

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(21) **202392138** (13) **A1**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2024.02.29

(51) Int. Cl. *A01B 13/14* (2006.01)
A01B 35/24 (2006.01)
A01B 49/06 (2006.01)
A01B 63/04 (2006.01)
A01C 5/08 (2006.01)

(22) Дата подачи заявки
2023.08.25

(54) ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО

(31) **2022/09543**

(72) Изобретатель:
Бойсен Берни (ZA)

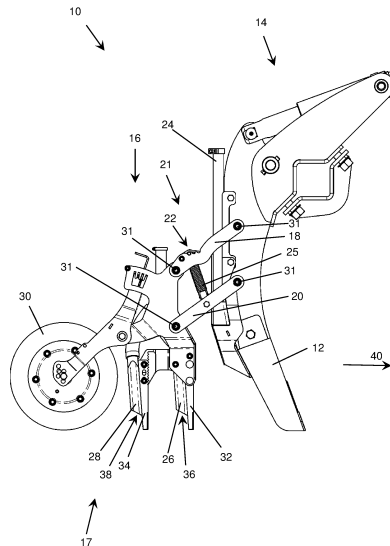
(32) **2022.08.26**

(33) **ZA**

(74) Представитель:
**Тагбергенова А.Т., Тагбергенова М.М.
(KZ)**

(71) Заявитель:
РОВИК ЭНД ЛИРС (ПТИ) ЛТД (ZA)

(57) Настоящее изобретение представляет почвообрабатывающее устройство. Почвообрабатывающее устройство может содержать лапу, выступающую из направляющей несущей рамы, предназначенную для разрезания и рыхления почвы. Может быть предусмотрена прицепная несущая рама, от которой может выступать одно или несколько почвообрабатывающих приспособлений. Узел смещения может содержать по меньшей мере первый стержень, который шарнирно соединяет прицепную несущую раму с направляющей несущей рамой лапы, и пружину перемещения, которая прижимает прицепную несущую раму и ее почвообрабатывающие приспособления вниз под действием силы смещения. Первый стержень может содержать множество крючков, к которым крепится пружина перемещения. Крючки могут предназначаться для регулировки силы смещения в узле смещения.



202392138

A1

A1

202392138

ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО

ПЕРЕКРЕСТНАЯ ССЫЛКА НА РОДСТВЕННЫЕ ЗАЯВКИ

- 5 Настоящая заявка испрашивает приоритет согласно предварительной заявке на патент Южной Африки № 2022/09543, поданной 26 августа 2022 г., содержание которой включено в настоящую заявку посредством ссылки.

ОБЛАСТЬ НАСТОЯЩЕГО ИЗОБРЕТЕНИЯ

- 10 Настоящее изобретение относится к сельскому хозяйству. Более конкретно, но не исключительно, настоящее изобретение относится к сельскохозяйственному или почвообрабатывающему устройству для вспашки почвы и посева семян.

15 ПРЕДШЕСТВУЮЩИЙ УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

- Сельскохозяйственные орудия для возделывания или вспахивания почвы известны с древних времен. Совсем недавно посадочные и сеющие устройства были механизированы, и, как правило, эти устройства для обработки земли приводятся в движение трактором. Современные сеялки довольно сложны и часто выполняют как вспахивание почвы, так и заделку семян в борозды, создаваемые лапой и/или сошником сеялки. Некоторые устройства также предназначены для внесения удобрений при посадке.

- 25 Несмотря на эти последние разработки, известные сеющие устройства имеют ряд недостатков. Такие материалы, как растительные остатки, грязь, глина, почва и камни, часто мешают процессу посева и могут препятствовать точному размещению семян. Это особенно актуально, когда материал прилипает к некоторым компонентам посадочного устройства или вызывает их засорение. Это может отрицательно сказаться на качестве посева, и семена могут быть посеяны не на желаемую глубину. Наличие налипшего материала также может привести к тому, что создаваемые борозды будут слишком большими или слишком маленькими, или они могут не иметь желаемого поперечного сечения или формы.

- 35 В некоторых случаях прилипший или блокирующий материал может сильно затруднить процесс посева, вплоть до того, что распахиваемая почва может попасть в борозды, созданные соседними лапами. Это может вызвать проблемы при посеве семян, так как они могут оказаться не на нужной глубине для правильного прорастания. Другими словами, после того как семя посажено, на него иногда насыпается почва с

соседних лап. Это приводит к тому, что семена закапываются слишком глубоко в почву.

5 Общеизвестным механизмам и навесному оборудованию, в свою очередь, затруднительно глубоко проникать в почву и в то же время обеспечивать точное внесение семян и удобрений. В почве с высоким содержанием глины почва иногда не смыкается за лапой или сошником. Это приводит к тому, что семена лежат в открытой борозде, что может привести к плохой всхожести.

10 Другая проблема, связанная с общеизвестными механизмами, заключается в том, что регулировка глубины вспашки лапами или сошниками может быть сложной и неудобной. Регулировка роликовых колес или уплотняющих колес общеизвестных посадочных и посевных устройств также может быть затруднена, неудобна или невозможна для выполнения в полевых условиях.

15

Заявитель считает, что есть потенциал для усовершенствования.

Приведенное выше обсуждение предшествующего уровня техники предназначено только для того, чтобы облегчить понимание настоящего изобретения. Следует иметь в виду, что обсуждение не является подтверждением или допущением того, что какой-либо из упомянутых материалов был частью известного уровня техники на дату приоритета заявки.

25

СУЩНОСТЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

В соответствии с аспектом настоящего изобретения представлено почвообрабатывающее устройство, содержащее:

лапу, выступающую из направляющей несущей рамы, предназначенную для разрезания и разрыхления почвы;

30

прицепную несущую раму, имеющую один или несколько выступающих из нее почвообрабатывающих приспособлений;

35

узел смещения, содержащий, по меньшей мере, первый стержень, который шарнирно соединяет прицепную несущую раму с направляющей несущей рамой лапы, и пружину перемещения, которая прижимает прицепную несущую раму и ее почвообрабатывающие приспособления вниз под действием силы смещения, причем первый стержень содержит множество крючков, к которым прикреплена пружина перемещения, крючки предназначены для регулировки силы смещения в узле смещения.

Крючки могут иметь форму установочных пазов, выполненных на верхней наружной кромке первого стержня.

5 Узел смещения может содержать второй стержень, причем первый и второй стержни совместно выполнены с возможностью шарнирного соединения прицепной несущей рамы с направляющей несущей рамой лапы. Первый и второй стержни могут функционально образовывать четырехугольный механизм, предпочтительно смещаемый четырехугольный механизм, такой как смещаемый параллелограммный механизм, выполненный для прижатия вниз прицепной несущей рамы и ее

10 почвообрабатывающих приспособлений.

Пружина перемещения в узле смещения может проходить от первого стержня ко второму стержню. В другом варианте осуществления пружина перемещения может проходить от первого стержня к направляющей несущей раме, или она может

15 проходить от первого стержня к прицепной несущей раме.

Верхний конец пружины перемещения может прикрепляться, зацепляться или соединяться с одним из множества крючков или установочных пазов. Нижний конец пружины перемещения может прикрепляться, зацепляться или соединяться со вторым стержнем узла смещения. Пружина перемещения может оперативно регулироваться путем перестановки с одного из крючков или установочных пазов к другому крючку или установочному пазу первого стержня, например, по верхней кромке узла смещения, чтобы регулировать силу смещения, действующую на прицепную несущую раму и ее почвообрабатывающие приспособления.

20

25 Одно или несколько почвообрабатывающих приспособлений могут содержать первый скребок, который выступает из прицепной несущей рамы. Первый скребок может быть выполнен с возможностью образования первого слоя в почве, разрыхленной лапой.

30 Одно или несколько почвообрабатывающих приспособлений могут содержать второй скребок, выступающий из прицепной несущей рамы. Первый скребок может быть смещен вбок на одной рабочей стороне лапы. Второй скребок может быть смещен вбок на противоположной рабочей стороне лапы. Второй скребок может быть выполнен с возможностью образования второго слоя в почве, разрыхленной лапой.

35 Одно или несколько почвообрабатывающих приспособлений могут содержать колесо или ролик, установленные на прицепной несущей раме. Колесо может быть расположено таким образом, чтобы двигаться вслед за первым и/или вторым скребками при работе. Колесо может быть выполнено с возможностью действовать как колесо

регулирования заглубления для управления рабочей глубиной первого и/или второго скребков используемого почвообрабатывающего устройства.

