

(19)



**Евразийское  
патентное  
ведомство**

(11) **038270**

(13) **B1**

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

(45) Дата публикации и выдачи патента  
**2021.08.02**

(21) Номер заявки  
**201992697**

(22) Дата подачи заявки  
**2018.05.11**

(51) Int. Cl. **B07C 5/36** (2006.01)  
**B07C 5/342** (2006.01)  
**B07C 5/16** (2006.01)

---

(54) **УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОБРАБОТКИ САДОВОДЧЕСКИХ ПРОДУКТОВ**

---

(31) **102017000052580**

(32) **2017.05.16**

(33) **IT**

(43) **2020.03.31**

(86) **PCT/IB2018/053296**

(87) **WO 2018/211385 2018.11.22**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:  
**УНИТЕК С.П.А. (IT)**

(72) Изобретатель:  
**Бенедетти Лука (IT)**

(74) Представитель:  
**Медведев В.Н. (RU)**

(56) EP-A1-2676904  
EP-A2-0105453  
WO-A1-9640452

(57) Предложено устройство для обработки садоводческих продуктов (A), которое содержит последовательно, по меньшей мере, первую станцию (10), которая содержит первые элементы (11) для индивидуальной обработки соответствующих садоводческих продуктов (A) и по меньшей мере одну систему (12) наблюдения, управляемую электронным блоком контроля и управления, для получения информации, относящейся по меньшей мере к одному заданному параметру каждого садоводческого продукта (A); вторую станцию (20), содержащую вторые элементы (21) для индивидуальной обработки соответствующих садоводческих продуктов (A) и по меньшей мере одно устройство для взвешивания каждого садоводческого продукта в процессе перемещения, управляемого электронным блоком; третью станцию (30), содержащую третьи элементы (31) для индивидуальной обработки соответствующих садоводческих продуктов (A) и средство (32) для выборочной транспортировки каждого садоводческого продукта (A) в процессе перемещения к одной из по меньшей мере двух станций сбора, причем средство (32) приводят в действие электронным блоком для сортировки садоводческих продуктов (A) по меньшей мере на две соответствующие однородные подгруппы в зависимости от информации, полученной системой (12) наблюдения и/или взвешивающим устройством. Вторая станция (20) содержит промежуточный разгрузочный узел (22), который может быть избирательно приведен в действие электронным блоком для досрочной разгрузки садоводческих продуктов (A), обрабатываемой вторыми элементами (21).

**B1**

**038270**

**038270**

**B1**

Настоящее изобретение относится к устройству для обработки садоводческих продуктов.

Как известно, постепенная автоматизация технологических процессов включает в себя постоянно увеличивающееся число отраслей промышленности, поскольку только таким образом можно охватить столь различные потребности рынка, который, с одной стороны, требует все более низких затрат, и с другой также устанавливает высокие стандарты качества даже при массовом производстве.

Эту тенденцию можно легко заметить и в области обработки садоводческих продуктов, где в настоящее время фактически часто используют полностью или частично автоматизированные линии, часто выполненные с возможностью осуществления различных способов обработки определенного садоводческого продукта.

Более подробно, многие компании в этой отрасли приобретают устройства или линии, предназначенные для приема несортированной массы интересующего продукта, часто поступающего непосредственно из мест сбора урожая. Таким образом, в этих конструктивных решениях представлено множество станций, через которые проходит продукт, в то время как его фактически подвергают различным обработкам, проверкам и технологическим процессам в целом.

В этом контексте известен тип устройства, используемого, например, при обработке яблок, в котором по меньшей мере три станции последовательно следуют друг за другом.

Первую станцию заполняют несортированной массой яблок, которая, таким образом, обладает большой неоднородностью с точки зрения размеров, цвета, качества и так далее; на указанной первой станции яблоки в процессе перемещения проходят через поле зрения видеокамеры или другой аналогичной системы наблюдения, которая способна проводить качественный анализ продуктов путем проверки их цвета, степени их зрелости и/или наличия дефектов (поверхностных или внутренних), а также других свойств и параметров, представляющих интерес.

С указанной станции каждое яблоко захватывает соответствующее зажимное устройство, которое перемещается по замкнутому пути и которое тянет ремень, образующий петлю, для того, чтобы доставить яблоко к третьей станции. На второй станции каждое яблоко взвешивают, и полученную таким образом информацию вместе с информацией, обнаруженной системой наблюдения, передают в электронный блок контроля и управления, способный избирательно активировать одну из множества систем разгрузки, которые распределены по пути, по которому следуют яблоки на третьей станции.

Каждая система разгрузки способна направлять яблоки в процессе перемещения к соответствующей корзине для сбора, и, таким образом, пока яблоки постепенно продвигаются выровненными по третьей станции, в зависимости от полученной конкретной информации каждое яблоко отправляют с помощью электронного блока в соответствующую корзину, что позволяет, таким образом, получать только те яблоки, которые соответствуют заранее заданным параметрам.

Таким образом, на выходе из устройства пользователи могут найти корзины с однородным содержанием, которые должны быть отправлены на упаковку с целью выставления на продажу (или, очевидно, чтобы пройти через дальнейшие способы обработки или проверки).

Однако это конструктивное решение не лишено недостатков.

Как уже отмечалось, система разгрузки находится на третьей станции и, следовательно, в конечной части устройства: это очевидно необходимо, если учесть, что электронный блок обладает всей информацией, необходимой для отправки каждого яблока в соответствующую корзину, только после второй станции.

Однако эта конфигурация влечет за собой то, что любые гнилые яблоки, тем не менее, перемещаются вдоль всего заранее заданного пути или, по меньшей мере, вдоль его длинной части. Если учесть, что яблоки перемещаются в ряд и взаимно близко друг к другу в устройстве, из-за очевидных требований к ограничению пространства, это оказывается крайне нежелательным, поскольку гнилые яблоки могут повредить здоровые, которые также находятся рядом с ними. Кроме того, любые остатки гнилых яблок могут загрязнять элементы, предназначенные для их обработки, которые переносят загрязнения и дефекты на яблоки, которые указанные элементы переносят в следующий цикл.

В целом, в настоящее время ощущается необходимость возможности досрочной и своевременной разгрузки части яблок, находящихся в процессе перемещения, на основе критериев, которые могут быть заранее установлены при необходимости в каждом конкретном случае.

Задачей настоящего изобретения является решение проблем, описанных выше, путем предоставления устройства для обработки яблок или других садоводческих продуктов, которое предлагает практические способы досрочной разгрузки продукции в процессе перемещения.

В рамках этой задачи целью изобретения является предоставление устройства, которое способно заранее и своевременно идентифицировать и отделять гнилые яблоки или другие садоводческие продукты.

Другой целью изобретения является предоставление устройства, которое предлагает дополнительную возможность для сортировки и отделения яблок или садоводческих продуктов, находящихся в процессе перемещения.

Другой целью изобретения является предоставление устройства, которое способно сочетать в работе небольшую занимаемую площадь и высокую производительность.

Другой целью изобретения является предоставление устройства, которое обеспечивает высокую

надежность в работе.

Еще одна цель изобретения состоит в том, чтобы предложить устройство, которое использует техническую и структурную архитектуру, которая является альтернативой устройствам известного типа.

Другой целью изобретения является предоставление устройства, которое может быть легко получено исходя из обычно имеющихся в продаже элементов и материалов.

