

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **044888**

(13) **B1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента
2023.10.10

(51) Int. Cl. **B65G 17/08** (2006.01)
B65G 17/06 (2006.01)

(21) Номер заявки
202390287

(22) Дата подачи заявки
2021.07.13

(54) **УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПОШТУЧНОГО РАЗДЕЛЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ
КОРНЕКЛУБНЕПЛОДОВ**

(31) **10 2020 118 423.9**

(32) **2020.07.13**

(33) **DE**

(43) **2023.03.13**

(86) **PCT/EP2021/069528**

(87) **WO 2022/013255 2022.01.20**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:

ГРИММЕ

ЛАНДМАШИНЕНФАБРИК ГМБХ

УНД КО. КГ (DE)

(72) Изобретатель:

Росс Юлиан, Штротман Вольфрам

(DE)

(74) Представитель:

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

(56) **US-A-3679050**

EP-A1-1169903

US-A1-2009057107

JP-A-H1075614

US-A1-2004050029

JP-U-S5730210

DE-A1-102017124170

US-A-4281764

(57) Изобретение относится к устройству (2) для транспортирования корнеклубнеплодов. Устройство содержит несущее устройство (7), циркулирующее во время работы в направлении (8) циркуляции, участвующее в образовании по меньшей мере одной приемной секции (18) и выполненное в качестве опоры для транспортируемых корнеклубнеплодов. Кроме того, устройство для транспортирования корнеклубнеплодов содержит по меньшей мере одно поперечное разделительное устройство (14), простирающееся по меньшей мере частично в поперечном направлении (12) и ограничивающее приемную секцию (18) в направлении (8) циркуляции. Приемная секция (18) примыкает снаружи к внутреннему пространству (11), ограниченному соответствующей граничной поверхностью (10), простирающейся параллельно поперечному направлению (12) и проходящей в боковой проекции исключительно по замкнутому контуру в направлении (8) циркуляции. Кроме того, по меньшей мере одна выступающая часть поперечного разделительного устройства (14) расположена в боковой проекции за пределами внутреннего пространства (11). Устройство содержит по меньшей мере одно продольное разделительное устройство (16), простирающееся под углом, в частности под прямым углом, к направлению протяженности поперечного разделительного устройства (14) и параллельно граничной поверхности (10) внутреннего пространства. По меньшей мере одна выступающая часть продольного разделительного устройства расположена в боковой проекции за пределами внутреннего пространства (11). Продольное разделительное устройство ограничивает друг от друга две соседние в поперечном направлении (12) приемные секции (18).

B1

044888

044888

B1

Изобретение относится к устройству для транспортирования корнеклубнеплодов, выполненному в виде просеивающего транспортера, обеспечивающего отделение примесей от корнеклубнеплодов во время их транспортирования, и содержащему несущее устройство, способное во время работы циркулировать в направлении циркуляции, образованное множеством несущих элементов, в частности жестких и подвижных относительно друг друга, по меньшей мере совместно с другими конструктивными элементами. Такое несущее устройство участвует в образовании по меньшей мере одной приемной секции, т.е. образует по меньшей мере одну приемную секцию совместно с другими конструктивными элементами, и выполнено в качестве опоры для транспортируемых корнеклубнеплодов, т.е. поддерживает транспортируемые корнеклубнеплоды. Устройство для транспортирования корнеклубнеплодов также содержит по меньшей мере одно поперечное разделительное устройство, простирающееся по меньшей мере частично в поперечном направлении, т.е. имеющее в поперечном направлении по меньшей мере некоторую составляющую, или компоненту, своей протяженности. Поперечное разделительное устройство ограничивает приемную секцию в направлении циркуляции. Приемная секция примыкает снаружи к внутреннему пространству, простирающемуся внутри ограничивающей его граничной поверхности. Граничная поверхность внутреннего пространства простирается параллельно поперечному направлению и проходит в боковой проекции исключительно по замкнутому контуру в направлении циркуляции. По меньшей мере одна выступающая часть поперечного разделительного устройства расположена в боковой проекции за пределами внутреннего пространства.

Во время работы такого устройства корнеклубнеплоды опираются на несущее устройство и на отдельном его участке перемещаются вместе с ним. Поперечное разделительное устройство образует барьер для по меньшей мере одного корнеклубнеплода, расположенного в приемной секции, и во время работы предотвращает или затрудняет выход корнеклубнеплода из приемной секции. Приемная секция, как правило, простирается в поперечном направлении, по меньшей мере в основном, по всей ширине устройства. Внутри приемной секции по меньшей мере один корнеклубнеплод имеет возможность перемещения.

Недостатком известных устройств указанного выше назначения является то, что попадание во время работы в одну приемную секцию множества корнеклубнеплодов, которые для эффективного применения устройства оказываются в приемной секции циклически, приводит к тому, что корнеклубнеплоды располагаются на несущем устройстве в несколько слоев, или уровней. В частности, при нахождении устройства в наклонных положениях, как правило, имеющих место во время его работы, корнеклубнеплоды, находящиеся в приемной секции, скапливаются в одной ее части, наваливаясь друг на друга, тогда как другая часть приемной секции оказывается не занятой корнеклубнеплодами. Это явление затрудняет осмотр, или контроль, корнеклубнеплодов, а также обнаружение посторонних предметов, подлежащих отделению от вороха корнеклубнеплодов.

Задача, положенная в основу настоящего изобретения, заключается в создании устройства вышеуказанного назначения, которое упростило бы осмотр, или контроль, транспортируемых им корнеклубнеплодов.

Для этого устройство для транспортирования корнеклубнеплодов содержит по меньшей мере одно продольное разделительное устройство, простирающееся под углом, в частности под прямым углом, к направлению протяженности поперечного разделительного устройства и параллельно граничной поверхности внутреннего пространства. По меньшей мере одна выступающая часть продольного разделительного устройства расположена в боковой проекции, т.е. при взгляде на нее сбоку, за пределами внутреннего пространства. Продольное разделительное устройство отграничивает друг от друга две соседние в поперечном направлении приемные секции. При этом по меньшей мере одно поперечное разделительное устройство и/или по меньшей мере одно продольное разделительное устройство образовано множеством разделительных элементов, по меньшей мере совместно с другими конструктивными элементами, причем разделительные элементы расположены в ряд вдоль поперечного направления и соответственно вдоль проходящего под углом к нему направления и простираются наружу в боковой проекции.

Благодаря такой конструкции устройства при той же ширине устройства в поперечном направлении создается большее число более коротких приемных секций, или ячеек, каждая из которых при неизменной производительности транспортирующего устройства вмещает меньшее число корнеклубнеплодов. Таким образом, в частности, при восходящей ориентации устройства или при расположении устройства с наклоном относительно оси бокового опрокидывания, проходящей по меньшей мере частично параллельно направлению подачи, т.е. по меньшей мере с некоторой составляющей в этом направлении, уменьшается возможность образования скоплений корнеклубнеплодов на несущем устройстве вследствие их самопроизвольного перемещения в поперечном направлении. По сравнению с увеличением числа поперечных разделительных устройств, которое позволяет при необходимости уменьшить самопроизвольное перемещение вороха сельскохозяйственной продукции в направлении циркуляции, изобретение также обеспечивает то, что корнеклубнеплоды, находящиеся на одной стороне устройства, т.е. по одну сторону от продольного разделительного устройства, в процессе циркуляции будут оставаться на этой стороне, и у сортировочного персонала, находящегося на соответствующей стороне, в любом случае будет доступ к этим корнеклубнеплодам и находящимся среди них примесям.

Несущие элементы выполнены в виде вытянутых в длину и проходящих в поперечном направлении просеивающих прутков, расположенных рядом друг с другом в направлении циркуляции и параллельно друг другу и установленных своими концами на расположенных по бокам устройства бесконечных носителях, выполненных с возможностью огибания отклоняющих роликов и приводимых в движение во время работы. Такое выполнение упрощает размещение разделительных элементов, образующих продольные и поперечные разделительные устройства.

Устройство является циркулирующим, т.е. выполнено замкнутым в направлении циркуляции, причем два его соединенных друг с другом в направлении циркуляции краевых участка с соответствующими друг другу соединительными элементами являются разъединяемыми, в частности для демонтажа. Устройство выполнено, в частности, в виде ленты или ленточного транспортера, сгибаемой(-го) относительно оси изгиба, параллельной поперечному направлению. Во время работы устройства по назначению по меньшей мере часть транспортируемых корнеклубнеплодов находится в непосредственном контакте с несущим устройством. Во время работы несущее устройство предпочтительно простирается под корнеклубнеплодами. Поперечным направлением является направление, которое проходит под прямым углом к направлению циркуляции и в котором измеряется ширина устройства. Граничной поверхностью внутреннего пространства является воображаемая поверхность, простирающаяся в поперечном направлении, в частности по преобладающей части ширины или по всей ширине устройства. В боковой проекции, т.е. при взгляде в поперечном направлении, граничная поверхность внутреннего пространства имеет форму линии. В натянутом состоянии устройства, т.е. в состоянии, когда при виде сбоку оно имеет прямолинейную форму на отдельных участках, проходящих, например, между двумя отклоняющими роликами, граничная поверхность внутреннего пространства является на таком своем участке плоской. Приемные секции, в которых во время работы находятся корнеклубнеплоды, соответственно граничат с внутренним пространством, касаясь граничной поверхности внутреннего пространства, но не пересекая ее. В частности, приемные секции касаются граничной поверхности внутреннего пространства точечно (в отдельных точках), линейно (по линиям) или поверхностно (по поверхностям).