5 Прицепная несущая рама может поддерживать первую высевальную трубку и вторую высевальную трубку. Первая высевальная трубка может проходить вдоль первого скребка, а вторая высевальная трубка может проходить вдоль второго скребка. Первая высевальная трубка может иметь первое выпускное отверстие, а вторая высевальная трубка может иметь второе выпускное отверстие. Первое и второе выпускные отверстия могут располагаться таким образом, чтобы при работе устройства вносить
10 через них семена в первый и второй слои, образованные первым и вторым скребками соответственно.

15 Узел смещения может быть выполнен с возможностью прижатия вниз колеса и/или одного или нескольких скребков посредством силы смещения.

Пружина перемещения может быть пружиной растяжения. В некоторых случаях узел смещения может включать в себя множество пружин перемещения или пружин растяжения.

20 В соответствии с другим аспектом настоящего изобретения предусмотрена прицепная несущая рама для почвообрабатывающего устройства, причем прицепная несущая рама содержит:

первый компонент, имеющий одно или несколько выступающих из него почвообрабатывающих приспособлений;

25 второй компонент, шарнирно соединенный с первым компонентом, причем второй компонент имеет установленное на нем колесо регулирования заглубления, которое предназначено для регулирования рабочей глубины одного или нескольких почвообрабатывающих приспособлений; и

30 регулируемый фиксатор, предназначенный для оперативной регулировки угла между первым и вторым компонентами и для фиксации компонентов таким образом, чтобы устанавливать рабочую глубину почвообрабатывающих приспособлений.

35 Фиксатор может содержать один или несколько зубьев, которые выполнены с возможностью оперативной регулировки угла между первым компонентом и вторым компонентом таким образом, чтобы контролировать рабочую глубину.

Фиксатор может представлять собой рейку, которая имеет один или несколько зубьев, образующих часть первого компонента прицепной несущей рамы или закрепленных на нем. Фиксатор может содержать смещаемый штифт или пружинный переключатель,

установленный на втором компоненте прицепной несущей рамы. Смещаемый штифт или пружинный переключатель может фиксироваться пружиной перемещения, такой как пружина сжатия, в выбранном положении на рейке, например, между одним или несколькими зубьями рейки, например, таким образом, чтобы обеспечить выбранный угол между первым и вторым компонентами.

Рейку и штифт или переключатель также можно поменять местами. Другими словами, рейка может быть предусмотрена на втором компоненте, тогда как штифт или переключатель могут находиться на первом компоненте.

В соответствии с другим аспектом настоящего изобретения предлагается компонент для почвообрабатывающего устройства, компонент, содержащий:

корпус, имеющий множество шарнирных узлов крепления для прикрепления корпуса к элементу колеса регулирования заглубления, а также к направляющей несущей раме: корпус, имеющий первый скребок и второй скребок, выступающие из него, и корпус, образующий дугообразную конструкцию между первым и вторым скребками.

Корпус может иметь переднюю кромку, которая является по существу плоской, если смотреть на нее сбоку.

Дугообразная конструкция может быть закруглена или наклонена таким образом, чтобы образовывать углубление или полость между первым и вторым скребками.

Дугообразная конструкция может быть сформирована и/или выполнена таким образом, чтобы препятствовать застреванию почвы, камней, растительных остатков или другого материала между первым и вторым скребками.

Варианты осуществления изобретения далее приведены только в качестве примера со ссылкой на прилагаемые чертежи.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

На чертежах:

35

Фиг. 1 это вид сбоку на иллюстративный вариант осуществления почвообрабатывающего устройства;

Фиг. 2 это вид спереди почвообрабатывающего устройства, показанного на

Фиг. 1, представляющий его почвообрабатывающие приспособления в увеличенном виде;

- 5 Фиг. 3 это трехмерное изображение почвообрабатывающего устройства, показанного на Фиг. 1, со стороны прицепного конца и сверху, представляющее некоторые из его регулируемых компонентов в увеличенном виде;
- 10 Фиг. 4 это другой трехмерный вид почвообрабатывающего устройства, показанного на Фиг. 1, со стороны направляющего конца, представляющий вид первого и второго скребков и первой и второй высевальных трубок почвообрабатывающего устройства в увеличенном виде;
- 15 Фиг. 5 это вид сбоку на иллюстративные прицепные компоненты почвообрабатывающего устройства, показанного на Фиг. 1, представляющие первый и второй скребки, а также колесо регулирования заглубления; и
- 20 Фиг. 6 это вид сбоку компонента почвообрабатывающего устройства, показанного на Фиг. 1, который имеет первый и второй скребки, выступающие из него.

ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ СО ССЫЛКОЙ НА ЧЕРТЕЖИ

25

В изобретении предоставлено высевальное устройство, землеройное устройство, или сеялка и посадочное устройство. Устройство для возделывания почвы может также называться почвообрабатывающим устройством, сеялкой или посадочным устройством. Может быть предусмотрен механизм смещения или механизм принудительного перемещения вниз, имеющий первый и второй рычаги для смещения почвообрабатывающих приспособлений, таких как скребки, высевальные насадки, лезвия или ролики возделывающего почву устройства, действие которых направлено вниз, в грунт за счет силы смещения или силы, направленной вниз. Механизм смещения может иметь, по меньшей мере, первый рычаг, который шарнирно соединяет

30 функциональную заднюю несущую конструкцию или раму с функциональной передней несущей конструкцией или рамой. Лапа может выступать из функциональной передней несущей конструкции. Первый рычаг или стержень может включать в себя множество установочных пазов, крючков, углублений или узлов крепления для регулирования прижимной силы механизма смещения. Установочные пазы могут быть, например,

35

выполнены на верхней наружной кромке первого стержня.

Функциональная задняя несущая конструкция может иметь первую часть, содержащую один или несколько выступающих из нее почвообрабатывающих приспособлений, и
5 вторую часть, шарнирно соединенную с первой частью. Вторая часть может содержать установленное на ней колесо или роликое устройство. Роликое устройство может быть выполнено с возможностью регулирования глубины обработки почвы одним или несколькими почвообрабатывающими приспособлениями. Роликое устройство может, например, регулировать глубину одной или нескольких борозд, создаваемых
10 возделывающим почву устройством. Первая и вторая части могут регулироваться по углу наклона и располагаться таким образом, чтобы обеспечивать оперативную регулировку угла между первой и второй частями. Первая и вторая части могут соединяться друг с другом зубчатым механизмом, и зубчатый механизм может обеспечивать регулировку угла наклона между первой и второй частями для
15 увеличения или уменьшения рабочей глубины или глубины обработки почвы почвообрабатывающими приспособлениями. Таким образом, угол поворота между первой и второй частями может регулироваться. Зубчатый механизм или механизм, содержащий множество зацепов и фиксирующий элемент или штифт, может использоваться для фиксации первой и второй частей, чтобы устанавливать рабочую
20 глубину почвообрабатывающих приспособлений.

На всех чертежах одинаковые элементы могут обозначаться одинаковыми цифрами.

На фиг. 1-4, представлено почвообрабатывающее устройство (10) в соответствии с
25 иллюстративным вариантом осуществления настоящего изобретения. Почвообрабатывающее устройство (10) содержит лапу (12), которая выступает из направляющей несущей рамы (14). Лапа может также называться зубцом или лезвием для резки почвы. Направляющая несущая рама (14) выполнена с возможностью буксировки или толкания сельскохозяйственным транспортным средством (не
30 показано). В вариантах осуществления настоящего изобретения почвообрабатывающее устройство также может быть выполнено в виде высевающего устройства или сеялки и посадочного устройства. Однако следует понимать, что возможны варианты осуществления, в которых обработка почвы и посев семян выполняются отдельными компонентами.

35

В данном варианте осуществления лапа (12) предназначена для разрезания и разрыхления почвы, и при использовании она может формировать борозду в почве. Устройство (10) может дополнительно содержать прицепную несущую раму (16), имеющую одно или несколько почвообрабатывающих приспособлений (17),

выступающих из нее. Предусмотрен узел смещения (21) или узел прижима вниз, и узел содержит, по меньшей мере, первый стержень (18), который шарнирно соединяет прицепную несущую раму (16) с направляющей несущей рамой (14) лапы (12). Может быть предусмотрена пружина (25) перемещения, которая прижимает прицепную несущую раму (16) и ее почвообрабатывающие приспособления (17) вниз с силой смещения или направленной вниз силой. Сила смещения (и соответствующий размер пружины или количество пружин) может проектироваться или рассчитываться таким образом, чтобы обеспечить необходимое силу для конкретного применения. Пружина перемещения может быть пружиной растяжения. Первый стержень (18) может содержать множество крючков (22), к которым прикрепляется или подсоединяется пружина перемещения (25). В данном варианте осуществления крючки (22) предназначены для регулировки силы смещения узла смещения (21). Крючки (22) могут иметь форму установочных пазов, выполненных на верхней наружной кромке первого стержня (18).