Другой целью изобретения является предоставление устройства, которое требует небольших затрат и безопасно в применении.

Эту задачу, а также эти и другие цели, которые станут более понятными в дальнейшем, достигают с помощью устройства по п. 1.

Дополнительные характеристики и преимущества изобретения станут более очевидными из описания предпочтительного, но не исключительного варианта осуществления устройства согласно изобретению, иллюстрируемого в качестве неограничивающего примера на прилагаемых чертежах, на которых

на фиг. 1 представлен вид в перспективе устройства согласно изобретению;

на фиг. 2 представлен вид сверху устройства фиг. 1;

на фиг. 3 представлен вид в разрезе фиг. 2, сделанном по линии III-III;

на фиг. 4 представлен вид в перспективе первой станции устройства фиг. 1 без системы наблюдения;

на фиг. 5 представлен вид сверху первой станции устройства фиг. 1 без системы наблюдения;

на фиг. 6 представлен вертикальный вид сбоку первой станции устройства фиг. 1 без системы наблюдения;

на фиг. 7 представлен вид в разрезе фиг. 6, сделанном по линии VII-VII;

на фиг. 8 представлен вид в разрезе фиг. 6, сделанном по линии VIII-VIII;

на фиг. 9 и 10 представлены виды в перспективе с противоположных сторон второй станции устройства фиг. 1 с несколькими закрывающими корпусами, открытыми для показа вторых элементов;

на фиг. 11 представлен вид в разрезе, сделанном по продольной линии, второй станции устройства фиг. 1;

на фиг. 12 представлен вид спереди второй станции устройства фиг. 1;

на фиг. 13 представлен вид в разрезе фиг. 11, сделанном по линии XIII-XIII;

на фиг. 14 представлен вид сверху третьей станции устройства фиг. 1;

на фиг. 15 представлен вертикальный вид сбоку третьей станции устройства фиг. 1 без некоторых компонентов;

на фиг. 16 представлен вертикальный вид сбоку детали третьей станции устройства фиг. 1;

на фиг. 17 представлен вид в разрезе фиг. 14, сделанном по линии XVII-XVII;

на фиг. 18 представлен сильно увеличенный вид детали фиг. 14.

Со ссылкой на фигуры устройство для обработки садоводческих продуктов А (которые для простоты показаны только на некоторых фигурах пунктирными линиями) обычно обозначают ссылкой позицией 1.

В связи с этим указывается, что в предпочтительном применении изобретения садоводческие продукты А представляет собой яблоки, которые обычно подают в устройство 1, в несортированном виде (часто сразу после того, как они были собраны с полей) и поэтому с большой неоднородностью с точки зрения размеров, цвета, дефектности, чистоты, степени зрелости и так далее.

Основная задача устройства 1 фактически состоит в сортировке и разделении яблок на однородные подгруппы.

В любом случае следует указать, что использование устройства 1 согласно изобретению для других видов обработки и/или для других фруктов или садоводческих продуктов А в целом не исключено, не отказываясь, таким образом, от заявленного в настоящем документе объема защиты. Таким образом, в более общем смысле, если следующих страницах должна быть сделана ссылка конкретно на яблоки, следует понимать, что изложенные в них идеи распространяются на любой другой садоводческий продукт А.

Устройство 1 содержит последовательно по меньшей мере одну первую станцию 10, по меньшей мере одну вторую станцию 20 и по меньшей мере одну третью станцию 30, через которые последовательно проходят садоводческие продукты А, которые, таким образом, подвергаются обработкам и/или проверкам, для которых каждая станция 10, 20, 30 предназначена. Кроме того, следует указать, что, хотя на прилагаемых фигурах показано устройство 1, которое имеет только три станции 10, 20, 30, не исключено, что устройство 1 может быть снабжено дополнительными станциями, будь то предыдущая, следующая или промежуточная станция по отношению к трем только что упомянутым станциям.

Первая станция 10, которую, как упоминалось, можно непосредственно и в несортированном виде заполнять яблоками, которые только что были собраны с полей, содержит первые элементы 11 для индивидуальной обработки соответствующей садоводческих продуктов А (таким образом, каждый первый элемент 11 способен передавать максимум один отдельный садоводческий продукт А).

Поскольку каждое яблоко подают в соответствующий первый элемент 11, после первой станции 10 имеется сепараторное устройство, также известного типа, которое фактически способно принимать массы яблок и подавать их одно за другим к соответствующим первым элементам 11.

Кроме того, первая станция 10 содержит по меньшей мере одну систему 12 наблюдения (видеокамеру или набор видеокамер, например, связанных с соответствующим программным обеспечением для

обработки изображений), управляемую электронным блоком контроля и управления (контроллером, компьютером, персональным компьютером или другими).

Следовательно, с помощью системы 12 наблюдения электронный блок может получать информацию, относящуюся по меньшей мере к одному заданному/интересующему параметру каждого садоводческого продукта А (находящегося в процессе перемещения по первой станции 10).

В связи с этим следует указать, что полученных параметров может быть несколько, например, выбранных (но не исключительно) из размеров, формы, цвета, степени зрелости и/или наличия дефектов (внешних или внутренних) или других.

Дополнительно к первой станции 10 (после нее) устройство 1, таким образом, имеет вторую станцию 20, которая содержит, в свою очередь, вторые элементы 21 для индивидуальной обработки соответствующей садоводческих продуктов А (полученной прямо или непрямо от первых элементов 11). Таким образом, каждый второй элемент 21 также способен передавать максимум один отдельный садоводческий продукт А.

Кроме того, вторая станция 20 содержит по меньшей мере одно устройство для взвешивания каждого садоводческого продукта А в процессе перемещения.

Как и система 12 наблюдения, взвешивающее устройство также может быть любого типа и, следовательно, даже выбрано из тех, которые обычно используют в отрасли для этой цели.

Кроме того и как и в случае с системой 12 наблюдения, взвешивающим устройством также управляет электронный блок, упомянутый выше, так, чтобы он мог получать элемент данных, относящийся к фактическому весу каждого яблока.

Дополнительно к первой станции 10 и ко второй станции 20 и после последней устройство 1 содержит третью станцию 30. Третья станция 30 содержит третьи элементы 31 для индивидуальной обработки соответствующих садоводческих продуктов А (полученных прямо или непрямо от вторых элементов 21). Следовательно, также каждый третий элемент 31 способен передавать максимум один отдельный садоводческий продукт А.

Третья станция 30 содержит, кроме того, средство (средства) 32 для выборочной транспортировки каждого садоводческого продукта А в процессе перемещения к одной из по меньшей мере двух областей сбора (где может быть расположена соответствующая корзина или другой контейнер). Средства 32, таким образом, могут быть приведены в действие с помощью электронного блока для сортировки садоводческих продуктов А по меньшей мере на две соответствующие однородные подгруппы (каждую из которых собирают в соответствующей области) в зависимости от информации, полученной системой 12 наблюдения и/или взвешивающим устройством.

Таким образом, следует указать, что устройство 1 (в частности, со своими станциями 10, 20, 30, расположенными последовательно) можно рассматривать как по существу традиционного типа, и оно обеспечивает сортировку на различные однородные подгруппы массы яблок (или других садоводческих продуктов А), поданной в несортированном виде.

Фактически благодаря информации, полученной системой 12 наблюдения и/или взвешивающим устройством (также согласно по существу известным способам), электронный блок управляет средствами 32 в зависимости от заранее заданного критерия классификации (который также может быть перепрограммирован при необходимости).

