



(51) МПК
B60D 1/14 (2006.01)
A01B 59/043 (2006.01)
A01F 15/08 (2006.01)
A01B 69/06 (2006.01)

**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
 ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

B60D 1/14 (2019.02); A01B 59/043 (2019.02); A01F 15/08 (2019.02); A01B 69/004 (2019.02)

(21)(22) Заявка: **2017116541, 12.10.2015**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
12.10.2015

Дата регистрации:
23.07.2019

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
15.10.2014 EP 14425131.1

(43) Дата публикации заявки: **15.11.2018** Бюл. № 32

(45) Опубликовано: **23.07.2019** Бюл. № 21

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
 национальной фазе: **15.05.2017**

(86) Заявка РСТ:
EP 2015/073601 (12.10.2015)

(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2016/059008 (21.04.2016)

Адрес для переписки:
**129090, Москва, ул. Большая Спасская, д. 25,
 строение 3, ООО "Юридическая фирма
 Городисский и Партнеры"**

(72) Автор(ы):

ФРАШЕЛЛА Козимо (IT)

(73) Патентообладатель(и):

**КВЕРНЕЛАНД ГРУП РАВЕННА С.Р.Л.
 (IT)**

(56) Список документов, цитированных в отчете
 о поиске: **US 4433533 A, 28.02.1984. SU 1347878
 A1, 30.10.1987. US 6877758 A, 12.04.2005. FR
 2703955 A1, 21.10.1994. US 5201167 A, 13.04.1993.
 US 4552224 A, 12.11.1985.**

**(54) БУКСИРУЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИН,
 ОТНОСЯЩИХСЯ К ТИПУ ПРЕСС-ПОДБОРЩИКОВ, РУЛОННЫХ ПРЕСС-ПОДБОРЩИКОВ И
 ТОМУ ПОДОБНЫХ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к области сельскохозяйственного машиностроения. Буксирующее устройство, выполненное с возможностью соединения с трактором, содержит пресс-подборщик, включающий по меньшей мере одно собирающее устройство для уборки ранее срезанных сельскохозяйственных продуктов, и камеру для размещения и прессования сельскохозяйственных продуктов для формирования тюка, причем

сельскохозяйственные продукты принимаются из собирающего устройства. Буксирующее устройство содержит первый элемент, выполненный с возможностью соединения с пресс-подборщиком, второй элемент, включающий первый шарнир. Первый элемент соединен с первым шарниром с возможностью вращения вокруг первой оси, ориентированной в вертикальном направлении. Буксирующее устройство содержит третий элемент,

соединенный со вторым элементом и выполненный с возможностью соединения с трактором для буксирования пресс-подборщика. Третий элемент содержит буксирную проушину, которая выполнена с возможностью вращательного вращения пальца, жестко соединенного с трактором. С третьим элементом соединен по меньшей мере один исполнительный механизм, выполненный с возможностью

управления каждым или обоими из первого элемента и второго элемента, для вращения первого элемента вокруг первой оси для перемещения пресс-подборщика по меньшей мере частично независимо от продвижения трактора. Обеспечивается оптимальное формирование тюка, универсальность буксирующего устройства и надежность при работе. 19 з.п. ф-лы, 8 ил.

R U 2 6 9 5 4 6 3 C 2

R U 2 6 9 5 4 6 3 C 2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.
B60D 1/14 (2006.01)
A01B 59/043 (2006.01)
A01F 15/08 (2006.01)
A01B 69/06 (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC

B60D 1/14 (2019.02); A01B 59/043 (2019.02); A01F 15/08 (2019.02); A01B 69/004 (2019.02)(21)(22) Application: **2017116541, 12.10.2015**(24) Effective date for property rights:
12.10.2015Registration date:
23.07.2019

Priority:

(30) Convention priority:
15.10.2014 EP 14425131.1(43) Application published: **15.11.2018 Bull. № 32**(45) Date of publication: **23.07.2019 Bull. № 21**(85) Commencement of national phase: **15.05.2017**(86) PCT application:
EP 2015/073601 (12.10.2015)(87) PCT publication:
WO 2016/059008 (21.04.2016)

Mail address:

**129090, Moskva, ul. Bolshaya Spasskaya, d. 25,
stroenie 3, OOO "Yuridicheskaya firma
Gorodisskij i Partnery"**

(72) Inventor(s):

FRASCELLA, Cosimo (IT)

(73) Proprietor(s):

**KVERNELAND GROUP RAVENNA S.R.L.
(IT)**(54) **TOWING DEVICE FOR AGRICULTURAL MACHINES RELATED TO TYPE OF BALING PRESS,
ROUND BALERS AND SIMILAR**

(57) Abstract:

FIELD: agriculture; machine building.

SUBSTANCE: invention relates to the field of agricultural machine building. Towing device configured to be connected to the tractor comprises a round baler including at least one collecting device for harvesting previously cut agricultural products, and a chamber for placing and pressing agricultural products to form a bale, wherein agricultural products are received from a collecting device. Towing device comprises the first element configured to be connected to baler, the second element including the first hinge. First element is connected to the first hinge with

possibility of rotation around the first axis oriented in vertical direction. Towing device contains the third element connected to the second element and made with possibility of connection with the tractor for towing of the baler. Third element comprises towing eye, which is made with possibility of rotary placement of pin, rigidly connected with tractor. At least one actuator is arranged with the third element to control each or both of the first element and the second element to rotate the first element around the first axis to move the baler at least partially independently of the tractor.

EFFECT: providing optimum formation of a bale,

universality of a towing device and reliability during operation.

20 cl, 8 dwg

R U 2 6 9 5 4 6 3 C 2

R U 2 6 9 5 4 6 3 C 2

Предложенное изобретение относится к буксирующему устройству для сельскохозяйственных машин, относящихся к типу пресс-подборщиков, рулонных пресс-подборщиков и тому подобных.

5 Как известно, в области сельского хозяйства часто существует необходимость в сборе с земли ранее срезанных продуктов, таких как трава, пшеница, кукуруза, сено, кормовая культура и тому подобных, для того, чтобы иметь возможность последующего их прессования в тюки различных форм и размеров.

10 Тюки фактически можно легко транспортировать и хранить (или в более широком смысле, обеспечивать возможность более простого управления сельскохозяйственными продуктами, которые их составляют, в качестве функции конкретных целей, для которых они предназначены).

Для того, чтобы сформировать тюки, часто используют сельскохозяйственные машины, называемые «пресс-подборщики» или «фуражные прессы», которые прежде всего снабжены устройством подбора, которое способно подбирать
15 сельскохозяйственные продукты, с которыми машина постепенно сталкивается во время своего продвижения.

В задней части упомянутого выше устройства, подобные машины дополнительно снабжены камерой для прессования сельскохозяйственных продуктов (которые принимают из устройства подбора) таким образом, чтобы иметь возможность
20 осуществления формирования тюка.

Среди множества различных типов машин, которые охвачены упомянутой выше категорией, без сомнения важную роль играют «рулонные пресс-подборщики», которые производят цилиндрические тюки.

Хотя иногда устройство подбора, камера и блок привода все образуют часть одного
25 и того же транспортного средства, и таким образом, передвигаются по земле, поддерживаемые одним и тем же шасси, обычно рулонные пресс-подборщики по существу состоят из рабочего блока (снабженного устройством подбора и камерой), который должен буксироваться независимым трактором, который, в свою очередь, приводится в движение водителем.

30 Соединение между трактором и рабочим блоком, таким образом, получается посредством буксирующего устройства, которое согласно способам, которые в настоящее время широко распространены, содержит тягово-сцепное устройство, расположенное согласно направлению движения, которое продолжается вперед от рабочего блока и обычно жестко с ним соединено. На своем свободном конце тягово-сцепное устройство снабжено средством для фиксированного зацепления с трактором
35 с возможностью вращения, и в последнем случае подобное средство обычно содержит кольцеобразный элемент, называемый «буксирная проушина», которая может вмещать с возможностью вращения палец, который жестко соединен с задней частью трактора.