Узел смещения (21) при необходимости может также включать второй стержень (20). Первый и второй стержни (18, 20) могут быть совместно выполнены для шарнирного соединения прицепной несущей рамы (16) с направляющей несущей рамой (14) лапы (12). Первый и второй стержни (18, 20) могут функционально образовывать смещаемый четырехугольный механизм, такой как смещаемый параллелограммный механизм, выполненный для прижатия вниз прицепной несущей рамы (16) и ее почвообрабатывающих приспособлений (17). Узел смещения (21) может крепиться или соединяться с направляющей несущей рамой (14) и с прицепной несущей рамой (16) с помощью множества шарнирных узлов крепления (31).

Пружина перемещения (25) узла смещения (21) может проходить от первого стержня (18) ко второму стержню (20). Следует принимать во внимание, что, в другом варианте осуществления, пружина перемещения может проходить от первого стержня к направляющей несущей раме, или она может проходить от первого стержня к прицепной несущей раме (хотя эти варианты осуществления не показаны на чертежах). В данном варианте осуществления верхний конец пружины перемещения (25) может прикрепляться, зацепляться или соединяться с одним из множества крючков (22) или установочных пазов. Нижний конец пружины перемещения (25) может прикрепляться, зацепляться или соединяться со вторым стержнем (20) узла смещения. Пружина перемещения (25) может функционально регулироваться путем перестановки с одного из крючков (22) или установочных пазов к другому крючку (22) или установочному пазу на верхней кромке узла смещения (21) таким образом, чтобы регулировать силу смещения, действующую на прицепную несущую раму (16).

Одно или несколько почвообрабатывающих приспособлений (17) могут включать первый скребок (32), который выступает из прицепной несущей рамы (16). Первый скребок (32) может быть выполнен с возможностью образования первого слоя в почве, разрыхленной лапой (12). Одно или несколько почвообрабатывающих приспособлений (17) могут дополнительно включать второй скребок (34), выступающий из прицепной несущей рамы (16). Первый скребок (32) может быть смещен вбок на одной рабочей стороне лапы (12), при этом второй скребок (34) может быть смещен вбок на противоположной рабочей стороне лапы (12). Это более детально показано на увеличенном виде части "А" на Фиг. 2. Второй скребок (34) может быть выполнен с возможностью образования второго слоя в почве, разрыхленной лапой (12) при работе устройства. Первый и второй скребки могут также называться прицепными ножами или первым и вторым высевающими насадками почвообрабатывающего устройства (10).

Одно или несколько почвообрабатывающих приспособлений (17) могут также содержать колесо (30) или ролик, установленные на прицепной несущей раме (16). Колесо также может называться уплотняющим колесом. Колесо может быть расположено таким образом, чтобы двигаться вслед за первым и/или вторым скребками (32, 34) при работе устройства. Колесо (30) может быть выполнено с возможностью действовать как колесо регулирования заглубления для управления рабочей глубиной первого и/или второго скребков (32, 34) при работе устройства. В данном варианте осуществления узел смещения (21) выполнен с возможностью прижатия вниз колеса (30) посредством силы смещения или направленной вниз силы.

На Фиг. 3 более детально показано множество крючков (22) или установочных пазов. Крючки предпочтительно предусмотрены внутри или на верхней кромке первого стержня (18). В предпочтительном варианте осуществления первый стержень (18) может содержать первую пару конструктивных элементов (18.1, 18.2) или пластин, как показано на увеличенном виде части, обозначенной "В" на Фиг. 3. Каждый из пары конструктивных элементов (18.1, 18.2) или пластин может иметь множество крючков (22.1, 22.2) на своей верхней наружной кромке. Пара пластин или конструктивных элементов (18.1, 18.2) могут быть одинаковыми друг с другом. На каждой пластине может быть любое количество крючков. В данном варианте осуществления, каждая пластина или конструктивный элемент (18.1, 18.2) имеет первый, второй и третий крючки (22.11, 22.12, 22.13) на своей верхней наружной кромке. Каждый из этих крючков (22.11, 22.12, 22.13) может соответствовать различным регулировкам узла смещения (21). Например, крючки могут соответствовать различным значениям натяжения пружин (25.1, 25.2). В данном варианте осуществления пружина перемещения (25) выполнена в виде пары пружин перемещения (25.1, 25.2), как видно на Фиг. 3, но следует иметь в виду, что можно также использовать одну пружину.

Возможно использование любого количества или множества пружин перемещения.

Второй стержень (20) может содержать вторую пару конструктивных элементов или пластин таким же образом, как и первый стержень (18), например, как показано на Фиг.

5 3. Вторая пара конструктивных элементов может также образовывать часть смещаемого параллелограммного механизма или узла смещения.

Крючки или установочные пазы (22.11, 22.12, 22.13) облегчают регулировку силы смещения в узле смещения (21). Штырь (29) может крепиться или соединяться с
10 пружиной (пружинами) (25.1, 25.2) для удержания пружины (пружин) под растягивающим напряжением на одном или нескольких крючках (22.11, 22.12, 22.13). Другими словами, штырь может соединять пружину перемещения с одним или несколькими крючками или установочными пазами. Пользователь может регулировать штырь (29) с рабочей верхней стороны узла смещения (21), зацепляя штырь на любом
15 из крючков. Например, первый крючок (22.11) может соответствовать первой и незначительной силе смещения, второй крючок (22.12) может соответствовать второй и промежуточной силе смещения, а третий крючок (22.13) может соответствовать третьей и наибольшей силе смещения. Таким образом, силу смещения можно увеличить или уменьшить, перемещая штырь (29) с одного установочного паза или
20 крючка на соседний установочный крючок или паз на стержне. Расположение крючков на верхней наружной кромке первого стержня (18) обеспечивает простоту регулировки в полевых условиях, поскольку эти крючки легкодоступны сверху или в верхней части узла смещения. Первый стержень (18) может также иметь изгиб или угол, как показано на Фиг. 1, в котором один или несколько установочных пазов находятся в изогнутой или наклонной части стержня, чтобы быть ближе к нижнему концу пружины перемещения при работе устройства, что приводит к уменьшению силы смещения. Конечно, стержень также может быть изогнут в обратную сторону, чтобы добиться
25 большей силы смещения.

30 Концы штыря (29) могут быть пропущены через прорезные конструкции (27.1, 27.2), которые могут вращаться вокруг вала (33). Прорезные конструкции (27.1, 27.2) могут быть выполнены с возможностью скольжения штыря (29) с его пружиной (пружинами) перемещения (25.1, 25.2) таким образом, чтобы совместить их с одним из регулировочных крючков перед защелкиванием, чтобы зафиксировать пружину
35 перемещения на выбранном крючке с соответствующей силой смещения. Поворот прорезных конструкций против смещения пружин натяжения (25.1, 25.2) способствует снятию штыря (29) с соответствующего крючка, что дает возможность пользователю отрегулировать или переместить стержень на другой крючок (22.11, 22.12, 22.13). Прорезные конструкции и вал (33) могут также препятствовать отсоединению или

ослаблению пружин перемещения (например, препятствуя проскальзыванию штыря между парой конструктивных элементов (18.1, 18.18.1), когда пользователь тянет их против силы смещения при регулировке). Это может облегчить эксплуатацию и регулировку узла смещения (21) при использовании.

5

На Фиг. 5 показан иллюстративный вариант осуществления прицепной несущей рамы (116) для почвообрабатывающего устройства. Прицепная несущая рама (116) может составлять часть почвообрабатывающего устройства (10), как показано на Фиг. 1, и прицепная несущая рама (116) показана отдельно на Фиг. 5 для упрощения ее описания. Следует понимать, что признаки прицепной несущей рамы (116) на Фиг. 1 могут соответствовать или быть подобными элементам прицепной несущей рамы (116), описанные со ссылкой на Фиг. 5. Прицепная несущая рама (116) может быть изготовлена отдельно и затем может быть, например, соединена с узлом смещения (21) и с направляющей несущей рамой (14). Однако возможны варианты осуществления, в которых прицепная несущая рама используется самостоятельно.