Более точно, путем перекрестной ссылки на данные, собранные в диапазоне параметров, ранее назначенных для каждой области сбора, электронное устройство идентифицирует для каждого садоводческого продукта А в процессе перемещения наиболее подходящее место назначения и, соответственно, активирует средство 32, которое, следовательно, отправляет в каждую область только те яблоки, которые находятся в пределах диапазона назначенных ей параметров.

После сортировки на однородные подгруппы яблоки, конечно, можно хранить, отправлять на упаковку или подвергать дальнейшим способам обработки.

Согласно изобретению вторая станция 20 содержит промежуточный разгрузочный узел 22 (фиг. 11), который может быть избирательно приведен в действие электронным блоком для управления разгрузкой садоводческих продуктов А, когда их перемещают вторыми элементами 21.

Таким образом, на практике узел 22 обеспечивает достижение намеченной задачи, поскольку его расположение вдоль второй станции 20 до третьей станции 30, в которой размещено средство 32, предназначенное для окончательной сортировки яблок, предлагает практические способы досрочной разгрузки продуктов А в процессе перемещения. Разгрузкой может фактически управлять электронный блок, который, как показано, обладает информацией, полученной системой 12 наблюдения и/или взвешивающим устройством.

В частности и для каждого садоводческого продукта А в процессе перемещения во второй станции 20, электронный блок выполнен с возможностью, по меньшей мере, управления соответствием между заранее заданным параметром и соответствующим элементом данных, полученным одним из системы 12 наблюдения и взвешивающего устройства. Хотя различные взаиморасположения не исключены, фактически, чтобы можно было также проверять вес, взвешивающее устройство предпочтительно расположено непосредственно до узла 22 так, чтобы электронный блок уже имел указанный элемент данных, дос-

тупный на указанном узле.

Кроме того, электронный блок выполнен с возможностью своевременного приведения в действие узла 22, когда обнаружено указанное соответствие.

Поэтому, заранее выбирая интересующий/заданный параметр (который, следовательно, может быть связан со степенью зрелости, формой и размерами, цветом, весом или другими), можно настроить устройство 1 таким образом, чтобы при соответствии между элементом данных, полученным для яблока в процессе перемещения, и указанного параметра (например, размера ниже определенного значения или веса, превышающего определенный порог), электронный блок автоматически приводит в действие узел 22, вызывая досрочную разгрузку плода, предотвращая продолжение его перемещения в направлении третьей станции 30 (и вместо этого собирая в отдельном баке 23, который расположен ниже узла 22).

В предпочтительном применении, упомянутом в качестве неограничивающего примера применения изобретения, параметр выбирают таким образом, чтобы указывать на гниение садоводческого продукта А в процессе перемещения (информация, которая, как известно, может быть получена путем анализа с помощью способов инфракрасной спектроскопии продуктов А непосредственно в системе 12 наблюдения).

Таким образом, устройство 1 обеспечивает досрочное отделение гнилых яблок, предотвращая посредством продолжения их перемещения на своем пути возможность загрязнять другие фрукты или механизмы, предназначенные для управления их перемещением.

С дальнейшей ссылкой на предпочтительное конструктивное решение, и в частности на фиг. 9-13, каждый второй элемент 21 содержит зажимное устройство 24, снабженное соответствующими рычагами 24а (обозначены для простоты только на фиг. 12 и 13), которые могут перемещаться между активной конфигурацией и пассивной конфигурацией.

В активной конфигурации, обычно установленной во время перемещения от непосредственной близости к первой станции 10 до близости к третьей станции 30, рычаги 24а удерживают зажатые на соответствующем садоводческом продукте А для его передачи вдоль второй станции 20. И наоборот, в пассивной конфигурации, обычно установленной для обратного хода, рычаги 24а удерживают на взаимном расстоянии друг от друга.

Каждое зажимное устройство 24 снабжено кнопкой 24b для активации перехода из активной конфигурации в пассивную конфигурацию. Указанная кнопка 24b (фиг. 13) может быть известного типа, и согласно одинаково хорошо разработанным способам она может быть расположена в верхней части зажимного устройства 24 (на противоположной стороне относительно свободных концов рычагов 24а), будучи связанной с механизмом, который обычно расположен так, чтобы мешать действию упругих элементов, сила сцепления которых направлена на то, чтобы открывать рычаги 24а.

Кроме того, в конечной области второй станции 20, которая расположена близко к третьей станции 30, имеется неподвижный корпус для воздействия на кнопку 24b (каждую кнопку 24b).

Это обеспечивает автоматическую доставку (благодаря силе тяжести) каждого садоводческого продукта А в процессе перемещения к третьим элементам 31. Фактически путем выбора подходящего расположения неподвижного корпуса, расположенного вдоль пути, отслеживаемого с помощью каждой кнопки 24b, можно задать автоматическое приведение в действие каждой из них (при достижении указанной конечной области вторых участков) и, следовательно, переход в пассивную конфигурацию для рычагов 24а с последующей разгрузкой яблок, транспортируемых до этой точки.

Очевидно, что на противоположной стороне приводят в действие закрытие рычагов 24а и, следовательно, осуществляют переход от пассивной конфигурации к активной конфигурации для того, чтобы иметь возможность захватывать новое яблоко, транспортируемое до этой точки первыми элементами 11.

Теперь следует указать, что взвешивающее устройство также может быть выбрано из множества известных типов и, следовательно, может быть простым для применения на практике для специалиста в данной области техники (как уже происходит, кроме того, для системы 12 наблюдения). Поэтому следует упомянуть возможность того, что каждое зажимное устройство 24 может быть временно поднято относительно вертикальной высоты, на которой оно продвигается в своем направлении к третьей станции 30. Вследствие этого подъема зажимное устройство 24 временно опирается на соответствующую опору только своим собственным весом (который известен) и весом передаваемого яблока. Во время подъема зажимное устройство 24 взвешивают тензодатчиком (или другим устройством) для того, чтобы получить требуемый элемент данных, связанный с весом яблока.

В варианте осуществления, представляющем значительный практический интерес, описанном в качестве неограничивающего примера применения изобретения, узел 22 содержит подвижный корпус 25 для воздействия на кнопки 24b (фиг. 11), который расположен до неподвижного корпуса и может быть приведен в действие избирательно для обратимого перехода из неактивного положения в активное положение.

В неактивном положении подвижный корпус 25 не оказывает воздействия на кнопки 24b, тогда как в активном положении он расположен так, чтобы воздействовать на них. Следовательно, в активном положении подвижный корпус 25 вызывает переход рычагов 24а из активной конфигурации в пассивную конфигурацию и, как следствие, досрочную разгрузку садоводческих продуктов А перед третьей станцией 30 (фактически, чтобы предотвратить их доставку к третьим элементам 31 и заставить их вместо этого

падать в бак 23).

С дальнейшей ссылкой на этот вариант осуществления разгрузочный узел 22 содержит привод 26 для приведения в действие подвижного корпуса 25, который может быть избирательно активирован электронным блоком, а подвижный корпус 25, в свою очередь, по существу состоит из профилированного кулачка. Следовательно, указанный кулачок перемещается между активным положением, в котором его соответствующий профиль расположен так, чтобы воздействовать на кнопки 24b, и пассивным положением, в котором он не оказывает на них воздействия.