Однако, подобные решения реализации не лишены недостатков. На самом деле,
40 следует отметить, что после уборки, сельскохозяйственные продукты обычно собирают вдоль упорядоченных рядов (называемых «валки»), которые распределены по сельскохозяйственному полю, и которые, таким образом, определяют путь, по которому должна постепенно двигаться сельскохозяйственная машина.

Кроме того, по разным причинам валки иногда не имеют правильного и
45 прямолинейного продолжения (или постоянной ширины), и/или сельскохозяйственные продукты не равномерно распределены вдоль них.

В подобных обстоятельствах, водитель трактора вынужден осуществлять непрерывные изменения маршрута и/или сложные маневры для того, чтобы «следовать»

за неровностями валка и предотвращать неоднородное и неравномерное наполнение камеры формирования тюка с течением времени, поскольку это приводило бы к производству тюков, которые, в свою очередь, являются неполными или неравномерными.

5 Кроме того, водителю не всегда можно или в любом случае не практично выполнять необходимые маневры, и в любом случае представляется очевидным, что потребность в осуществлении непрерывных изменений маршрута и в регулировании курса является очень неудобной и приводит к увеличению времени, необходимого для завершения уборки, с последующим нежелательным снижением производительности.

10 Цель настоящего изобретения состоит в создании буксирующего устройства для пресс-подборщиков, которое преодолевает недостатки уровня техники, указанные выше. Данная цель достигается посредством буксирующего устройства согласно одному или более пунктам формулы изобретения.

15 В настоящем изобретении предлагается буксирующее устройство для пресс-подборщиков, рулонных пресс-подборщиков и аналогичных сельскохозяйственных машин, которое обеспечивает оптимальное формирование тюка, даже в случае неравномерного распределения на земле сельскохозяйственных продуктов, подлежащих подбору и прессованию.

20 В рамках этой цели задача изобретения состоит в том, чтобы предоставить буксирующее устройство, которое обеспечивает оптимальное формирование тюка, без необходимости в постоянных корректировках курса трактора для того, чтобы следовать за любыми неровностями валка.

25 Еще одна задача изобретения состоит в том, чтобы предоставить буксирующее устройство, которое обеспечивает оптимальное формирование тюка без необходимости в постоянных проверках водителем распределения сельскохозяйственных продуктов по земле для того, чтобы производить необходимые корректировки.

30 Еще одна задача изобретения состоит в том, чтобы предоставить разностороннее буксирующее устройство, которое может эффективно соединяться с тракторами различных типов и/или предназначенных для различных рынков сбыта, в соответствии с местными правилами, регулирующими сектор.

Еще одна задача изобретения состоит в том, чтобы предоставить буксирующее устройство, которое обеспечивает высокую надежность работы.

35 Еще одна задача изобретения состоит в том, чтобы предоставить буксирующее устройство, которое может быть легко осуществлено с использованием элементов и материалов, которые легко доступны на рынке.

Еще одна задача изобретения состоит в том, чтобы предоставить буксирующее устройство, которое имеет низкую стоимость и безопасное применение.

40 Данная цель и данные задачи достигаются с помощью буксирующего устройства для сельскохозяйственных машин, относящихся к типу пресс-подборщиков, рулонных пресс-подборщиков и тому подобных, которые содержат по меньшей мере одно устройство для уборки ранее срезанных сельскохозяйственных продуктов типа травы, пшеницы, кукурузы, сена, кормовых культур и тому подобных, и камеру для размещения и прессования сельскохозяйственных продуктов, которые принимают из собирающего устройства, для формирования тюка, отличающегося тем, что оно содержит по меньшей мере один первый элемент, который может быть соединен с сельскохозяйственной машиной, и связан со вторым элементом, при этом указанный второй элемент, в свою очередь, связан с третьим элементом, который может быть соединен с трактором для буксирования сельскохозяйственной машины, при этом каждым или обоими из

указанного первого элемента и указанного второго элемента управляет по меньшей мере один соответствующий исполнительный механизм для перемещения сельскохозяйственной машины по меньшей мере частично независимо от продвижения трактора.

5 Дополнительные характеристики и преимущества изобретения станут лучше понятны из описания предпочтительного, но не исключительного, варианта осуществления буксирующего устройства согласно изобретению, которое проиллюстрировано в виде неограничивающего примера на сопровождающих чертежах, на которых:

10 Фигура 1 представляет собой перспективное изображение буксирующего устройства согласно изобретению;

 Фигура 2 представляет собой вид сбоку буксирующего устройства на фигуре 1;

 Фигура 3 представляет собой вид сверху буксирующего устройства на фигуре 1;

 Фигура 4 представляет собой схематичный вид сбоку буксирования сельскохозяйственной машины трактором посредством устройства на фигуре 1;

15 Фигура 5 представляет собой схематичный вид сбоку буксирования сельскохозяйственной машины, используя различные крепежные приспособления, трактором, посредством устройства на фигуре 1;

20 Фигуры 6-8 представляют собой схематичные изображения сверху буксирования сельскохозяйственной машины трактором посредством устройства согласно изобретению и показывают его работу.

 Со ссылкой на фигуры, ссылочной позицией 1 в общем обозначено буксирующее устройство для сельскохозяйственных машин А, относящихся к типу пресс-подборщиков, рулонных пресс-подборщиков и тому подобных: как известно, машины А содержат прежде всего по меньшей мере одно устройство В для уборки ранее срезанных
25 сельскохозяйственных продуктов типа травы, пшеницы, кукурузы, сена, кормовых культур и тому подобных.

 Кроме того, сельскохозяйственная машина А содержит камеру С для размещения и прессования сельскохозяйственных продуктов, которые принимают из собирающего
30 устройства В для того, чтобы таким образом иметь возможность формирования тюка (который обычно, но не исключительно, является цилиндрическим).

 Вследствие этого, более подробно в предпочтительном варианте применения устройство 1 предназначено для буксирования машин А по существу известного типа, описанного выше, с целью их перемещения по участку сельскохозяйственных земель
35 и прежде всего с целью уборки выше упомянутых сельскохозяйственных продуктов, которые обычно уже были срезаны и находятся на земле, сложены таким образом, чтобы образовать один или более упорядоченных рядов, называемых валки.

 Собирающее устройство В подбирает сельскохозяйственные продукты, обычно посредством множества скручивающих пружин, которые выполнены с возможностью
40 вращения вокруг горизонтальной оси с помощью вала, обращенного к земле, и с помощью адаптированных обтекателей, подает эти сельскохозяйственные продукты в камеру С, в которой они прессуются согласно традиционным способам до формирования требуемого тюка.

 Хотя в предпочтительном варианте применения, который неоднократно упоминается в представленном обсуждении, сельскохозяйственная машина А относится к типу
45 рулонного пресс-подборщика и тому подобное, приспособленного к формированию обычно цилиндрического тюка А, однако, следует отметить, что не исключается возможность использования устройства 1 согласно изобретению для буксирования других типов сельскохозяйственных прессов или даже для других сельскохозяйственных

машин А, оставаясь в то же время в пределах объема защиты, испрашиваемой данным описанием.

Согласно изобретению, буксирующее устройство 1 содержит прежде всего по меньшей мере один первый элемент 2, который может быть соединен с сельскохозяйственной машиной А и связан со вторым элементом 3. Кроме того, второй элемент 3, в свою очередь, связан с третьим элементом 4; последний может быть соединен с трактором D (который также, например, является традиционным), когда необходимо выполнять буксирование сельскохозяйственной машины А.

