее погрузочная поверхность не была увеличена за счет замены боковых стенок. На уширенных спекательных тележках может быть использован тот же самый тип прутков колосниковой  
25 решетки и стопорных устройств. Это, естественно, приводит к уменьшению инвестиций, необходимых для преобразования существующих спекательных тележек.

В соответствии с предпочтительным вторым конструктивным выполнением согласно настоящему изобретению, нижний соединительный фланец является,  
30 по существу, вертикальным и входит в зацепление с вертикальным выступом на спекательной тележке. Предпочтительно, вертикальный выступ выполнен монолитно с концевой литой пластиной спекательной тележки. Нижний соединительный фланец имеет расточенное отверстие для соединения боковой стенки с вертикальным выступом спекательной тележки.

Боковая стенка может включать в себя также по меньшей мере одно ребро жесткости, присоединенное к нижней стороне крыльчатой части, причем ребро жесткости имеет такую форму, что при установке боковой стенки оно вступает в  
5 вертикального выступа. Вертикальный выступ может быть зажат между нижним соединительным фланцем и ребром (-ами) жесткости.

Нижний соединительный фланец и вертикальный выступ имеют по меньшей мере одно, по существу, горизонтальное расточенное отверстие для приема через него по меньшей мере одного прижимного удерживающего  
10 приспособления стопорного устройства для прутков колосниковой решетки спекательной тележки.

Предметом настоящего изобретения является также спекательная тележка для конвейерной колосниковой машины, причем спекательная тележка включает в себя корпус тележки с колесами для перемещения по рельсам конвейерной  
15 колосниковой машины и перфорированный настил, расположенный на корпусе тележки, причем перфорированный настил образован множеством прутков колосниковой решетки, и причем перфорированный настил выполнен в виде погрузочной поверхности для насыпного материала. В соответствии с настоящим изобретением, спекательная тележка включает в себя также боковую  
20 стенку, как описано выше, причем крыльчатая часть боковой стенки имеет верхнюю поверхность, действующую в качестве удлинения погрузочной поверхности спекательной тележки.

Кроме того, предметом настоящего изобретения является способ преобразования спекательной тележки конвейерной колосниковой машины, включающий в себя шаги съема первоначальной боковой стенки спекательной  
25 тележки и установки боковой стенки, как описано выше, на спекательную тележку.

Предпочтительно, способ включает в себя съем стопорного устройства со спекательной тележки перед съемом первоначальной боковой стенки, причем  
30 стопорное устройство включает в себя прижимные удерживающие приспособления, входящие в зацепление с прутками колосниковой решетки.

Предпочтительно, способ включает в себя также повторную установку стопорного устройства после установки вышеописанной боковой стенки на спекательную тележку.

### Краткое описание чертежей

Ниже на основе примера приведено описание предпочтительных вариантов конструктивного выполнения согласно изобретению со ссылкой на прилагаемые чертежи, где:

5 Фиг. 1 вид в аксонометрии спекательной тележки в соответствии с первым конструктивным выполнением согласно настоящему изобретению,

Фиг. 2 укрупненный вид в поперечном разрезе через боковую стенку спекательной тележки по фиг. 1,

Фиг. 3 вид в аксонометрии нижней секции боковой стенки по фиг. 2,

10 Фиг. 4 вид в поперечном разрезе через нижнюю секцию по фиг. 3 на уровне соединительной расточки,

Фиг. 5 вид в поперечном разрезе через нижнюю секцию по фиг. 3 на уровне расточенного отверстия под стопорное устройство для прутков колосниковой решетки,

15 Фиг. 6 вид в аксонометрии стопорного устройства для прутков колосниковой решетки по фиг. 1,

Фиг. 7 вид в аксонометрии спекательной тележки в соответствии со вторым конструктивным выполнением согласно настоящему изобретению, и

20 Фиг. 8 укрупненный вид в поперечном разрезе через боковую стенку спекательной тележки по фиг. 7.

Описание предпочтительных вариантов конструктивного выполнения

Общая компоновка и функционирование конвейерной колосниковой машины, используемой, например, на агломерационных фабриках или фабриках окомкования, хорошо известны как таковые, например, из US 6,523,673 и, следовательно, их описание здесь не повторяется.

На фиг. 1 показана спекательная тележка 10 в соответствии с первым конструктивным выполнением согласно изобретению. Такая спекательная тележка 10 включает в себя корпус 12 тележки с колесами 14, перемещающимися по рельсам (не показаны) конвейерной колосниковой машины. Верх корпуса 12 тележки включает в себя перфорированный настил 16 для поддержания насыпного материала, подлежащего обработке на нем. Перфорированный настил 16 образован множеством прутков 18 колосниковой решетки, расположенных с просветами между ними для обеспечения прохода воздуха либо в нижнем направлении, либо в верхнем направлении.

Прутки 18 колосниковой решетки удерживают по месту с помощью стопорного устройства 20, проходящего через концевую литую пластину 22 корпуса 12 тележки и входящего в зацепление с прутками 18 колосниковой решетки снизу.

Дутьевой воздушный короб (не показан) может быть расположен, например, ниже спекательной тележки 10 для подачи горячего воздуха либо вверх, либо вниз через спекательную тележку 10. Горячий воздух проходит через просветы между прутками 18 колосниковой решетки и пересекает насыпной материал (не показан), помещенный на спекательную тележку 10. На агломерационных фабриках горячий воздух засасывают через дутьевой воздушный короб в нижнем направлении, то есть горячий воздух пересекает насыпной материал сверху вниз. На фабриках окомкования, с другой стороны, существуют участки, на которых горячий воздух засасывают через дутьевой воздушный короб в нижнем направлении, и участки, на которых горячий воздух продувают через дутьевой воздушный короб в верхнем направлении.

Боковая стенка 24 присоединена к концевой литой пластине 22 корпуса 12 тележки для образования удерживающей стенки для насыпного материала, уложенного на спекательную тележку 10. Такая боковая стенка 24 может включать в себя одну или несколько нижних секций 25 и одну или несколько верхних секций 26, причем верхние секции 26 увеличивают высоту боковой стенки 24.

Как показано на фиг. 2, боковая стенка 24 в первом конструктивном выполнении согласно изобретению, прежде всего ее нижняя секция 25, выполнена в форме колена, включающего в себя вертикальную часть 30, крыльчатую часть 32 и нижний соединительный фланец 34. Крыльчатая часть 32 действует в качестве удлинения погрузочной поверхности, заданной перфорированным настилом 16, увеличивая тем самым нагрузочную способность спекательной тележки 10. Показанная здесь вертикальная часть 30 включает в себя верхний соединительный фланец 36 для приема на него соединительного фланца 38 верхней секции 26. Фланцы 36, 38 могут соединяться друг с другом с использованием болтов 40 или т. п. Нижний соединительный фланец 34 является, по существу, горизонтальным и выполнен для присоединения к концевой литой пластине 22 корпуса 12 тележки с помощью болтов 42 или т. п.

Боковая стенка в первом конструктивном выполнении, показанном на фиг. 2, более подробно описана со ссылкой на фиг. 3, 4 и 5.

На фиг. 3 представлен вид в аксонометрии боковой стенки 24 по фиг. 2. Как можно видеть, верхний соединительный фланец 36 имеет расточенные отверстия 44 для обеспечения прохождения через них болтов для присоединения верхней секции 26 к нижней секции 25. Аналогично, нижний соединительный фланец 34 имеет расточенные отверстия 46 для обеспечения прохождения через них болтов для присоединения нижней секции 25 боковой стенки 24 к концевой литой пластине 22 корпуса 12 тележки. Кроме того, нижний соединительный фланец 34 имеет расточенные отверстия 48 под стопорное устройство 20 и расточенное отверстие 50 для присоединения к нему стопорного устройства 20.

Предпочтительное конструктивное выполнение стопорного устройства 20 для прутков 18 колосниковой решетки более подробно описано со ссылкой на фиг. 6. Стопорное устройство 20 включает в себя соединительную пластину 52, включающую в себя в этом конструктивном выполнении два параллельных прижимных удерживающих приспособления 54, которые рассчитаны на прохождение через расточенные отверстия 48 в нижнем соединительном фланце 34 и через расточенные отверстия (не показаны) в концевой литой пластине 22 корпуса тележки. Прижимные удерживающие приспособления 54 взаимодействуют с соединительными элементами прутков 18 колосниковой решетки для удержания последних по месту. Съем стопорного устройства 20 приводит к отцеплению прижимных удерживающих приспособлений 54 от соединительных элементов прутков 18 колосниковой решетки и обеспечивает съем и замену последних. Для удержания стопорного устройства 20 по месту соединительная пластина 52 имеет также сквозное отверстие 56 для прохождения через него штыря или т. п. для вхождения в соединение с расточенным отверстием 50 в нижнем соединительном фланце 34 боковой стенки 24.