Преимущественно для того, чтобы повысить производительность всего устройства 1, первые элементы 11, вторые элементы 21 и третьи элементы 31 расположены так, что они смещены вдоль двух соответствующих параллельных траекторий В для продвижения вперед садоводческих продуктов А (для простоты траектории В показаны только на некоторых фигурах).

Из-за смещения в каждой станции 10, 20, 30 каждый элемент 11, 21, 31, который может перемещаться по одной из двух траекторий В, следовательно, отклонен в поперечном направлении относительно соответствующих элементов 11, 21, 31, которые могут перемещаться по другой траектории В.

Это смещение хорошо видно, например, на фиг. 4 и 5 (для первых элементов 11), 9, 10 и 11 (для вторых элементов 21) и 14, 16 и 18 (для третьих элементов 31).

Следовательно, следует отметить, что выбор расположения элементов 11, 21, 31 таким образом, чтобы они были смещены и, таким образом, перемещались в ряд вдоль двух линий, которые параллельны, но постоянно взаимно отклонены, обеспечивает важные преимущества для устройства 1 согласно изобретению. Прежде всего, фактически, по сравнению с линиями известного типа (на которых яблоки движутся в ряд по одной и той же траектории), производительность устройства 1 явно удваивается без необходимости воздействия на различные активные механизмы и поэтому даже принимая присущие им ограничения скорости.

В то же время смещение позволяет сохранять занимаемую площадь небольшой (она не удваивается по сравнению с известными линиями, а лишь слегка увеличивается). Фактически конструкции и вспомогательные устройства, предназначенные для правильной работы, и в частности для управления каждым отдельным элементом 11, 21, 31 (а также любыми дополнительными устройствами, выполняющими другие функции), вследствие смещения не должны быть обязательно расположенными рядом (что может привести к чрезмерному увеличению общей занимаемой площади), но могут, по меньшей мере частично, следовать друг за другом поочередно вдоль направления, заданного траекториями В (каждая смежна в боковом направлении с соответствующим элементом 11, 21, 31), значительно уменьшая межцентровое расстояние, необходимое между указанными двумя траекториями В (и двумя рядами элементов 11, 21, 31, которые перемещаются вдоль них).

В предпочтительном варианте, предложенном в качестве неограничивающего примера применения изобретения (фиг. 4-8), каждый первый элемент 11 может циклически перемещаться по первому частичному участку одной из траекторий В и содержит по меньшей мере одну пару роликов 13. В каждой паре ролики 13 расположены во взаимной близости с по существу горизонтальной продольной осью, которая перпендикулярна первому участку, для того, чтобы совместно образовывать элемент опоры для соответствующего садоводческого продукта А.

Более подробно, как видно, например, на фиг. 7, каждый ролик 13 имеет осесимметричное удлинение и имеет в своей центральной области вогнутость, заданную поперечным сужением. Каждое яблоко устойчиво опирается на боковую поверхность двух последовательных роликов 13 точно в их вогнутостях. Однако не исключена возможность придания роликам 13 различной формы или обеспечения для каждого элемента 11 двух параллельных рядов роликов 13, например, имеющих уплощенную форму (например, дисков) и с переменным поперечным сечением, которые работают совместно, как два отдельных ролика 13 на прилагаемых фигурах.

Каждый ролик 13 перемещают соответствующим первым тяговым устройством по первому замкнутому пути, который образует с одной из своих частей соответствующий первый участок и может содержать, например, первый ремень 14, расположенный между смежными в боковом направлении рядами роликов 13 и намотанный вокруг двух или более первых шкивов 15. Каждый ролик 13 перемещают по соответствующему первому замкнутому пути соответствующей первой опорой 16, которая соединена с первым ремнем 14. Благодаря смещенному расположению первые опоры 16 расположены последовательно и поочередно между роликами 13, занимающими уменьшенное количество пространства, поскольку они не являются взаимно смежными в боковом направлении, а на практике также расположены в ряд.

Предпочтительно систему 12 наблюдения размещают внутри туннеля 17, который пересекают первые участки смежных в боковом направлении траекторий В так, чтобы обеспечить получение информации, относящейся к параметру, представляющему интерес для каждого садоводческого продукта А в условиях низкой яркости. Низкая яркость предпочтительна для оптимальной работы видеокамер (слишком много света могло бы помешать получению четкого изображения). Кроме того, это позволяет обеспечить однородные условия яркости все время, избежав влияния внешних условий и изменений освещенности, которые могут возникнуть в окружающей среде.

Следует отметить, что во второй станции 20 каждое зажимное устройство 24 также может цикличе-

ски перемещаться по второму частичному участку одной из траекторий В, расположенному после первого участка, и, если точнее, его перемещают соответствующим вторым тяговым устройством по второму замкнутому пути, который образует с одной из своих частей соответствующий второй участок.

Второе устройство также может содержать, например, по меньшей мере один второй ремень 27 (и, например, два, расположенных по бокам, как на прилагаемых фигурах), намотанный вокруг двух или более вторых шкивов 28. В этом контексте каждое зажимное устройство 24 перемещают по соответствующему второму замкнутому пути с помощью соответствующей второй опоры 29, которая соединена со вторым ремнем 27.

Благодаря смещению вторые опоры 29 также расположены последовательно и поочередно между указанными зажимными устройствами 24, занимая уменьшенное пространство, поскольку они не являются взаимно смежными в боковом направлении, но на практике расположены в ряд.

С дальнейшей ссылкой на предпочтительное конструктивное решение и на фиг. 14-18 каждый третий элемент 31, который, в свою очередь, может циклически перемещаться по третьему частичному участку одной из двух траекторий В, расположенному после соответствующего второго участка, содержит лоток 33, выполненный с возможностью поддержки и размещения в нем соответствующего садоводческого продукта А. Таким образом, каждый лоток 33 перемещают соответствующим третьим устройством для перемещения по третьему замкнутому пути, который образует с одной из своих частей соответствующий третий участок каждой из траекторий В.

Аналогично тому, что было отмечено для первого и второго устройств, третье устройство также может содержать, например, третий ремень 34 (или подобное тяговое устройство), намотанный вокруг двух или более третьих шкивов. В решении на показанных фигурах один третий ремень 34 (с соответствующими третьими опорами лотков 33) расположен между двумя рядами расположенных в шахматном порядке лотков 33. Следовательно, также устройства, которые являются частью третьего тягового устройства 34 и отвечают за перемещение лотков 33, благодаря смещению занимают уменьшенное количество пространства, позволяя ограничить общую занимаемую площадь.

Предпочтительно, и как можно, в частности, сделать вывод из фиг. 16 и 18, каждый лоток 33 может вращаться, по меньшей мере частично, вокруг главной оси, которая поперечна соответствующему третьему участку. Для каждого лотка 33 это обеспечивает возможность его временного перехода, приводимого в действие средством 32 из по существу горизонтального расположения, в котором соответствующий садоводческий продукт А обычно/стандартным образом транспортируют вдоль соответствующего третьего участка, в наклонное (или даже вертикальное) расположение для разгрузки соответствующего садоводческого продукта А к одной из областей сбора.

Следует отметить, что несколько лотков 35, которые ведут к соответствующим областям сбора, предпочтительно расположены вдоль третьей станции 30.

