



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК  
A01D 41/14 (2019.08); A01D 45/02 (2019.08)

(21)(22) Заявка: 2018115451, 21.09.2016

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
21.09.2016

Дата регистрации:  
11.03.2020

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:  
28.09.2015 DE 102015116372.1

(45) Опубликовано: 11.03.2020 Бюл. № 8

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на  
национальной фазе: 28.04.2018

(86) Заявка РСТ:  
EP 2016/001577 (21.09.2016)

(87) Публикация заявки РСТ:  
WO 2017/054908 (06.04.2017)

Адрес для переписки:  
105082, Москва, пер. Спартаковский, 2, стр. 1,  
секция 1, этаж 3, ЕВРОМАРКПАТ

(72) Автор(ы):

**ХЕММЕСМАНН Андре (DE),  
ГЕРСМАНН Томас (DE),  
БОЙМКЕР Мартин (DE),  
ШАРМАНН Давид (DE)**

(73) Патентообладатель(и):

**КАРЛ ГЕРИНГХОФФ ГМБХ УНД КО.  
КГ (DE)**

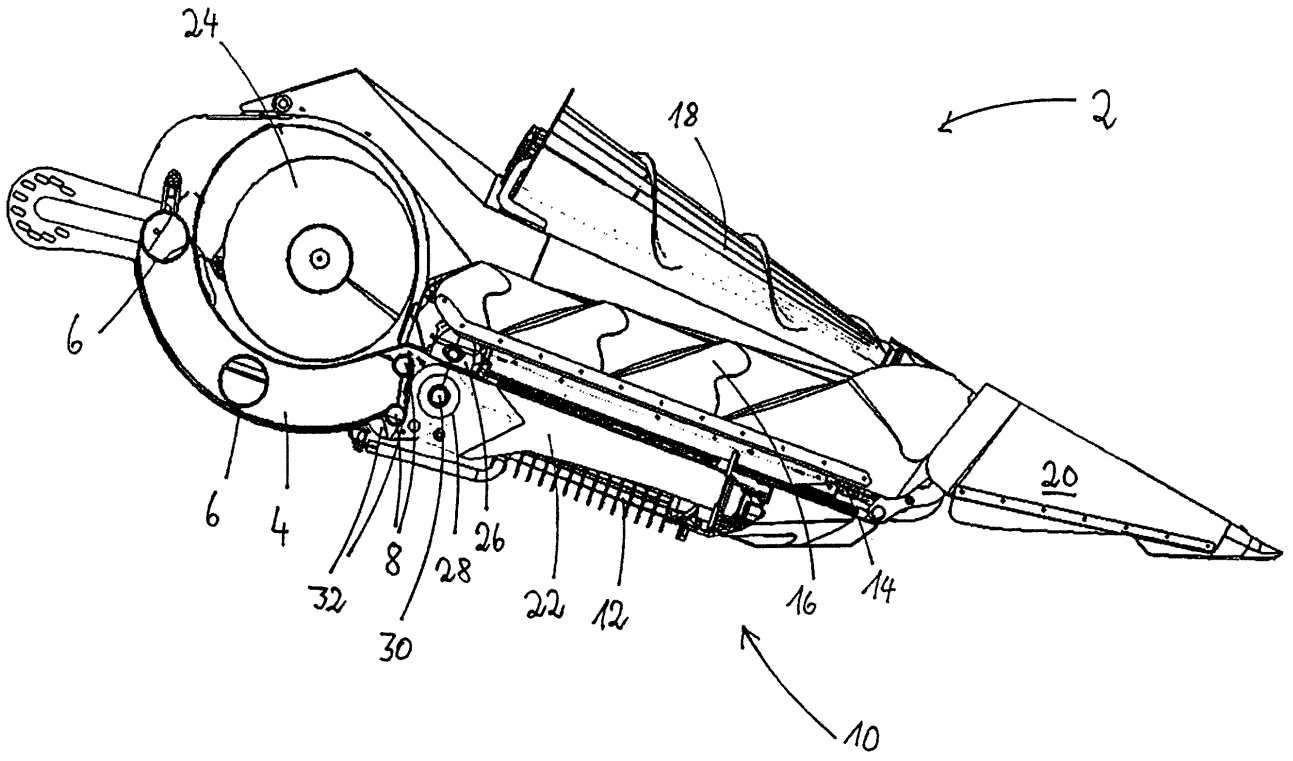
(56) Список документов, цитированных в отчете  
о поиске: DE 102011008723 A1, 19.07.2012. US  
3982384 A, 28.09.1976. RU 2538370 C2, 10.01.2015.  
SU 1071258 A1, 07.02.1984.

## (54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ УБОРКИ УРОЖАЯ СТЕБЕЛЬЧАТЫХ ЗЛАКОВЫХ КУЛЬТУР

(57) Реферат:

Изобретение относится к устройству (2) для уборки урожая стебельчатых злаковых культур, имеющему несколько расположенных рядом друг с другом на раме устройства (2) обрывочных секций (10). Каждая секция имеет по меньшей мере один обрывочный ротор (12), обрывочные пластины, ограничивающие сбоку обрывочную щель, и соотнесенные с ними транспортировочные секции. Транспортировочные секции выполнены в виде вращательно приводимых в движение циркуляционных транспортеров (14). Устройство также имеет приводящий в движение органы соответствующей обрывочной секции (4) многоступенчатый передаточный механизм (26),

расположенные между обрывочными щелями продольные балки (22) для опоры органов обрывочных секций (10), поперечную балку (8), на которой закреплены обрывочные секции (10), и расположенный ниже по потоку от транспортировочных секций поперечный транспортировочный механизм (24). Обрывочные секции (10) на их задней стороне через многоступенчатый передаточный механизм (26) и/или через продольную балку (22) соединены с поперечной балкой (8). Поперечная балка (8) расположена в горизонтальной плоскости, в которой расположены также многоступенчатые передаточные механизмы (26) обрывочных секций (10). Использование изобретения позволит



Фиг. 1

RU 2716424 C1

RU 2716424 C1



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

**(12) ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC

*A01D 41/14 (2019.08); A01D 45/02 (2019.08)*(21)(22) Application: **2018115451, 21.09.2016**(24) Effective date for property rights:  
**21.09.2016**Registration date:  
**11.03.2020**

Priority:

(30) Convention priority:  
**28.09.2015 DE 102015116372.1**(45) Date of publication: **11.03.2020 Bull. № 8**(85) Commencement of national phase: **28.04.2018**(86) PCT application:  
**EP 2016/001577 (21.09.2016)**(87) PCT publication:  
**WO 2017/054908 (06.04.2017)**

Mail address:

**105082, Moskva, per. Spartakovskij, 2, str. 1,  
sektsiya 1, etazh 3, EVROMARKPAT**

(72) Inventor(s):

**KHEMMESMANN Andre (DE),  
GERSMANN Tomas (DE),  
BOJMKER Martin (DE),  
SHARMANN David (DE)**

(73) Proprietor(s):