Прицепная несущая рама (116) может содержать первый компонент (111), имеющий одно или несколько выступающих из него почвообрабатывающих приспособлений (117). Прицепная несущая рама (116) может дополнительно содержать второй компонент (113), шарнирно соединенный с первым компонентом (111). Вторым компонентом (113) может быть установлено на нем колесо регулирования заглубления (130). Колесо регулирования заглубления (130) может быть выполнено для регулирования рабочей глубины одного или нескольких почвообрабатывающих приспособлений (117) при использовании. В данном случае почвообрабатывающими приспособлениями являются первый и второй скребки (132, 134), аналогичные описанным выше.

В данном варианте осуществления, регулируемый фиксатор (119) предназначен для оперативной регулировки угла (Θ) между первым и вторым компонентами (111, 113) и для фиксации компонентов таким образом, чтобы устанавливать рабочую глубину почвообрабатывающих приспособлений (117). Угол (Θ) может, например, измеряться между главной осью (143) первого компонента (111) и главной осью (145) второго компонента (113) прицепной несущей рамы (116).

Фиксатор (119) может содержать один или несколько зубьев (141.1, 141.2, 141.3), которые выполнены для оперативной регулировки угла (Θ) между первым компонентом (111) и вторым компонентом (113), чтобы контролировать рабочую глубину. Зубья фиксатора могут использоваться в качестве регулировочного механизма для регулировки угла (Θ) вместе с фиксирующим штифтом (147) или переключателем,

который более подробно описан ниже.

Фиксатор также можно назвать рейкой, которая имеет один или несколько зубьев, образующих часть первого компонента (111) прицепной несущей рамы (116) или 5 закрепленных на нем. Фиксатор (119) может содержать смещаемый штифт (147) или переключатель, который крепится или соединен со вторым компонентом (113) прицепной несущей рамы (116). Штифт (147) или переключатель, возможно, лучше всего представлен на увеличенном виде части, обозначенной “С” на Фиг. 3. Штифт (147) или переключатель может быть зафиксирован на месте пружины перемещения 10 (149) в выбранном положении на рейке или фиксаторе (119), например, между одним или несколькими зубьями (141.1, 141.2, 141.3) рейки. В данном варианте осуществления пружина перемещения (149) выполнена в виде пружины сжатия. Следует понимать, что рейка и штифт или переключатель также можно поменять местами, так что рейка может быть предусмотрена на втором компоненте, тогда как 15 штифт или переключатель могут находиться на первом компоненте.

При работе оператор или пользователь может использовать рукоятку (151) для перемещения штифта или переключателя против смещения пружины (149) и 20 регулировки его защелкивания в другом месте между зубьями (141.1, 141.2, 141.3). Это способствует закреплению на месте множества положений регулируемого штифта (147) или переключателя, тем самым обеспечивая возможность установки множества углов (Θ) между первым и вторым компонентами (111, 113). Что, в свою очередь, позволяет устанавливать различную рабочую глубину путем изменения угла наклона с помощью регулируемого фиксатора (119). Другими словами, рабочую глубину 25 почвообрабатывающих приспособлений (132, 134) можно увеличить или уменьшить посредством регулирования положения фиксатора (119).

На Фиг. 6, представлен иллюстративный вариант осуществления компонента (111) для почвообрабатывающего устройства. Компонент (111) может составлять часть 30 почвообрабатывающего устройства (10), как показано на Фиг. 1. В частности, компонент (111) может образовывать часть прицепной несущей рамы (16) на фиг. 1. Для упрощения объяснения компонент (111) показан отдельно на Фиг. 6. Следует понимать, что признаки компонента (111) на Фиг. 6 могут быть идентичны или подобны некоторым признакам прицепной несущей рамы (16, 116), описанными со 35 ссылкой на Фиг. 1 и 5. Компонент (111) может быть изготовлен отдельно и затем может быть, например, соединен с узлом смещения (21), направляющей несущей рамой (14) и вторым компонентом (113) с его колесом (130).

В данном варианте осуществления, компонент (111) содержит корпус (157), имеющий

множество шарнирных узлов крепления (159) для прикрепления или соединения корпуса (157) с компонентом (113) колеса регулирования заглибления (например, как показано на Фиг. 5), также как с направляющей несущей рамой (14). (например, как показано на Фиг. 1). Корпус (157) может иметь первый скребок (132) или первую

5 высевающую насадку, и второй скребок (134) или вторую высевающую насадку, выступающую из корпуса (157). Следует иметь в виду, что корпус может содержать одну или несколько частей, которые соединяются друг с другом, например, болтами и гайками (139) или другими крепежными элементами. Корпус (157) может образовывать дугообразную конструкцию (142) между первым и вторым скребками (132, 134).

10 Корпус (157) может иметь переднюю кромку (161), и передняя кромка (161) корпуса (157) может быть, по существу, плоской, если смотреть с боковой стороны. Передняя кромка (161) корпуса также может практически располагаться на одной линии с передней кромкой (163) первого скребка (132). Плоская передняя кромка (161) корпуса (157) и/или ее заметное выравнивание с передней кромкой скребка могут обеспечить

15 преимущество, заключающееся в том, что это может препятствовать налипанию почвы, глины, камней или другого материала на корпус (157) или на первый скребок (132). Профиль или форма корпуса (157) или практически плоский профиль его передней кромки также могут препятствовать застреванию вышеуказанного материала между компонентом (111) и направляющей несущей рамой (14) (представлено на Фиг. 1).

20 Дугообразная конструкция (142) может быть закруглена или наклонена таким образом, чтобы образовывать углубление или полость между первым и вторым скребками (132, 134) или высевающими насадками. Дугообразная конструкция (142) корпуса (157) может быть выполнена с возможностью предотвращения застревания или налипания

25 почвы, камней, глины или другого материала между первым и вторым скребками. Дугообразная конструкция (142) и направляющая кромка (161) корпуса (157) возможно, лучше всего представлены в увеличенном виде части, обозначенной буквой "D" на Фиг. 4.

30 Обратимся еще раз к Фиг. 1, на которой показана трубка для внесения удобрений (24), соединенная с направляющей несущей рамой лапы (12). Трубка для внесения удобрений может дополнительно или в другом варианте осуществления включать высевающую трубку или быть ею. Прицепная несущая рама (16) может поддерживать первую высевающую трубку (26) и вторую высевающую трубку (28). Следует

35 понимать, что высевающие трубки также могут быть заменены трубками для внесения удобрений, или трубки для внесения удобрений могут быть предусмотрены вместе с высевающими трубками. Первая высевающая трубка (26) может иметь первое выпускное отверстие (36), и вторая высевающая трубка (28) может иметь второе выпускное отверстие (38). Первая и вторая высевающие трубки (26, 28) также могут

быть смещены вбок на противоположных сторонах лапы, и каждая из первой и второй высевающих трубок (26, 28) может располагаться так, чтобы практически быть выровненной с соответствующими первым и вторым скребками (32, 34). При работе почвообрабатывающее устройство (10) может перемещаться в направлении, указанном стрелкой (40) на Фиг. 1.

В данном варианте осуществления при работе лапа (12) может отваливать или разрезать почву, чтобы разрыхлить часть почвы. После этого почву можно разрыхлить, придав ей V-образную форму в поперечном сечении. Особенности естественного движения почвы могут вызвать попадание части перемещенной почвы назад за лапу (12), в то время как другая часть почвы выталкивается на прилегающую неразрыхленную почву. Первая высевающая трубка (26) может располагаться над одной наклонной боковой стенкой разрыхленной почвы так, чтобы ее скребок (32) входил в почву. Скребок (32) способен создавать дополнительную борозду меньшего размера или ложе для семян, в которое могут попадать семена, высыпавшиеся из первого выпускного отверстия (36). Подобным образом, вторая высевающая трубка (28) расположена над противоположной наклонной боковой стенкой разрыхленной почвы таким образом, что ее скребок (34) входил в почву. Скребок (34) создает вторую дополнительную борозду меньшего размера или ложе для семян, в которое могут попадать семена, высыпавшиеся из второго выпускного отверстия (38).

В почве с относительно высоким содержанием глины лапа (12) иногда может образовывать глубокую канавку, в которую почва обратно не попадает. В такой ситуации скребки (32, 34) могут способствовать обрушению стенок канавки при формировании дополнительных борозд для посева семян на нужную глубину. Это может способствовать прорастанию семян, поскольку препятствует их попаданию глубоко в глубокую канавку. Узкая форма скребков (32, 34) также может привести к формированию довольно узких вторичных борозд, что, следовательно, приведет к осыпанию почвы позади скребков и закрытию вторичных борозд после внесения в них семян.