Когда средство 32 приводит в действие вращение лотка 33 из горизонтального расположения к наклонному расположению (по существу, согласно известным способам), яблоко А, которое до этой точки было перемещено лотком 33, падает или катится под действием силы тяжести в направлении желоба 35, который транспортирует его к назначенной области сбора.

Таким образом, электронный блок контроля и управления может приводить в действие вращение каждого лотка 33 выборочно в одном из желобов 35, чтобы фактически сортировать на однородные подгруппы (собранные в соответствующих областях сбора) всю массу яблок, первоначально поданных на первую станцию 10.

Таким образом, уже была описана работа устройства 1 согласно изобретению и способы, с помощью которых оно достигает намеченных задач.

Фактически уже было показано, что крайне неоднородные яблоки подают на первую станцию 10, и они устойчиво опираются на первые элементы 11 (последовательные пары роликов 13), которые перемещаются в конфигурации со смещением по первому участку параллельных траекторий В (которые прямые или даже криволинейны).

После анализа системой 12 наблюдения, которая обнаруживает один или более представляющих интерес/заданных параметров, предоставляя их в блок контроля и управления, в конце первого участка траекторий В яблоки захватывают с помощью вторых элементов 21 (зажимных устройств 24), которые перемещаются в конфигурации со смещением вдоль второго участка смежных в боковом направлении траекторий В.

Пока яблоки перемещаются вдоль второго участка, их взвешивают, и соответствующий элемент данных также передают в электронный блок контроля и управления.

На третьей станции 30 продукты А откладывают на соответствующих третьих элементах 31 (лотках 33), которые перемещаются со смещением вдоль третьего участка смежных в боковом направлении траекторий В. В то время как они перемещаются вдоль третьего участка, средство 32, приведенное в действие электронным блоком контроля и управления, заставляет каждое яблоко падать вдоль желоба 35, который ведет к необходимой области сбора.

Однако до достижения третьей станции 30 каждое яблоко перемещается в поле действия промежуточного разгрузочного узла 22, который может быть приведен в действие электронным блоком, чтобы

вызвать падение только тех яблок, которые считаются неподходящими для продолжения перемещения, или которые в любом случае надо отсортировать заранее. Таким образом, узел 22 позволяет достичь намеченной основной задачи и, более подробно, позволяет заранее и своевременно идентифицировать и отделить только те яблоки, которые соответствуют заранее заданному параметру (и, например, таким образом, являются гнилыми, предотвращая загрязнение ими нормальных яблок).

Таким образом, наличие узла 22 представляет несомненный практический интерес, поскольку он обеспечивает дополнительную функциональность для устройства 1, которая отличает его от устройств известного типа.

Кроме того, как уже отмечалось, выбор расположения первых элементов 11, вторых элементов 21 и третьих элементов 31 таким образом, чтобы они были смещены, позволяет удвоить количество яблок, циркулирующих в единицу времени, и, следовательно, производительность, не влияя значительно на общую занимаемую площадь, которая, следовательно, остается небольшой.

Таким образом, задуманное изобретение допускает многочисленные модификации и вариации, которые все находятся в пределах объема прилагаемой формулы изобретения; все детали могут быть дополнительно заменены другими технически эквивалентными элементами.

В показанных примерах вариантов осуществления отдельные характеристики, данные в отношении конкретных примеров, могут фактически быть заменены другими различными характеристиками, которые имеются в других примерах вариантов осуществления.

На практике используемые материалы, а также размеры могут быть любыми согласно требованиям и уровню техники.

Раскрытия в итальянской патентной заявке № 102017000052580, из которой данная заявка испрашивает приоритет, включены в настоящий документ посредством ссылки.

Если за техническими характеристиками, указанными в любой формуле изобретения, следует числовая ссылка и/или сокращения, эти числовые ссылки и/или сокращения были включены с единственной целью повышения ясности формулы изобретения, и соответственно такие числовые ссылки и/или сокращения не оказывают любого ограничивающего влияния на интерпретацию каждого элемента, идентифицированного в качестве примера с помощью такой числовой ссылки и/или сокращений.

#### ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Устройство для обработки садоводческих продуктов (А), содержащее последовательно, по меньшей мере,

первую станцию (10), которая содержит первые элементы (11) для индивидуальной обработки соответствующих садоводческих продуктов (А) и по меньшей мере одну систему (12) наблюдения, управляемую электронным блоком контроля и управления, для сбора информации, относящейся по меньшей мере к одному заданному параметру каждого садоводческого продукта (А),

вторую станцию (20), содержащую вторые элементы (21) для индивидуальной обработки соответствующих садоводческих продуктов (А) и по меньшей мере одно устройство для взвешивания каждого садоводческого продукта (А) в процессе перемещения, управляемого электронным блоком, и

третью станцию (30), содержащую третьи элементы (31) для индивидуальной обработки соответствующих садоводческих продуктов (А) и средство (32) для выборочной транспортировки каждого садоводческого продукта (А) в процессе перемещения к одной из по меньшей мере двух станций сбора, выполненные с возможностью приведения в действие электронным блоком для сортировки садоводческих продуктов (А) по меньшей мере на две соответствующие однородные подгруппы в зависимости от информации, полученной системой (12) наблюдения и/или взвешивающим устройством,

отличающееся тем, что вторая станция (20) содержит промежуточный разгрузочный узел (22), выполненный с возможностью избирательного приведения в действие электронным блоком для досрочной разгрузки садоводческих продуктов (А), обрабатываемых вторыми элементами (21).

2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что для каждого садоводческого продукта (А) в процессе перемещения через вторую станцию (20) электронный блок выполнен с возможностью, по меньшей мере, управления соответствием между заранее заданным параметром и соответствующим элементом данных, полученным одним из системы (12) наблюдения и взвешивающего устройства, расположенного до указанного разгрузочного узла (22), причем электронный блок выполнен с возможностью своевременного приведения в действие узла (22) при обнаружении соответствия.

3. Устройство по п.2, отличающееся тем, что параметр выбран так, что он указывает на гниение садоводческого продукта (А) в процессе перемещения.

4. Устройство по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что каждый из вторых элементов (21) содержит зажимное устройство (24), снабженное рычагами (24а), выполненными с возможностью перемещения между активной конфигурацией, в которой рычаги (24а) удержаны для зажатия соответствующего плодового продукта (А) для его перемещения вдоль второй станции (20), и пассивной конфигурацией, в которой рычаги (24а) удержаны на расстоянии друг от друга, причем каждое из зажимных устройств (24) снабжено кнопкой (24b) для приведения в действие перехода от активной конфи-

гurations к пассивной конфигурации в конечной области второй станции (20), которая расположена поблизости с третьей станцией (30), где имеется неподвижный корпус для воздействия на кнопку (24b) для автоматической доставки каждого садоводческого продукта (А) в процессе перемещения к третьим элементам (31).

5. Устройство по п.4, отличающееся тем, что узел (22) содержит подвижный корпус (25) для воздействия на кнопки (24b), который расположен до неподвижного корпуса и который выполнен с возможностью избирательного приведения в действие для обратимого перехода из неактивного положения, в котором он не оказывает воздействия на кнопки (24b), в активное положение, в котором он расположен так, чтобы воздействовать на кнопки (24b) для обеспечения перехода из активной конфигурации к пассивной конфигурации и последующей досрочной разгрузки садоводческих продуктов (А) до достижения третьей станции (30).