**Carl Geringhoff GmbH & Co. KG (DE)****(54) DEVICE FOR HARVESTING STALK-LIKE CEREAL CROPS**

(57) Abstract:

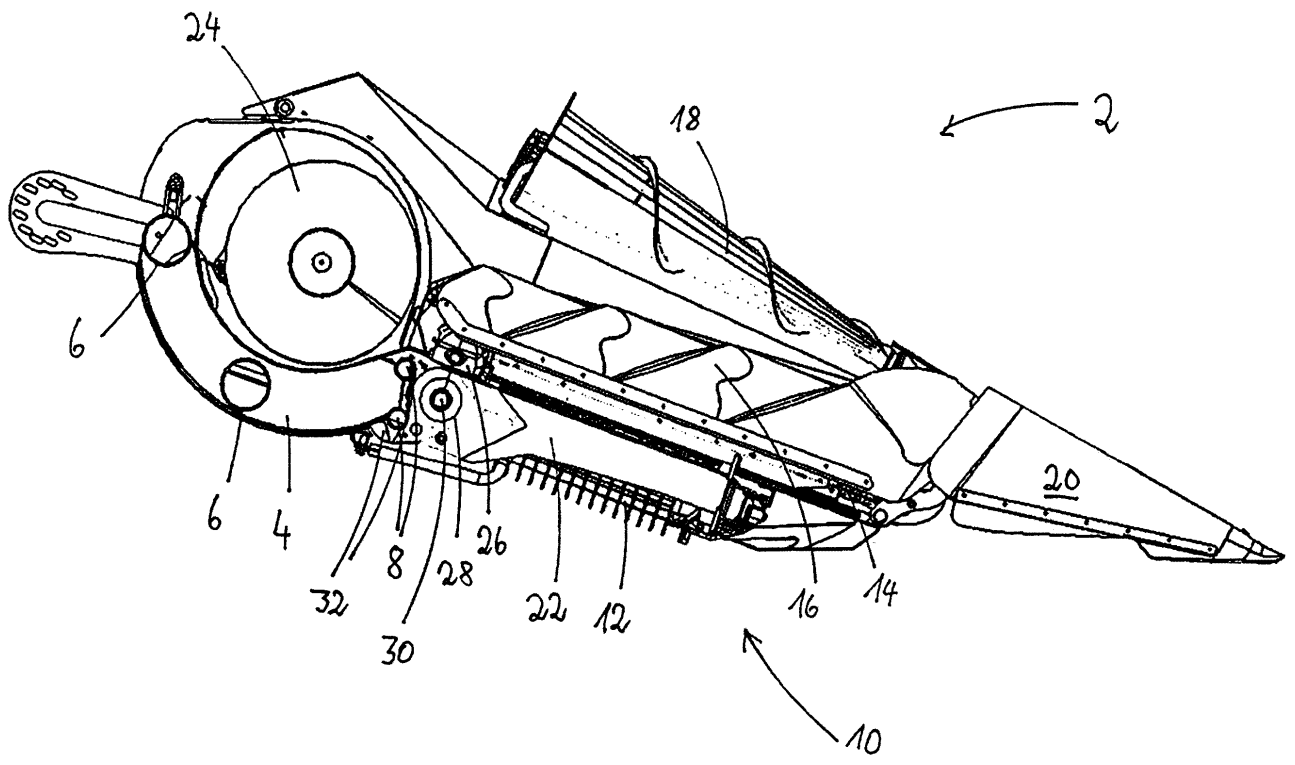
FIELD: agriculture; machine building.

SUBSTANCE: invention relates to device (2) for harvesting stalk cereals, having several adjacent to each other on the frame of device (2) of broken sections (10). Each section has at least one fragmentary rotor (12), breakage plates, limiting the fragment slit lateral side, and transport sections related to them. Transporting sections are made in the form of rotary circulating conveyors (14). Device also has multi-stage transmission mechanism (26) actuating bodies of the corresponding broken section (4), longitudinal beams (22) located between the broken slots for the support of members of breakage sections (10), transverse beam

(8), on which broken sections (10) are fixed, and transverse transport mechanism (24) located downstream of transportation sections. Scrapping sections (10) on their rear side are connected via multistage transfer mechanism (26) and/or through longitudinal beam (22) to transverse beam (8). Transverse beam (8) is located in horizontal plane, in which there are multistage transfer mechanisms (26) of broken sections (10).

EFFECT: invention usage will allow to enhance quality of stalked cereals harvesting.

9 cl, 6 dwg



Фиг. 1

RU 2716424 C1

RU 2716424 C1

Настоящее изобретение относится к устройству для уборки урожая стебельчатых злаковых культур, имеющему несколько расположенных рядом друг с другом на раме устройства обрывочных секций, каждая из которых имеет по меньшей мере один обрывочный ротор, ограничивающие сбоку обрывочную щель обрывочные пластины, и соотнесенные с ними транспортировочные секции, которые выполнены в виде вращательно приводимых в движение циркуляционных транспортеров, приводящий в движение органы соответствующей обрывочной секции многоступенчатый передаточный механизм, расположенные между обрывочными щелями продольными балками для опоры органов обрывочных секций, поперечную балку, на которой закреплены обрывочные секции, и расположенный ниже по потоку от транспортировочных секций поперечный транспортировочный механизм.

Представляющие здесь интерес устройства для уборки урожая стебельчатых злаковых культур в большинстве случаев устанавливаются на зерноуборочные комбайны в качестве приставок для уборки и обмолота початков кукурузы, чтобы с их помощью убирать урожай кукурузы на зерно. В приставках для уборки и обмолота кукурузных початков кукурузные початки отделяются от стеблей, стебли и листья выбрасываются на землю, а оборванные кукурузные початки доставляются в зерноуборочный комбайн, чтобы их там обмолотить. Процесс обрыва осуществляется обрывочными секциями посредством того, что после того, как стебель растения вошел в ограниченную по меньшей мере одной расположенной сбоку обрывочной пластиной обрывочную щель, стебель растения с помощью по меньшей мере одного обрывочного ротора вытягивается вниз. Когда висящий на стебле кукурузы кукурузный початок достигает обрывочной щели, он остается висеть на обрывочной пластине или обрывочных пластинах и обрывается со стебля, потому что он шире, чем обрывочная щель. Стебель протягивается дальше вниз и вместе с листьями как растительные остатки измельчается ножами, которые находятся под обрывочными пластинами. Измельченные остаточные части растений образуют соломенный настил, через который переезжают уборочные машины. Бесконечно циркулирующие вместе с циркуляционными транспортерами, такими как, например, цепными или ременными транспортерами, захваты захватывают отделенные кукурузные початки и транспортируют их в область поперечного шнекового транспортера, который сводит отделенные кукурузные початки в середину устройства и отводит назад в зерноуборочный комбайн. В обычном случае в обрывочной секции наряду с обрывочными пластинами, обрывочными роторами и измельчающим механизмом применяются еще два циркуляционных транспортера, которые имеют, например, транспортировочные цепи или ремни и которые расположены на одном уровне выше обрывочных пластин и с обеих сторон от обрывочной щели. Обрывочные роторы и циркуляционные транспортеры, которые предназначены для одной обрывочной щели, в которую входит ряд убираемого урожая, приводятся в движение с помощью предназначенного соответственно для органов этой обрывочной щели многоступенчатого передаточного механизма.