Специфичная форма боковой стенки 24 будет теперь описана более подробно со ссылкой снова на фиг. 4 и 5.

Как можно отчетливо видеть на этих фигурах, верхняя поверхность 60 крыльчатой части 32 не является горизонтальной, а расположена под углом относительно горизонтали. Этот угол, предпочтительно, находится в диапазоне от  $2^\circ$  до  $70^\circ$ , более предпочтительно от  $5^\circ$  до  $45^\circ$ , еще более предпочтительно от

5° до 20°, а наиболее предпочтительно от 10° до 25°. Благодаря угловому выставлению верхней поверхности 60 крыльчатой части 32 мертвая зона в углу 62 между крыльчатой частью 32 и вертикальной частью 30 может быть сведена к минимуму.

5 При этом вертикальная часть 30 имеет внутреннюю поверхность 64, то есть поверхность, обращенную к насыпному материалу, которая не является вертикальной, а расположена под небольшим углом относительно вертикали. Этот угол зависит, в целом, от конструкции существующей спекательной тележки и его можно выдерживать в соответствии с первоначальным проектом.  
10 Так или иначе, этот угол, как правило, приходится на величину примерно в 3°.

В соответствии с показанным на фиг. 4 и 5 конструктивным выполнением, боковая стенка включает в себя, по существу, горизонтальный нижний соединительный фланец 34, простирающийся, по существу, назад под крыльчатую часть 32. Между крыльчатой частью 32 и нижним соединительным  
15 фланцем 34 выполнен узкий желобок 66. Такой желобок 66 позволяет прикручивать нижний соединительный фланец 34 болтовым соединением к концевой литой пластине 22 корпуса 12 тележки через расточенное отверстие 46. Одно из основных преимуществ этого заключается в том, что болты (просматриваемые на фиг. 2) остаются доступными снаружи спекательной  
20 тележки 10, обеспечивая тем самым легкий доступ по соображениям технического обслуживания.

На фиг. 7 показана часть спекательной тележки 10 в соответствии со вторым конструктивным выполнением согласно изобретению. Так же, как и в первом конструктивном выполнении, спекательная тележка 10 включает в себя  
25 корпус 12 тележки с колесами 14, перемещающимися по рельсам (не показаны) конвейерной колосниковой машины. Верх корпуса 12 тележки включает в себя перфорированный настил 16 для поддержания насыпного материала, подлежащего обработке на нем. Перфорированный настил 16 образован множеством прутков 18 колосниковой решетки, расположенных с просветами  
30 между ними для обеспечения прохождения воздуха либо в нижнем направлении, либо в верхнем направлении. Прутки 18 колосниковой решетки удерживают по месту с помощью стопорного устройства (не показано).

Так же, как и в соответствии с первым конструктивным выполнением, боковая стенка 24 во втором конструктивном выполнении согласно

изобретению, прежде всего, ее нижняя секция 25 включает в себя вертикальную часть 30, крыльчатую часть 32 и нижний соединительный фланец 34'.

Вертикальная часть 30 включает в себя верхний соединительный фланец 36 для приема на него соединительного фланца 38 верхней секции 26. Фланцы 36, 38  
5 могут соединяться друг с другом с использованием болтов 40 или т. п. Нижний соединительный фланец 34' является, по существу, вертикальным и выполнен для присоединения к вертикальному выступу 68 концевой литой пластины 22 корпуса 12 тележки с помощью болтов 42 или т. п. Стопорное устройство  
10 проходит через нижний соединительный фланец 34' и вертикальный выступ 68 для вхождения снизу в зацепление с прутками 18 колосниковой решетки. Альтернативно, стопорное устройство проходит через концевую литую пластину 22 корпуса 12 тележки для вхождения снизу в зацепление с прутками 18 колосниковой решетки.

Боковая стенка во втором конструктивном выполнении, показанном на фиг.  
15 7, более подробно описана со ссылкой на фиг. 8.

Во втором конструктивном выполнении концевая литая пластина 22 имеет вертикальный выступ 68 на своей верхней стороне. Предпочтительно, вертикальный выступ 68 выполнен монолитно с концевой литой пластиной 22.

Боковая стенка 24, более конкретно ее нижняя секция 25, имеет нижний  
20 соединительный фланец 34', который является, по существу, вертикальным и расположен вдоль вертикального выступа 68. Как нижний соединительный фланец 34', так и вертикальный выступ 68 имеют расточенные в них сквозные отверстия для присоединения нижнего соединительного фланца 34' к вертикальному выступу 68 с помощью болтов 42 или т. п.

Предпочтительно, нижняя секция 25 боковой стенки 24 включает в себя  
25 также одно или несколько ребер 70 жесткости, присоединенных к нижней стороне крыльчатой части 32. Ребра 70 жесткости имеют такую форму, что при соединении нижней секции 25 с концевой литой пластиной 22 они вступают в контакт с верхней стороной концевой литой пластины 22 и боковой частью  
30 вертикального выступа 68 так, что вертикальный выступ 68 является зажатым между нижним соединительным фланцем 34' и ребрами 70 жесткости.

Другие детали и отличительные особенности боковой стенки 24 во втором конструктивном выполнении аналогичны или идентичны таковым в первом конструктивном выполнении и поэтому здесь не повторяются.

ПЕРЕЧЕНЬ ССЫЛОЧНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

	10	спекательная тележка
	12	корпус тележки
5	14	колесо
	16	перфорированный настил
	18	пруток колосниковой решетки
	20	стопорное устройство
	22	концевая литая пластина
10	24	боковая стенка
	25	нижняя секция боковой стенки
	26	верхняя секция боковой стенки
	30	вертикальная часть
	32	крыльчатая часть
15	34	нижний соединительный фланец
	34'	нижний соединительный фланец
	36	верхний соединительный фланец
	38	соединительный фланец удлинения боковой стенки
	40	болт
20	42	болт
	42'	болт
	44	расточенное отверстие в верхнем соединительном фланце
	46	расточенное отверстие в нижнем соединительном фланце
	48	расточенное отверстие под стопорное устройство
25	50	расточенное отверстие
	52	соединительная пластина
	54	прижимное удерживающее приспособление
	56	сквозное отверстие
	60	верхняя поверхность крыльчатой части
30	62	угол между вертикальной частью и крыльчатой частью
	64	внутренняя поверхность вертикальной части
	66	желобок
	68	вертикальный выступ
	70	ребро жесткости

БОКОВАЯ СТЕНКА СПЕКАТЕЛЬНОЙ ТЕЛЕЖКИ ДЛЯ КОНВЕЙЕРНОЙ  
КОЛОСНИКОВОЙ МАШИНЫ, СПЕКАТЕЛЬНАЯ ТЕЛЕЖКА, ВКЛЮЧАЮЩАЯ  
5 В СЕБЯ ТАКУЮ БОКОВУЮ СТЕНКУ, И СПОСОБ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ  
СПЕКАТЕЛЬНОЙ ТЕЛЕЖКИ

Область техники

Настоящее изобретение относится, в целом, к спекательным тележкам  
10 конвейерных колосниковых машин для транспортировки термически  
обрабатываемого насыпного материала, такого как, например, железная руда или  
цинковая руда. Более конкретно, настоящее изобретение относится к боковой  
стенке и к способу преобразования существующих спекательных тележек в  
спекательные тележки с большей производительностью.

15 Известный уровень техники

Конвейерные колосниковые машины, в целом, хорошо известны  
использованием на агломерационных фабриках или фабриках окомкования, на  
которых насыпной материал подвергают термической обработке. Конвейерные  
колосниковые машины включают в себя множество спекательных тележек, с  
20 помощью которых принимают насыпной материал со стороны питающих  
устройств. Спекательные тележки перемещаются по горизонтально  
простирающейся верхней ветке конвейера через по меньшей мере один участок  
обработки, где воздух вертикально подают через спекательную тележку и через  
насыпной материал. В конце верхней ветки конвейера термически обработанный  
25 насыпной материал под действием силы тяжести сбрасывают из спекательных  
тележек, которые затем перемещаются в перевернутом положении назад к  
переднему концу конвейерной колосниковой машины. Один пример такой  
конвейерной колосниковой машины можно видеть в US 6,523,673.

Спекательные тележки имеют перфорированный настил, выполненный из  
30 отдельных прутков колосниковой решетки, имеющих просветы между ними для  
обеспечения прохождения воздуха либо в нижнем направлении, либо в верхнем  
направлении в зависимости от участка обработки. Воздух проходит через  
перфорированный настил и через насыпной материал. Спекательные тележки  
изготовлены из корпуса тележки, на котором закреплены прутки колосниковой

решетки. Боковые стенки расположены на каждой пространственно разнесенной в поперечном направлении стороне спекательных тележек для предупреждения рассыпания насыпного материала наружу с боков спекательных тележек. Каждая спекательная тележка имеет также колеса для перекачивания по направляющим рельсам вдоль конвейерной колосниковой машины таким образом, что  
5 отдельные спекательные тележки находятся в состоянии поджима одна к другой, задавая сплошной перемещающийся перфорированный настил для насыпного материала.