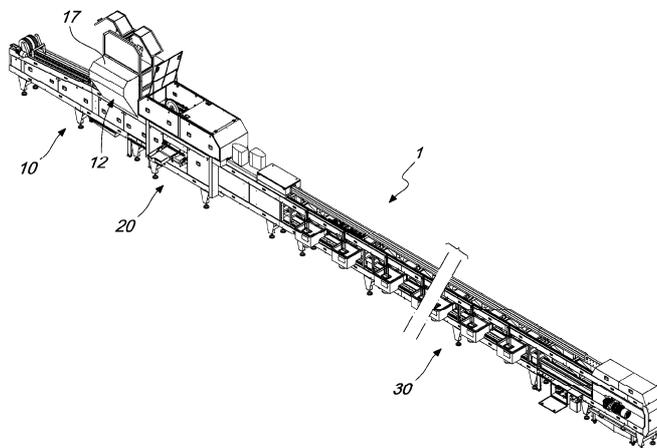
6. Устройство по п.5, отличающееся тем, что узел (22) содержит управляющий привод (26), выполненный с возможностью избирательного приведения в действие электронным блоком для подвижного корпуса (25), состоящего, по существу, из профилированного кулачка, выполненного с возможностью перемещаться между активным положением, в котором предпочтительный профиль кулачка расположен так, чтобы воздействовать на кнопки (24b), и пассивным положением, в котором он не оказывает воздействия на кнопки (24b).

7. Устройство по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что первые элементы (11), вторые элементы (21) и третьи элементы (31) смещены вдоль двух соответствующих параллельных траекторий (В) для продвижения садоводческих продуктов (А) на каждой станции (10, 20, 30), и ввиду смещения каждый элемент (11, 21, 31), перемещающийся по одной из траекторий (В), отклонен в поперечном направлении относительно соответствующих элементов (11, 21, 31), которые выполнены с возможностью перемещения по другой из траекторий (В).

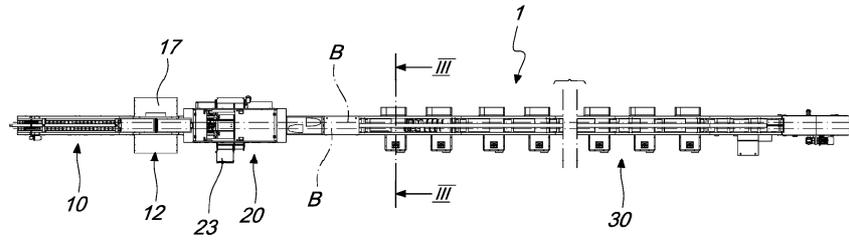
8. Устройство по п.7, отличающееся тем, что каждый из первых элементов (11), выполненных с возможностью циклического перемещения по первому частичному участку одной из траекторий (В), содержит по меньшей мере одну пару роликов (13), расположенных во взаимной близости с по существу горизонтальной продольной осью, которая перпендикулярна первому участку, с совместным образованием элемента опоры для соответствующего садоводческого продукта (А), причем каждый из роликов (13) выполнен с возможностью перемещения соответствующим первым тягловым устройством по первому замкнутому пути, образующему с одной из своих частей соответствующий первый участок.

9. Устройство по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что каждый из третьих элементов (31), выполненных с возможностью циклического перемещения по третьему частичному участку одной из траекторий (В), расположенных после второй станции (20), содержит лоток (33), который выполнен с возможностью поддержки и размещения в нем соответствующего садоводческого продукта (А), причем каждый из лотков (33) выполнен с возможностью перемещения соответствующим третьим устройством для перемещения по третьему закрытому пути, который образует с одной из своих частей соответствующий третий участок.

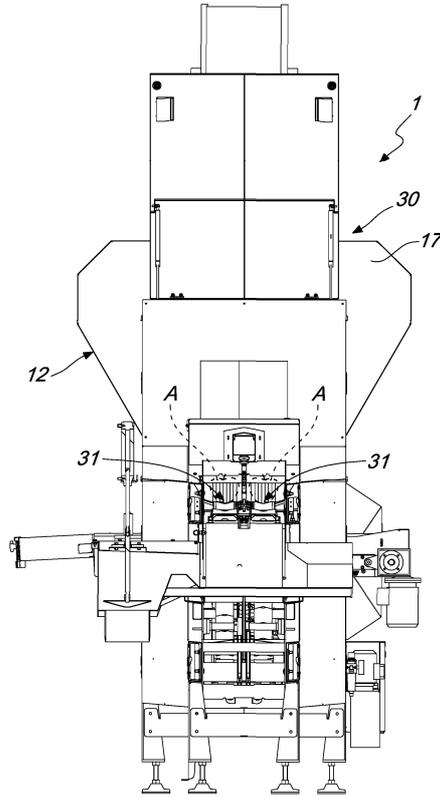
10. Устройство по п.9, отличающееся тем, что каждый из лотков (33) выполнен с возможностью вращения, по меньшей мере частично, вокруг главной оси, являющейся поперечной к соответствующему третьему участку, для его временного перехода, управляемого средством (32), от по существу горизонтального расположения, в котором соответствующий садоводческий продукт (А) транспортируют стандартным образом вдоль соответствующего третьего участка, в наклонное расположение для выгрузки соответствующего садоводческого продукта (А) на одну из станций сбора.