Задача циркуляционных транспортеров состоит не только в том, чтобы транспортировать кукурузные початки в области обрывочной щели, в области переднего направляющего колеса они служат также для того, чтобы захватывать лежащие на поле стебли кукурузы, поднимать их и способствовать вводу этих лежащих стеблей кукурузы в обрывочную щель. Для этого циркуляционный транспортер в передней области должен доходить как можно ниже до земли. Положение самой нижней точки циркуляционного транспортера определяется пространственным расположением переднего направляющего колеса, так как вследствие круглой формы направляющего

колеса циркуляционный транспортер при обращении вокруг направляющего колеса достигает его самой нижней точки только в одном месте.

Прежде всего при тяжелых условиях уборки урожая, переднюю сторону собирателя кукурузных початков желательно проводить как можно ниже и ближе к земле, чтобы по возможности суметь поднять с земли весь убираемый урожай. После приема 5 убираемого урожая зерна не должны снова падать с собирателя кукурузных початков в виде потерь. Для того чтобы избежать потерь, является выгодным поддерживать угол установки устройства как можно более пологим. Правда, при пологом угле установки и проводке близко к земле возникает проблема, состоящая в том, что 10 устройство склонно к тому, чтобы своей нижней стороной захватывать растительный материал из соломенного настила и сдвигать в кучу, которая, в конце концов, доходит до обрывочных секций и там мешает материальному потоку убираемого урожая. В дополнение к этому, находящиеся на нижней стороне устройства конструктивные элементы чрезмерно изнашиваются вследствие контакта с влажными и содержащими 15 налипшую грязь частями растений и трения об них, вследствие столкновений с камнями и прочих контактов с землей.

Соответствующее родовому понятию устройство раскрыто в публикации DE 20303819 U1. Сравнимое расположение показано в публикации DE 202011110622 U1. Показанные там обрывочные секции с соответственно насаженной на них транспортировочной 20 секцией обладают многоступенчатым передаточным механизмом, который присоединен фланцем к заднему концу обрывочной секции. Многоступенчатый передаточный механизм его нижней стороной насажен на находящуюся под ним поперечную балку и зафиксирован на ней в его монтажном положении с помощью зажимных перемычек. Угол установки обрывочных секций является сравнительно крутым. Вследствие этого 25 без учета измельчающего механизма поперечная балка образует в задней области устройства и позади обрывочных секций приблизительно самую низкую точку устройства. Поперечная балка расположена под обрывочными секциями и выступает из поверхности устройства с нижней стороны как мешающий материальному потоку 30 частей измельченной растительной массы контур. Если за счет дальнейшего опускания поперечной балки обрывочные секции были бы опущены под более пологим углом, то поперечная балка сдвигала бы сброшенные на землю измельченные растительные остатки.

Если в этом описании говорится «впереди» или «сзади», то под этим указанием всегда понимается направленность устройства на стоящее насаждение убираемого урожая. 35 При этом «впереди» - это область, которой устройство заезжает в стоящее насаждение, а «сзади» - это направление, в котором собранный устройством убираемый урожай передается на зерноуборочный комбайн.

Задача настоящего изобретения состоит в том, чтобы выполнить известные устройства так, чтобы их можно было эксплуатировать с более пологим углом установки 40 обрывочных секций, и чтобы при этом они их нижней стороной не сдвигали остатки убираемого урожая в кучи.

Для соответствующего родовому понятию устройства эта задача решена за счет того, что обрывочные секции на их задней стороне через многоступенчатый передаточный механизм и/или через продольную балку соединены с поперечной балкой, 45 и поперечная балка расположена в горизонтальной плоскости, в которой расположены также многоступенчатые передаточные механизмы обрывочных секций.

За счет одинаково высокого в горизонтальном направлении расположения поперечной балки и многоступенчатых передаточных механизмов получается более

пологий контур днища, который позволяет сделать угол установки обрывочных секций более пологим, не увеличивая по этой причине риск того, что устройство могло бы днищем сдвигать измельченный убираемый урожай из соломенного настила в нежелательные кучи. Одинаково высокое расположение не означает, что труба или 5 трубы поперечной балки и многоступенчатый передаточный механизм должны были бы иметь соответственно одинаковую конструктивную высоту и их нижней стороной или верхней стороной располагаться на одной и той же высоте. Обусловленное разными размерами конструктивных элементов смещение не является критичным. Соответствующие изобретению преимущества проявляются уже тогда, когда 10 конструктивные элементы расположены так, что они по меньшей мере местами расположены на одной и той же горизонтальной высоте. Уже только за счет расположения конструктивных элементов друг за другом вместо друг над другом поперечная балка и/или многоступенчатый передаточный механизм могут быть расположены ниже, при этом и то и другое приводит к более пологому контуру днища 15 и позволяет сделать угол установки обрывочных секций более пологим. Более пологий угол установки обрывочных секций непосредственно снижает потери зерен и кукурузных початков, которые выпадают из устройства.

Циркуляционные транспортеры могут быть рассчитаны как менее агрессивные, за счет чего тоже снижаются потери и доля битого зерна. Проводка устройства близко к 20 земле в тяжелых условиях уборки урожая может быть упрощена, потому что устройство входит под лежащие растения лучше и дальше и поэтому может надежнее их захватывать, принимать и обрабатывать.

Другое преимущество можно видеть в том, что снижается обусловленный трением износ конструктивных элементов на нижней стороне устройства. За счет более пологого 25 и более гладкого контура днища уменьшаются полости, в которых вообще могут собираться остатки растительного материала и мешать материальному потоку. Поэтому устройство лучше скользит по соломенному настилу, состоящему из измельченных растительных остатков. Поперечная балка находится теперь в более защищенной позиции, в которой она подвергается меньшей опасности того, что будет сталкиваться 30 с препятствиями и повредится при этом.

Если обрывочные секции соединены с поперечной балкой не через многоступенчатый передаточный механизм, а через одну или нескольких продольных балок, получается дополнительное преимущество, состоящее в том, что действующие на продольные балки силы направляются на поперечную балку и через нее в раму устройства не с 35 корпуса передаточного механизма, а через продольные балки. В то время как при соединении через многоступенчатые передаточные механизмы корпуса передаточных механизмов должны быть рассчитаны на действующие нагрузки, то теперь корпуса передаточных механизмов могут быть выполнены намного легче и экономичнее. Достигнутая за счет этого экономия увеличивается в зависимости от количества 40 обрывочных рядов. Продольные балки в виде простых листовых деталей могут быть намного экономнее и легче приспособлены к высоким пикам нагрузки. Если на продольных балках возникнут обусловленные перегрузкой повреждения, то их можно отремонтировать намного быстрее и экономнее, чем при повреждениях корпусов передаточных механизмов. Однако многоступенчатые передаточные механизмы, со 45 своей стороны, могут быть дополнительно соединены с поперечной балкой, например, чтобы повысить жесткость конструкции в целом, улучшить опирание многоступенчатых передаточных механизмов или разгрузить продольные балки от воздействия приводов.