При взгляде в окружном направлении и/или в поперечном направлении устройство предпочтительно имеет по меньшей мере три расположенные рядом друг с другом приемные секции, особенно предпочтительно - по меньшей мере пять, прежде всего - по меньшей мере десять, расположенных рядом друг с другом приемных секций. Они примыкают друг к другу в поперечном направлении и в направлении циркуляции.

По меньшей мере одна из приемных секций предпочтительно выполнена, по меньшей мере в отдельных местах, в частности - полностью, лоткообразной или поддонообразной формы. Эта форма, в частности, не является непрерывной, т.е. сплошной, а образована точками опоры (столбиками), расположенными вдоль этой формы и образованными несущим устройством. При этом приемная секция выполнена открытой снаружи по направлению от внутреннего пространства. Само такое выполнение приемной секции препятствует самопроизвольному перемещению находящихся в приемной секции корнеклубнеплодов в пределах этой приемной секции, в частности их перекачиванию в пределах приемной секции.

Продольное разделительное устройство выполнено, в частности, продолговатым. Продольное разделительное устройство предпочтительно простирается под углом к поперечному направлению, в частности простирается в направлении циркуляции. Предлагаемое в изобретении устройство для транспортирования корнеклубнеплодов предпочтительно содержит несколько, в частности по меньшей мере пять, предпочтительно - по меньшей мере десять, особенно предпочтительно - по меньшей мере пятнадцать, продольных разделительных устройств, локально разнесенных в поперечном направлении. В частности, продольные разделительные устройства проходят в направлении циркуляции. Благодаря такому числу продольных разделительных устройств и соответственно высокому числу получающихся в результате их применения приемных секций последние при обычной ширине устройства для транспортирования корнеклубнеплодов имеют ширину, на которой может поместиться только один корнеклубнеплод, максимум - несколько корнеклубнеплодов, расположенных рядом друг с другом при взгляде в направлении циркуляции. Ширина предлагаемого в изобретении устройства для транспортирования корнеклубнеплодов составляет, в частности, от 0,3 до 3 м, предпочтительно - от 0,5 до 2,5 м, преимущественно - 0,9 или 2,4 м.

Локальное расстояние между двумя продольными разделительными устройствами, измеряемое в поперечном направлении, предпочтительно составляет от 20 до 150 мм, особенно предпочтительно - от 30 до 80 мм, оптимально - от 40 до 60 мм. Определяемая этими значениями ширина соответствующей приемной секции, находящейся между продольными разделительными устройствами, опять же наилучшим образом препятствует попаданию в пределы приемной секции корнеклубнеплодов, расположенных рядом друг с другом при взгляде в направлении циркуляции.

Поперечное разделительное устройство выполнено, в частности, продолговатым. Поперечное разделительное устройство предпочтительно вытянуто в поперечном направлении, т.е. поперек направления циркуляции. В качестве альтернативы, поперечное разделительное устройство предпочтительно простирается под углом как к поперечному направлению, так и к направлению циркуляции, причем направленные протяженности поперечного разделительного устройства образует с поперечным направлением угол, составляющий, в частности менее 60° , предпочтительно 45° . Расстояние между двумя поперечными раз-

делительными устройствами, измеряемое в направлении циркуляции, т.е. ортогонально направлению их протяженности по длине, предпочтительно составляет от 40 до 250 мм, особенно предпочтительно - от 70 до 130 мм, оптимально - от 90 до 110 мм. Измеряемая в направлении циркуляции, т.е. поперек направления протяженности, длина соответствующей приемной секции, ограниченной двумя такими поперечными разделительными устройствами, такова, чтобы наилучшим образом препятствовать размещению в одной приемной секции корнеклубнеплодов, расположенных рядом друг с другом при взгляде в поперечном направлении. Каждая приемная секция предпочтительно выполнена таким образом, чтобы вмещать ровно один корнеклубнеплод нормального размера, во время работы устройства в максимально возможной мере ориентируется своей продольной осью параллельно направлению протяженности продольного разделительного устройства или, в качестве альтернативы, параллельно направлению протяженности поперечного разделительного устройства.

В предпочтительном варианте осуществления изобретения как направление протяженности поперечного разделительного устройства, так и направление протяженности продольного разделительного устройства ориентировано под углом, с одной стороны, к поперечному направлению, а с другой стороны - к направлению циркуляции. В частности, каждое из этих направлений протяженности проходит относительно направления циркуляции под углом, имеющим одно и то же значение, но с разным знаком перед ним (плюс или минус). Оба этих направления протяженности предпочтительно ориентированы с поворотом по отношению к направлению циркуляции на угол от 30 до 60°, в частности на угол 45°. В частности, поперечное разделительное устройство и продольное разделительное устройство образуют в плане ромбический узор (каро). Благодаря такому выполнению разделительных устройств достигается, при расположении устройства для транспортирования корнеклубнеплодов во время его работы с восходящим уклоном, автоматическое центрирование расположенных в приемных секциях корнеклубнеплодов, обеспечиваемое тем, что под действием силы тяжести корнеклубнеплоды скатываются в направлении самой нижней узловой точки пересечения разделительных устройств, ограничивающих соответствующую приемную секцию. Это позволяет реализовать максимальные расстояния между корнеклубнеплодами и оптимальную заметность имеющихся у них дефектов.

Поперечное разделительное устройство и/или продольное разделительное устройство простираются в указанных направлениях в том отношении, что они проходят в этих направлениях предпочтительно прямолинейно в плане, т.е. при виде сверху. Таким образом, указанные направления представляют направления главной протяженности соответствующих разделительных устройств, причем разделительное устройство не обязательно должно быть выполнено сплошным или непрерывным в направлении своей главной протяженности. Указание на то, что разделительное устройство простирается по меньшей мере частично, в частности в поперечном направлении, означает, что направление его протяженности и поперечное направление образуют между собой угол, составляющий менее 90°.

В предпочтительном варианте осуществления изобретения по меньшей мере одно продольное разделительное устройство выполнено таким образом, что во время работы оно циркулирует вместе с несущим устройством. В частности, продольное разделительное устройство соединено с несущим устройством с силовым или геометрическим замыканием и во время работы циркулирует с той же частотой, что и несущее устройство. Для этого продольное разделительное устройство соединено с несущим устройством, в частности, разъемным образом, предпочтительно при помощи резьбовых, защелкивающихся (стопорных) или зажимных элементов. Продольное разделительное устройство предпочтительно направляется посредством скоб или проушин и за счет этого опирается на несущее устройство.

Продольное разделительное устройство предпочтительно выполнено за одно целое с несущим устройством. В частности, сторона приемной секции, примыкающая к граничной поверхности внутреннего пространства, образована более тонким участком ленточного транспортера, тогда как продольное разделительное устройство образовано соседним, более толстым и, в частности, простирающимся наружу дальше от граничной поверхности внутреннего пространства участком того же транспортера. Это наилучшим образом предотвращает относительное перемещение между несущим устройством и продольным разделительным устройством, приводящее к движению корнеклубнеплодов, находящихся в образованной ими приемной секции.

Несущее устройство и продольное разделительное устройство предпочтительно образованы по меньшей мере одним профилированным просеивающим прутком, по меньшей мере совместно с другими конструктивными элементами. При этом просеивающий прутки имеет поперечное сечение, по меньшей мере по существу постоянное вдоль его центральной линии, в частности, он выполнен вращательно-симметричным относительно своей центральной линии. Центральная линия проходит не по прямой. В частности, центральная линия проходит в одной плоскости и/или имеет форму, повторяющуюся по длине просеивающего прутка, предпочтительно волнообразную форму. По меньшей мере одна приемная секция предпочтительно образована множеством таких просеивающих прутков совместно с другими конструктивными элементами, а продольное разделительное устройство образовано, в частности, исключительно по меньшей мере одним просеивающим прутком. Благодаря такой конструкции осуществление изобретения может быть реализовано при особенно малом количестве конструктивных элементов, надежно зарекомендовавшем себя за долгое время в области корнеклубнеуборочной техники.

Как указано выше, по меньшей мере одно поперечное разделительное устройство и/или по меньшей мере одно продольное разделительное устройство предпочтительно образовано множеством разделительных элементов, по меньшей мере совместно с другими конструктивными элементами, в частности без участия таковых, причем разделительные элементы расположены в ряд вдоль направления (главной) протяженности соответствующего разделительного устройства и простираются наружу в боковой проекции. Такие разделительные элементы, в частности, непосредственно не соединены друг с другом. Расстояние между соседними разделительными элементами предпочтительно превышает протяженность разделительных элементов в поперечном направлении или в направлении, проходящем под углом к поперечному направлению. В особенно предпочтительном исполнении разделительные элементы проходят от своего комля, которым они примыкают к другому конструктивному элементу, в направлении, ортогональном граничной поверхности внутреннего пространства, до своего верхнего, в частности тупого, концевого участка. При этом, в частности, разделительные элементы выполнены, по меньшей мере преимущественно, вращательно-симметричными относительно оси симметрии, параллельной этому ортогональному направлению, и/или пальцеобразными. В частности, разделительные элементы изготовлены из пластмассы или резины, прежде всего путем ее литья на металлическую основу, и/или являются упруго деформируемыми. Разделительные элементы поперечного разделительного устройства и разделительные элементы продольного разделительного устройства выполнены, в частности, единообразно. Описанное выполнение разделительных(ого) устройств(а) с применением таких разделительных элементов обеспечивает бережное обращение с корнеклубнеплодами, а также независимость ограждений различных приемных секций.