В дополнение, либо одним, либо обоими первым элементом 2 и вторым элементом 3 управляет по меньшей мере один соответствующий исполнительный механизм 5 для того, чтобы передвигать сельскохозяйственную машину А по меньшей мере частично независимо от продвижения трактора D, и поэтому иметь возможность следовать за неровностями распределения сельскохозяйственных продуктов, поддерживая в то же время постоянным направление Е продвижения трактора D (и, таким образом, достигая, здесь и далее, поставленной цели).

В частности, первый элемент 2, который может быть жестко соединен с сельскохозяйственной машиной А (согласно способам, которые будут объяснены на следующих страницах для целей ограничивающего примера), поворачивается на противоположном конце ко второму элементу 3 вокруг первой по существу вертикальной оси F вращения.

В варианте осуществления, проиллюстрированном на сопровождающих фигурах, кроме того, именно вторым элементом 3 управляет исполнительный механизм 5, который, в свою очередь, соединен на противоположном конце с третьим элементом 4.

Третий элемент 4, который может быть жестко соединен с трактором D согласно способам, которые также будут объяснены на следующих страницах для целей неограничивающего примера, поворачивается ко второму элементу 3 вокруг второй по существу вертикальной оси G вращения (и, таким образом, параллельной первой оси F).

Еще более конкретно, и как можно ясно видеть на фигурах 1, 2 и 3, в предпочтительном варианте осуществления исполнительный механизм 5 по существу состоит из гидравлического цилиндра, который содержит прежде всего по существу цилиндрическую рубашку 6, которая шарнирно сочленена одним из своих концов по меньшей мере с одной контурной лапкой 7, выступающей из третьего элемента 4. Кроме того, цилиндр содержит поршень 8, который по меньшей мере частично способен скользить внутри рубашки 6 и шарнирно сочленен своим свободным концом с контурным гребнем 9, выступающим из второго элемента 3.

Скольжение поршня 8 в рубашке 6, который может приводиться в движение согласно способам, которые будут, например, описаны ниже, определяет вращение второго элемента 3 вокруг второй оси G и, следовательно, вращение вокруг первой оси F первого элемента 2, а с последним, сельскохозяйственной машины А.

Однако, следует отметить, что для передвигания второго элемента 3 (или первого элемента 2) не исключена возможность использования одного или более исполнительных механизмов 5 иного типа, оставаясь в то же время в пределах объема защиты, испрашиваемой данным описанием.

В целях удобства, буксирующее устройство 1 согласно изобретению содержит автоматическое средство регулирования и управления исполнительного механизма 5 (или исполнительных механизмов 5 в вариантах осуществления, которые имеют их два

или более) для того, чтобы иметь возможность его автоматического включения, и таким образом, получения, как следствие, автоматического передвижения сельскохозяйственной машины независимо от направления Е продвижения трактора D.

5 В частности, в предпочтительном варианте осуществления автоматическое средство регулирования и управления содержит по меньшей мере один датчик обнаружения давления, прямой или не прямой, который может быть расположен в камере С сельскохозяйственной машины А.

10 Кроме того, автоматическое средство содержит электронный блок для приведения в действие исполнительного механизма 5, который связан с датчиком (или датчиками), и который может быть расположен на тракторе D или на сельскохозяйственной машине А согласно конкретным требованиям.

15 Благодаря этим составным элементам, таким образом, можно автоматически включать исполнительный механизм 5 (для того, чтобы передвигать сельскохозяйственную машину А) при наличии неровностей в процессе формирования тюка по той причине, что подобные неровности, как известно, можно обнаруживать за счет мониторинга изменения значения давления внутри камеры С, причем подобный мониторинг выполняет датчик (или датчики).

20 Более подробно, в качестве функции информации, запрашиваемой у датчика (или датчиков), блок управления (контроллер или PLC, например) может воздействовать на гидравлические клапаны, которые соединены с гидравлическим цилиндром (или гидравлическими цилиндрами).

25 Следует отметить, что датчики могут быть выбраны любого типа, и могут быть выполнены с возможностью обнаружения значения давления в одной или более удобных выбранных точках камеры С (причем значение непосредственно коррелирует с постепенным заполнением камеры С сельскохозяйственными продуктами).

30 Например, хотя не исключена возможность принятия датчиков, способных обнаруживать давление непосредственно, каждый датчик может представлять собой потенциометр, способный отслеживать давление и, таким образом, заполнять камеру С, посредством измерения движения или колебания (как отмечалось в зависимости от значения давления) соответствующей контрольной пластины, которая в целях удобства расположена в камере С.

35 Кроме того, не исключена возможность идентификации других значений для мониторинга во время процесса формирования тюка с целью в любом случае создания доступных для электронного блока данных, необходимых для оперативной идентификации неправильностей постепенно формируемого тюка и, таким образом, обеспечения возможности оперативного вмешательства блока (в целях удобства запрограммированного и/или снабженного адаптированным программным обеспечением), посредством приведения в действие исполнительного механизма 5 и, таким образом, передвижения сельскохозяйственной машины А.

40 В варианте осуществления, имеющем значительный практический интерес, показанном на сопровождающих фигурах в качестве неограничивающего примера применения изобретения, первый элемент 2 содержит первуювилкообразную деталь 10, которая образует первое вращаемое гнездо для размещения первого шарнира 11, который расположен согласно первой оси F вращения и соединен со вторым элементом 3.

С дополнительной ссылкой на вариант осуществления, показанный на сопровождающих фигурах, перваявилкообразная деталь 10 первого элемента 2 жестко

закреплена согласно конфигурации, выбранной из множества различных конфигураций (которые могут быть получены согласно способам, которые будут объяснены в абзацах ниже), на опорном кронштейне 12 для пары контурных балок 13.

5 Как схематично показано, например, на фигурах 6, 7 и 8, (и согласно способам, которые также являются традиционными), в свою очередь, контурные балки 13 могут быть жестко закреплены на сельскохозяйственной машине таким образом, чтобы получить соединение между буксирующим устройством 1 согласно изобретению и сельскохозяйственной машиной А.

10 Для того, чтобы получить возможность жесткого крепления согласно множеству различных конфигураций, как упоминалось ранее, опорный кронштейн 12 и первая вилкообразная деталь 10 имеют множество соответствующих щелей 14: таким образом, по меньшей мере некоторые выбранные подобные щели 14 могут быть взаимно выровнены (на стадии монтажа) для того, чтобы иметь возможность введения в них первых крепежных элементов типа шпилек, заклепок, винтов и тому подобных.

15 Поэтому, предполагая, например, что опорный кронштейн 12 и балки 13 (которые прикреплены к сельскохозяйственной машине А) на стадии монтажа остаются неподвижными, можно обеспечить возможность скольжения первой вилкообразной детали 10 относительно кронштейна 12, также сохраняя в то же время возможность взаимного выравнивания между по меньшей мере некоторыми щелями 14, и таким
20 образом, следовательно, жесткого прикрепления кронштейна 12 к первой вилкообразной детали 10 согласно конфигурации, выбранной из множества различных конфигураций.

В варианте осуществления, показанном в качестве неограничивающего примера на сопровождающих фигурах, третий элемент 4 содержит вторую вилкообразную деталь 15, которая образует второе вращаемое гнездо для размещения второго шарнира 16,
25 который расположен вдоль второй оси G вращения и соединен со вторым элементом 3.

Еще более конкретно, вторая вилкообразная деталь 15 прикреплена к паре контурных пластин 17, которые могут быть жестко закреплены на тракторе D (согласно способам, которые будут объяснены в абзацах ниже) таким образом, чтобы получить соединение
30 между трактором D и буксирующим устройством 1 согласно изобретению.

Предпочтительно, пластины 17 поддерживают согласно конфигурации, выбранной из множества различных конфигураций, жесткую опору 18 буксирной проушины 19, которая может быть соединена с возможностью вращения с фиксированным пальцем, который выполнен за одно целое с трактором D.