Согласно одной форме выполнения изобретения поперечная балка выполнена в

виде сдвоенной трубы с двумя расположенными на удалении друг от друга по вертикали трубами. Конструкция со сдвоенной трубой позволяет применить короткий в продольном направлении машины тип конструкции, который за счет расстояния между обеими трубами создает большой рычаг для приема действующих сил по сравнению с поперечной балкой с одной трубой и за счет положения обеих труб посредством 5 применяемых соединительных деталей одновременно задает однозначное монтажное положение обрывочных секций и продольных балок. Каждая из сдвоенных труб может иметь круглую форму поперечного сечения, но возможны также разные формы поперечного сечения для каждой трубы, такие как, например, также многоугольная, 10 овальная или другие формы профилированного поперечного сечения, такие как, например, в форме кости. На профиле могут быть выполнены также повышающие жесткость трубы и фиксирующие пространственно продольную балку выступы, ребра или перемычки и тому подобное. Могут быть использованы полые профили или массивные профили. Сдвоенные трубы образуют на протяжении их длины 15 направляющую шину, на которую нанизываются продольные балки и/или многоступенчатые передаточные механизмы, вися рядом на соединительных деталях, чтобы вместе создать это устройство. В случае ремонта эти конструктивные элементы так же легко могут быть снова сняты с этой направляющей шины посредством поперечного смещения до бокового конца поперечной балки. При более сложных 20 ремонтах отдельных обрывочных секций или отдельных продольных балок можно также с малыми затратами заменить отдельную неработоспособную обрывочную секцию или отдельную продольную балку на запасную обрывочную секцию или же на отдельную продольную балку, чтобы это устройство быстро было снова доступным для уборки урожая.

Согласно одной форме выполнения изобретения поперечная балка выполнена в виде листовой конструкции, которая соединена с листовым желобом поперечного 25 транспортировочного механизма. Под понятием «листовая конструкция» понимается, что поперечная балка выполнена из соответственно отформованных листов. Листовая конструкция приобретает свою прочность за счет соответствующей формовки зиговок, сгибов и кромок в форме исходного листа. В области присоединения продольных балок 30 в листовую конструкцию могут быть введены формы поперечного сечения, за счет которых продольные балки могут быть соединены с листовой конструкцией с геометрическим замыканием. Конечно, альтернативно или дополнительно можно выполнять соединение также с помощью вспомогательных соединительных средств, 35 таких как болты, заклепки и тому подобное.

Согласно одной форме выполнения изобретения многоступенчатые передаточные механизмы закреплены соответственно на одной или двух соседних продольных балках, а эти продольные балки - на поперечной балке. За счет такой конструкции продольные балки и соответствующий многоступенчатый передаточный механизм составляют 40 рядовой (рядный) модуль, который соединен с поперечной балкой только посредством продольных балок. На многоступенчатом передаточном механизме и на продольных балках могут быть легко закреплены прочие компоненты обрывочных секций. Легко монтируемыми на рядовом модуле являются также кожухи, делители и другие конструктивные элементы. Рядовые модули могут быть легко смонтированы и заменены 45 для целей ремонта. Так как действующие на рядовой модуль силы передаются через продольные балки на поперечную балку, корпус передаточного механизма освобождается от этих нагрузок и может быть выполнен соответственно легче.

Согласно одной форме выполнения изобретения продольные балки подвешены на



поперечной балке с помощью соответственно по меньшей мере одной крюкообразной серьги. Крюкообразная серьга создает возможность соединения, при котором удерживающие силы передаются с продольной балки на поперечную балку непосредственно через эту серьгу. При этом крюкообразная серьга отформована так, что, если продольная балка подвешена на поперечной балке с помощью крюкообразной 5  
серьги, то только за счет формы крюкообразной серьги и действующего на нее веса подвешенных конструктивных элементов между крюкообразной серьгой и поперечной балкой возникает самотормозящееся соединение. За счет этого упрощается монтаж и снижается количество деталей, необходимых для соединения конструктивных элементов. 10  
Подвешивание с помощью крюкообразной серьги возможно только благодаря горизонтальному расположению поперечной балки позади многоступенчатого передаточного механизма вместо вертикальной укладки слоями с насаживанием многоступенчатого передаточного механизма на поперечную балку.

Согласно одной форме выполнения изобретения на заднем конце продольной балки 15  
в верхней области продольной балки выполнена одна крюкообразная серьга, а в нижней области продольной балки - другая крюкообразная серьга и/или зажимная деталь, и обе крюкообразные серьги или серьга продольной балки и соединенная с продольной балкой зажимная деталь охватывают поперечную балку с геометрическим замыканием. За счет двух крюкообразных серег или серьги с насаженной зажимной деталью 20  
получается надежная пространственная фиксация продольной балки при хорошем опирании и хорошей передаче действующих сил с продольной балки на поперечную балку и обратно. Зажимная деталь может частично охватывать поперечную балку, чтобы за счет этого создавать хорошую опору. При двух продольных балках на каждую обрывочную секцию таким образом получается четырехточечное подвешивание этой 25  
обрывочной секции на поперечную балку с помощью четырех крюкообразных серег, которое монтируется быстро и легко, но тем не менее обладает высокой прочностью. В поперечном направлении продольные балки могут быть прислонены к продольным балкам соседней обрывочной секции, так что от дополнительной фиксации в поперечном направлении можно отказаться. Можно зафиксировать только наружные обрывочные 30  
секции с их соответствующей наружной стороны, чтобы за счет этого зафиксировать в поперечном направлении все обрывочные секции устройства.

Согласно одной форме выполнения изобретения по меньшей мере одна из крюкообразных серег является монолитной составной частью отформованной из 35  
листовой заготовки продольной балки. Если продольная балка выполнена в виде листовой детали, то крюкообразная серьга может быть составной частью монолитной листовой детали, которая приобретает соответствующие контуры периметра при штамповке или лазерной резке листовой заготовки. Крюкообразные серьги могут быть доведены до необходимой формы посредством пластического деформирования листовой 40  
детали. При соответствующей конструкции листовых деталей для этого может достаточно простых отбортовок листовых деталей без дорогостоящих специальных инструментов. Однако серьги могут быть также обычным образом приварены, привинчены, приклепаны или пристыкованы к продольным балкам.

Согласно одной форме выполнения изобретения продольные балки на их боковых стенках имеют в области многоступенчатых передаточных механизмов выемки для 45  
прохода вала. Благодаря выемкам в боковых стеках продольных балок можно передавать приводные усилия с одного многоступенчатого передаточного механизма на соседний многоступенчатый передаточный механизм, просто вставив соединяющий вал между многоступенчатыми передаточными механизмами и сквозь выемки. Если

выемки выполнены в виде отверстий, которые окружены достаточно широкими перегородками боковых стенок, то за счет выемки статическая нагрузочная способность продольной балки не ограничивается чрезмерно, даже если выемка находится в области горизонтального перекрытия многоступенчатого передаточного механизма с поперечной балкой. Выемки могут быть выполнены в материале боковых стенок опять же посредством простой штамповки или лазерной резки.