Соседние разделительные элементы предпочтительно расположены друг от друга на расстоянии не более 40 мм, особенно предпочтительно - не более 30 мм, оптимально - не более 20 мм. Дополнительно или в качестве альтернативы, соседние разделительные элементы предпочтительно расположены друг от друга на расстоянии, составляющем по меньшей мере 5 мм, особенно предпочтительно - по меньшей мере 10 мм, оптимально - по меньшей мере 15 мм. Эти значения расстояния представляют собой оптимальный компромисс между бережным обращением с корнеклубнеплодами и как можно лучшим разграничением приемных секций.

Поперечное разделительное устройство предпочтительно содержит простирающийся в направлении его (главной) протяженности и/или в поперечном направлении поперечный разделительный элемент, который простирается, т.е. вытянут в длину, в поперечном направлении и, по меньшей мере в отдельных местах, проходит за пределами внутреннего пространства и/или на котором расположены разделительные элементы. Поперечный разделительный элемент представляет собой, в частности, просеивающий прут, предпочтительно изогнутый, на котором, в частности, своими комлями расположены разделительные элементы. Поперечный разделительный элемент является, в частности, жестким, предпочтительно выполненным из пружинной стали. В частности, по меньшей мере одна группа разделительных элементов выполнена за одно целое с покрытием просеивающего прутка или насадкой просеивающего прутка, надетой или насаженной на поперечный разделительный элемент. Такой поперечный разделительный элемент непосредственно обеспечивает эффект разделения в направлении циркуляции, в частности при расположении устройства с восходящим уклоном, и/или надежно поддерживает разделительные элементы.

Разделительные элементы предпочтительно простираются по меньшей мере на 15 мм, предпочтительно - по меньшей мере на 20 мм, особенно предпочтительно - по меньшей мере на 25 мм, в направлении, ориентированном под прямым углом к граничной поверхности внутреннего пространства и, в частности, от граничной поверхности внутреннего пространства. Такие размеры соответствуют высоте разделительных элементов, измеряемой от их комлей до их концевых участков, обращенных в направлении от внутреннего пространства. Между двумя соседними разделительными элементами, остается, в частности, просвет той же высоты. В частности, если предлагаемое в изобретении устройство выполнено для транспортирования свеклы, эта высота составляет до 150 мм. Такие размеры разделительных элементов надежно обеспечивают разобшение корнеклубнеплодов, непосредственно лежащих на несущем устройстве, и одновременно исключают создание помех для требуемого распределения корнеклубнеплодов, наваливаемых на устройство, по различным приемным секциям, в частности исключают создание помех для переваливания через разделительные элементы корнеклубнеплодов, лежащих на несущем устройстве вторым слоем.

Продольное разделительное устройство предпочтительно образовано продольным разделительным элементом, по меньшей мере, образовано продольным разделительным элементом совместно с другими конструктивными элементами, в частности - образовано исключительно им, причем продольный разделительный элемент отграничивает друг от друга несколько соседних в направлении циркуляции приемных секций. Продольный разделительный элемент имеет в направлении циркуляции большую протяженность, чем отграничиваемая им приемная секция. В частности, продольный разделительный элемент выполнен проходящим по всему замкнутому контуру несущего устройства и/или закреплен на несущем устройстве либо выполнен за одно целое с ним. Продольный разделительный элемент предпочтительно представляет собой ремень, имеющий, в частности, круглое поперечное сечение, диаметр которого пред-

почтительно составляет 12 мм. Благодаря такому исполнению продольное разделительное устройство является особенно надежным в эксплуатации и обеспечивающим бережное обращение с убираемой культурой.

Приемная секция предпочтительно образована по меньшей мере одним простирающимся наружу от граничной поверхности внутреннего пространства формообразующим элементом совместно с другими конструктивными элементами. Формообразующий элемент простирается под прямым углом к граничной поверхности внутреннего пространства на меньшее расстояние, чем поперечное разделительное устройство и/или продольное разделительное устройство либо их разделительные элементы. Формообразующий элемент предпочтительно простирается наружу от граничной поверхности внутреннего пространства на расстояние от 5 до 20 мм, особенно предпочтительно - на расстояние от 10 до 15 мм. Формообразующий элемент выполнен, в частности, чашеобразной формы. В качестве альтернативы, по меньшей мере один формообразующий элемент выполнен пальцеобразной формы, предпочтительно выполнен идентично разделительным элементам, за исключением его протяженности, т.е. длины, и образует точку опоры для расположенного в приемной секции корнеклубнеплода. Применение по меньшей мере одного формообразующего элемента придает приемной секции форму, препятствующую перекачиванию расположенного в приемной секции корнеклубнеплода. Например, формообразующие и разделительные элементы выполнены по типу выступающих профильных элементов, традиционно используемых в игольчатых транспортерах.

Формообразующий элемент предпочтительно расположен, при взгляде в направлении циркуляции, со смещением от центра промежутка между двумя продольными разделительными устройствами, соседними в поперечном направлении. В частности, по центру между продольными разделительными устройствами формообразующий элемент отсутствует, благодаря чему находящийся в приемной секции корнеклубнеплод в этой зоне может опираться непосредственно на несущее устройство. Предпочтительно, чтобы по меньшей мере один формообразующий элемент был расположен рядом как с одним из двух продольных разделительных устройств, так и с другим из двух продольных разделительных устройств, придавая поперечному сечению приемной секции поддонообразную или лоткообразную при взгляде в направлении циркуляции форму. В частности, рядом с каждым из этих продольных разделительных устройств расположено несколько разнесенных в направлении циркуляции формообразующих элементов. При взгляде в направлении циркуляции между продольным разделительным устройством и центром ограничиваемой им приемной секции предпочтительно расположено несколько формообразующих элементов, в частности расположенных на одном и том же несущем элементе. Длина формообразующих элементов предпочтительно уменьшается с увеличением расстояния от них до ближайшего продольного разделительного устройства с образованием поперечного сечения, обеспечивающего бережное обращение с корнеклубнеплодами за счет большего числа точек опоры.

Целесообразно, чтобы в частном варианте предлагаемого изобретения несущее устройство имело (сквозные) выемки, простирающиеся поперек граничной поверхности внутреннего пространства. Таким устройством является, в частности, просеивающий транспортер. Это позволяет во время транспортирования корнеклубнеплодов устройством эффективно отделять от них примеси.

Как указано выше, несущее устройство предпочтительно образовано множеством несущих элементов, в частности жестких и подвижных относительно друг друга, по меньшей мере совместно с другими конструктивными элементами. В частности, несущее устройство содержит множество вытянутых в длину и проходящих в поперечном направлении просеивающих прутков, расположенных рядом друг с другом в направлении циркуляции и параллельно друг другу. Своими концами эти просеивающие прутки предпочтительно установлены на расположенных по бокам устройства бесконечных носителях, таких, например, как пластмассовые или резиновые ремни, которые выполнены таким образом, чтобы огибать отклоняющие ролики, и которые во время работы могут приводиться в движение. При использовании такой конструкции и образовании продольного разделительного устройства разделительными элементами на каждом просеивающем прутке, в частности, расположен по меньшей мере один, в частности ровно один, разделительный элемент. Возможные формообразующие элементы также предпочтительно расположены непосредственно на просеивающих прутках. Обращенная наружу верхняя сторона просеивающих прутков участвует, в частности, в образовании приемной секции, т.е. образует приемную секцию совместно с другими конструктивными элементами. Просеивающие прутки предпочтительно расположены во внутреннем пространстве и примыкают к граничной поверхности внутреннего пространства.

По два несущих элемента, в частности просеивающих прутка, предпочтительно образуют цельный блок несущих элементов. Несущие элементы выполнены, в частности, из армированной стекловолокном пластмассы. В качестве альтернативы, несущие элементы выполнены в виде подвижных относительно друг друга сегментов решетки, или несущее устройство выполнено в виде игольчатого транспортера, причем концевая часть наиболее короткого игольчатого, или профильного, элемента предпочтительно расположена в граничной поверхности внутреннего пространства или соприкасается с ней.