Колесо (30) может также способствовать обрушению стенок дополнительных борозд, если это необходимо, а затем надавливать на почву над заполненными дополнительными бороздами так, чтобы почва плотно покрыла семена. Это способствует образованию достаточного контакта между семенами и почвой для правильного прорастания семян. Уплотнение также помогает предотвратить сдувание почвы ветром и обнажение семян.

Рабочая высота почвообрабатывающего устройства (10) может регулироваться

перемещением колеса (30) по поверхности почвы. Колесо, жестко соединенное с прицепной несущей рамой (16), может вызывать поднятие или опускание прицепной несущей рамы (16), когда колесо (30) движется по земле. Таким образом, колесо может воздействовать на параллельный механизм или узел смещения (21) против направленного вниз усилия пружины (25). Это способствует попаданию семян на желаемую глубину независимо от изменений рельефа почвы.

Использование двух высевальных трубок (26, 28) с одной лапой (12) может позволить сеялке или почвообрабатывающему устройству увеличить расстояние между соседними лапами при одновременной посадке того же количества семян в рядки. Это может решить проблему пересыпания почвы с одной лапы в борозду, образованную за соседней лапой. Относительно небольшое расстояние между дополнительными бороздами может предотвратить попадание пшеницы между рядами стеблей и облегчить проблемы, возникающие при уборке валковой пшеницы.

Приведенное выше описание представлено для разъяснения; оно не является исчерпывающим или не ограничивает изобретение конкретными представленными вариантами осуществления. Специалисты в соответствующей области техники понимают, что в приведенном выше описании изобретения возможно множество модификаций и изменений.

Терминология, используемая в описании изобретения, была выбрана главным образом для понятности и ознакомительных целей, и, очевидно, что она не предназначена для ограничения предмета изобретения. Следовательно, предполагается, что объем изобретения ограничивается не этим подробным описанием, а скорее любыми пунктами формулы изобретения, включенными в заявку, основанную на этом описании. Соответственно, описание вариантов осуществления изобретения носит иллюстративный характер, но не ограничивает объем изобретения, который изложен в приведенной ниже формуле изобретения.

И, наконец, в описании и любых прилагаемых пунктах формулы изобретения, если контекст не требует иного, слово "включать" или варианты, такие как "содержит" или "включающий в себя", будут пониматься как подразумевающие включение указанного целого числа или группы целых чисел, но не исключение любого другого целого числа или группы целых чисел.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ:

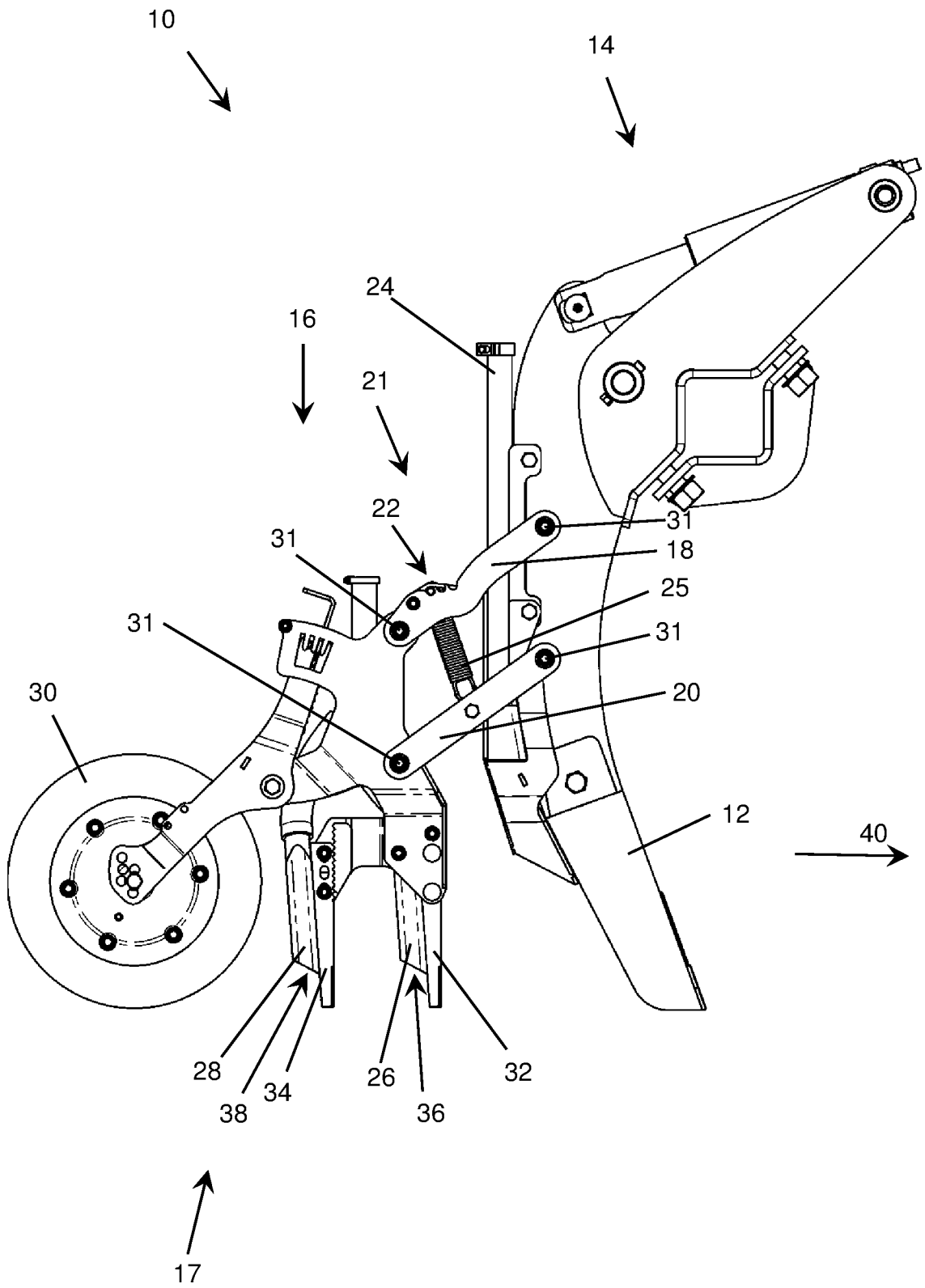
1. Почвообрабатывающее устройство, содержащее:
5 лапу, выступающую из направляющей несущей рамы, предназначенную для разрезания и разрыхления почвы;
прицепную несущую раму, имеющую один или несколько выступающих из нее почвообрабатывающих приспособлений; и
узел смещения, содержащий, по меньшей мере, первый стержень, который шарнирно соединяет прицепную несущую раму с направляющей несущей рамой лапы, и пружину перемещения, которая прижимает прицепную несущую раму и ее почвообрабатывающие приспособления вниз под действием силы смещения, причем первый стержень содержит множество крючков, к которым прикреплена пружина перемещения, крючки предназначены для регулировки силы смещения в узле смещения.
10
15
2. Почвообрабатывающее устройство по п. 1, отличающееся тем, что крючки имеют форму установочных пазов, выполненных на верхней наружной кромке первого стержня.
- 20 3. Почвообрабатывающее устройство по п. 1, отличающееся тем, что верхний конец пружины перемещения прикреплен к одному из множества крючков первого стержня.
4. Почвообрабатывающее устройство по п. 1, отличающееся тем, что узел смещения содержит второй стержень, первый и второй стержни совместно выполнены с возможностью шарнирного соединения прицепной несущей рамы с направляющей несущей рамой лапы.
25
5. Почвообрабатывающее устройство по п. 4, отличающееся тем, что пружина перемещения в узле смещения проходит от первого стержня ко второму стержню.
30
6. Почвообрабатывающее устройство по п. 5, отличающееся тем, что нижний конец пружины перемещения прикреплен ко второму стержню узла смещения, и верхний конец пружины перемещения прикреплен к одному из множества крючков первого стержня.
35
7. Почвообрабатывающее устройство по п. 1, отличающееся тем, что пружина перемещения оперативно перемещается от одного из крючков к другому крючку

первого стержня, чтобы регулировать силу смещения, действующую на прицепную несущую раму и ее почвообрабатывающие приспособления.