Согласно одной форме выполнения изобретения поперечная балка в качестве части рамы соединяет друг с другом в поперечном направлении продольные пояса, которые от задней поперечной трубы проходят под поперечным транспортировочным механизмом насквозь вперед, на их направленных вперед концах. Таким образом, поперечная балка является частью рамного скелета устройства, который принимает введенные в поперечную балку силы, распределяет внутри рамной структуры и передает на несущую машину. Рамный скелет является в целом сравнительно легким, но, несмотря на это, достаточно устойчивым для того, чтобы держать обрывочные секции и принимать средние силы ударов при столкновениях продольных балок с землей. В дополнение к этому, при использовании в качестве поперечной балки находящихся на удалении друг от друга сдвоенных труб по сравнению с простой трубой получается дополнительно улучшенная жесткость рамной конструкции, что может быть использовано для снижения веса рамной конструкции.

Особо указывается на то, что разъясненные выше формы выполнения изобретения являются комбинируемыми с предметом основного пункта формулы изобретения соответственно сами по себе, а также в любой комбинации между собой.

Заключение о других вариантах и формах выполнения изобретения может быть сделано из последующего предметного описания и чертежей.

Теперь изобретение необходимо описать подробнее с помощью примера выполнения. Показано на:

Фиг. 1 вид сбоку на устройство,

Фиг. 2 вид под наклоном спереди на часть показанного на фиг. 1 устройства,

Фиг. 3 вид сбоку на рядовой модуль,

Фиг. 4 вид сверху на два подвешенных на поперечной балке рядовых модуля,

Фиг. 5 вид снизу на два подвешенных на поперечной балке рядовых модуля, и

Фиг. 6 вид под наклоном сзади на два подвешенных на поперечной балке рядовых модуля.

На фиг. 1 показан вид сбоку на устройство 2. Разъясненное в качестве примера выполнения устройство 2 является собирателем кукурузных початков, рама которого составлена скелетообразно из продольных поясов 4 (обвязок) и поперечных труб 6. Продольные пояса 4 направлены от обеих задних поперечных труб 6 вперед и на их направленных вперед свободных концах соединены между собой в поперечном направлении с помощью поперечной балки 8. В этом примере выполнения поперечная балка 8 является конструкцией из сдвоенных труб, в которой две трубы с круглым поперечным сечением соединены продольными поясами 4 на вертикальном удалении друг от друга. На поперечной балке 8 закреплено некоторое количество обрывочных секций 10. Каждая обрывочная секция обладает обрывочным ротором 12, который расположен под соответствующей обрывочной пластиной. Выше обрывочной пластины находятся циркуляционные транспортеры 14, которые на фиг. 1 не видны под кожухом 16. На боковой части устройства 2 находится приводимый в действие с вращением делитель 18. Обрывочным секциям 10 приданы наконечники 20 собирателя початков, которые служат для того, чтобы направлять входящие стебли растений в направлении

соответствующей обрывочной щели.

Обрывочные секции 10 закреплены на продольных балках 22. Обрывочные секции 10 доставляют оборванные кукурузные початки назад, в область поперечного транспортировочного механизма 24, который своими шнековыми лопастями сводит кукурузные початки по центру и отдает назад, в зерноуборочный комбайн в качестве несущего транспортного средства.

Обрывочные секции 10 приводятся в движение соответственно с помощью многоступенчатых передаточных механизмов 26, которые расположены между продольными балками 22. Продольные балки 22 на их боковых стенках имеют выемки 28, сквозь которые проходит вал 30, через который многоступенчатые передаточные механизмы 26 получают свою механическую приводную мощность. Продольные балки 22 соединены с поперечной балкой 8 с помощью серег 32.

На фиг. 2 показан вид под наклоном спереди на часть показанного на фиг. 1 устройства 2. На этом трехмерном изображении в перспективе можно хорошо видеть, что рядовые модули могут быть легко надвинуты на поперечную балку 8 сбоку. На этом виде обрывочные секции 10 не видны точнее, потому что они закрыты кожухами 16.

На фиг. 3 показан вид сбоку на рядовой модуль. Рядовой модуль состоит из продольных балок 22, между которыми расположен многоступенчатый передаточный механизм 26. На многоступенчатом передаточном механизме 26 и продольных балках 22 смонтирован циркуляционный транспортер 14. Продольной балкой 22 частично закрыт обрывочный ротор 12. На вал 30 насажена соединительная муфта 34 вала, которая осуществляет силовое замыкание между двумя соседними многоступенчатыми передаточными механизмами 26. На виде сбоку на фиг. 3 можно хорошо видеть, что продольная балка 22 на ее заднем конце имеет крюкообразную серьгу 32 в верхней области продольной балки 22 и другую крюкообразную серьгу 32 в нижней области продольной балки 22. Обе серьги 32 частично охватывают сверху и снизу соответственно одну из обеих труб, которые образуют поперечную балку 8. За счет выполнения серег 32 с геометрическим замыканием продольная балка 22 держится на поперечной балке 8 без зазора и прочно. Присоединение поперечной балки 8 к раме устройства 2 на фиг. 3 не показано.

На фиг. 4 показан вид сверху на два подвешенных на поперечной балке 8 рядовых модуля. На виде сверху можно видеть в каждом рядовом модуле по два обрывочных ротора 12, свободные концы которых направлены вперед, а сзади установлены в соответствующих многоступенчатых передаточных механизмах 26. Оба многоступенчатых передаточных механизма 26 расположены между соседними продольными балками 22. В показанном на фиг. 4 рядовом модуле циркуляционные транспортеры 14 еще не смонтированы. Видимыми являются только звездочки 36 цепной передачи, которые насажены на многоступенчатый передаточный механизм 26 для приведения в движение циркуляционных транспортеров 14. Звездочки 36 цепной передачи наклонены относительно горизонтали и несколько выступают сбоку над корпусом многоступенчатого передаточного механизма. В промежуточном пространстве между наклонными ветвями для звездочек 36 цепной передачи на уровне вала 30 могут быть размещены соединительные муфты 34 вала.

Это можно хорошо видеть на фиг. 5, на которой показан вид снизу на два подвешенных на поперечной балке рядовых модуля.

На фиг. 6 показан вид под наклоном сзади на два подвешенных на поперечной балке рядовых модуля. На виде под наклоном сзади можно хорошо видеть, что обе трубы

поперечной балки 8 расположены в горизонтальной плоскости относительно многоступенчатых передаточных механизмов 22 обрывочных секций 10. Ветви, на которых смонтированы на валах звездочки 36 цепной передачи для приведения в движение циркуляционных транспортеров 14, выступают над поперечной балкой 8, корпусом многоступенчатых передаточных механизмов 26, находящимися между ними соединительными муфтами 34 вала и серьгами 32, которыми продольные балки 22 закреплены на поперечной балке 8.