При этом каждый несущий элемент закреплен по меньшей мере на двух бесконечных носителях, в частности, посредством по меньшей мере одного крепежного средства, предпочтительно - двух крепежных средств, таких как заклепка или винт. Бесконечные носители простираются, в частности, параллель-

но друг другу и/или выполнены упругими и - по меньшей мере на преобладающей части их контура - по меньшей мере по существу цельными и, в частности, однородными. Поперечное разделительное устройство и/или продольное разделительное устройство по меньшей мере частично простирается(ются) в области по меньшей мере одного из бесконечных носителей таким образом, что вспомогательная прямая, проходящая под прямым углом к граничной поверхности внутреннего пространства, пересекает как бесконечный носитель, так и поперечное разделительное устройство или соответственно продольное разделительное устройство. Вспомогательная прямая проходит под прямым углом как к направлению циркуляции, так и к поперечному направлению. Таким образом, поперечное разделительное устройство и/или продольное разделительное устройство простираются, в частности, заходя/проходя поверх по меньшей мере одного из бесконечных носителей. По меньшей мере часть приемных секций предпочтительно по меньшей мере частично простирается над бесконечным носителем, вследствие чего бесконечный носитель расположен между частью приемных секций и внутренним пространством. Благодаря этому используемая для транспортирования поверхность устройства является особенно большой.

Вспомогательная прямая предпочтительно пересекает как бесконечный носитель, так и по меньшей мере один разделительный элемент. Особенно предпочтительно, чтобы вспомогательная прямая дополнительно пересекала по меньшей мере один несущий элемент и/или поперечный разделительный элемент. Разделительный элемент расположен, в частности, на несущем элементе или поперечном разделительном элементе. Разделительный элемент расположен на несущем элементе или поперечном разделительном элементе предпочтительно таким образом, что разделительный элемент выполнен из пластмассы, в которую методом литья на основу заключен, в частности полностью, несущий элемент или поперечный разделительный элемент. Бесконечный носитель и по меньшей мере один из формообразующих элементов или примыкающую приемную секцию предпочтительно пересекает еще одна прямая, параллельная вспомогательной прямой. Таким образом, приемные секции должны быть выполнены над бесконечными носителями, а также между ними.

Вышеуказанная задача также решается в устройстве для поштучного разделения корнеклубнеплодов, содержащем описанное выше или рассматриваемое ниже устройство, раму устройства и по меньшей мере два установленных на ней отклоняющих элемента. В частности, устройство для поштучного разделения корнеклубнеплодов содержит привод, причем один из отклоняющих элементов предпочтительно выполнен в виде приводного элемента для передачи крутящего момента. Отклоняющие элементы выполнены с возможностью направления движения устройства таким образом, что по меньшей мере один транспортировочный участок устройства имеет, по меньшей мере в отдельных местах, восходящий уклон. Таким образом, на этом транспортировочном участке устройство проходит, по меньшей мере частично, наклонно вверх. В качестве альтернативы, транспортировочный участок имеет, по меньшей мере в отдельных местах, нисходящий уклон, в результате чего устройство на транспортировочном участке проходит, по меньшей мере частично, наклонно вниз. В частности, отклоняющие элементы представляют собой отклоняющие ролики, установленные на раме устройства с возможностью вращения. Наличие восходящего или нисходящего уклона облегчает целенаправленное размещение корнеклубнеплодов в как можно меньшем их количестве на одну приемную секцию, поскольку корнеклубнеплоды, находящиеся в приемной секции во втором слое, или на втором уровне, под действием силы тяжести скатываются или соскальзывают в соседнюю, в частности следующую, приемную секцию. В качестве альтернативы описанному выше выполнению транспортировочного участка, для особых случаев применения устройства для поштучного разделения корнеклубнеплодов по меньшей мере одна транспортирующая ветвь устройства проходит, по меньшей мере по существу, горизонтально.

Первый транспортировочный участок устройства предпочтительно имеет больший восходящий уклон или больший нисходящий уклон, чем примыкающий к нему в направлении циркуляции второй транспортировочный участок. В частности, во время работы устройство между двумя транспортировочными участками огибает отклоняющий элемент. Второй транспортировочный участок проходит, в частности, по меньшей мере по существу горизонтально. Если преимущество выполнения устройства с восходящим уклоном рассмотрено выше, то преимущество примыкающего к нему, менее крутого или горизонтально проходящего участка заключается в том, что на этом участке уменьшается перемещение находящихся в приемных секциях корнеклубнеплодов относительно устройства. Чем меньше корнеклубнеплоды на устройстве перемещаются, тем легче осуществлять их визуальный контроль. При этом транспортировочный участок или транспортировочные участки не циркулирует(-ют) с устройством, а представляют собой неподвижные относительно рамы устройства участки, в пределах которых устройством выполняется соответствующая функция, например успокоение движения корнеклубнеплодов.

Устройство для поштучного разделения корнеклубнеплодов предпочтительно содержит по меньшей мере один нециркулирующий во время работы опорный элемент скольжения, расположенный под по меньшей мере одной частью транспортировочного участка или одного из транспортировочных участков. Опорный элемент скольжения расположен, в частности, под вторым транспортировочным участком. Опорный элемент скольжения предпочтительно представляет собой направляющую, по которой устройство скользит во время работы, в частности между двумя отклоняющими элементами, и которая тем самым препятствует провисанию устройства. Устройство для поштучного разделения корнеклубнеплодов

предпочтительно содержит несколько опорных элементов скольжения, разнесенных, т.е. отстоящих друг от друга, в поперечном направлении. По меньшей мере один опорный элемент скольжения предотвращает или уменьшает по меньшей мере воздействие на корнеклубнеплоды импульсов, способных вызвать перемещение корнеклубнеплодов.

В еще одном варианте осуществления изобретения устройство для поштучного разделения корнеклубнеплодов содержит по меньшей мере один подвижный, в частности вращающийся во время работы, встряхиватель. Встряхиватель выполнен с возможностью создания толчков, воздействующих по меньшей мере на одну часть транспортировочного участка или одного из транспортировочных участков. В частности, встряхиватель расположен под первым транспортировочным участком, проходящим во время работы с восходящим уклоном. Во время работы встряхиватель генерирует прикладываемые к устройству импульсы силы, которые предпочтительно действуют не в направлении циркуляции. Благодаря этому происходит встряхивание устройства, в частности на первом транспортировочном участке, чем обеспечивается равномерное распределение корнеклубнеплодов по приемным секциям. В частности, встряхиватель предпочтительно выполнен в виде вращающегося во время работы элемента с эксцентрическим наружным контуром. В качестве альтернативы и, в частности, при выполнении устройства с профилированной нижней стороной или в случае проходящего во время работы над встряхивателем бесконечного носителя встряхиватель выполнен в виде вращающегося во время работы элемента, имеющего, по меньшей мере в основном, вращательно-симметричную форму, т.е. предпочтительно выполнен в виде ролика. Во время работы устройства функционирование по меньшей мере одного встряхивающего элемента является, в частности, автоматизированным. Предпочтительно, чтобы во время работы устройства по меньшей мере один рабочий параметр встряхивающего элемента зависел, в частности, от его частоты вращения или его радиуса, от введенной пользователем настройки и/или от данных, регистрируемых, предпочтительно первоначально, по меньшей мере одним оптическим датчиком на устройстве или на одной из описанных ниже машин и относящихся к транспортируемому вороху, в частности к доле примесей в ворохе, или к корнеклубнеплодам.

Над транспортировочным участком, или одним из транспортировочных участков, в частности над первым транспортировочным участком, расположен, в частности, задерживающий элемент, который отстоит от граничной поверхности внутреннего пространства не более чем на 20 см, предпочтительно - не более чем на 15 см, и во время работы боковая поверхность которого, в частности, граничит в боковой проекции с формообразующими элементами. В особенно предпочтительном исполнении задерживающий элемент установлен с возможностью вращения вокруг оси вращения, в частности ориентированной параллельно поперечному направлению. Задерживающим элементом предпочтительно является упруго деформируемый валок, в частности из вспененного материала. В качестве альтернативы, задерживающий элемент выполнен в виде задерживающего резинового щитка или щетки. Задерживающий элемент служит для того, чтобы, действуя в направлении циркуляции или в обратном направлении, задерживать находящиеся на несущем элементе во втором слое или скатывающиеся назад корнеклубнеплоды и перемещать их в следующие свободные приемные секции.

Кроме того, вышеуказанная задача решается в мобильной корнеклубнеуборочной машине, содержащей описанное выше устройство для поштучного разделения корнеклубнеплодов. Также вышеуказанная задача решается в мобильной или стационарной транспортирующей или очищающей машине, содержащей описанное выше устройство для поштучного разделения корнеклубнеплодов. Над первым транспортировочным участком расположено, в частности подводящее устройство для подачи корнеклубнеплодов на устройство для поштучного разделения корнеклубнеплодов. Кроме того, устройство для поштучного разделения корнеклубнеплодов вместе со следующим за ним в направлении движения потока вороха транспортирующим устройством предпочтительно образует ступень падения, у которой предпочтительно расположено сепарирующее устройство. Сепарирующее устройство содержит, в частности, разнесенные, т.е. расположенные со смещением, в поперечном направлении отражательные элементы, число которых по меньшей мере соответствует числу приемных секций, расположенных друг за другом в поперечном направлении. Отражательные элементы подвижно установлены с возможностью их перевода из выдвинутого положения, в котором они отклоняют движение корнеклубнеплода, вышедшего из соответствующей приемной секции, так, чтобы он не попал на следующее транспортирующее устройство, в исходное положение, в котором они расположены за пределами потока вороха, и обратно. В частности, отражательные элементы приводятся в действие в зависимости от информации, выдаваемой по меньшей мере одним датчиком, расположенным над (вторым) транспортировочным участком, в частности камерой, оптически распознающей корнеклубнеплоды или примеси, траекторию движения которых нужно изменить.