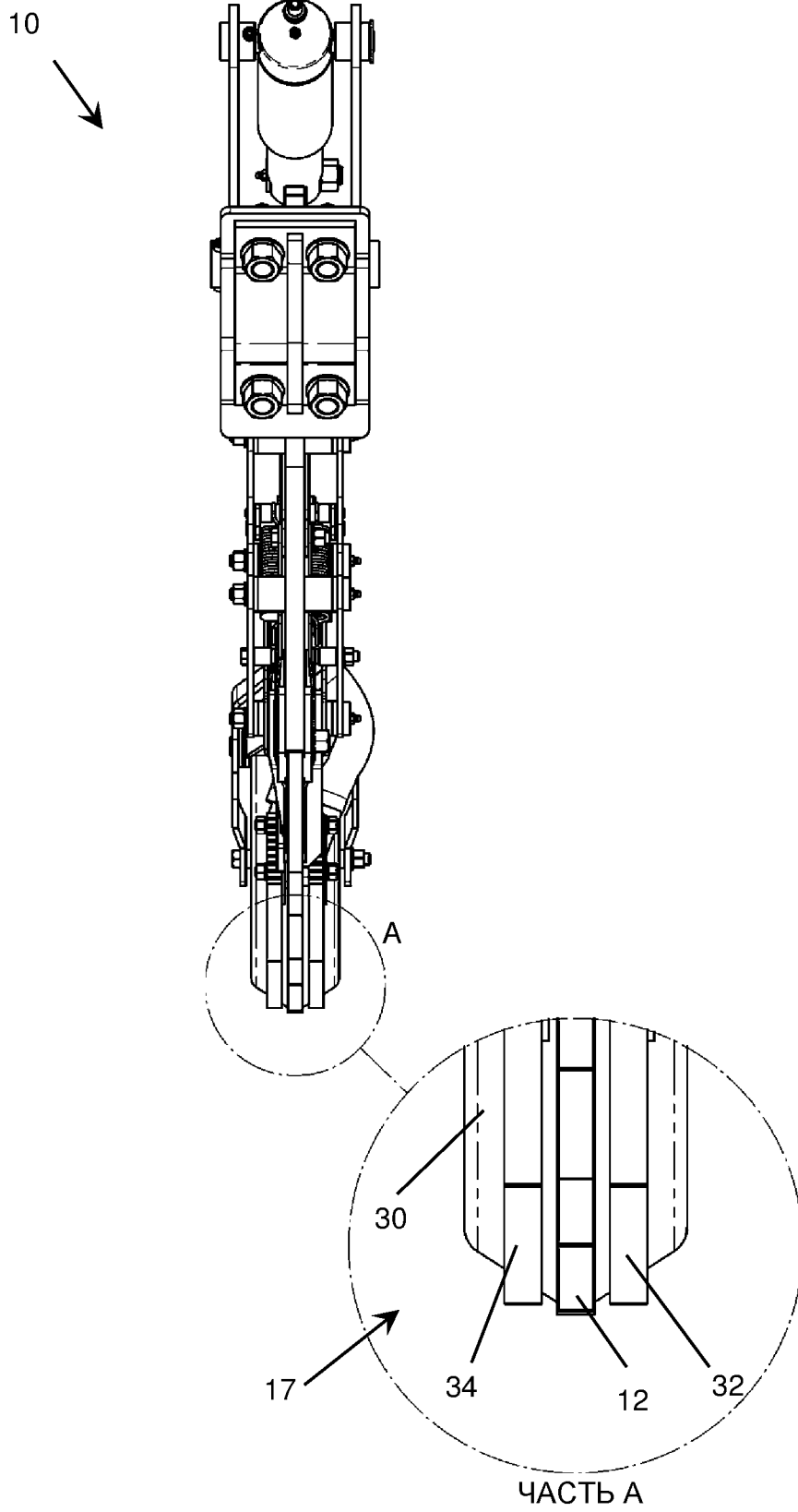
- 5 8. Почвообрабатывающее устройство по п. 1, отличающееся тем, что одно или несколько почвообрабатывающих приспособлений включают один или несколько скребков, которые выступают из прицепной несущей рамы и одно или несколько почвообрабатывающих приспособлений дополнительно включают колесо, установленное на прицепной несущей раме, при этом колесо расположено так, чтобы двигаться вслед за одним или несколькими скребками
- 10 при работе, колесо действует как колесо регулирования заглубления для управления рабочей глубиной одного или нескольких скребков при работе почвообрабатывающего устройства.
- 15 9. Почвообрабатывающее устройство по п. 8, отличающееся тем, что узел смещения выполнен с возможностью прижатия колеса и одного или нескольких скребков вниз посредством силы смещения.
- 20 10. Почвообрабатывающее устройство по п. 1, отличающееся тем, что пружина перемещения является пружиной растяжения.
- 25 11. Прицепная несущая рама для почвообрабатывающего устройства по п. 1, прицепная несущая рама, содержащая:
первый компонент, имеющий одно или несколько выступающих из него почвообрабатывающих приспособлений;
второй компонент, шарнирно соединенный с первым компонентом, второй компонент, имеющий установленное на нем колесо регулирования заглубления, которое предназначено для регулирования рабочей глубины одного или нескольких почвообрабатывающих приспособлений; и
регулируемый фиксатор, предназначенный для оперативной регулировки угла между первым и вторым компонентами и для фиксации компонентов таким образом, чтобы устанавливать рабочую глубину почвообрабатывающих приспособлений.
- 30 12. Прицепная несущая рама по п. 11, отличающаяся тем, что фиксатор содержит одно или несколько зубьев, которые выполнены с возможностью оперативной регулировки угла между первым компонентом и вторым компонентом таким образом, чтобы контролировать рабочую глубину.
- 35 13. Прицепная несущая рама по п. 11, отличающаяся тем, что фиксатор

представляет собой рейку, которая имеет один или несколько зубьев, образующих часть первого компонента прицепной несущей рамы или закрепленных на нем.

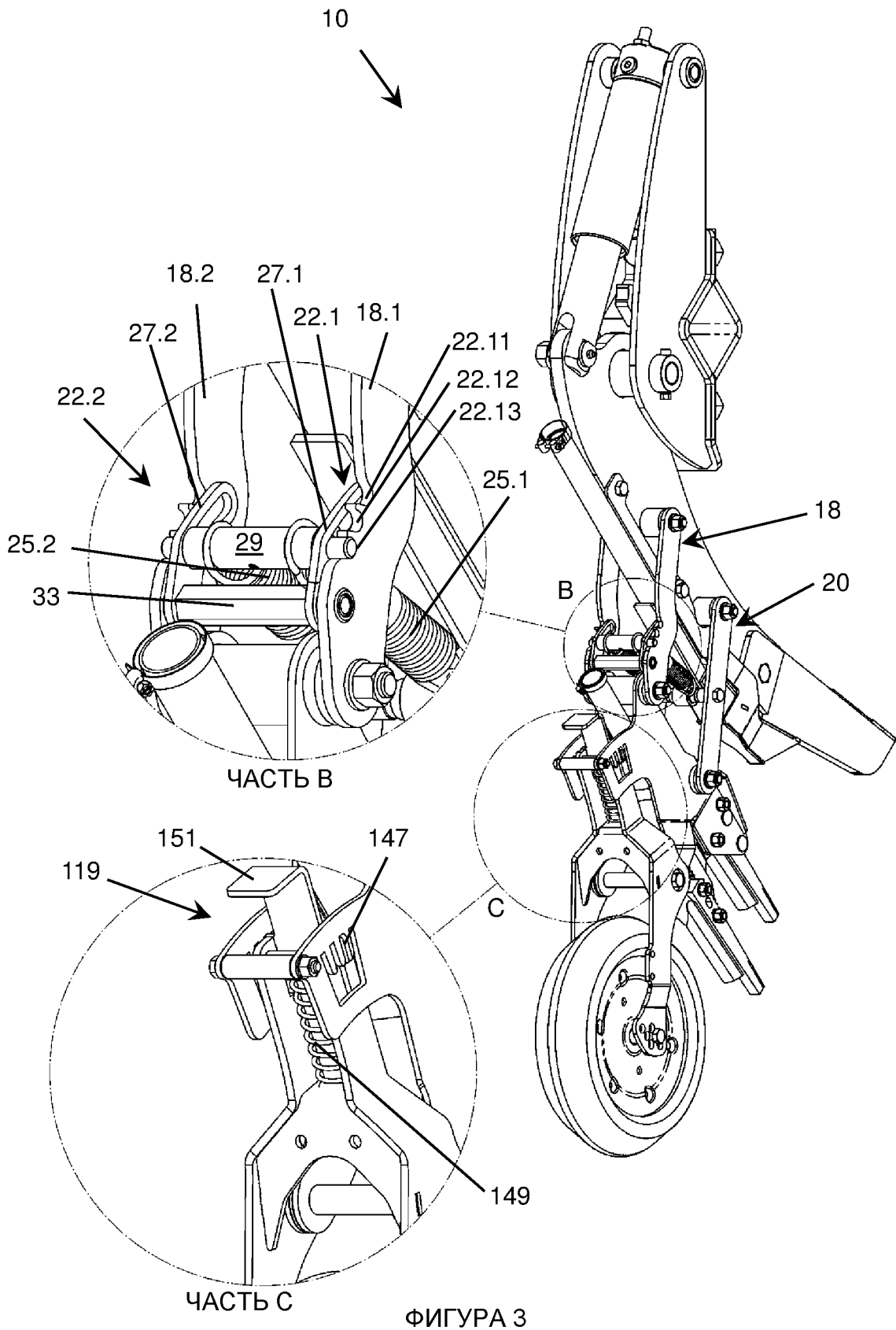
- 5 14. Прицепная несущая рама по п. 13, отличающаяся тем, что фиксатор содержит смещаемый штифт, установленный на втором компоненте прицепной несущей рамы, причем смещаемый штифт может фиксироваться в выбранном положении на рейке таким образом, чтобы обеспечить выбранный угол между первым и вторым компонентами.
- 10 15. Компонент для почвообрабатывающего устройства по п. 1, компонент, содержащий корпус, имеющий множество шарнирных узлов крепления для прикрепления корпуса к компоненту колеса регулирования заглубления, а также к направляющей несущей раме, корпус, имеющий первый скребок и второй скребок, выступающие из него, и корпус, образующий дугообразную конструкцию между первым и вторым скребками.
- 15 16. Компонент по п. 15, отличающийся тем, что корпус имеет переднюю кромку, которая является по существу плоской, если смотреть на нее сбоку.
- 20 17. Компонент по п. 15, отличающийся тем, что дугообразная конструкция закруглена или наклонена под углом таким образом, чтобы образовывать полость между первым и вторым скребками.
- 25 18. Компонент по п. 15, отличающийся тем, что дугообразная конструкция сформирована и выполнена с возможностью предотвращения застревания или налипания почвы, камней, растительных остатков или другого материала между первым и вторым скребками.