Описанный выше пример выполнения служит лишь для разъяснения изобретения. Изобретение не ограничено показанным примером выполнения. Для того чтобы адаптировать этот пример выполнения к конкретному случаю применения, специалисту не составит труда изменить его представляющимся ему подходящим образом.

#### (57) Формула изобретения

1. Устройство (2) для уборки урожая стебельчатых злаковых культур, имеющее несколько расположенных рядом друг с другом на раме устройства (2) обрывочных секций (10), каждая из которых имеет по меньшей мере один обрывочный ротор (12), ограничивающие сбоку обрывочную щель обрывочные пластины и соотнесенные с ними транспортировочные секции, которые выполнены в виде вращательно приводимых в движение циркуляционных транспортеров (14), приводящий в движение органы соответствующей обрывочной секции (4) многоступенчатый передаточный механизм (26), расположенные между обрывочными щелями продольные балки (22) для опоры органов обрывочных секций (10), поперечную балку (8), на которой закреплены обрывочные секции (10), и расположенный ниже по потоку от транспортировочных секций поперечный транспортировочный механизм (24), отличающееся тем, что обрывочные секции (10) на их задней стороне через многоступенчатый передаточный механизм (26) и/или через продольную балку (22) соединены с поперечной балкой (8) и поперечная балка (8) расположена в горизонтальной плоскости, в которой расположены также многоступенчатые передаточные механизмы (26) обрывочных секций (10).

2. Устройство (2) по п. 1, отличающееся тем, что поперечная балка (8) выполнена в виде сдвоенной трубы с двумя расположенными на удалении друг от друга по вертикали трубами.

3. Устройство (2) по п. 1 или 2, отличающееся тем, что поперечная балка (8) выполнена в виде листовой конструкции, которая соединена с листовым желобом поперечного транспортировочного механизма (24).

4. Устройство (2) по одному из предшествующих пунктов, отличающееся тем, что многоступенчатые передаточные механизмы (26) закреплены соответственно на одной или двух соседних продольных балках (22), а эти продольные балки (22) закреплены на поперечной балке (8).

5. Устройство (2) по одному из предшествующих пунктов, отличающееся тем, что продольные балки (22) подвешены на поперечной балке (8) с помощью соответственно по меньшей мере одной крюкообразной серьги (32).

6. Устройство (2) по одному из предшествующих пунктов, отличающееся тем, что на заднем конце продольной балки (22) в верхней области продольной балки (22) выполнена одна крюкообразная серьга (32), а в нижней области продольной балки (22) - другая крюкообразная серьга (32) и/или зажимная деталь и обе крюкообразные серьги (32) и/или серьга (32) продольной балки (22) и соединенная с продольной балкой (22) зажимная деталь охватывают поперечную балку (8) с геометрическим замыканием.

7. Устройство (2) по п. 5 или 6, отличающееся тем, что по меньшей мере одна из крюкообразных серег (32) является монолитной составной частью отформованной из листовой заготовки продольной балки (22).

5 8. Устройство (2) по одному из предшествующих пунктов, отличающееся тем, что продольные балки (22) на их боковых стенках имеют в области многоступенчатых передаточных механизмов (26) выемки (28) для прохода вала.

9. Устройство (2) по одному из предшествующих пунктов, отличающееся тем, что поперечная балка (8) в качестве части рамы соединяет друг с другом в поперечном направлении продольные пояса (4), которые от задней поперечной трубы (6) проходят  
10 под поперечным транспортировочным механизмом (24) насквозь вперед, на их направленных вперед концах.