Другие подробности и преимущества изобретения раскрываются в приведенных ниже примерах его осуществления, схематически поясняемых чертежами, на которых показано:

на фиг. 1 - перспективное изображение фрагмента предлагаемого в изобретении устройства в первом варианте его выполнения;

на фиг. 2 - вид сверху фрагмента устройства в первом варианте его выполнения;

на фиг. 3 - перспективное изображение фрагмента устройства в первом варианте его выполнения с

местным видом в увеличенном масштабе;

на фиг. 4а - несущий элемент устройства в первом варианте его выполнения, при взгляде в направлении циркуляции;

на фиг. 4б - несущий элемент устройства в первом варианте его выполнения, при взгляде сверху;

на фиг. 5 - перспективное изображение фрагмента предлагаемого в изобретении устройства во втором варианте его выполнения;

на фиг. 6 - вид сверху фрагмента устройства во втором варианте его выполнения;

на фиг. 7 - перспективное изображение фрагмента устройства во втором варианте его выполнения с местным видом в увеличенном масштабе;

на фиг. 8 - фрагмент устройства во втором варианте его выполнения при взгляде в направлении циркуляции;

на фиг. 9 - перспективное изображение фрагмента предлагаемого в изобретении устройства в третьем варианте его выполнения;

на фиг. 10 - вид сверху фрагмента устройства в третьем варианте его выполнения;

на фиг. 11 - перспективное изображение фрагмента устройства в третьем варианте его выполнения с местным видом в увеличенном масштабе;

на фиг. 12а - несущий элемент устройства в третьем варианте его выполнения при взгляде в направлении циркуляции;

на фиг. 12б - несущий элемент устройства в третьем варианте его выполнения при взгляде сверху;

на фиг. 13а - поперечное разделительное устройство в первом или третьем варианте при взгляде в направлении циркуляции;

на фиг. 13б - показанное на фиг. 13а поперечное разделительное устройство при взгляде сверху;

на фиг. 14 - схематическое изображение предлагаемого в изобретении устройства для поштучного разделения корнеклубнеплодов в боковой проекции;

на фиг. 15 - перспективное изображение предлагаемой в изобретении корнеклубнеуборочной машины;

на фиг. 16 - перспективное изображение фрагмента предлагаемого в изобретении устройства в четвертом варианте его выполнения;

на фиг. 17 - вид сверху фрагмента устройства в четвертом варианте его выполнения;

на фиг. 18 - перспективное изображение фрагмента устройства в четвертом варианте его выполнения с местным видом в увеличенном масштабе;

на фиг. 19а - вид несущего элемента в четвертом варианте выполнения устройства при взгляде в направлении циркуляции;

на фиг. 19б - вид сверху несущего элемента в четвертом варианте выполнения устройства.

Признаки рассматриваемых ниже примеров осуществления настоящего изобретения также могут быть реализованы по отдельности или в других комбинациях, нежели те, что рассматриваются в описании и представлены на чертежах, но всегда по меньшей мере в комбинации с признаками п.1 формулы изобретения. Где это целесообразно, функционально эквивалентные элементы снабжены одними и теми же ссылочными обозначениями.

Предлагаемое в изобретении устройство 2 в рассматриваемых вариантах его выполнения представляет собой составную конвейерную ленту для транспортирования корнеклубнеплодов. На каждой из фиг. 1, 2, 5, 6, 9 и 10 показан только фрагмент соответствующего варианта устройства, показанный по существу плоско распрямленным. Показанный конец ленты выполнен с возможностью соединения с не показанным на чертежах противоположным концом для образования замкнутой циркулирующей ленты. Предлагаемое в изобретении устройство в рассматриваемых вариантах его выполнения содержит несущее устройство 7, циркулирующее во время работы в направлении 8 циркуляции. Оно содержит множество несущих элементов 6, выполненных в виде просеивающих прутков (см. фиг. 4а, 4б, 8, 12а и 12б). Несущее устройство 7 участвует в образовании множества приемных секций 18, т.е. образует их совместно с другими конструктивными элементами, причем приемные секции 18 разнесены, т.е. расположены со смещением друг от друга, в направлении 8 циркуляции и/или в поперечном направлении 12. Несущее устройство 7 выполнено в качестве опоры для транспортируемых корнеклубнеплодов.

Устройство 2 содержит множество простирающихся в поперечном направлении 12 поперечных разделительных устройств 14, отграничивающих соседние приемные секции 18 друг от друга в направлении 8 циркуляции. Поперечные разделительные устройства 14 служат для того, чтобы препятствовать выходу из приемной секции 18 корнеклубнеплода, лежащего на несущем устройстве 7 внутри этой приемной секции 18.

Приемные секции 18 примыкают снаружи к внутреннему пространству 11, простирающемуся внутри ограничивающей его воображаемой граничной поверхности 10. Граничная поверхность 10 внутреннего пространства простирается параллельно поперечному направлению 12 (см. фиг. 4а, 8 и 12а) и проходит в боковой проекции исключительно в направлении 8 циркуляции, т.е. по замкнутому контуру. В частности, крайняя нижняя часть приемных секций 18, образованная несущим устройством 7, соприкасается с граничной поверхностью 10 внутреннего пространства, т.е. с ограничиваемым ею внутренним про-

странством 11. Фрагменты граничной поверхности внутреннего пространства, соответствующие показанным на чертежах фрагментам устройства, являются плоскими. В вариантах устройства 2, фрагментарно показанных на фиг. 1, 2, 3, 4б, 5, 6, 7, 9, 10, 11 и 12б, внутреннее пространство 11 простирается в соответствующих перспективах преимущественно за показанными несущими элементами 6. На видах сверху, приведенных на фиг. 2, 6, 10, приемные секции 18 имеют по существу прямоугольную форму (см. также фиг. 3, 7, 11).

По меньшей мере одна выступающая часть поперечного разделительного устройства 14 расположена в боковой проекции за пределами внутреннего пространства 11, т.е. при транспортировании корнеклубнеплодов находится над граничной поверхностью 10 внутреннего пространства. Это относится в первом и третьем вариантах выполнения устройства к разделительным элементам 13 (см. фиг. 13а и 13б), а во втором варианте - дополнительно к части выполненного в виде поперечины поперечного разделительного элемента 24 (см. фиг. 8).

Между двумя соседними в направлении 8 циркуляции поперечными разделительными устройствами 14 расположено три (первый и третий варианты выполнения устройства) или четыре (второй вариант выполнения устройства) несущих элемента 6, выполненных в виде просеивающих прутков. Во втором варианте выполнения устройства по два несущих элемента 6, следующих друг за другом в направлении 8 циркуляции, выполнены за одно целое. Несущие элементы 6, как и поперечные разделительные элементы 24, закреплены на двух бесконечных носителях 4 устройства 2 по бокам этого устройства.

В показанных на чертежах вариантах выполнения устройство 2 содержит продольные разделительные устройства 16, простирающиеся в направлении 8 циркуляции под прямым углом к поперечному направлению 12. Продольные разделительные устройства расположены за пределами внутреннего пространства 11. Продольные разделительные устройства 16 ограничивают друг от друга по две соседние в поперечном направлении 12 приемные секции 18. При этом во время работы продольные разделительные устройства 16 циркулируют вместе с несущим устройством 7.

В первом и третьем вариантах выполнения устройства как поперечные разделительные устройства 14, так и продольные разделительные устройства 16 образованы множеством разделительных элементов 13, 15, по меньшей мере совместно с другими конструктивными элементами, причем эти разделительные элементы расположены в ряд вдоль поперечного направления 12 и соответственно вдоль направления 8 циркуляции и простираются наружу в боковой проекции. Продольные разделительные устройства 16 образованы исключительно разделительными элементами 15. Поперечные разделительные устройства 14 образованы не только разделительными элементами 13, но и поперечными разделительными элементами 24, проходящими параллельно несущим элементам 6. В области своих концов поперечные разделительные устройства 14 расположены на бесконечных носителях 4. Во втором варианте выполнения устройства продольные разделительные устройства 16 образованы ремнями, проходящими в направлении 8 циркуляции. В этом варианте между двумя соседними продольными разделительными устройствами 16 расположено два разделительных элемента на каждое поперечное разделительное устройство 14, в других вариантах между двумя соседними продольными разделительными устройствами 16 расположен один разделительный элемент на каждое поперечное разделительное устройство 14. Разделительные элементы имеют высоту, составляющую по меньшей мере 25 мм и измераемую от несущего элемента или от поперечного разделительного элемента, на котором они расположены.