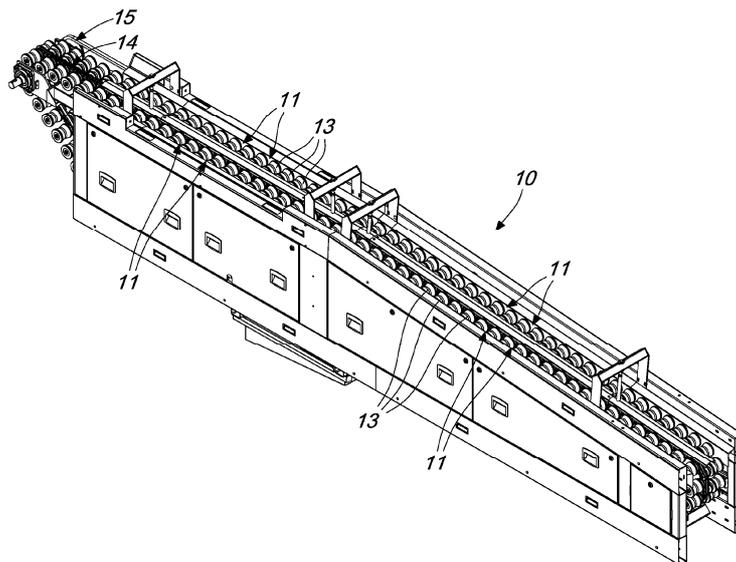
Фиг. 1



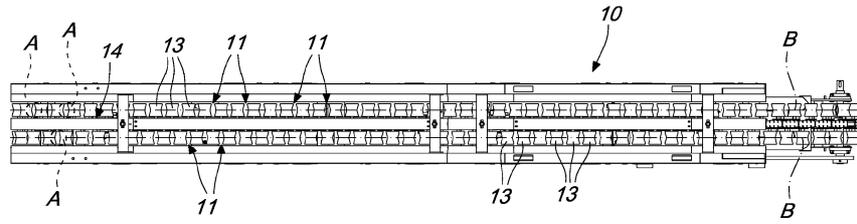
Фиг. 2



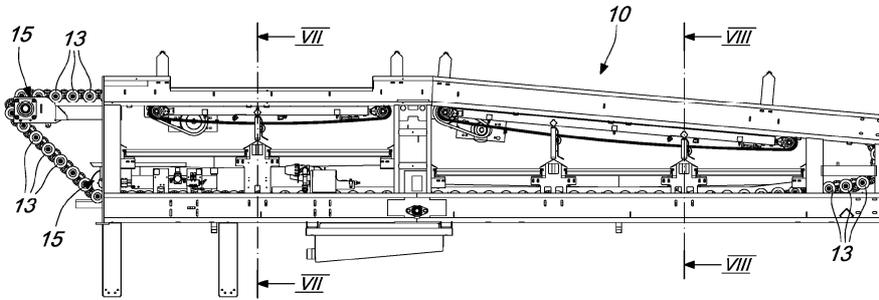
Фиг. 3



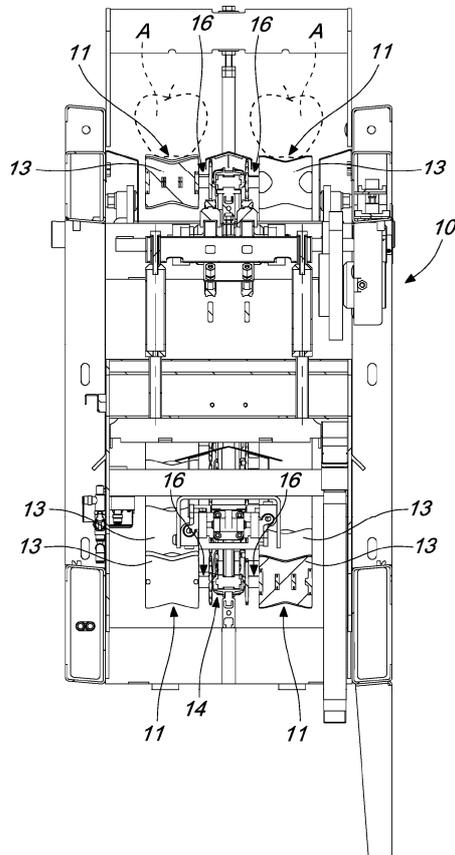
Фиг. 4



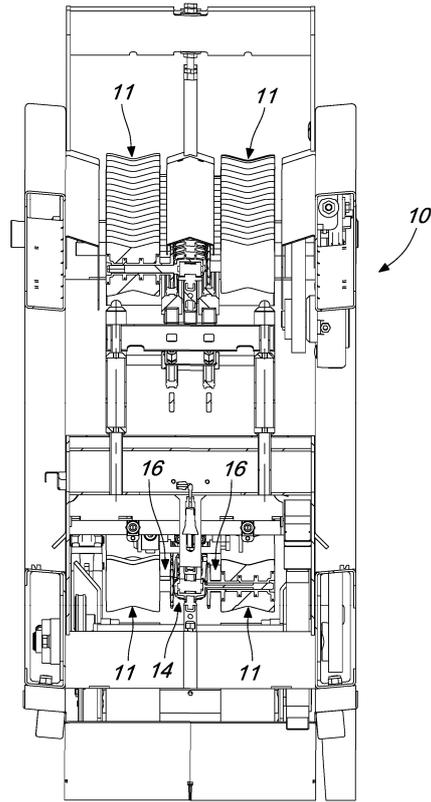
Фиг. 5



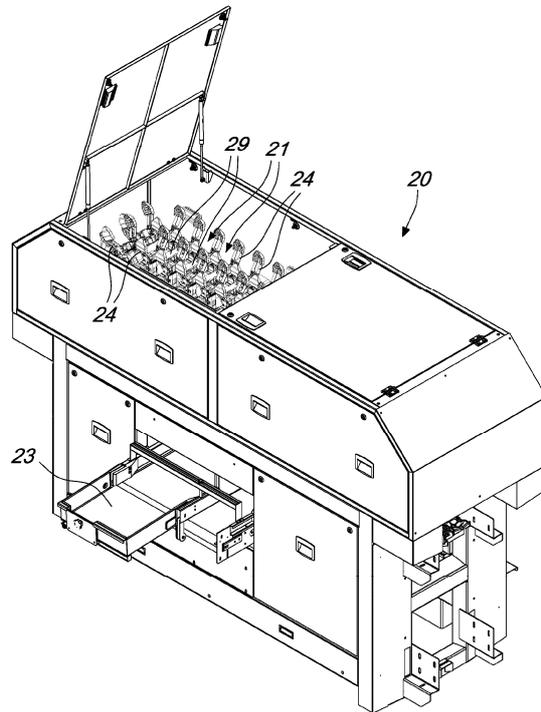
Фиг. 6



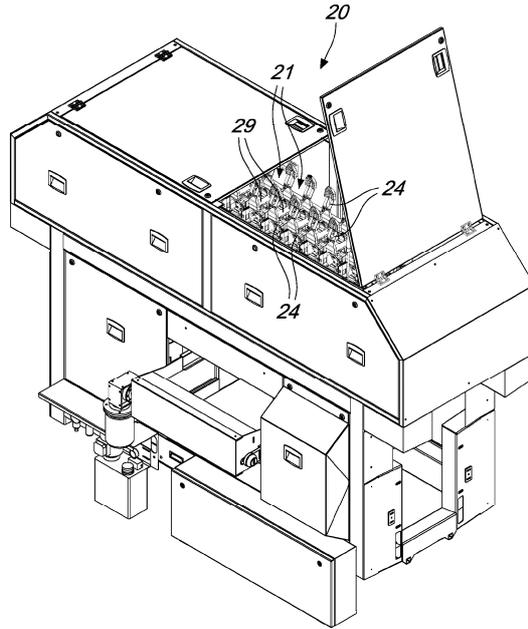
Фиг. 7



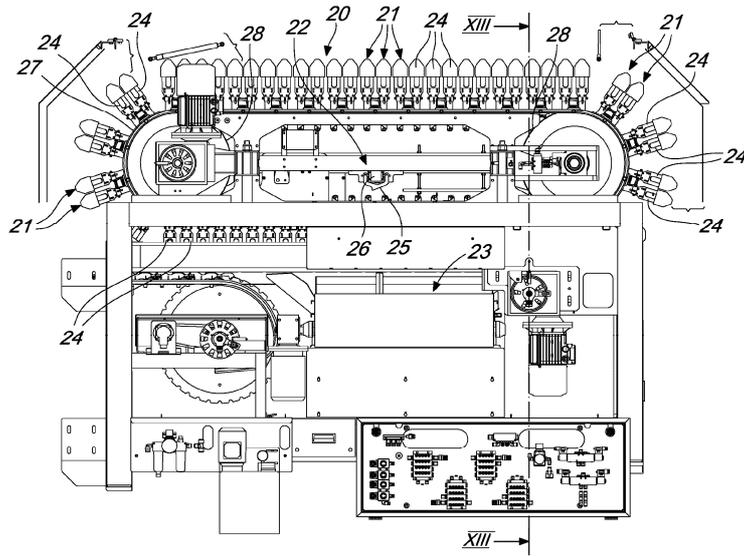