15

20

25

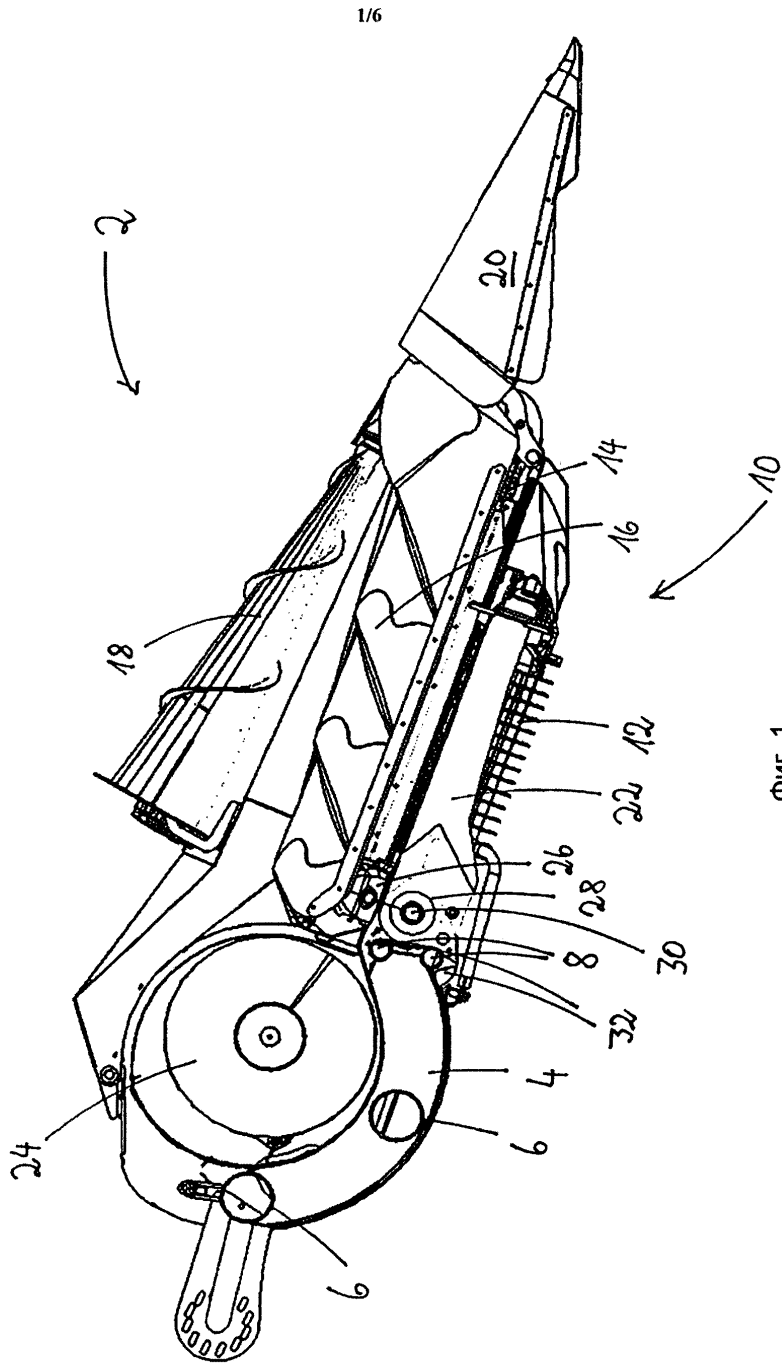
30

35

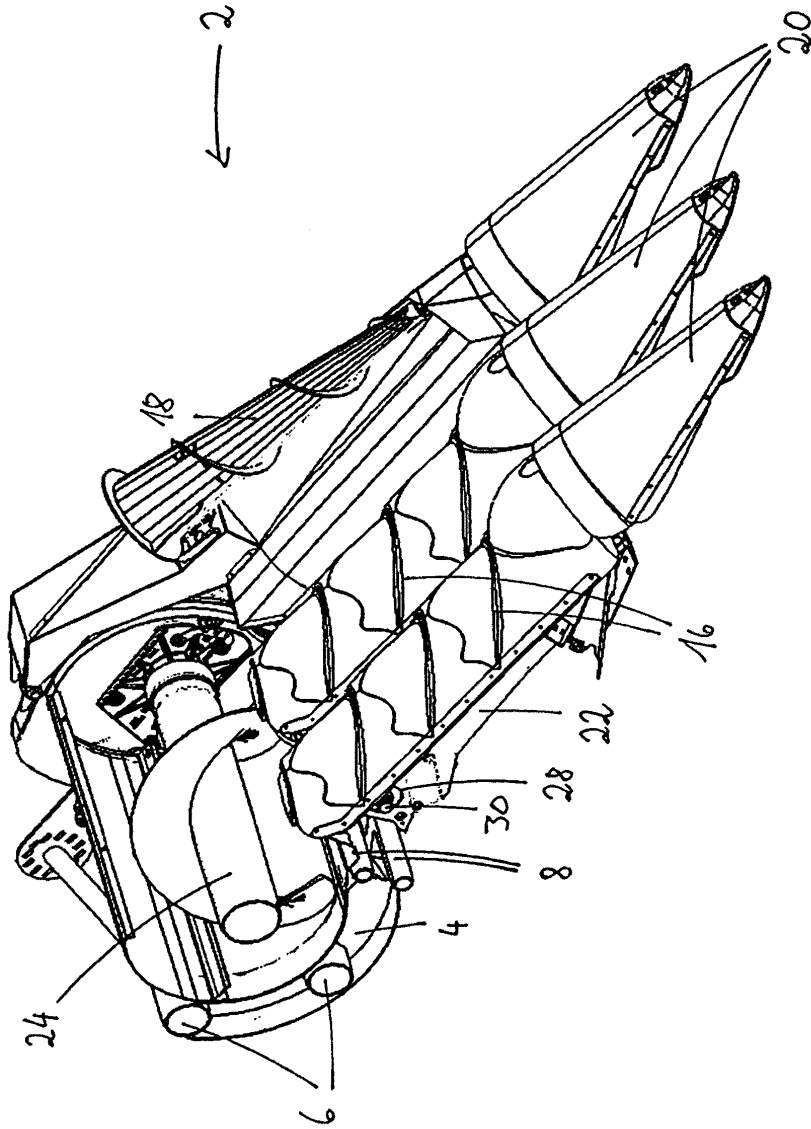
40

45

1

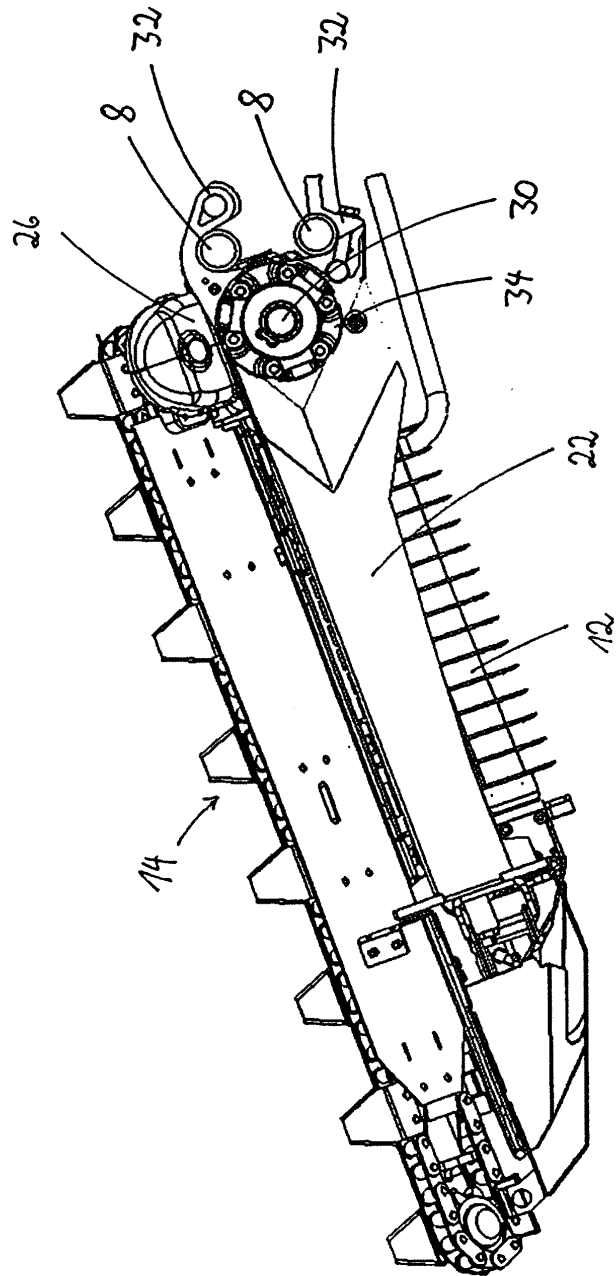


2