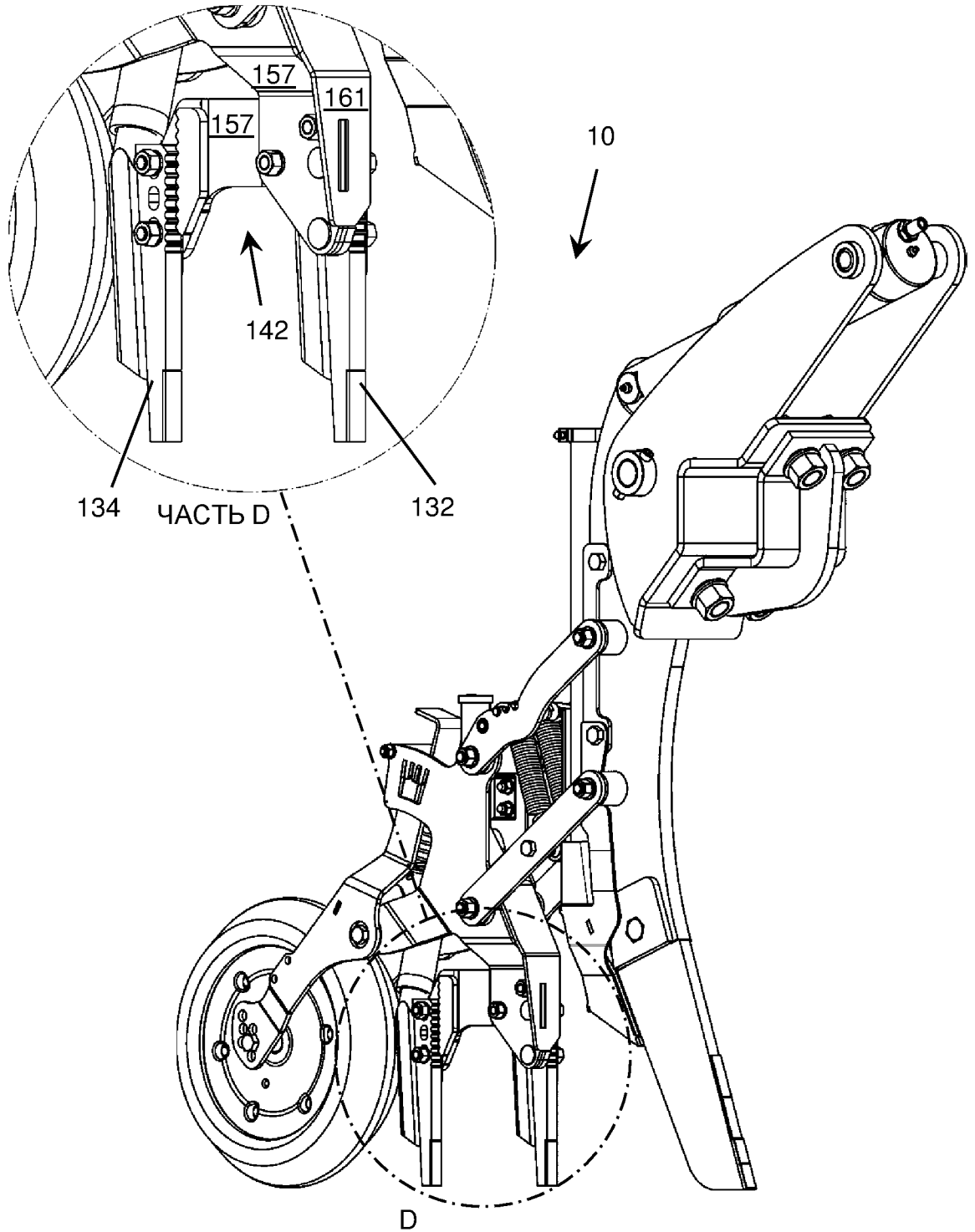


ФИГУРА 1



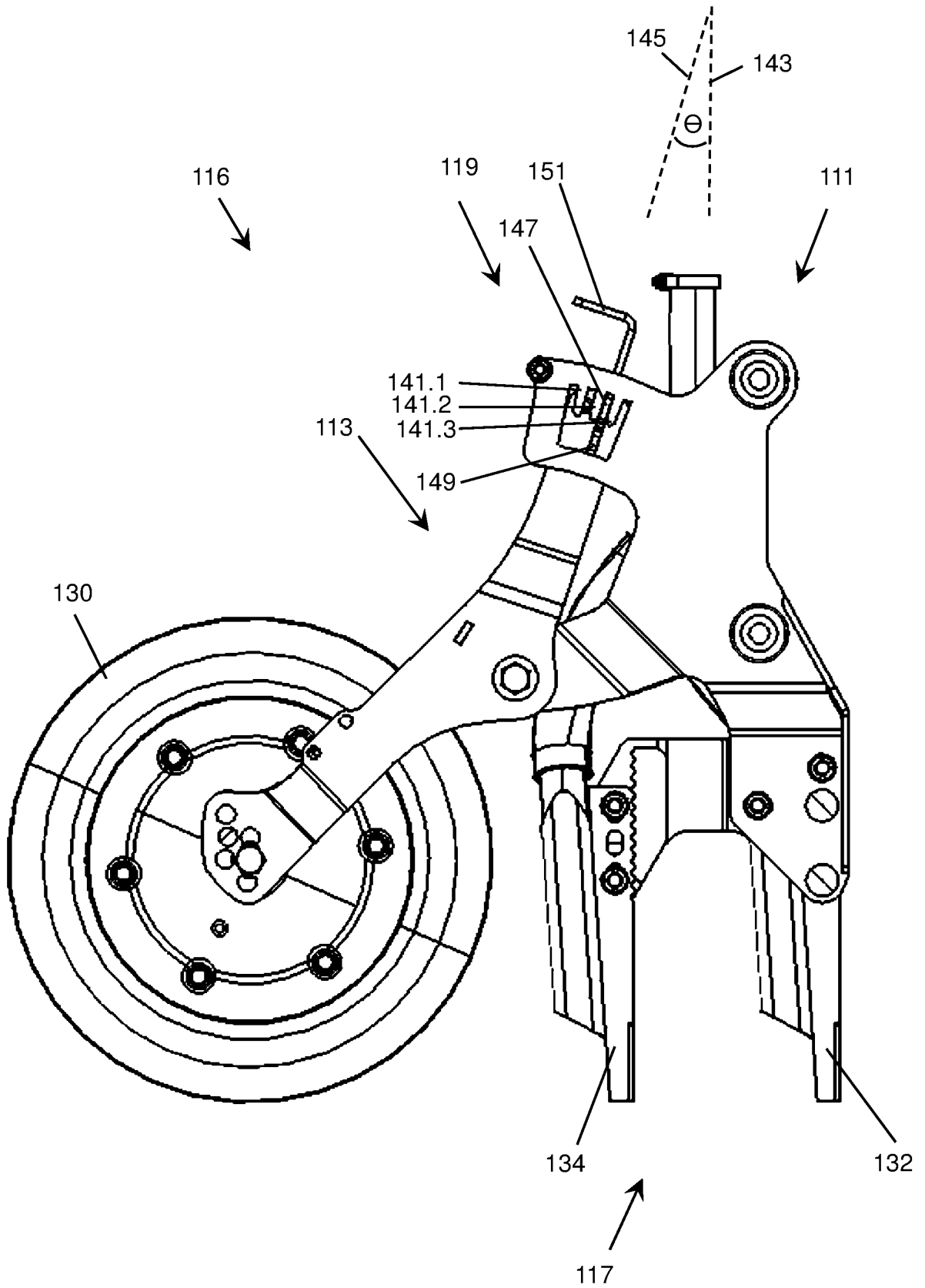
ФИГУРА 2





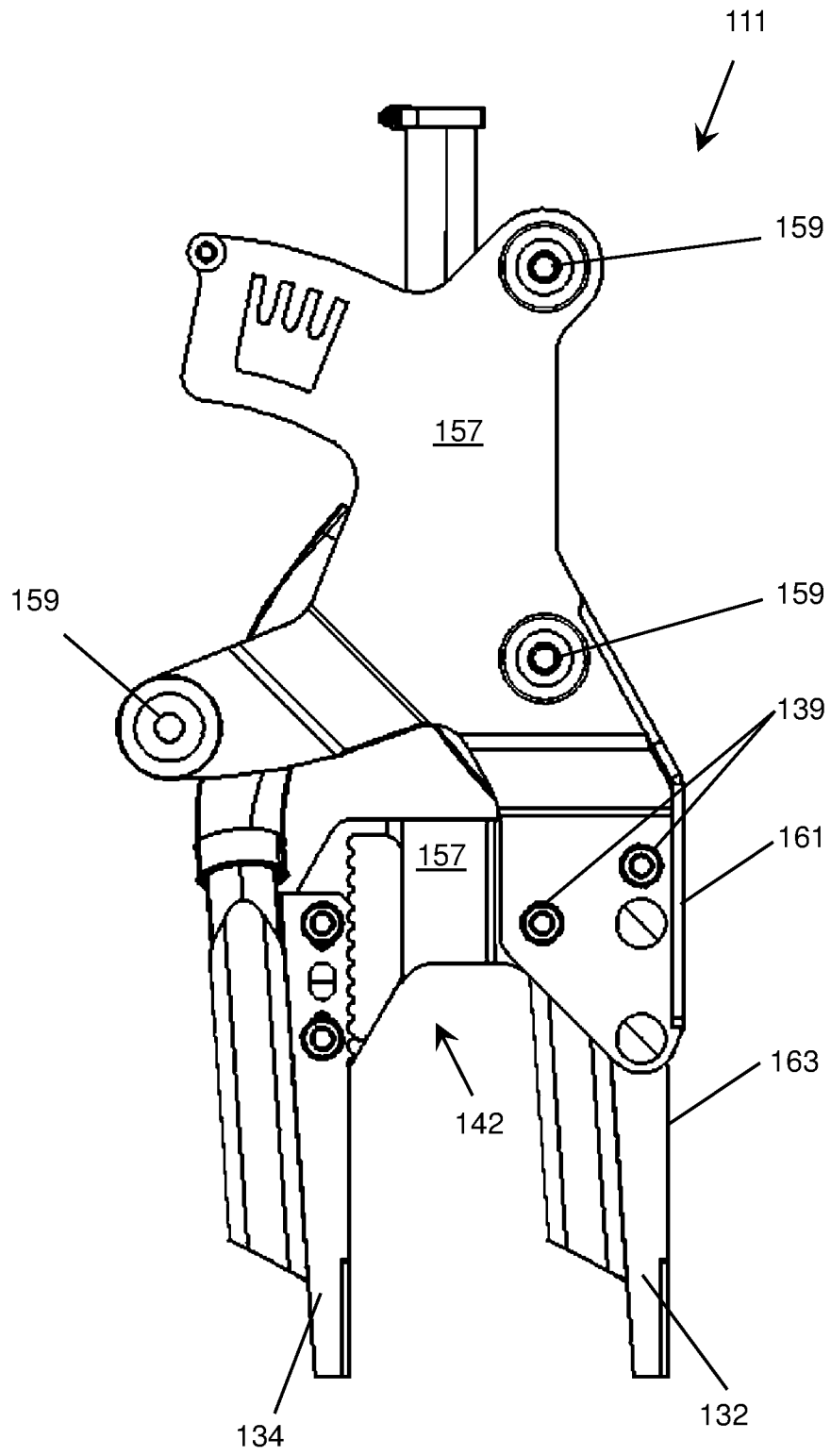
ФИГУРА 4

5/6



ФИГУРА 5

6/6



ФИГУРА 6

ОТЧЕТ О ПАТЕНТНОМ ПОИСКЕ
(статья 15(3) ЕАПК и правило 42 Патентной инструкции к ЕАПК)

Номер евразийской заявки:

202392138

А. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ:

МПК:

см. дополнительный лист

СПК:

см. дополнительный лист

Б. ОБЛАСТЬ ПОИСКА:

Просмотренная документация (система классификации и индексы МПК)
A01B; A01C

Электронная база данных, использовавшаяся при поиске (название базы и, если, возможно, используемые поисковые термины)
EAPATIS, ESPACENET, поисковые системы национальных патентных ведомств, открытые интернет-источники

В. ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ

| Категория* | Ссылки на документы с указанием, где это возможно, релевантных частей | Относится к пункту № |
|------------|---|----------------------|
| A | RU 174596 U1 (ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Н.И. ВАВИЛОВА»), 23.10.2017 стр. 4-6, фиг. 1 | 1-18 |
| A | RU 2742436 C1 (ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ФЕДЕРАЛЬНЫЙ АГРАРНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР СЕВЕРО-ВОСТОКА им. Н.В. РУДНИЦКОГО»), 05.02.2021 | 1-18 |
| A | EP 0157840 B1 (A.J. TRÖSTER GMBH & CO. KG), 21.06.1989 реферат, фиг. 1, 3-5 | 1-18 |
| A | EP 0352865 B1 (VEENHUIS MACHINES B.V.), 28.12.1994 реферат, фиг. 1, 3-5 | 1-18 |
| A | US 7520338 B2 (RICK STOKES), 21.04.2009 реферат, фиг. 1-9 | 1-18 |
| A | US 7775293 B2 (RICK STOKES), 17.08.2010 реферат, фиг. 1-9, 11, 13, 15 | 1-18 |