Учитывая жесткие условия эксплуатации конвейерной колосниковой  
10 машины, в отношении спекательных тележек требуется регламентное техническое обслуживание. Прутки колосниковой решетки, прежде всего, подвергаются в большом объеме повреждениям и, следовательно, нуждаются в замене, чтобы не допускать отрицательного воздействия на технологический процесс термической обработки насыпного материала. Были разработаны  
15 стопорные устройства, при этом прижимные удерживающие приспособления, такие как, например, штоки и т. п., пропускают через концевую литую пластину корпуса тележки и вводят в зацепление с прутками колосниковой решетки для удержания их по месту. Когда стопорное устройство извлекают, прутки колосниковой решетки могут быть заменены легко и быстро.

20 На протяжении лет отмечалось желание увеличить производительность конвейерных колосниковых машин. Этого можно было бы достичь, конечно, благодаря обеспечению более широких спекательных тележек. Такие более широкие спекательные тележки имеют бóльшую погрузочную поверхность и могут, следовательно, транспортировать больше насыпного материала.

25 В KR 10-0843912 раскрыта сущность преобразованной спекательной тележки с установленным на корпусе тележки удлинением для выноса боковой стенки дальше в сторону. Просвет между существующими прутками колосниковой решетки и по-новому размещенной боковой стенкой предусмотрен с накладной пластиной. Таким образом, погрузочная поверхность более не  
30 ограничена прутками колосниковой решетки в перфорированном настиле, а включает в себя также и накладные пластины. Таким образом, погрузочная поверхность увеличена и также увеличено количество насыпного материала, загружаемого на спекательные тележки. При этом необходимо отметить, что накладные пластины не являются проницаемыми и любой поток воздуха через

насыпной материал является уменьшенным в углу, заданном накладной пластиной и боковой стенкой, создавая тем самым т. н. мертвые зоны. Следовательно, термическая обработка насыпного материала в таких мертвых зонах является недостаточной.

5 В попытке улучшить термическую обработку насыпного материала на расширенной площади в ЕР 1 725 821 предложено модифицирование корпуса тележки за счет того, что боковая стенка корпуса тележки предусмотрена с верхней секцией, которая простирается наружу. Это, однако, требует замены всех спекательных тележек, увеличивая тем самым конверсионные затраты.  
10 Кроме того, хотя эффект мертвой зоны и может быть уменьшен, он не исключен.

Один из основных недостатков как KR 10-0843912, так и ЕР 1 725 821 заключается в том, что прижимные удерживающие приспособления, которые входят в зацепление с прутками колосниковой решетки, не являются более легко доступными. Следовательно, замена прутков колосниковой решетки  
15 превращается в затрудненный и длительный процесс. Ненадлежащее техническое обслуживание прутков колосниковой решетки может приводить к повышенному износу прутков колосниковой решетки, повреждению технологического оборудования и к снижению эффективности производства.

Техническая задача

20 Таким образом, цель настоящего изобретения заключается в предоставлении усовершенствованной боковой стенки для преобразования существующих спекательных тележек в спекательные тележки с большей производительностью, свободные при этом от недостатков некоторых известных из уровня техники попыток (модифицирования). Эта цель достигнута благодаря  
25 боковой стенке, заявленной в п. 1 формулы изобретения.

Другая цель настоящего изобретения заключается также в предоставлении усовершенствованной преобразованной спекательной тележки. Эта цель достигнута благодаря спекательной тележке, заявленной в п. 7 формулы изобретения.

30 Еще одна цель настоящего изобретения заключается также в предоставлении усовершенствованного способа преобразования спекательной тележки. Эта цель достигнута благодаря способу, заявленному в п. 8 формулы изобретения.

### Общее описание изобретения

Настоящее изобретение предусматривает боковую стенку спекательной тележки для конвейерной колосниковой машины. В соответствии с настоящим изобретением, боковая стенка включает в себя вертикальную часть над крыльчатой частью и нижний соединительный фланец. Крыльчатая часть имеет верхнюю поверхность, действующую в качестве удлинения погрузочной поверхности спекательной тележки, причем верхняя поверхность крыльчатой части расположена под углом по отношению к горизонтали.

Такая боковая стенка не только обеспечивает преимущество в плане увеличения площади погрузочной поверхности спекательной тележки и, следовательно, производительности конвейерной колосниковой машины, но и также дополнительно повышает качество термической обработки в боковых зонах спекательной тележки. Фактически, крыльчатая часть выполнена так, чтобы непосредственно поддерживать насыпной материал на ней. Благодаря верхней поверхности крыльчатой части, расположенной под восходящим углом по отношению к горизонтали, уменьшена т. н. мертвая зона в зоне удлиненной погрузочной поверхности. Поток воздуха через насыпной материал в этой зоне оптимизирован и улучшено качество термически обработанного насыпного материала.

Дополнительными преимуществами являются уменьшение рассыпания (материала) и образования пыли во время термической обработки насыпного материала вследствие улучшенных режимов прохождения потока воздуха благодаря устранению мертвой зоны. Типичной же проблемой имеющихся решений с уширением (спекательной тележки), таких как, например, решение, описанное в KR 10-0843912, в реальности является существенное увеличение пылеобразования и рассыпания после уширения. Оптимизированный поток воздуха также приводит к уменьшению износа прутков колосниковой решетки в зоне рядом с удлинением.

Предпочтительно, угол по отношению к горизонтали находится в диапазоне от 2° до 70°, более предпочтительно от 5° до 45°, еще более предпочтительно от 5° до 20°, а наиболее предпочтительно от 10° до 25°.

Вертикальная часть, крыльчатая часть и нижний соединительный фланец выполнены монолитно. В решениях согласно уровню техники необходимы дополнительные износостойкие детали для защиты чувствительных зон

конструкции, таких как болтовые соединения или стыки между различными компонентами. Для боковой стенки в соответствии с настоящим изобретением такие дополнительные износостойкие накладки не требуются, поскольку поверхность, контактирующая с насыпным материалом, сплошная. Это способствует уменьшению веса спекательной тележки, а также уменьшает потребности в техническом обслуживании и затраты на него.

Соединение между вертикальной частью и крыльчатой частью может быть скруглено, тем самым дополнительно оптимизируя поток воздуха через насыпной материал в удлиненной зоне погрузочной поверхности.

Боковая стенка может быть задана по меньшей мере одной нижней секцией и по меньшей мере одной верхней секцией, причем нижняя секция включает в себя нижний соединительный фланец, крыльчатую часть и вертикальную часть. Вертикальная часть может включать в себя верхний соединительный фланец для присоединения к ней верхней секции боковой стенки, причем верхняя секция образует удлинение вертикальной части. Такие удлинения боковых стенок увеличивают высоту зоны погрузочной поверхности, увеличивая тем самым количество насыпного материала, который может подвергаться термической обработке. Предпочтительно, боковая стенка включает в себя более чем одну нижнюю секцию и более чем одну верхнюю секцию. Фактически, количество нижних секций по всей ширине спекательной тележки может отличаться от количества верхних секций. Как правило, одна боковая стенка спекательной тележки может иметь, например, две нижние секции, к которым могут быть присоединены три верхние секции. Расположение этих верхних и нижних секций в шахматном порядке армирует общую конструкцию боковой стенки.

В соответствии с первым конструктивным выполнением согласно настоящему изобретению, нижний соединительный фланец является, по существу, горизонтальным и простирается назад под крыльчатую часть, образуя желобок между крыльчатой частью и нижним соединительным фланцем. Это обеспечивает компактную компоновку крыльчатой части и нижнего соединительного фланца, обеспечивая при этом желобок, который может быть использован для доступа к болтам, использованным для присоединения нижнего соединительного фланца к корпусу спекательной тележки.

Нижний соединительный фланец имеет расточенное отверстие для соединения боковой стенки со спекательной тележкой, причем расточенное

отверстие доступно через желобок. При обеспечении соединения боковой стенки со спекательной тележкой через желобок болты, использованные для выполнения этого соединения, остаются доступными снаружи, тем самым значительно облегчая техническое обслуживание спекательной тележки.

5 Предшествующие решения предполагали размещение болтов на внутренней стороне спекательной тележки с подверженностью, следовательно, болтов непосредственному воздействию насыпного материала. (При этом) вследствие жестких условий эксплуатации часто оказывается очень затрудненным, если вообще возможным, отпустить болты, даже если предусмотрены накладные  
10 пластины в попытке предохранить болты.