35 Более конкретно, пластины 17 и опора 18 имеют множество соответствующих отверстий 20: по существу аналогичных отверстиям для первой вилкообразной детали 10 и кронштейна 12, причем по меньшей мере некоторые выбранные подобные отверстия 20 могут быть взаимно выровнены для того, чтобы вставлять в них вторые крепежные элементы типа шпилек, заклепок, винтов и тому подобных.

40 Поэтому опять же на стадии монтажа можно передвигать опору 18 относительно пластин 17 (или наоборот) до достижения взаимного выравнивания по меньшей мере некоторых отверстий 20, и таким образом, следовательно, получения жесткого соединения между буксирной проушиной 19 и пластинами 17 и второй вилкообразной деталью 15 согласно взаимной конфигурации, выбранной из множества различных
45 взаимных конфигураций.

Таким образом, отверстия 20 и щели 14 обеспечивают возможность получения многократных корректировок хода, соответствующих взаимному разворачиванию трех элементов 2, 3 и 4, и таким образом, предлагают первую возможность адаптации

устройства 1 согласно изобретению к конкретным размерам машины А и трактора D, то есть к ее буксированию.

В заключение, соединение между третьим элементом 4 и трактором D происходит с помощью S-образных металлических листов 21: каждый лист 21 фактически приварен к соответствующей пластине 17, а на противоположном конце образует отверстие 22, которое может быть выровнено с соответствующей щелью, которая предоставлена на соответствующей балке Н, которая выступает из задней части трактора D таким образом, чтобы обеспечивать возможность введения фиксирующего элемента.

В целях удобства в предпочтительном варианте осуществления одна из пластин 17 образует пару взаимно параллельных выступающих лапок 7, которые поддерживают с возможностью вращения рубашку 6 гидравлического цилиндра.

С дополнительной ссылкой на предпочтительный, неограничивающий вариант осуществления применения изобретения, второй элемент 3 по существу состоит из профилированного элемента, который на своих взаимно противоположных концевых участках 3а, 3б образует первый шарнир 11 и второй шарнир 16.

Еще более конкретно, профилированный элемент по существу сделан из двух взаимно параллельных упомянутых выше концевых участков 3а, 3б и из наклонного промежуточного участка 3с (и в любом случае выровненного в направлении по длине с двумя концевыми участками 3а, 3б).

Таким образом, благодаря непрямолинейному продолжению, образованному таким образом для профилированного элемента, который составляет второй элемент 3, можно соединить с возможностью вращения второй элемент 3 с первым элементом 2 согласно по меньшей мере двум различным вариантам монтажа (которые ясно показаны на фигурах 4 и 5).

В первом варианте монтажа (Фигура 4), который может быть получен посредством ориентирования в целях удобства профилированного элемента, первый шарнир 11 расположен на большей вертикальной высоте относительно второго шарнира 16 и, следовательно, относительно буксирной проушины 19, и, таким образом, можно использовать буксирующее устройство 1 согласно изобретению для того, чтобы буксировать сельскохозяйственные машины А с помощью тракторов D, которые имеют фиксированный палец (а в более широком смысле буксирующие элементы) на низкой высоте от земли.

Наоборот, во втором варианте монтажа (Фигура 5), который получается, начиная с самого начала за счет поворота, в идеале на 180°, профилированного элемента вокруг направления Е продвижения, первый шарнир 11 располагается на меньшей вертикальной высоте относительно второго шарнира 16 и, следовательно, относительно буксирной проушины 19. Во втором варианте монтажа, таким образом, можно использовать буксирующее устройство 1 согласно изобретению для того, чтобы буксировать сельскохозяйственные машины А посредством тракторов D, которые имеют фиксированный палец (а в более широком смысле буксирующие элементы) на большом расстоянии от земли.

Следует отметить, что в первом исполнении концепций, объясненных выше, буксирующее устройство 1 может продаваться с двумя различными вторыми элементами 3, каждый из которых снабжен соответствующим выступающим гребнем 9 и может быть соединен с возможностью вращения с тем же первым элементом 2 и с тем же третьим элементом 4. Таким образом, каждый второй элемент 3 при необходимости может обеспечивать соответствующий вариант монтажа из двух, описанных выше.

Предпочтительно для того, чтобы снижать затраты и упрощать управление

логистикой (тот же самый) второй элемент 3 образует два выступающих гребня 9, которые, как можно видеть на сопровождающих фигурах, расположены на взаимно противоположных сторонах промежуточного участка 3с.

5 Таким образом, в каждом из по меньшей мере двух вариантов монтажа, описанных выше, свободный конец поршня 8 может быть шарнирно соединен с соответствующим выступающим гребнем 9 (того же самого) второго элемента 3.

Следует отметить, что два варианта монтажа, описанных в предшествующих абзацах (и проиллюстрированных на фигурах 4 и 5) не исчерпывают возможные варианты монтажа устройства 1, оставаясь в то же время в пределах объема защиты, 10 испрашиваемой данным описанием.

Во-первых, фактически элементы 2, 3 и 4 (и необязательно исполнительный механизм 5) взаимно соединяются иным образом, чем тот, что описан выше, таким образом, чтобы получить дополнительно крепежные приспособления.

15 Кроме того, не исключена возможность предоставления вторых элементов 3 (и/или необязательно первых элементов 2 и третьих элементов 4) с иными формами и размерами с конкретной целью обеспечения на стадии сборки возможности выбора дополнительных вариантов монтажа.

Кроме того, как было отмечено выше, каждый из двух подробно описанных вариантов монтажа в действительности сам по себе соответствует бесчисленным 20 вариантам взаимного крепления между опорным кронштейном 12 и первой вилкообразной деталью 10 (благодаря щелям 14), как и в случае между пластинами 17 и опорой 18 (благодаря отверстиям 20), и это, на основе только двух показанных вариантов монтажа, предоставляет возможность получения практически бесконечного количества конфигураций.

25 Работа буксирующего устройства согласно изобретению происходит следующим образом.

Во время обычной сельскохозяйственной деятельности, и согласно по существу традиционным способам, машину А может буксировать трактор D для того, чтобы передвигать по участку сельскохозяйственных земель: трактор D следует 30 прямолинейным курсом, обычно определяемым валками, которые были обеспечены ранее, а позади него собирающее устройство В подбирает сельскохозяйственные продукты для подачи в камеру С и постепенного формирования тюка.

35 Таким образом, при условии, что процесс формирования происходит правильно, элементы 2, 3 и 4 по существу выровнены вдоль направления Е движения (как на фигуре б), и сельскохозяйственная машина А, буксируемая трактором D, в свою очередь, движется вдоль направления Е движения.

40 Когда блок управления обнаруживает аномалии в процессе формирования тюка (согласно способам, описанным ранее), вследствие, как было отмечено, неравномерного распределения сельскохозяйственных продуктов на земле, он включает исполнительный механизм 5.

Таким образом, скольжение поршня 8 внутри рубашки 6 определяет вращение второго элемента 3 вокруг второй оси G относительно третьего элемента 4 (который выполнен за одно целое с трактором D и, таким образом, фактически является неподвижным) и, следовательно, вращение первого элемента 2 относительно второго 45 элемента 3 вокруг первой оси F.

Вследствие этого, сельскохозяйственная машина вынуждена выполнять поступательное движение под прямыми углами в направлении Е движения (пропорционально степени, изменяемой по желанию, вращения, прикладываемого ко

второму элементу 3 поршнем 8), переводя таким образом себя, например, в одно из двух положений, проиллюстрированных на фигурах 7 и 8 (которые соответствуют вращению в двух направлениях второго элемента 3, которые, в свою очередь, зависят от скольжения поршня 8 в двух противоположных направлениях).

5 Таким образом, буксирующее устройство 1 обеспечивает правильное формирование тюка во всех рабочих состояниях, по той причине, что оно обеспечивает машине А возможность следовать за неровностями формирования валка и/или передвигаться в направлении области земли, на которой сложена большая часть сельскохозяйственных
10 продуктов, без необходимости в каких-либо корректировках курса трактора D, который, таким образом, может свободно продолжать свое прямолинейное движение вдоль направления E движения.