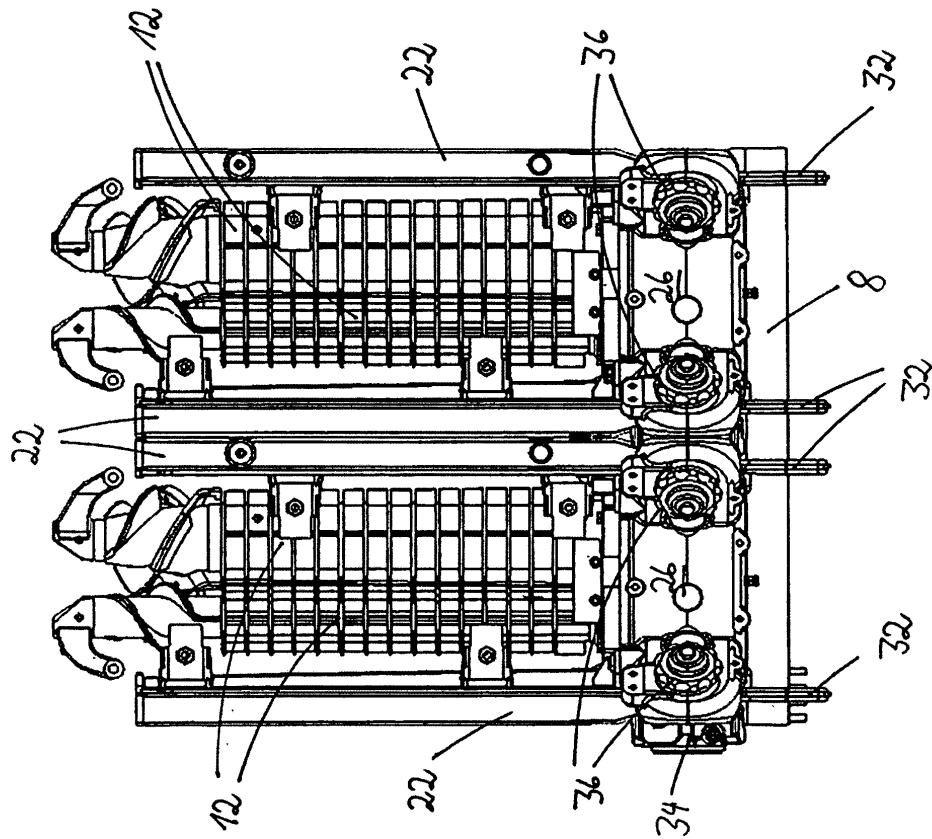
Фиг. 2

3/6

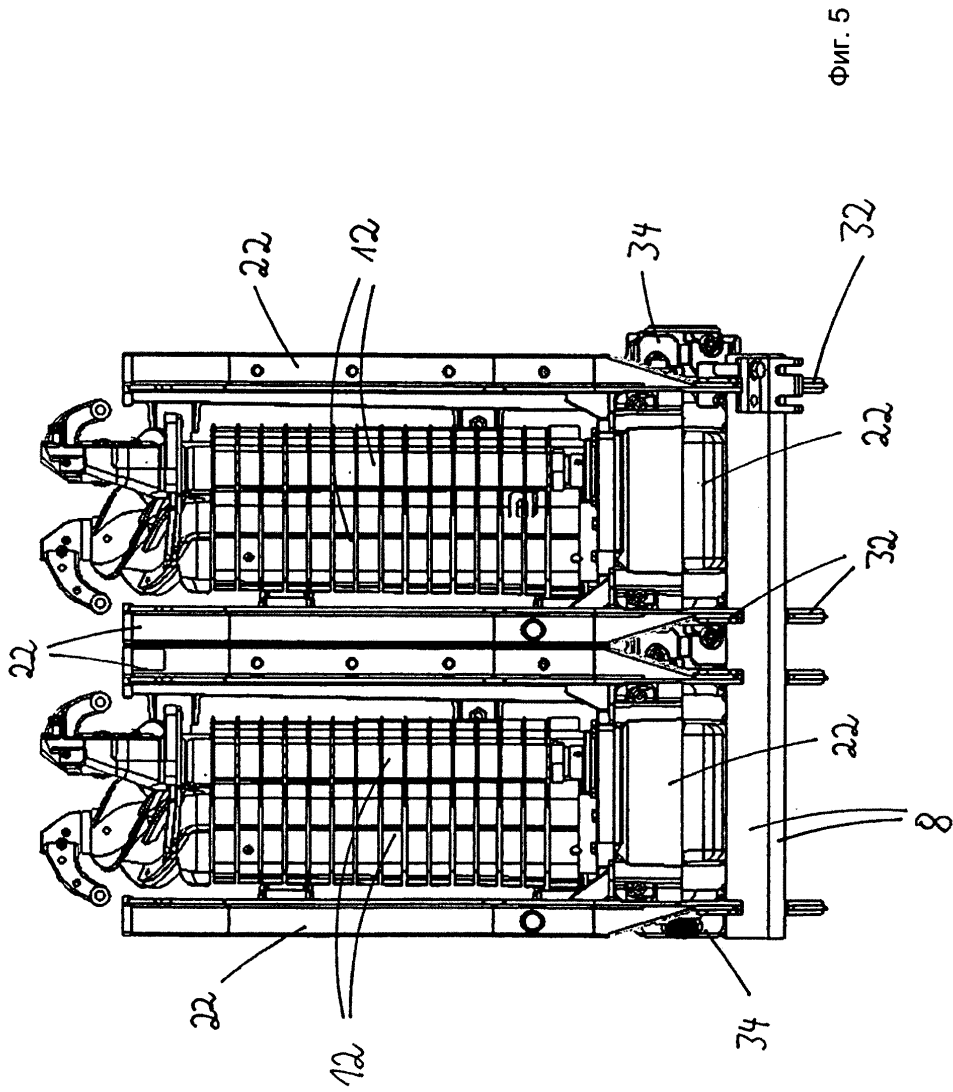


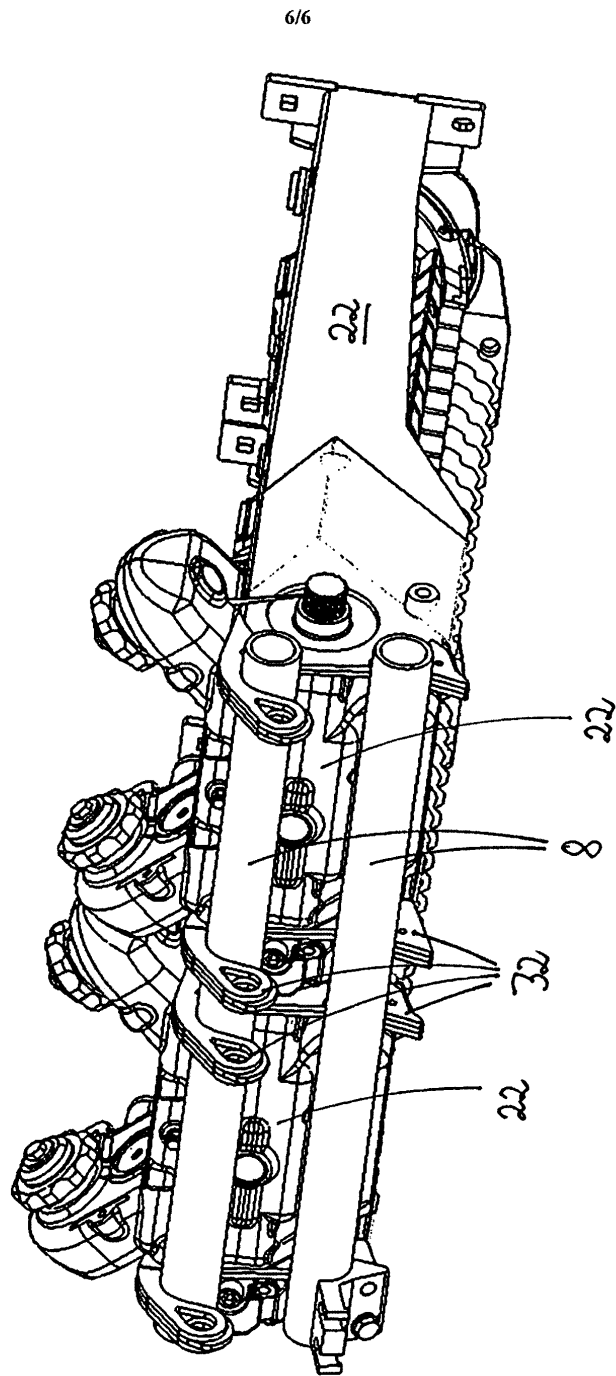
Фиг. 3





Фиг. 4





Фиг. 6