Фиг. 8



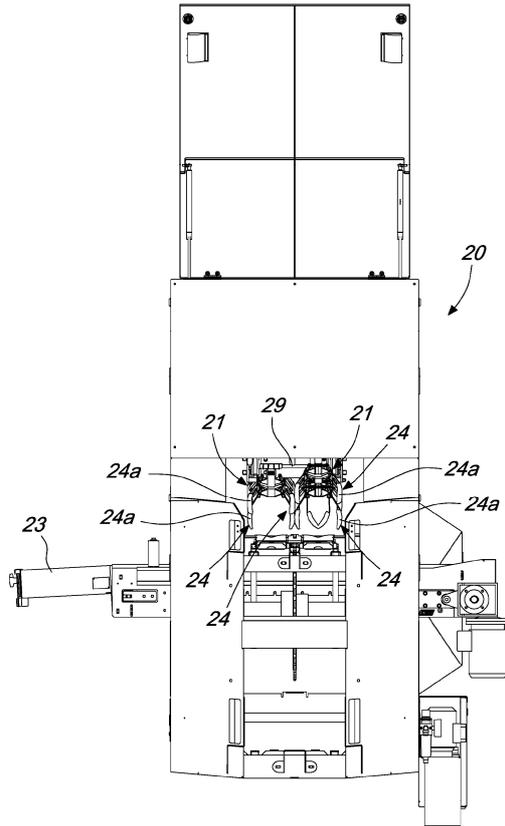
Фиг. 9



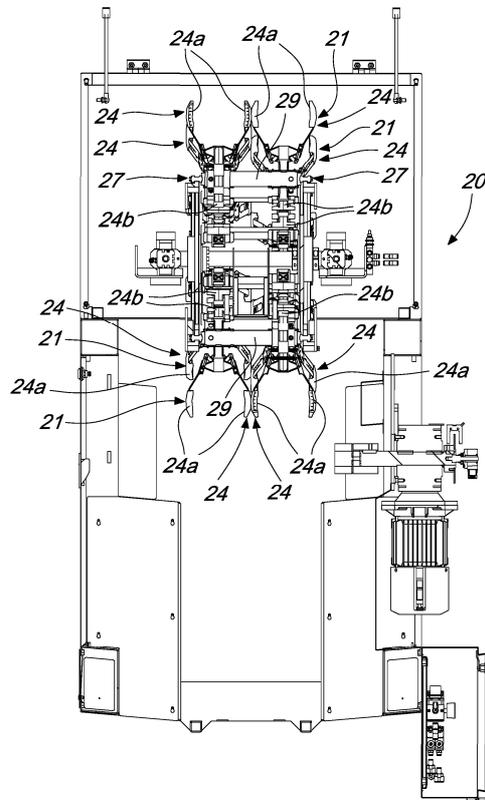
Фиг. 10



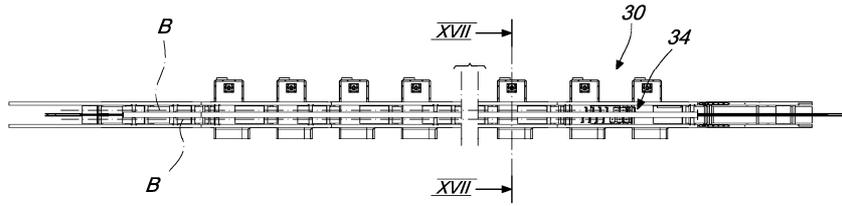
Фиг. 11



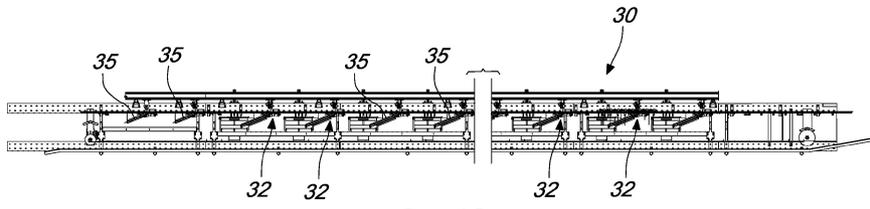
Фиг. 12



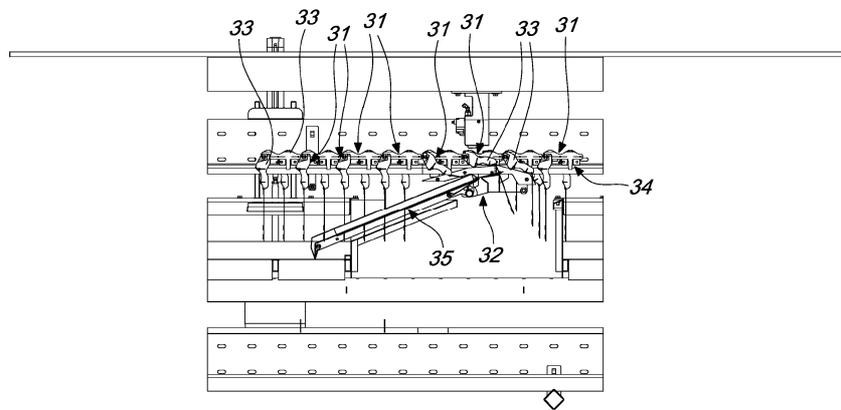
Фиг. 13



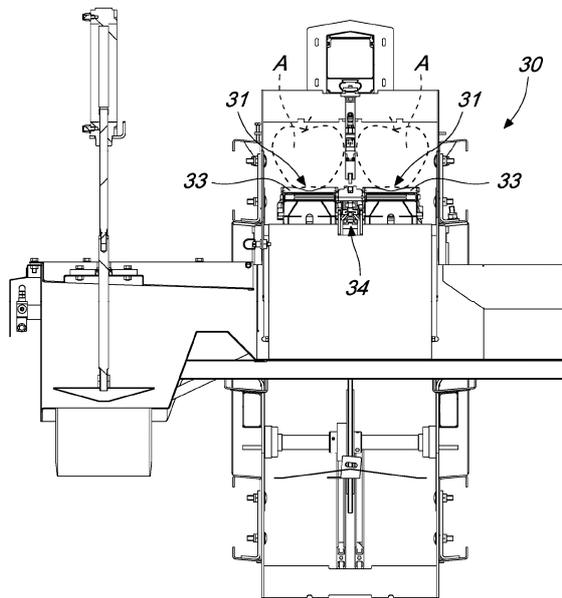
Фиг. 14



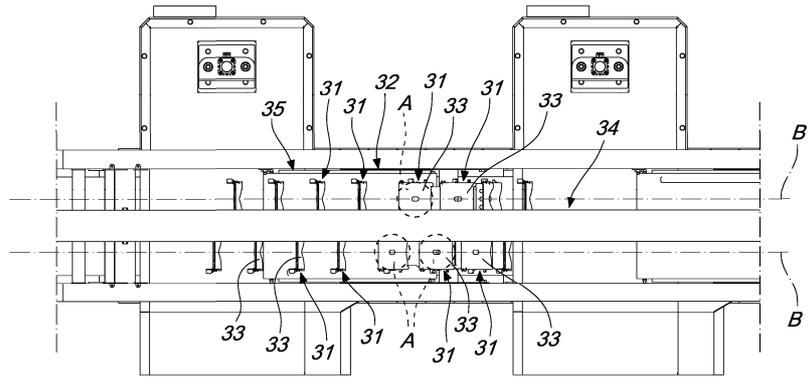
Фиг. 15



Фиг. 16



Фиг. 17



Фиг. 18