Благодаря буксирующему устройству 1, снабжение камеры С может, таким образом, происходить достаточно равномерно, даже когда в противном случае распределение сельскохозяйственных продуктов является неравномерным (ситуация, которая, как
15 было отмечено, в традиционных сельскохозяйственных машинах приводит к неадекватному заполнению камеры и формированию неравномерных тюков).

Кроме того, подобный результат получается полностью автоматически (благодаря датчикам и блоку управления), без необходимости в каком-либо вмешательстве водителя или другого оператора, который может фактически игнорировать распределение
20 сельскохозяйственных продуктов на земле.

Очевидно, не исключена возможность предоставления буксирующих устройств 1 согласно изобретению, в которых регулирование исполнительного механизма 5 доверяется (исключительно или в качестве альтернативы блоку управления) водителю (или другому оператору-человеку), когда конкретные требования делают это
25 предпочтительным.

Кроме того, следует отметить, что буксирующее устройство 1 безусловно является разносторонним благодаря многочисленным возможностям (описанным ранее) регулирования и приспособления трех элементов 2, 3 и 4 к конкретным размерам
30 машины А и трактора D и к конкретным требованиям (и нормативным документам).

Фактически, было отмечено, что отверстия 20 и щели 14 обеспечивают возможность изменения взаимного расположения трех элементов 2, 3 и 4 по желанию, приспособляясь таким образом, к затруднениям, и в общем размеры и расстояния
35 между центрами к конкретным требованиям.

Кроме того, различные варианты монтажа, которые могут быть получены, обеспечивают возможность приспособления буксирующего устройства 1 согласно изобретению к различным рабочим условиям, в которых в каждом случае должны
40 работать сельскохозяйственные машины А и тракторы D, в частности в отношении вертикальной высоты, на которой выполнять соединение между различными составными элементами, вовлеченными в буксирование, а в более широком смысле в отношении различных систем прицепных устройств, которые диктуют различные национальные регулирующие документы.

На практике было обнаружено, что буксирующее устройство согласно изобретению полностью достигает поставленной цели и задач, по той причине, что использование первого элемента, который может быть соединен с сельскохозяйственной машиной, и
45 связан со вторым элементом, который, в свою очередь, связан с третьим элементом, который может быть соединен с трактором, для буксирования сельскохозяйственной машины, при этом либо один, либо оба первый элемент и второй элемент регулируются по меньшей мере одним соответствующим исполнительным механизмом, обеспечивает

соответствующий первый конец, выполненный с возможностью жесткого соединения с трактором, и соответствующий второй конец, противоположный первому соответствующему первому концу и соединенный с указанным вторым элементом.

5 4. Буксирующее устройство по любому из пп. 1-3, в котором третий элемент включает выступающую контурную лапку, а второй элемент включает выступающий контурный гребень.

5. Буксирующее устройство по п. 4, в котором по меньшей мере один исполнительный механизм (5) содержит:

гидравлический цилиндр,

10 цилиндрическую рубашку, шарнирно сочлененную одним из своих концов с указанной выступающей контурной лапкой;

поршень, выполненный с возможностью скольжения внутри указанной рубашки и включающий свободный конец, шарнирно сочлененный с указанным контурным гребнем (9).

15 6. Буксирующее устройство по одному или более из предшествующих пунктов, дополнительно содержащее автоматическое средство регулирования и управления указанного по меньшей мере одного исполнительного механизма, причем указанное автоматическое средство выполнено с возможностью автоматического включения исполнительного механизма для автоматического передвижения пресс-подборщика

20 независимо от направления продвижения трактора.

7. Буксирующее устройство по п. 6, в котором указанное автоматическое средство регулирования и управления содержит по меньшей мере один датчик давления, расположенный внутри камере пресс-подборщика, для обнаружения значения давления тюка.

25 8. Буксирующее устройство по п. 7, в котором указанное автоматическое средство регулирования и управления содержит электронный блок, выполненный с возможностью приведения в действие исполнительного механизма, причем электронный блок связан с указанным по меньшей мере одним датчиком давления для автоматического включения

30 указанного исполнительного механизма в ответ на неровности в процессе формирования тюка, при этом указанные неровности обнаруживаются посредством отслеживания значения давления, обнаруживаемого по меньшей мере одним датчиком давления.

9. Буксирующее устройство по одному или более из предшествующих пунктов, в котором указанный первый элемент содержит первуювилкообразную деталь, причем перваявилкообразная деталь образует первое вращаемое гнездо для размещения

35 первого шарнира, при этом первый шарнир расположен вдоль первой оси вращения.

10. Буксирующее устройство по п. 9, в котором первый элемент содержит:

пару контурных балок, выполненных с возможностью жесткого закрепления на пресс-подборщике;

40 опорный кронштейн для пары контурных балок, причем указанный опорный кронштейн выполнен с возможностью жесткого закрепления на пресс-подборщике.

11. Буксирующее устройство по п. 10, в котором опорный кронштейн и перваявилкообразная деталь имеют множество соответствующих щелей, причем опорный кронштейн выполнен с возможностью закрепления на первойвилкообразной детали во множестве различных конфигураций, при этом указанные конфигурации выполнены

45 с возможностью выбора посредством выравнивания группы щелей первойвилкообразной детали с соответствующей группой щелей опорного кронштейна и посредством введения первых крепежных элементов через них.

12. Буксирующее устройство по одному или более из предшествующих пунктов,

содержащее второй шарнир, причем указанный третий элемент содержит вторую вилкообразную деталь, образующую второе вращаемое гнездо для размещения второго шарнира, при этом второй шарнир расположен вдоль второй оси.

5 13. Буксирующее устройство по п. 12, в котором третий элемент содержит пару контурных пластин, выполненных с возможностью жесткого закрепления на тракторе.

14. Буксирующее устройство по п. 13, в котором третий элемент содержит жесткую опору для поддержания буксирной проушины, причем указанная жесткая опора прикреплена к паре контурных пластин.

10 15. Буксирующее устройство по п. 14, в котором пара контурных пластин (17) и жесткая опора имеют множество соответствующих отверстий, при этом пара контурных пластин выполнена с возможностью прикрепления к жесткой опоре во множестве различных конфигураций, при этом указанные конфигурации выполнены с возможностью выбора посредством выравнивания группы отверстий пары контурных пластин с соответствующей отверстий жесткой опоры и посредством введения вторых 15 крепежных элементов через них.

16. Буксирующее устройство по п. 4 или 15, в котором по меньшей мере один исполнительный механизм содержит:

гидравлический цилиндр;

цилиндрическую рубашку;

20 поршень, выполненный с возможностью скольжения внутри рубашки, при этом одна из указанных контурных пластин указанной пары контурных пластин включает пару взаимно параллельных указанных выступающих лапок (7), соединенных с указанной рубашкой указанного гидравлического цилиндра.

25 17. Буксирующее устройство по одному или более из предшествующих пунктов, в котором указанный второй элемент включает профилированный элемент, причем профилированный элемент образует на его взаимно противоположных концевых участках (3a, 3b) соответствующие гнезда для указанного первого шарнира и указанного второго шарнира (16).

30 18. Буксирующее устройство по п. 17, в котором указанный профилированный элемент включает:

указанные взаимно противоположные концевые участки (3a, 3b), удлиненные в горизонтальном направлении;

промежуточный участок, удлиненный в наклонном направлении, причем наклонное направление наклонено относительно горизонтального направления.

35 19. Буксирующее устройство по п. 18, в котором оно выполнено с возможностью установки в первом варианте монтажа, причем в первом варианте монтажа указанный первый шарнир расположен на большей вертикальной высоте относительно указанного второго шарнира, и во втором варианте монтажа, причем во втором варианте монтажа указанный первый шарнир расположен на более низкой вертикальной высоте 40 относительно указанного второго шарнира.