Предпочтительно, нижний соединительный фланец имеет по меньшей мере одно, по существу, горизонтальное расточенное отверстие для приема через него по меньшей мере одного прижимного удерживающего приспособления стопорного устройства для прутков колосниковой решетки спекательной  
15 тележки. Стопорное устройство остается доступным снаружи, даже если боковая стенка установлена по месту. Таким образом, стопорное устройство можно снимать без необходимости выполнять сначала съем боковой стенки. Может быть обеспечено простое техническое обслуживание прутков колосниковой решетки спекательной тележки. При этом стопорное устройство  
20 согласно настоящему изобретению может быть аналогичным стопорному устройству, использованному в отношении существующей спекательной тележки, то есть спекательной тележки, в которой ее погрузочная поверхность не была увеличена за счет замены боковых стенок. На уширенных спекательных тележках может быть использован тот же самый тип прутков колосниковой  
25 решетки и стопорных устройств. Это, естественно, приводит к уменьшению инвестиций, необходимых для преобразования существующих спекательных тележек.

В соответствии со вторым конструктивным выполнением, для которого защита не испрашивается, нижний соединительный фланец является, по  
30 существу, вертикальным и входит в зацепление с вертикальным выступом на спекательной тележке. Предпочтительно, вертикальный выступ выполнен монолитно с концевой литой пластиной спекательной тележки. Нижний соединительный фланец имеет расточенное отверстие для соединения боковой стенки с вертикальным выступом спекательной тележки.

Боковая стенка может включать в себя также по меньшей мере одно ребро жесткости, присоединенное к нижней стороне крыльчатой части, причем ребро жесткости имеет такую форму, что при установке боковой стенки оно вступает в контакт с верхней стороной концевой литой пластины и боковой частью вертикального выступа. Вертикальный выступ может быть зажат между нижним соединительным фланцем и ребром (-ами) жесткости.

Нижний соединительный фланец и вертикальный выступ имеют по меньшей мере одно, по существу, горизонтальное расточенное отверстие для приема через него по меньшей мере одного прижимного удерживающего приспособления стопорного устройства для прутков колосниковой решетки спекательной тележки.

Предметом настоящего изобретения является также спекательная тележка для конвейерной колосниковой машины, причем спекательная тележка включает в себя корпус тележки с колесами для перемещения по рельсам конвейерной колосниковой машины и перфорированный настил, расположенный на корпусе тележки, причем перфорированный настил образован множеством прутков колосниковой решетки, и причем перфорированный настил выполнен в виде погрузочной поверхности для насыпного материала. В соответствии с настоящим изобретением, спекательная тележка включает в себя также боковую стенку, как описано выше, причем крыльчатая часть боковой стенки имеет верхнюю поверхность, действующую в качестве удлинения погрузочной поверхности спекательной тележки.

Кроме того, предметом настоящего изобретения является способ преобразования спекательной тележки конвейерной колосниковой машины, включающий в себя шаги съема первоначальной боковой стенки спекательной тележки и установки боковой стенки, как описано выше, на спекательную тележку.

Предпочтительно, способ включает в себя съем стопорного устройства со спекательной тележки перед съемом первоначальной боковой стенки, причем стопорное устройство включает в себя прижимные удерживающие приспособления, входящие в зацепление с прутками колосниковой решетки.

Предпочтительно, способ включает в себя также повторную установку стопорного устройства после установки вышеописанной боковой стенки на спекательную тележку.

### Краткое описание чертежей

Ниже на основе примера приведено описание предпочтительных вариантов конструктивного выполнения согласно изобретению со ссылкой на прилагаемые чертежи, где:

- 5 Фиг. 1 вид в аксонометрии спекательной тележки в соответствии с первым конструктивным выполнением согласно настоящему изобретению,  
Фиг. 2 укрупненный вид в поперечном разрезе через боковую стенку спекательной тележки по фиг. 1,  
Фиг. 3 вид в аксонометрии нижней секции боковой стенки по фиг. 2,  
10 Фиг. 4 вид в поперечном разрезе через нижнюю секцию по фиг. 3 на уровне соединительной расточки,  
Фиг. 5 вид в поперечном разрезе через нижнюю секцию по фиг. 3 на уровне расточенного отверстия под стопорное устройство для прутков колосниковой решетки,  
15 Фиг. 6 вид в аксонометрии стопорного устройства для прутков колосниковой решетки по фиг. 1,  
Фиг. 7 вид в аксонометрии спекательной тележки в соответствии со вторым конструктивным выполнением, для которого защита не испрашивается,  
и  
20 Фиг. 8 укрупненный вид в поперечном разрезе через боковую стенку спекательной тележки по фиг. 7.

Описание предпочтительных вариантов конструктивного выполнения

- Общая компоновка и функционирование конвейерной колосниковой машины, используемой, например, на агломерационных фабриках или фабриках окомкования, хорошо известны как таковые, например, из US 6,523,673 и, следовательно, их описание здесь не повторяется.
- 25

- На фиг. 1 показана спекательная тележка 10 в соответствии с первым конструктивным выполнением согласно изобретению. Такая спекательная тележка 10 включает в себя корпус 12 тележки с колесами 14,  
30 перемещающимися по рельсам (не показаны) конвейерной колосниковой машины. Верх корпуса 12 тележки включает в себя перфорированный настил 16 для поддержания насыпного материала, подлежащего обработке на нем. Перфорированный настил 16 образован множеством прутков 18 колосниковой решетки, расположенных с просветами между ними для обеспечения

прохождения воздуха либо в нижнем направлении, либо в верхнем направлении. Прутки 18 колосниковой решетки удерживают по месту с помощью стопорного устройства 20, проходящего через концевую литую пластину 22 корпуса 12 тележки и входящего в зацепление с прутками 18 колосниковой решетки снизу.

5 Дутьевой воздушный короб (не показан) может быть расположен, например, ниже спекательной тележки 10 для подачи горячего воздуха либо вверх, либо вниз через спекательную тележку 10. Горячий воздух проходит через просветы между прутками 18 колосниковой решетки и пересекает насыпной материал (не показан), помещенный на спекательную тележку 10. На  
10 агломерационных фабриках горячий воздух засасывают через дутьевой воздушный короб в нижнем направлении, то есть горячий воздух пересекает насыпной материал сверху вниз. На фабриках окомкования, с другой стороны, существуют участки, на которых горячий воздух засасывают через дутьевой воздушный короб в нижнем направлении, и участки, на которых горячий воздух  
15 продувают через дутьевой воздушный короб в верхнем направлении.

Боковая стенка 24 присоединена к концевой литой пластине 22 корпуса 12 тележки для образования удерживающей стенки для насыпного материала, уложенного на спекательную тележку 10. Такая боковая стенка 24 может  
20 включать в себя одну или несколько нижних секций 25 и одну или несколько верхних секций 26, причем верхние секции 26 увеличивают высоту боковой стенки 24.

Как показано на фиг. 2, боковая стенка 24 в первом конструктивном выполнении согласно изобретению, прежде всего ее нижняя секция 25  
25 выполнена в форме колена, включающего в себя вертикальную часть 30, крыльчатую часть 32 и нижний соединительный фланец 34. Крыльчатая часть 32 действует в качестве удлинения погрузочной поверхности, заданной перфорированным настилом 16, увеличивая тем самым нагрузочную способность спекательной тележки 10. Показанная здесь вертикальная часть 30  
30 включает в себя верхний соединительный фланец 36 для приема на него соединительного фланца 38 верхней секции 26. Фланцы 36, 38 могут соединяться друг с другом с использованием болтов 40 или т. п. Нижний соединительный фланец 34 является, по существу, горизонтальным и выполнен для присоединения к концевой литой пластине 22 корпуса 12 тележки с помощью болтов 42 или т. п.

Боковая стенка в первом конструктивном выполнении, показанном на фиг. 2, более подробно описана со ссылкой на фиг. 3, 4 и 5.

На фиг. 3 представлен вид в аксонометрии боковой стенки 24 по фиг. 2. Как можно видеть, верхний соединительный фланец 36 имеет расточенные отверстия 44 для обеспечения прохождения через них болтов для присоединения верхней секции 26 к нижней секции 25. Аналогично, нижний соединительный фланец 34 имеет расточенные отверстия 46 для обеспечения прохождения через них болтов для присоединения нижней секции 25 боковой стенки 24 к концевой литой пластине 22 корпуса 12 тележки. Кроме того, нижний соединительный фланец 34 имеет расточенные отверстия 48 под стопорное устройство 20 и расточенное отверстие 50 для присоединения к нему стопорного устройства 20.