В третьем варианте своего выполнения предлагаемое в изобретении устройство 2 имеет приемные секции 18 лоткообразной формы (см., в частности, фиг. 12). Они образованы формообразующими элементами 20, которые на виде сверху, приведенном на фиг. 10, расположены на несущем устройстве 7 внутри приемных секций 18 и простираются наружу от граничной поверхности 10 внутреннего пространства, однако на меньшее расстояние, чем окружающие их разделительные элементы. Формообразующие элементы, при взгляде в направлении циркуляции, расположены со смещением от центра соответствующих приемных секций и рядом с обоими продольными разделительными устройствами 16, ограничивающими соответствующую приемную секцию 18. В частности, на каждом несущем элементе 6 расположено по два формообразующих элемента 20 на одну приемную секцию 18.

Четвертый вариант выполнения предлагаемого в изобретении устройства 2, показанный на фиг. 16-18, в значительной мере идентичен первому варианту. В отличие от первого варианта выполнения устройства, в четвертом варианте предусмотрены приемные секции 18, простирающиеся преимущественно над одним из бесконечных носителей 4. Для образования этих приемных секций устройство в четвертом варианте выполнения содержит разделительные элементы 13, 15, которые расположены также над бесконечными носителями 4 и благодаря которым поперечное разделительное устройство 14 простирается до бесконечных носителей 4 и поверх них, т.е. заходит поверх бесконечных носителей, а одно продольное разделительное устройство 16 полностью проходит поверх соответствующего бесконечного носителя 4 и вдоль внешней кромки устройства 2. На фиг. 19а и 19б показаны разделительные элементы 15, которые с этой целью расположены также на концах несущих элементов 6.

На фиг. 14 показано устройство 30 для поштучного разделения корнеклубнеплодов с устройством 2 (для транспортирования корнеклубнеплодов). Устройство 30 для поштучного разделения корнеклубнеплодов содержит жесткую раму устройства, во время работы не циркулирующую вместе с устройством и

на чертежах не показанную, а также несколько отклоняющих элементов 22 для направления движения устройства 2. Устройство 30 для поштучного разделения корнеклубнеплодов образует первый транспортировочный участок 26 и второй транспортировочный участок 28. На первом транспортировочном участке 26 устройство 2 имеет восходящий уклон, тогда как второй транспортировочный участок 28, примыкающий к первому транспортировочному участку в направлении 8 циркуляции, проходит горизонтально. Под вторым транспортировочным участком 28 расположен по меньшей мере один опорный элемент 32 скольжения, по которому устройство 2 скользит на втором транспортировочном участке 28. Под первым транспортировочным участком 26 расположен по меньшей мере один встряхиватель 34, установленный таким образом, чтобы во время работы вращаться, создавая точки, воздействующие на устройство 2 на первом транспортировочном участке. Как опорный элемент 32 скольжения, так и встряхиватели 34 расположены во внутреннем пространстве 11. Над первым транспортировочным участком 26 установлен задерживающий элемент 36, упруго податливый и вращающийся во время работы. У следующей за устройством 2 в направлении движения потока вороха ступени падения корнеклубнеплодов расположено, в частности, сепарирующее устройство 44, содержащее расположенные в ряд в поперечном направлении 12 и приводимые в действие индивидуально отражательные элементы 42, число которых по меньшей мере соответствует числу приемных секций 18, расположенных рядом друг с другом в поперечном направлении 12. Отражательные элементы 42 приводятся в действие в зависимости от информации, выдаваемой оптическим датчиком 46, расположенным над вторым транспортировочным участком 28 и оптически распознающим корнеклубнеплоды или примеси, траекторию движения которых нужно изменить.

На фиг. 15 показана мобильная корнеклубнеуборочная машина 40, содержащая описанное выше устройство 30 для поштучного разделения корнеклубнеплодов.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Устройство (2) для транспортирования корнеклубнеплодов, выполненное в виде просеивающего транспортера, обеспечивающего отделение примесей от корнеклубнеплодов во время их транспортирования, и содержащее несущее устройство (7), способное во время работы циркулировать в направлении (8) циркуляции, образованное множеством несущих элементов (6), в частности жестких и подвижных относительно друг друга, по меньшей мере совместно с другими конструктивными элементами, участвующее в образовании по меньшей мере одной приемной секции (18) и выполненное в качестве опоры для транспортируемых корнеклубнеплодов, и по меньшей мере одно поперечное разделительное устройство (14), простирающееся по меньшей мере частично в поперечном направлении (12) и ограничивающее приемную секцию (18) в направлении (8) циркуляции, причем приемная секция (18) примыкает снаружи к внутреннему пространству (11), ограниченному соответствующей граничной поверхностью (10), простирающейся параллельно поперечному направлению (12) и проходящей в боковой проекции исключительно по замкнутому контуру в направлении (8) циркуляции, и по меньшей мере одна выступающая часть поперечного разделительного устройства (14) расположена в боковой проекции за пределами внутреннего пространства (11), причем устройство (2) для транспортирования корнеклубнеплодов также содержит по меньшей мере одно продольное разделительное устройство (16), которое простирается под углом, в частности под прямым углом, к направлению протяженности поперечного разделительного устройства (14) и параллельно граничной поверхности (10) внутреннего пространства, по меньшей мере одна выступающая часть которого расположена в боковой проекции за пределами внутреннего пространства (11) и которое ограничивает друг от друга две соседние в поперечном направлении (12) приемные секции (18), причем по меньшей мере одно поперечное разделительное устройство (14) и/или по меньшей мере одно продольное разделительное устройство (16) образовано множеством разделительных элементов (13, 15), по меньшей мере совместно с другими конструктивными элементами, причем разделительные элементы расположены в ряд вдоль поперечного направления (12) и соответственно вдоль проходящего под углом к нему направления и простираются наружу в боковой проекции, отличающееся тем, что несущие элементы (6) выполнены в виде вытянутых в длину и проходящих в поперечном направлении (12) просеивающих прутков, расположенных рядом друг с другом в направлении (8) циркуляции и параллельно друг другу и установленных своими концами на расположенных по бокам устройства бесконечных носителях (4), выполненных с возможностью отгибания отклоняющих роликов и приводимых в движение во время работы.

2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что приемная секция (18) выполнена, по меньшей мере в отдельных местах, лоткообразной или поддонообразной формы.

3. Устройство по п.1 или 2, отличающееся тем, что по меньшей мере одно продольное разделительное устройство (16) выполнено таким образом, что во время работы оно циркулирует вместе с несущим устройством (7).

4. Устройство по одному из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что разделительные элементы (13, 15) простираются по меньшей мере на 15 мм, предпочтительно - по меньшей мере на 20 мм, особенно предпочтительно - по меньшей мере на 25 мм, в направлении, ориентированном под прямым уг-

лом к граничной поверхности (10) внутреннего пространства и, в частности, от граничной поверхности (10) внутреннего пространства.

5. Устройство по одному из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что поперечное разделительное устройство (14) содержит вытянутый в длину в поперечном направлении поперечный разделительный элемент (24), который простирается, по меньшей мере в отдельных местах, за пределами внутреннего пространства (11) и/или на котором расположены разделительные элементы (13, 15).

6. Устройство по одному из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что продольное разделительное устройство (16) содержит продольный разделительный элемент (15), разграничивающий несколько соседних в направлении циркуляции (12) приемных секций (18).

7. Устройство по одному из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что приемная секция (18) образована по меньшей мере одним простирающимся наружу от граничной поверхности (10) внутреннего пространства формообразующим элементом (20) совместно с другими конструктивными элементами, причем формообразующий элемент простирается под прямым углом к граничной поверхности внутреннего пространства (18) на меньшее расстояние, чем поперечное разделительное устройство (14) и/или продольное разделительное устройство (16).

8. Устройство по п.7, отличающееся тем, что формообразующий элемент (20) расположен, при взгляде в направлении (8) циркуляции, со смещением от центра промежутка между двумя продольными разделительными устройствами (16), соседними в поперечном направлении (12).

9. Устройство по одному из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что несущее устройство (7) образовано множеством несущих элементов (6), в частности жестких и подвижных относительно друг друга, по меньшей мере совместно с другими конструктивными элементами.

10. Устройство по п.9, отличающееся тем, что оно содержит по меньшей мере два простирающихся в направлении (8) циркуляции, в частности параллельно друг другу, бесконечных носителя (4), на которых закреплены несущие элементы (6), причем поперечное разделительное устройство (14) и/или продольное разделительное устройство (16) по меньшей мере частично простирается(ются) в области по меньшей мере одного из бесконечных носителей (4) таким образом, что вспомогательная прямая, проходящая под прямым углом к граничной поверхности (10) внутреннего пространства, пересекает как бесконечный носитель (4), так и поперечное разделительное устройство (14) или соответственно продольное разделительное устройство (16).

11. Устройство по п.10, отличающееся тем, что вспомогательная прямая пересекает как бесконечный носитель (4), так и по меньшей мере один разделительный элемент (13, 15) и, в частности, по меньшей мере один несущий элемент (6) и/или по меньшей мере один поперечный разделительный элемент (24).

12. Устройство (30) для поштучного разделения корнеклубнеплодов, содержащее устройство (2) по одному из предыдущих пунктов, раму устройства и по меньшей мере два установленных на ней отклоняющих элемента (22), посредством которых устройство (2) для транспортирования корнеклубнеплодов установлено таким образом, что по меньшей мере один транспортировочный участок (26) устройства имеет, по меньшей мере в отдельных местах, восходящий уклон или нисходящий уклон.