| A | CN 103858548 B (UNIV NORTHEAST AGRICULTURAL), 21.10.2015 реферат, фиг. 1-9 | 1-18 |
| A | CN 108633397 A (UNIV CHINA AGRICULTURAL), 12.10.2018 | 1-18 |

последующие документы указаны в продолжении

* Особые категории ссылочных документов:

«А» - документ, определяющий общий уровень техники
«D» - документ, приведенный в евразийской заявке
«E» - более ранний документ, но опубликованный на дату подачи евразийской заявки или после нее
«O» - документ, относящийся к устному раскрытию, экспонированию и т.д.
"P" - документ, опубликованный до даты подачи евразийской заявки, но после даты испрашиваемого приоритета"

«Т» - более поздний документ, опубликованный после даты приоритета и приведенный для понимания изобретения
«X» - документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска, порочащий новизну или изобретательский уровень, взятый в отдельности
«Y» - документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска, порочащий изобретательский уровень в сочетании с другими документами той же категории
«&» - документ, являющийся патентом-аналогом
«L» - документ, приведенный в других целях

Дата проведения патентного поиска: **20/12/2023**

Уполномоченное лицо:

Зам. начальника отдела механики,
физики и электротехники



М.Н. Юсуфов

ОТЧЕТ О ПАТЕНТНОМ ПОИСКЕ
(дополнительный лист)

Номер евразийской заявки:

202392138

КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ (продолжение графы А)

МПК:

A01B 13/14 (2006.01)

A01B 35/24 (2006.01)

A01B 49/06 (2006.01)

A01B 63/04 (2006.01)

A01C 5/08 (2006.01)

СПК:

A01B 13/14

A01B 35/24

A01B 49/06

A01B 63/04

A01C 5/08