Предпочтительное конструктивное выполнение стопорного устройства 20 для прутков 18 колосниковой решетки более подробно описано со ссылкой на фиг. 6. Стопорное устройство 20 включает в себя соединительную пластину 52, включающую в себя в этом конструктивном выполнении два параллельных прижимных удерживающих приспособления 54, которые рассчитаны на прохождение через расточенные отверстия 48 в нижнем соединительном фланце 34 и через расточенные отверстия (не показаны) в концевой литой пластине 22 корпуса тележки. Прижимные удерживающие приспособления 54 взаимодействуют с соединительными элементами прутков 18 колосниковой решетки для удержания последних по месту. Съем стопорного устройства 20 приводит к отцеплению прижимных удерживающих приспособлений 54 от соединительных элементов прутков 18 колосниковой решетки и обеспечивает съем и замену последних. Для удержания стопорного устройства 20 по месту соединительная пластина 52 имеет также сквозное отверстие 56 для прохождения через него штыря или т. п. для вхождения в соединение с расточенным отверстием 50 в нижнем соединительном фланце 34 боковой стенки 24.

Специфичная форма боковой стенки 24 будет теперь описана более подробно со ссылкой снова на фиг. 4 и 5.

Как можно отчетливо видеть на этих фигурах, верхняя поверхность 60 крыльчатой части 32 не является горизонтальной, а расположена под углом относительно горизонтали. Этот угол, предпочтительно, находится в диапазоне от 2° до 70°, более предпочтительно от 5° до 45°, еще более предпочтительно от

5° до 20°, а наиболее предпочтительно от 10° до 25°. Благодаря угловому выставлению верхней поверхности 60 крыльчатой части 32 мертвая зона в углу 62 между крыльчатой частью 32 и вертикальной частью 30 может быть сведена к минимуму.

5 При этом вертикальная часть 30 имеет внутреннюю поверхность 64, то есть поверхность, обращенную к насыпному материалу, которая не является вертикальной, а расположена под небольшим углом относительно вертикали. Этот угол зависит, в целом, от конструкции существующей спекательной тележки и его можно выдерживать в соответствии с первоначальным проектом.

10 Так или иначе, этот угол, как правило, приходится на величину примерно в 3°.

В соответствии с показанным на фиг. 4 и 5 конструктивным выполнением, боковая стенка включает в себя, по существу, горизонтальный нижний соединительный фланец 34, простирающийся, по существу, назад под крыльчатую часть 32. Между крыльчатой частью 32 и нижним соединительным фланцем 34 выполнен узкий желобок 66. Такой желобок 66 позволяет прикручивать нижний соединительный фланец 34 болтовым соединением к концевой литой пластине 22 корпуса 12 тележки через расточенное отверстие 46. Одно из основных преимуществ этого заключается в том, что болты (просматриваемые на фиг. 2) остаются доступными снаружи спекательной тележки 10, обеспечивая тем самым легкий доступ по соображениям технического обслуживания.

На фиг. 7 показана часть спекательной тележки 10 в соответствии со вторым конструктивным, для которого защита не испрашивается. Так же, как и в первом конструктивном выполнении, спекательная тележка 10 включает в себя корпус 12 тележки с колесами 14, перемещающимися по рельсам (не показаны) конвейерной колосниковой машины. Верх корпуса 12 тележки включает в себя перфорированный настил 16 для поддержания насыпного материала, подлежащего обработке на нем. Перфорированный настил 16 образован множеством прутков 18 колосниковой решетки, расположенных с просветами между ними для обеспечения прохождения воздуха либо в нижнем направлении, либо в верхнем направлении. Прутки 18 колосниковой решетки удерживают по месту с помощью стопорного устройства (не показано).

Так же, как и в соответствии с первым конструктивным выполнением, боковая стенка 24 во втором конструктивном выполнении согласно

изобретению, прежде всего, ее нижняя секция 25 включает в себя вертикальную часть 30, крыльчатую часть 32 и нижний соединительный фланец 34'.

Вертикальная часть 30 включает в себя верхний соединительный фланец 36 для приема на него соединительного фланца 38 верхней секции 26. Фланцы 36, 38  
5 могут соединяться друг с другом с использованием болтов 40 или т. п. Нижний соединительный фланец 34' является, по существу, вертикальным и выполнен для присоединения к вертикальному выступу 68 концевой литой пластины 22 корпуса 12 тележки с помощью болтов 42 или т. п. Стопорное устройство  
10 проходит через нижний соединительный фланец 34' и вертикальный выступ 68 для вхождения снизу в зацепление с прутками 18 колосниковой решетки. Альтернативно, стопорное устройство проходит через концевую литую пластину 22 корпуса 12 тележки для вхождения снизу в зацепление с прутками 18 колосниковой решетки.

Боковая стенка во втором конструктивном выполнении, показанном на фиг.  
15 7, более подробно описана со ссылкой на фиг. 8.

Во втором конструктивном выполнении концевая литая пластина 22 имеет вертикальный выступ 68 на своей верхней стороне. Предпочтительно, вертикальный выступ 68 выполнен монолитно с концевой литой пластиной 22.

Боковая стенка 24, более конкретно ее нижняя секция 25, имеет нижний  
20 соединительный фланец 34', который является, по существу, вертикальным и расположен вдоль вертикального выступа 68. Как нижний соединительный фланец 34', так и вертикальный выступ 68 имеют расточенные в них сквозные отверстия для присоединения нижнего соединительного фланца 34' к вертикальному выступу 68 с помощью болтов 42 или т. п.

Предпочтительно, нижняя секция 25 боковой стенки 24 включает в себя  
25 также одно или несколько ребер 70 жесткости, присоединенных к нижней стороне крыльчатой части 32. Ребра 70 жесткости имеют такую форму, что при соединении нижней секции 25 с концевой литой пластиной 22 они вступают в контакт с верхней стороной концевой литой пластины 22 и боковой частью  
30 вертикального выступа 68 так, что вертикальный выступ 68 является зажатым между нижним соединительным фланцем 34' и ребрами 70 жесткости.

Другие детали и отличительные особенности боковой стенки 24 во втором конструктивном выполнении аналогичны или идентичны таковым в первом конструктивном выполнении и поэтому здесь не повторяются.

## ПЕРЕЧЕНЬ ССЫЛОЧНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

	10	спекательная тележка
	12	корпус тележки
5	14	колесо
	16	перфорированный настил
	18	пруток колосниковой решетки
	20	стопорное устройство
	22	концевая литая пластина
10	24	боковая стенка
	25	нижняя секция боковой стенки
	26	верхняя секция боковой стенки
	30	вертикальная часть
	32	крыльчатая часть
15	34	нижний соединительный фланец
	34'	нижний соединительный фланец
	36	верхний соединительный фланец
	38	соединительный фланец удлинения боковой стенки
	40	болт
20	42	болт
	42'	болт
	44	расточенное отверстие в верхнем соединительном фланце
	46	расточенное отверстие в нижнем соединительном фланце
	48	расточенное отверстие под стопорное устройство
25	50	расточенное отверстие
	52	соединительная пластина
	54	прижимное удерживающее приспособление
	56	сквозное отверстие
	60	верхняя поверхность крыльчатой части
30	62	угол между вертикальной частью и крыльчатой частью
	64	внутренняя поверхность вертикальной части
	66	желобок
	68	вертикальный выступ
	70	ребро жесткости

## ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Боковая стенка (24) спекательной тележки (10) для конвейерной колосниковой машины, причем боковая стенка включает в себя вертикальную часть (30) над крыльчатой частью (32) и нижний соединительный фланец (34, 34'),
- 5
- причем вертикальная часть (30), крыльчатая часть (32) и нижний соединительный фланец (34, 34') выполнены монолитно,
- причем крыльчатая часть (32) имеет верхнюю поверхность (60),
- 10 действующую в качестве удлинения погрузочной поверхности спекательной тележки (10),
- причем верхняя поверхность (60) крыльчатой части (32) расположена под углом относительно горизонтали, и
- причем нижний соединительный фланец имеет расточенное отверстие (46)
- 15 для соединения боковой стенки (24) со спекательной тележкой (10), а крыльчатая часть (32) простирается над расточенным отверстием (46).
2. Боковая стенка (24) по п. 1, причем угол по отношению к горизонтали находится в диапазоне от  $2^\circ$  до  $70^\circ$ , более предпочтительно от  $5^\circ$  до  $45^\circ$ , еще более предпочтительно от  $5^\circ$  до  $20^\circ$ , а наиболее предпочтительно от  $10^\circ$  до  $25^\circ$ .
- 20
3. Боковая стенка (24) по одному из предшествующих пунктов, причем боковая стенка (24) включает в себя по меньшей мере одну нижнюю секцию (25) и по меньшей мере одну верхнюю секцию (26), причем нижняя секция (25) включает в себя нижний соединительный фланец (34), крыльчатую часть (32) и вертикальную часть (30), причем нижняя секция (25) включает в себя верхний соединительный фланец (36) для присоединения к ней верхней секции (26), причем верхняя секция (26) образует удлинение вертикальной части (30).
- 25
4. Боковая стенка (24) по одному из п.п. 1-3, причем нижний соединительный фланец (34) является, по существу, горизонтальным и простирается назад под крыльчатую часть (32), образуя желобок (66) между крыльчатой частью (32) и нижним соединительным фланцем (34).
- 30

5. Боковая стенка (24) по п. 4, причем расточенное отверстие (46) является доступным через желобок (66).