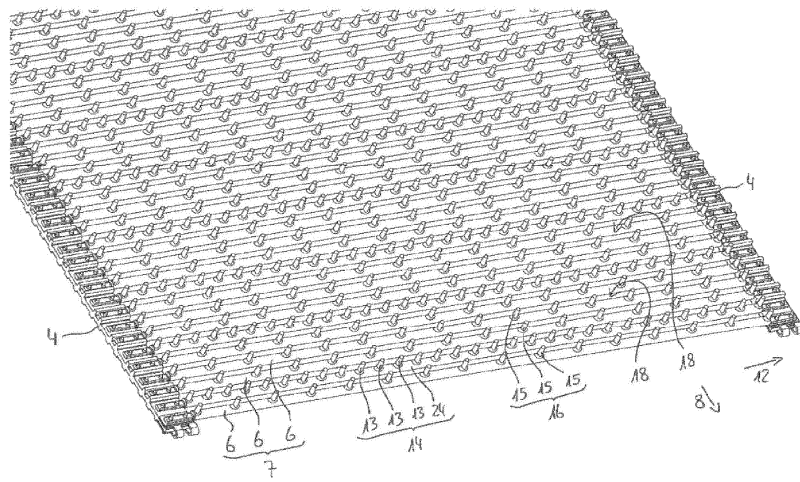
13. Устройство для поштучного разделения корнеклубнеплодов по п.12, отличающееся тем, что первый транспортировочный участок (26) устройства имеет больший восходящий уклон или больший нисходящий уклон, чем примыкающий к нему в направлении (8) циркуляции второй транспортировочный участок (28).

14. Устройство для поштучного разделения корнеклубнеплодов по п.12 или 13, отличающееся тем, что оно содержит по меньшей мере один нециркулирующий во время работы опорный элемент (32) скольжения, предназначенный для направления движения устройства (2) для транспортирования корнеклубнеплодов и расположенный под по меньшей мере одной частью транспортировочного участка или второго транспортировочного участка (28).

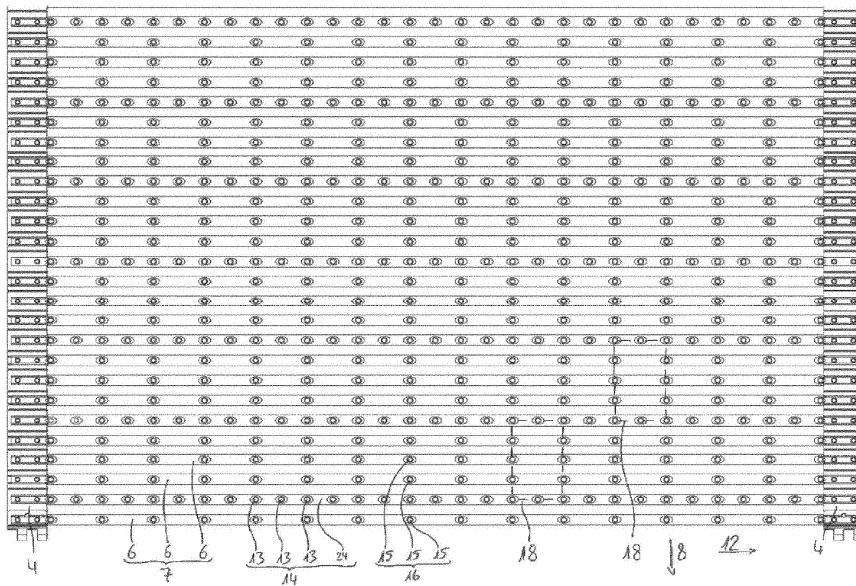
15. Устройство для поштучного разделения корнеклубнеплодов по одному из пп.12-14, отличающееся тем, что оно содержит по меньшей мере один подвижный, в частности вращающийся во время работы, встряхиватель (34), выполненный с возможностью создания толчков, воздействующих по меньшей мере на одну часть транспортировочного участка (26) или первого транспортировочного участка (26).

16. Устройство для поштучного разделения корнеклубнеплодов по одному из пп.12-15, отличающееся тем, что над транспортировочным участком (26) или первым транспортировочным участком (26) расположен по меньшей мере один задерживающий элемент (36), установленный с возможностью вращения.

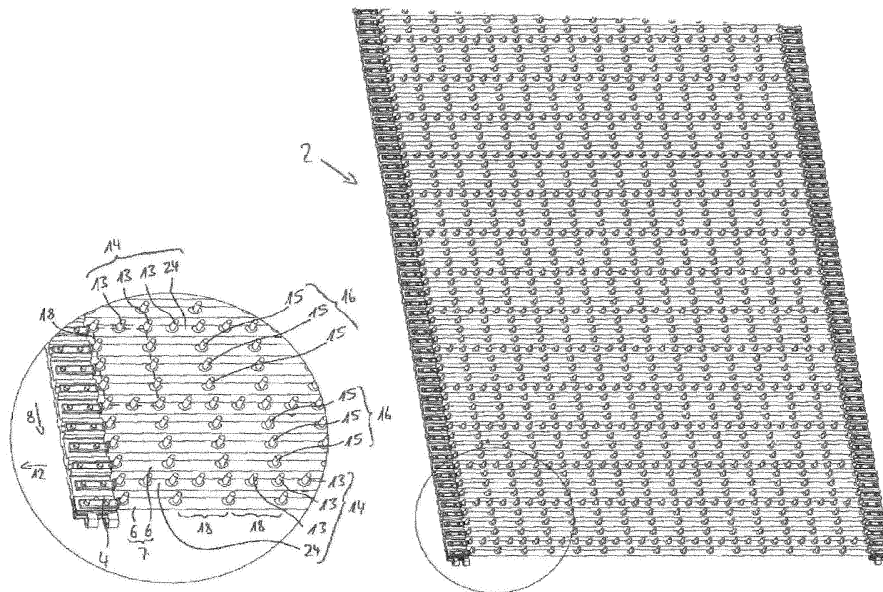
17. Мобильная корнеклубнеуборочная машина (40), содержащая устройство (30) для поштучного разделения корнеклубнеплодов по одному из пп.12-16.