20. Буксирующее устройство по п. 19, в котором по меньшей мере один исполнительный механизм содержит:

гидравлический цилиндр;

цилиндрическую рубашку;

45 поршень, выполненный с возможностью скольжения внутри рубашки, причем указанный второй элемент, первый и второй выступающие гребни, расположенные на взаимно противоположных сторонах указанного промежуточного участка, при этом в первом варианте монтажа свободный конец поршня шарнирно

сочленен с первым выступающим гребнем, а во втором варианте монтажа свободный конец поршня шарнирно сочленен со вторым выступающим гребнем.

5

10

15

20

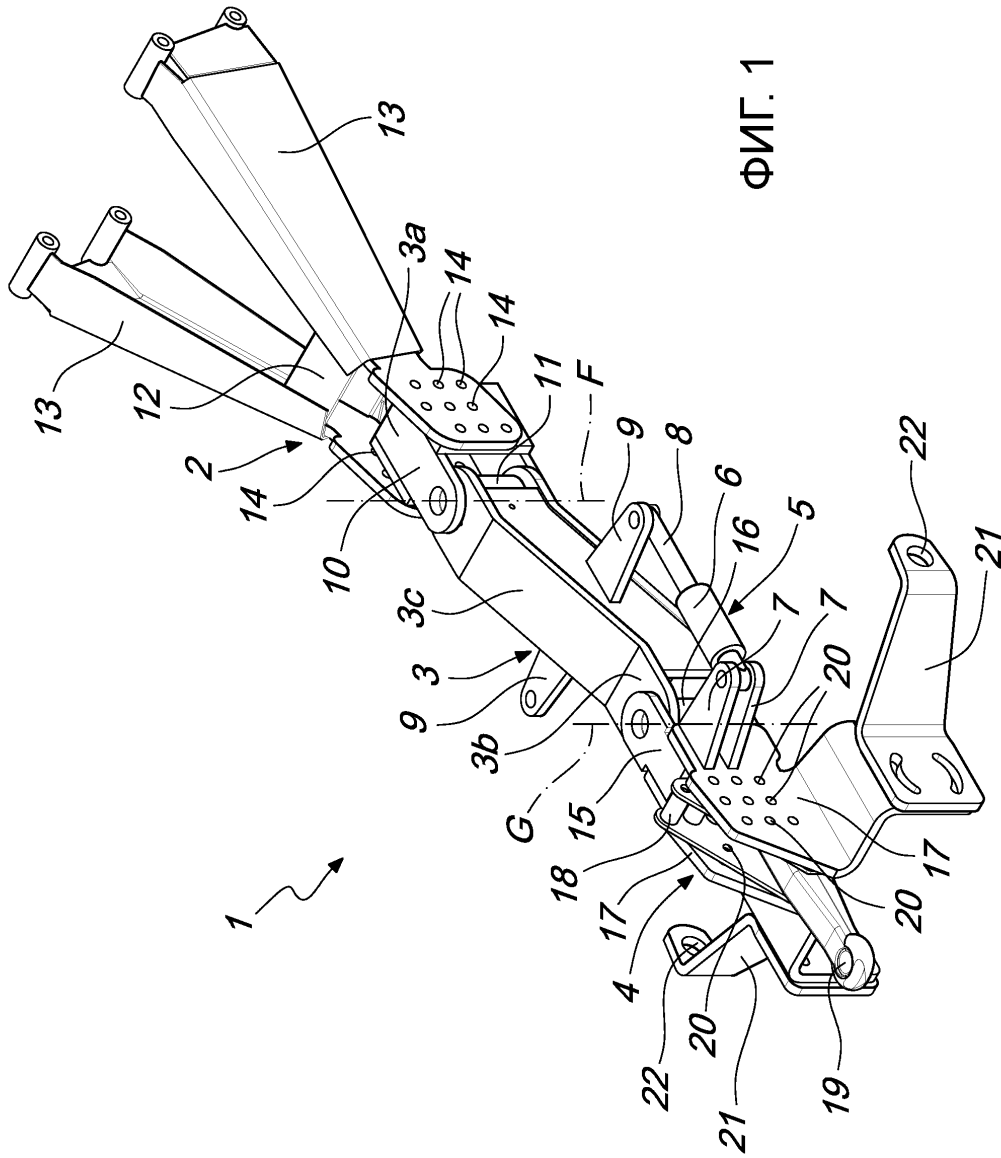
25

30

35