5 6. Боковая стенка (24) по п. 4 или п. 5, причем нижний соединительный фланец (34) имеет по меньшей мере одно, по существу, горизонтальное расточенное отверстие (48) для приема через него по меньшей мере одного прижимного удерживающего приспособления (54) стопорного устройства (20) для прутков (18) колосниковой решетки спекательной тележки (10).

10 7. Боковая стенка (24) по одному из п.п. 1-3, причем нижний соединительный фланец (34') является, по существу, вертикальным и входит в зацепление с вертикальным выступом (68) на спекательной тележке (10).

15 8. Боковая стенка (24) по п. 7, причем вертикальный выступ (68) выполнен монолитно с концевой литой пластиной (22) спекательной тележки (10).

20 9. Боковая стенка (24) по п. 7 или п. 8, причем нижний соединительный фланец (34') имеет расточенное отверстие для соединения боковой стенки (24) с вертикальным выступом (68) спекательной тележки (10).

25 10. Боковая стенка (24) по п. 8 или п. 9, причем боковая стенка (24) включает в себя по меньшей мере одно ребро (70) жесткости, присоединенное к нижней стороне крыльчатой части (32), причем ребро (70) жесткости имеет такую форму, что при установке боковой стенки (24) оно вступает в контакт с верхней стороной концевой литой пластины (22) и боковой частью вертикального выступа (68).

30 11. Боковая стенка (24) по одному из п.п. 7-10, причем нижний соединительный фланец (34') и вертикальный выступ (68) имеют по меньшей мере одно, по существу, горизонтальное расточенное отверстие для приема через него по меньшей мере одного прижимного удерживающего приспособления (54) стопорного устройства (20) для прутков (18) колосниковой решетки спекательной тележки (10).

12. Спекательная тележка для конвейерной колосниковой машины, причем спекательная тележка включает в себя:

- 5 - корпус (12) тележки с колесами (14) для перемещения по рельсам конвейерной колосниковой машины,
- перфорированный настил (16), расположенный на корпусе (12) тележки, причем перфорированный настил (16) образован множеством прутков (18) колосниковой решетки, и причем перфорированный настил (16) выполнен в виде погрузочной поверхности для насыпного материала, и
- 10 - боковую стенку (24) по одному из п.п. 1-11, причем крыльчатая часть (32) боковой стенки (24) имеет верхнюю поверхность (60), действующую в качестве удлинения погрузочной поверхности спекательной тележки (10).

13. Способ преобразования спекательной тележки (10) конвейерной колосниковой машины, включающий в себя шаги:

- 15 - съем первоначальной боковой стенки спекательной тележки (10), и
- установка боковой стенки (24) по одному из п.п. 1-11 на спекательную тележку (10).

20 14. Способ по п. 13, причем шаг съема первоначальной боковой стенки спекательной тележки (10) включает в себя:

- 25 - съем стопорного устройства (20) со спекательной тележки (10) перед съемом первоначальной боковой стенки, причем стопорное устройство (20) включает в себя прижимные удерживающие приспособления (54), входящие в зацепление с прутками (18) колосниковой решетки.

15. Способ по п. 14, причем шаг установки боковой стенки (24) на спекательную тележку (10) включает в себя дальнейший шаг повторной установки стопорного устройства (20).

30

## ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

для рассмотрения на региональной фазе

1. Боковая стенка (24) спекательной тележки (10) для конвейерной колосниковой машины, причем спекательная тележка (10) включает в себя корпус (12) тележки, служащий опорой перфорированному настилу (16), выполненному в виде погрузочной поверхности для насыпного материала, причем боковая стенка (24) образует удерживающую стенку для насыпного материала,
- причем боковая стенка (24) выполнена в форме колена, включающего в себя вертикальную часть (30) над крыльчатой частью (32) и нижний соединительный фланец (34) под крыльчатой частью (32), причем вертикальная часть (30), крыльчатая часть (32) и нижний соединительный фланец (34) выполнены монолитно,
- причем нижний соединительный фланец (34) является, по существу, горизонтальным и простирается назад под крыльчатую часть (32), образуя желобок (66) между крыльчатой частью (32) и нижним соединительным фланцем (34),
- причем крыльчатая часть (32) имеет верхнюю поверхность (60), действующую в качестве удлинения погрузочной поверхности спекательной тележки (10), причем верхняя поверхность (60) крыльчатой части (32) расположена под углом относительно горизонтали, и
- причем нижний соединительный фланец имеет доступное снаружи спекательной тележки (10) расточенное отверстие (46) для соединения боковой стенки (24) со спекательной тележкой (10), а крыльчатая часть (32) простирается над расточенным отверстием (46).
2. Боковая стенка (24) по п. 1, причем нижний соединительный фланец (34) имеет по меньшей мере одно доступное снаружи спекательной тележки (10) расточенное отверстие (48) для приема через него стопорного устройства (20) для прутков (18) колосниковой решетки перфорированного настила (16).
3. Боковая стенка (24) по п. 1 или п. 2, причем угол по отношению к горизонтали находится в диапазоне от  $2^{\circ}$  до  $70^{\circ}$ , более предпочтительно от  $5^{\circ}$  до

45°, еще более предпочтительно от 5° до 20°, а наиболее предпочтительно от 10° до 25°.

4. Боковая стенка (24) по одному из предшествующих пунктов, причем боковая стенка (24) включает в себя по меньшей мере одну нижнюю секцию (25) и по меньшей мере одну верхнюю секцию (26), причем нижняя секция (25) включает в себя нижний соединительный фланец (34), крыльчатую часть (32) и вертикальную часть (30), причем нижняя секция (25) включает в себя верхний соединительный фланец (36) для присоединения к ней верхней секции (26), причем верхняя секция (26) образует удлинение вертикальной части (30).

5. Боковая стенка (24) по одному из п.п. 1-4, причем расточенное отверстие (46) является доступным через желобок (66).

6. Боковая стенка (24) по одному из п.п. 1-5, причем нижний соединительный фланец (34) имеет по меньшей мере одно, по существу, горизонтальное расточенное отверстие (48) для приема через него по меньшей мере одного прижимного удерживающего приспособления (54) стопорного устройства (20) для прутков (18) колосниковой решетки спекательной тележки (10).

7. Спекательная тележка для конвейерной колосниковой машины, причем спекательная тележка включает в себя:

- корпус (12) тележки с колесами (14) для перемещения по рельсам конвейерной колосниковой машины,
- перфорированный настил (16), расположенный на корпусе (12) тележки, причем перфорированный настил (16) образован множеством прутков (18) колосниковой решетки, и причем перфорированный настил (16) выполнен в виде погрузочной поверхности для насыпного материала, и
- боковую стенку (24) по одному из п.п. 1-6.

8. Способ преобразования спекательной тележки (10) конвейерной колосниковой машины, включающий в себя шаги:

- съем первоначальной боковой стенки спекательной тележки (10), и

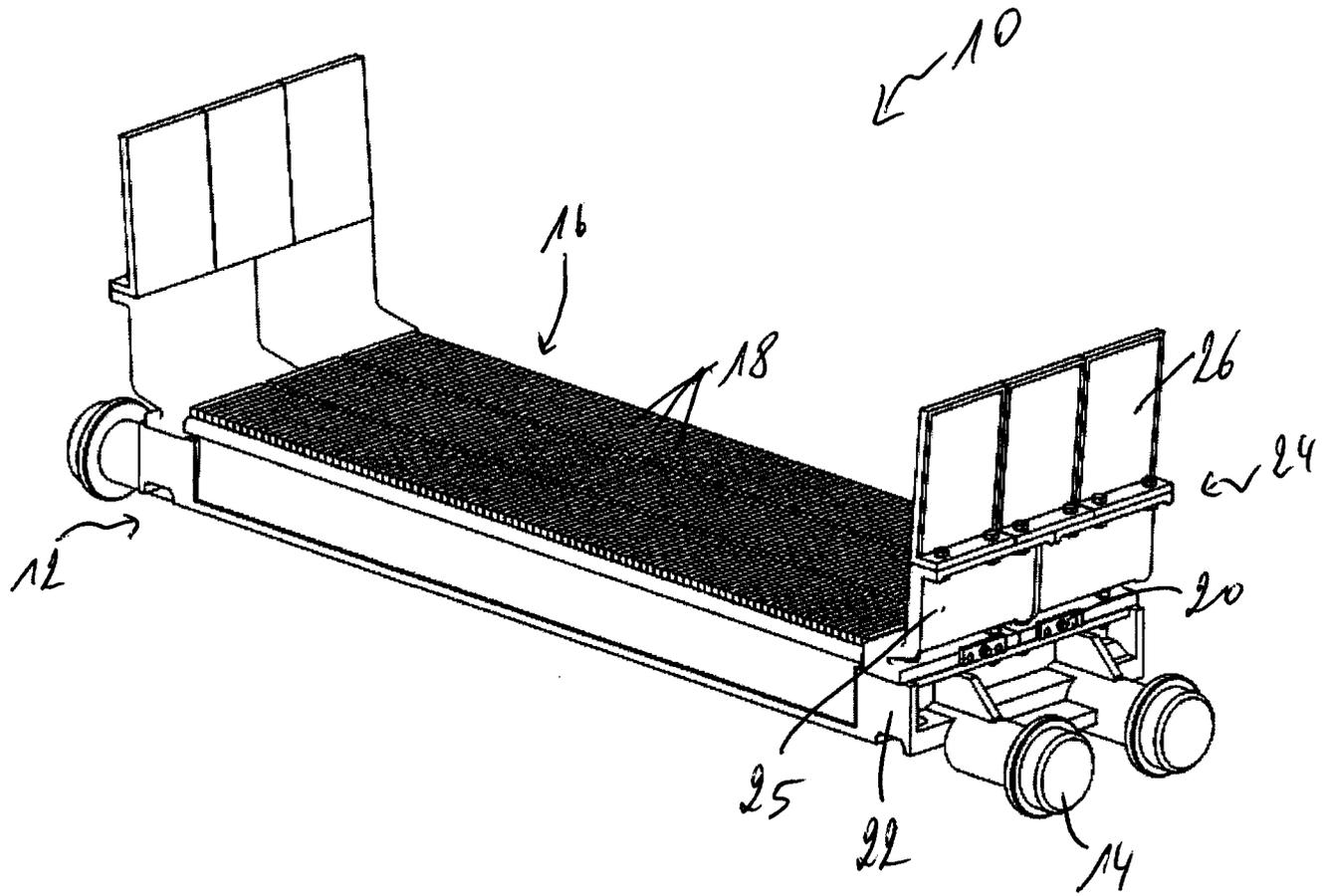
- установка боковой стенки (24) по одному из п.п. 1-6 на спекательную тележку (10).

5 9. Способ по п. 8, причем шаг съема первоначальной боковой стенки спекательной тележки (10) включает в себя:

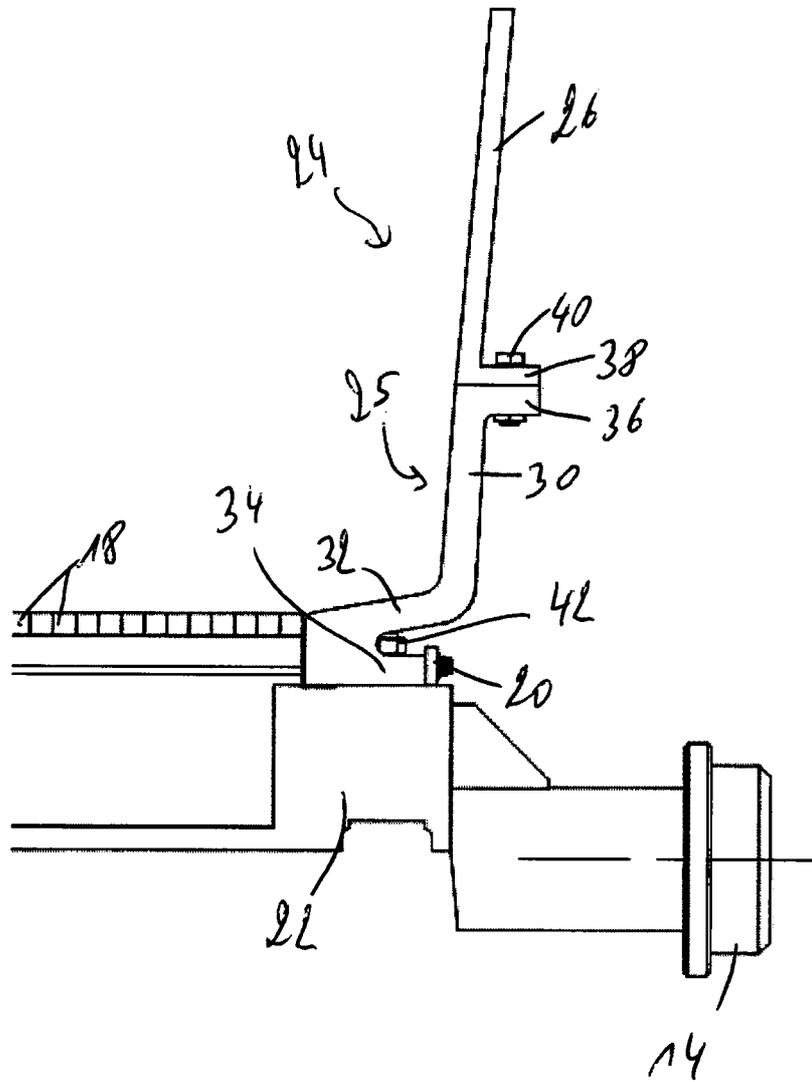
- съем стопорного устройства (20) со спекательной тележки (10) перед съемом первоначальной боковой стенки, причем стопорное устройство (20) включает в себя прижимные удерживающие приспособления (54), входящие в зацепление с прутками (18) колосниковой решетки.

10

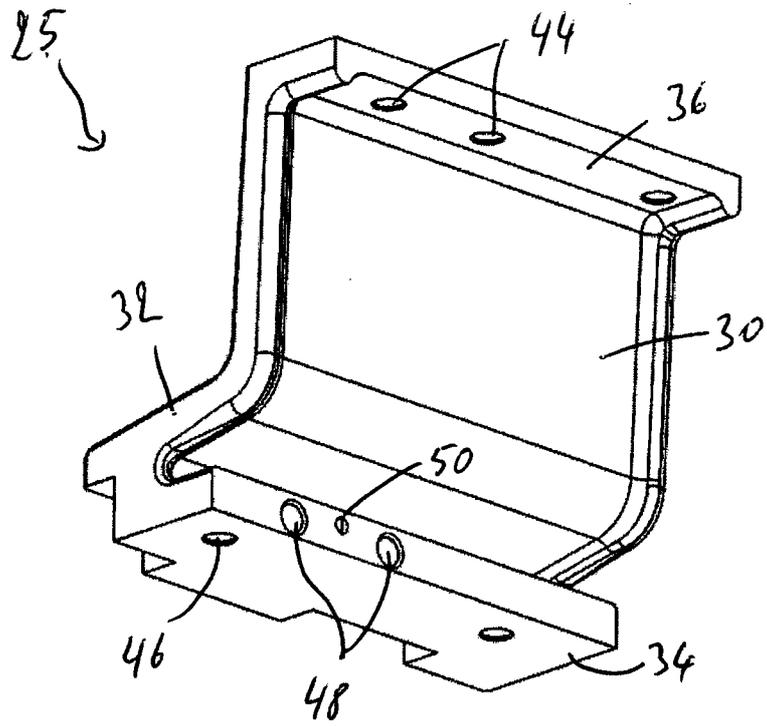
10. Способ по п. 9, причем шаг установки боковой стенки (24) на спекательную тележку (10) включает в себя дальнейший шаг повторной установки стопорного устройства (20).