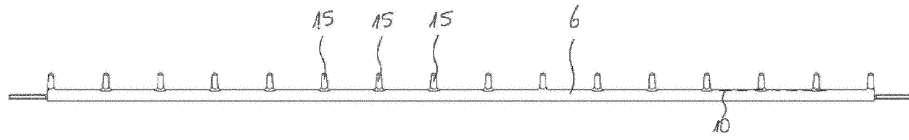
Фиг. 1



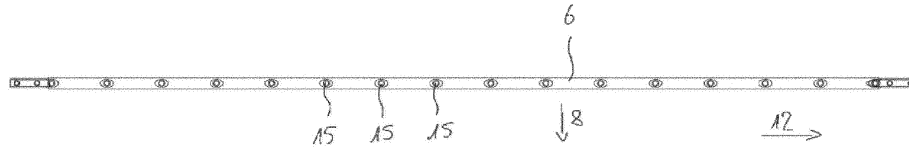
Фиг. 2



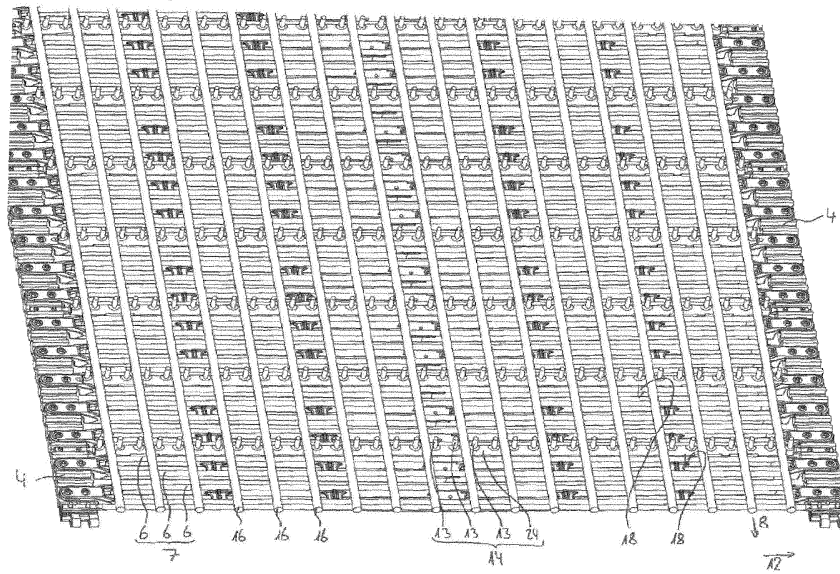
Фиг. 3



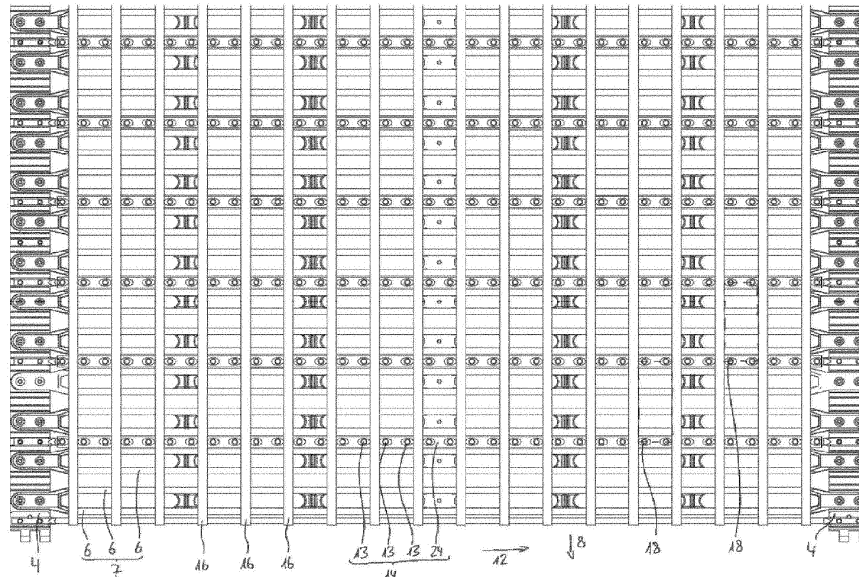
Фиг. 4а



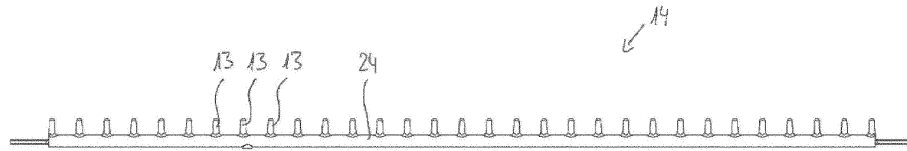
Фиг. 4б



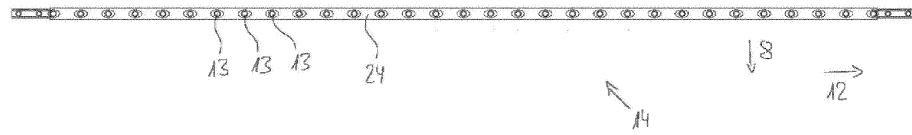
Фиг. 5



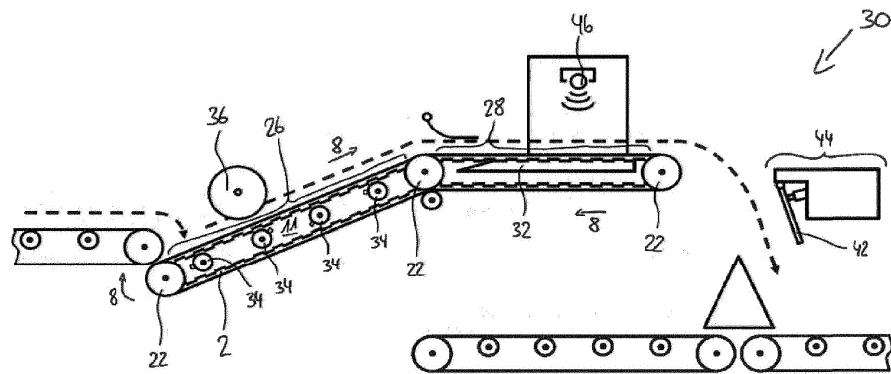
Фиг. 6



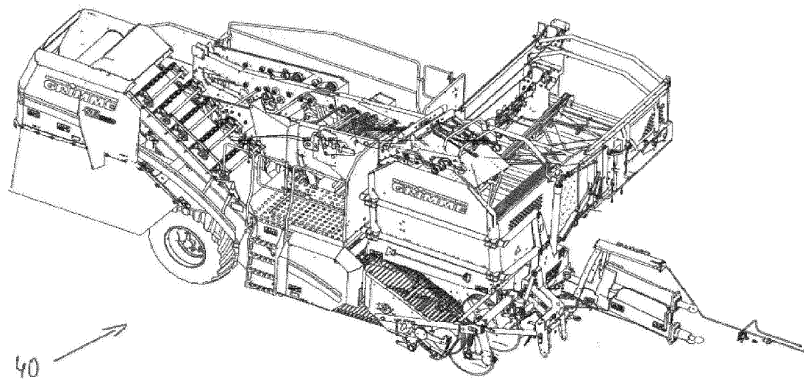
Фиг. 13а



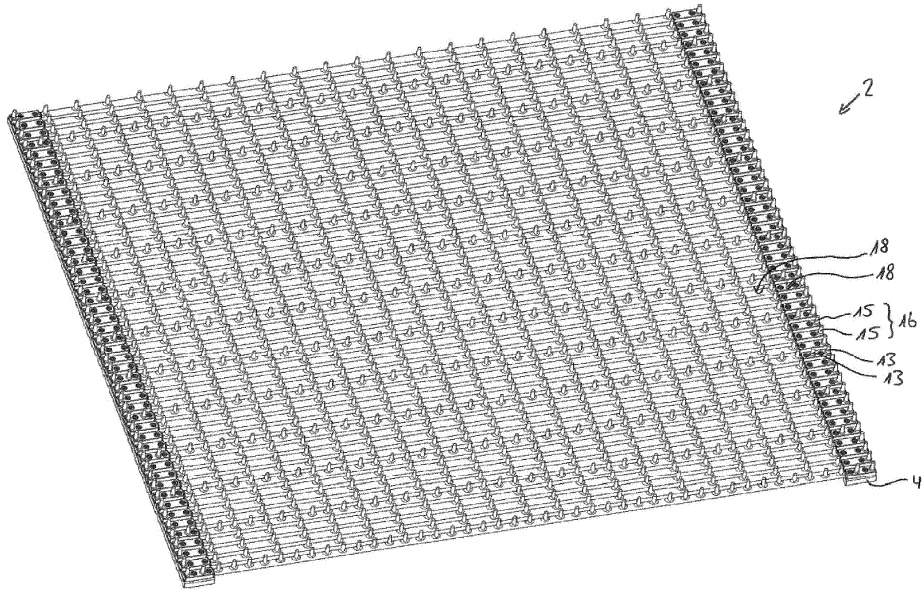
Фиг. 13б



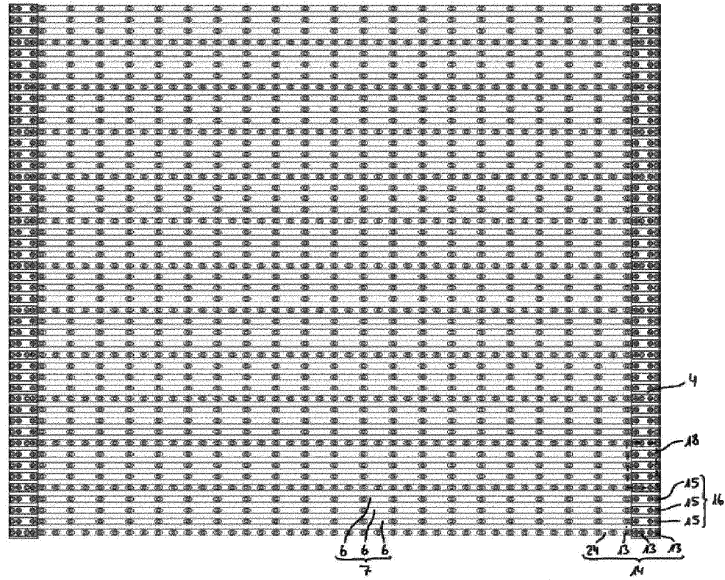
Фиг. 14



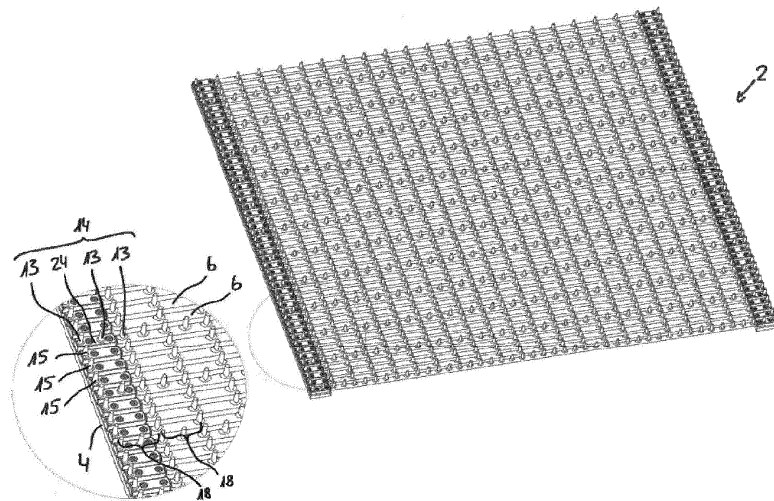
Фиг. 15



Фиг. 16



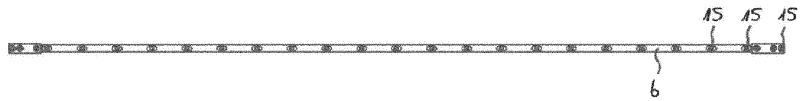
Фиг. 17



Фиг. 18



Фиг. 19а



Фиг. 19б