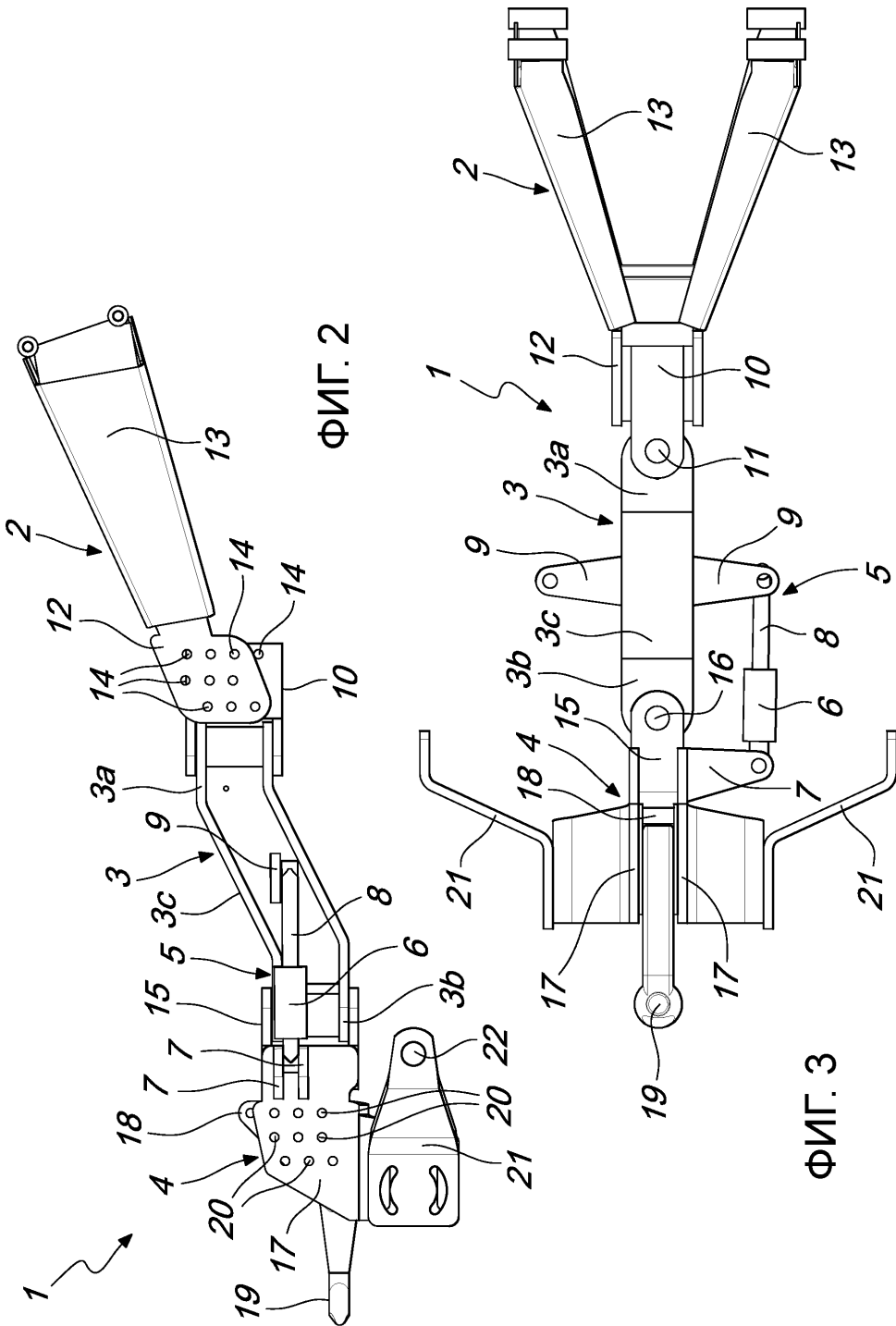
40

45

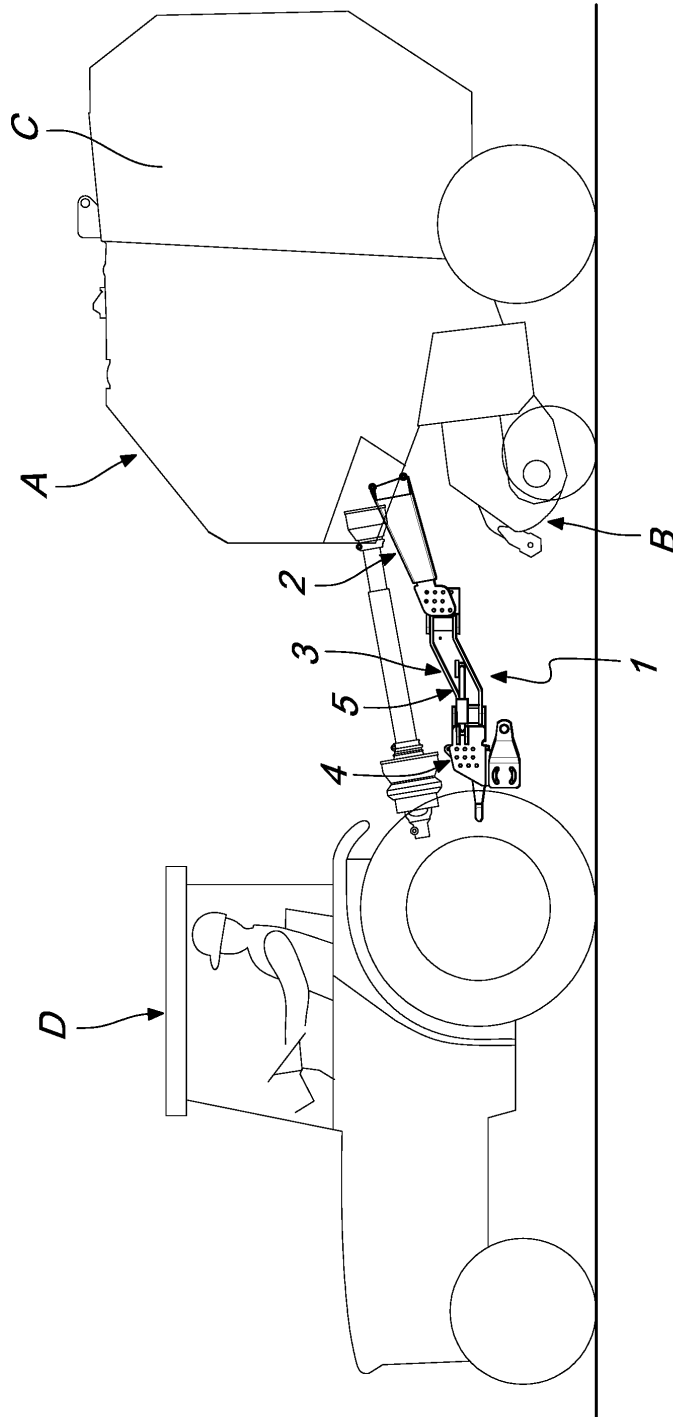


ФИГ. 1

2/7

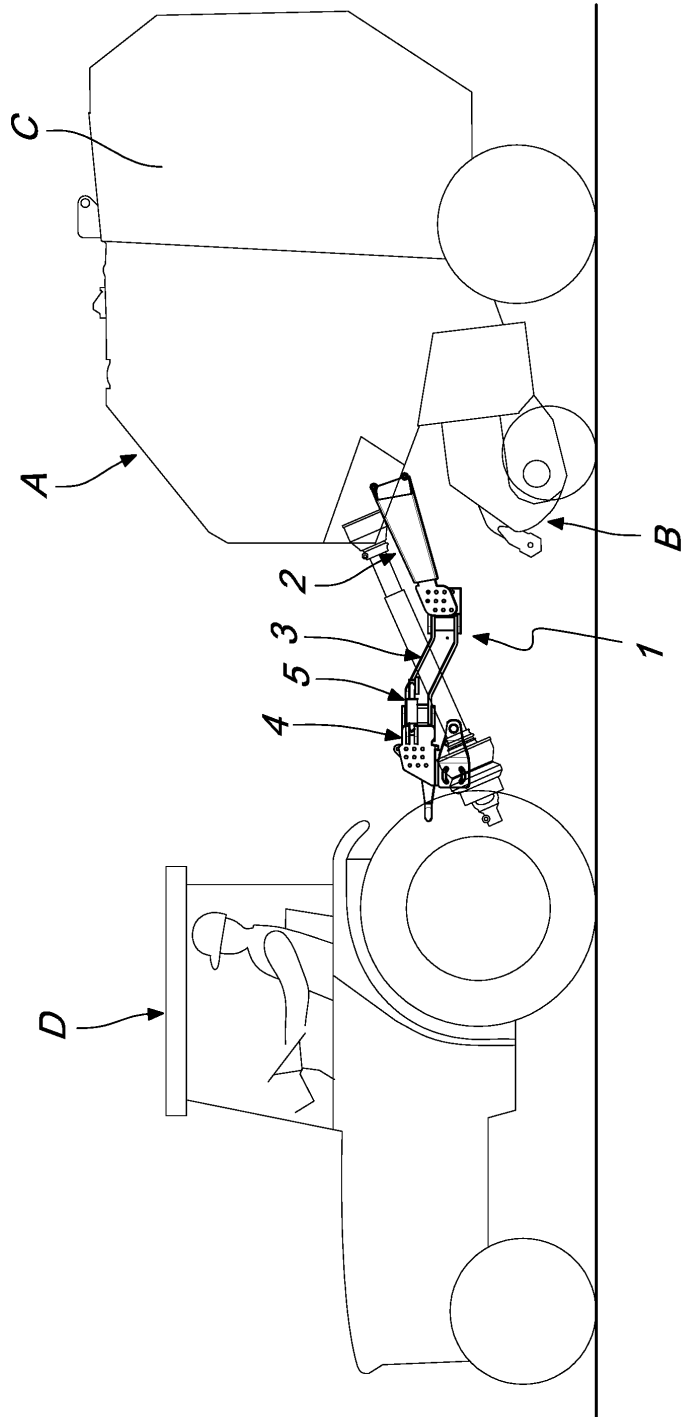


3/7

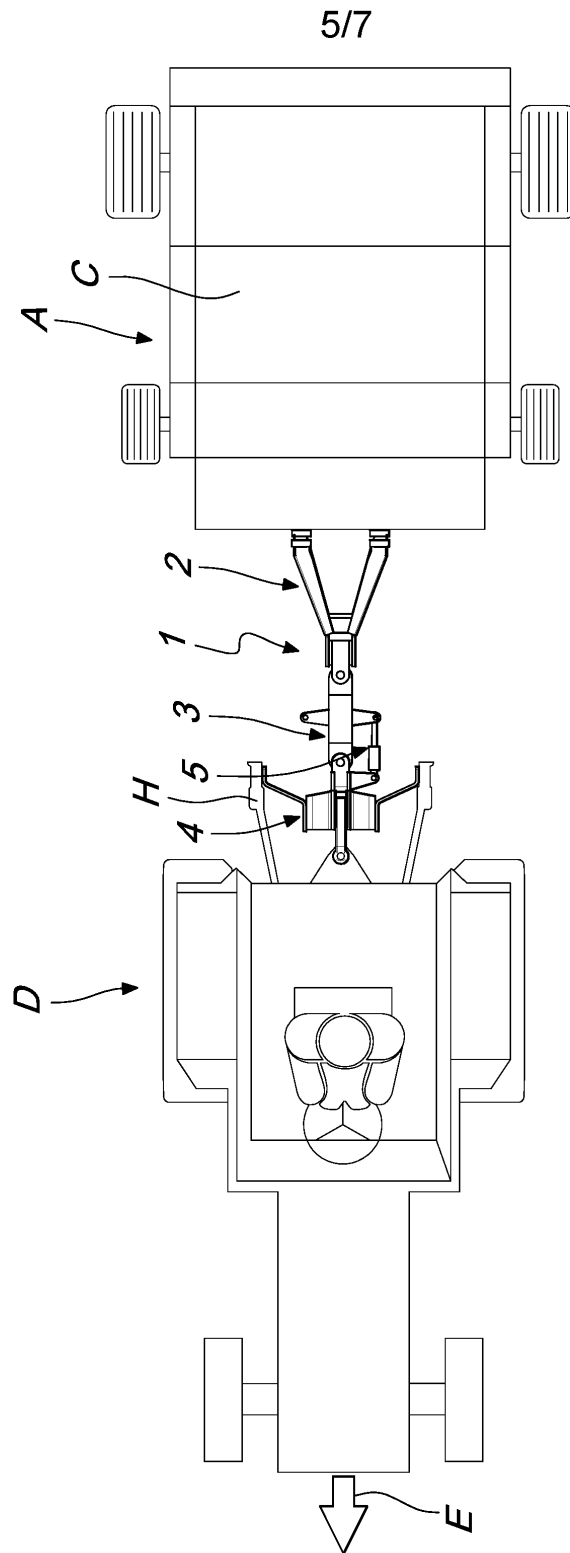


ФИГ. 4

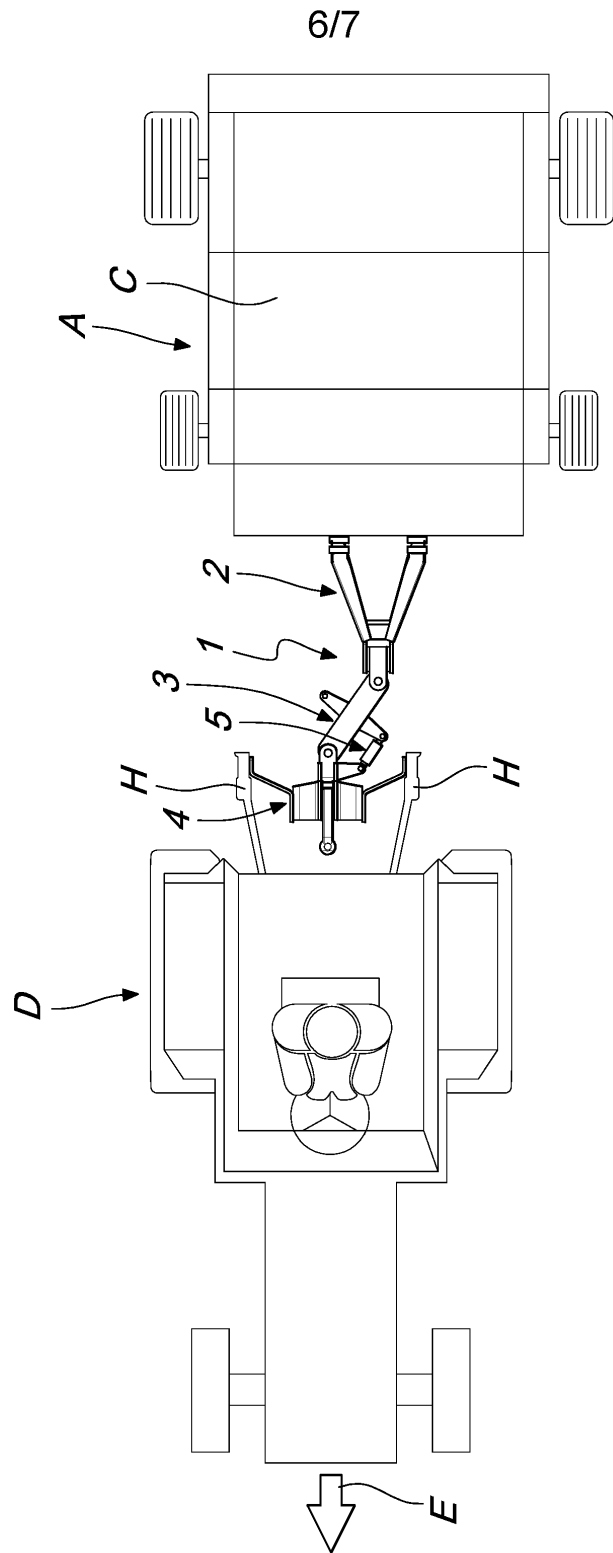
4/7



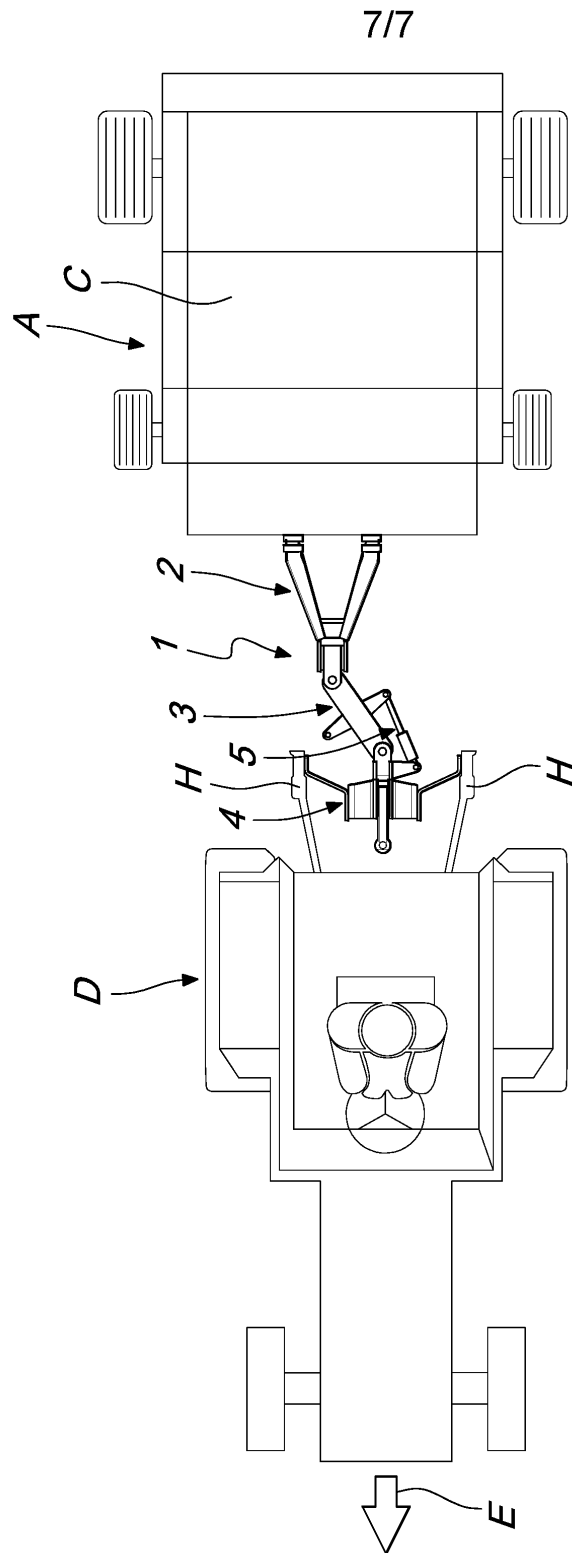
ФИГ. 5



ФИГ. 6



ФИГ. 7



ФИГ. 8