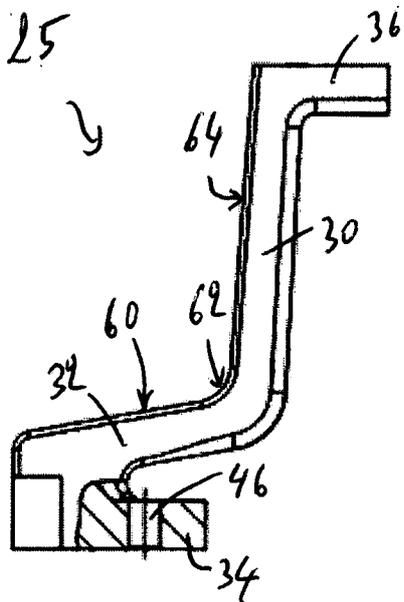
Фиг. 1



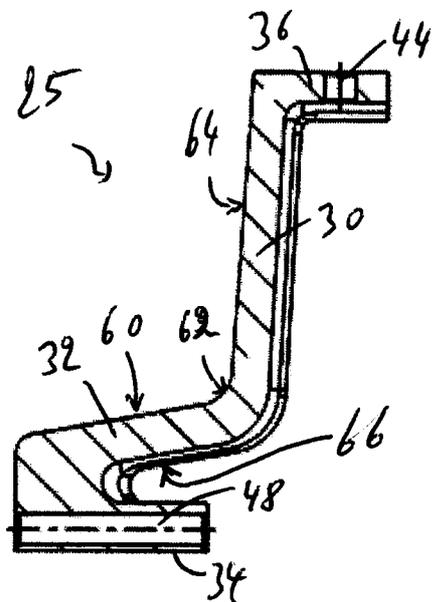
Фиг. 2



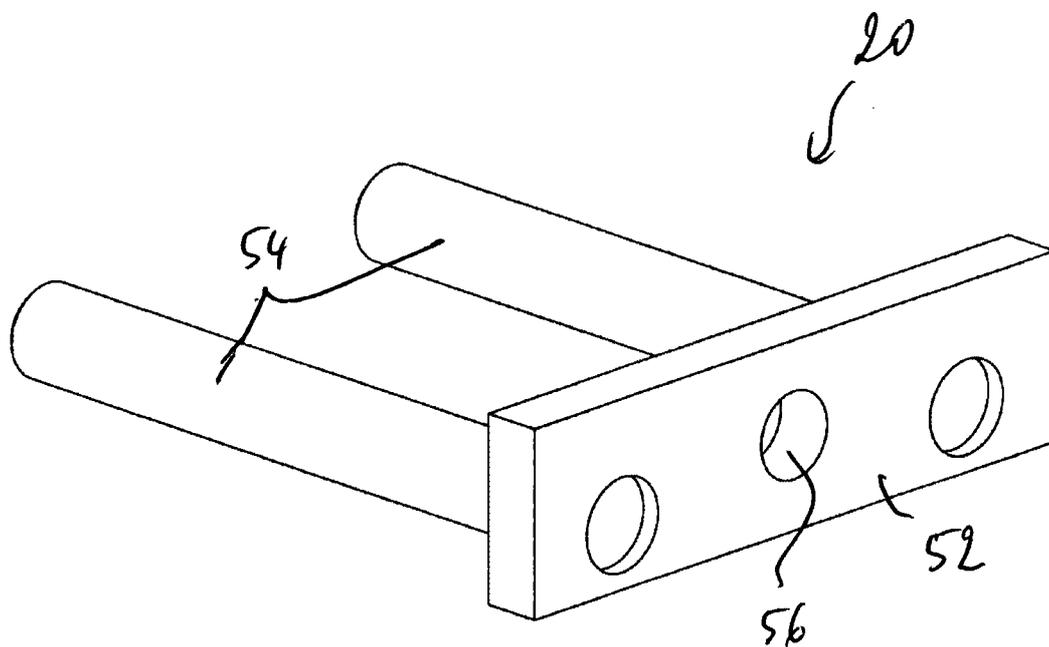
Фиг. 3



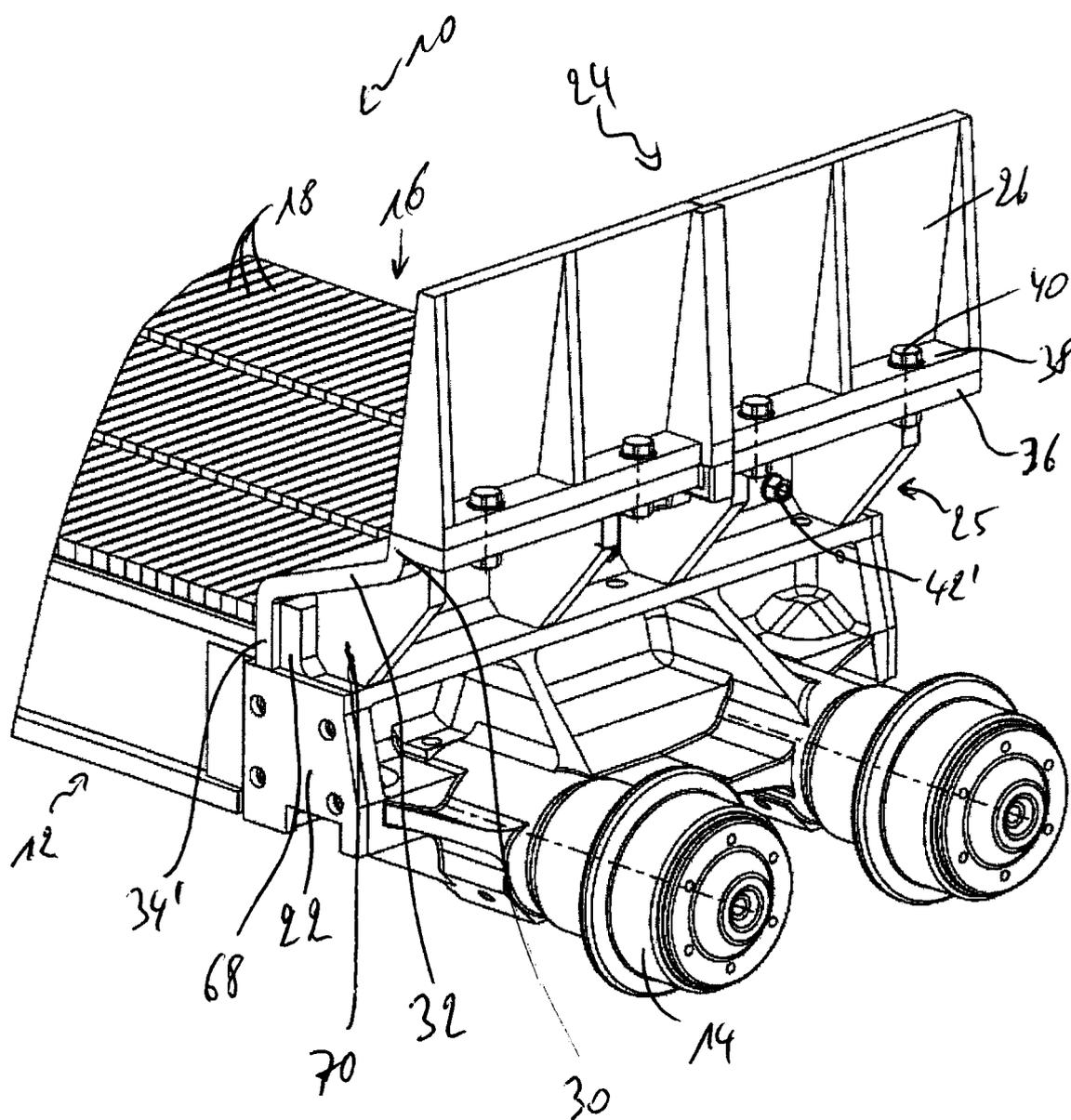
Фиг. 4



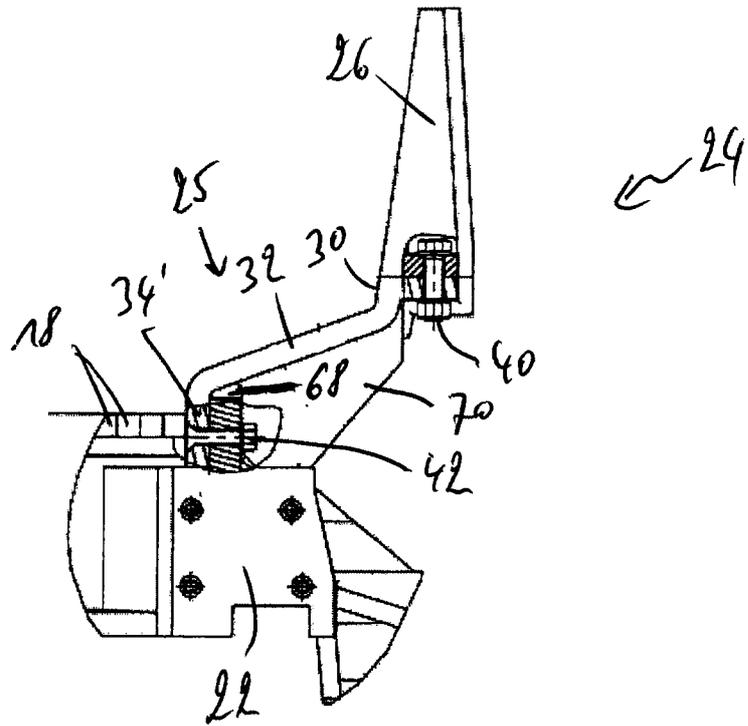
Фиг. 5



Фиг. 6



Фиг. 7



Фиг. 8