

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(21) **201992699** (13) **A1**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2020.03.12

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

(22) Дата подачи заявки
2018.05.11

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОБРАБОТКИ САДОВОДЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ

(31) **102017000052593**

(72) Изобретатель:
Бенедетти Лука (IT)

(32) **2017.05.16**

(33) **IT**

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

(86) **PCT/IB2018/053295**

(87) **WO 2018/211384 2018.11.22**

(71) Заявитель:
УНИТЕК С.П.А. (IT)

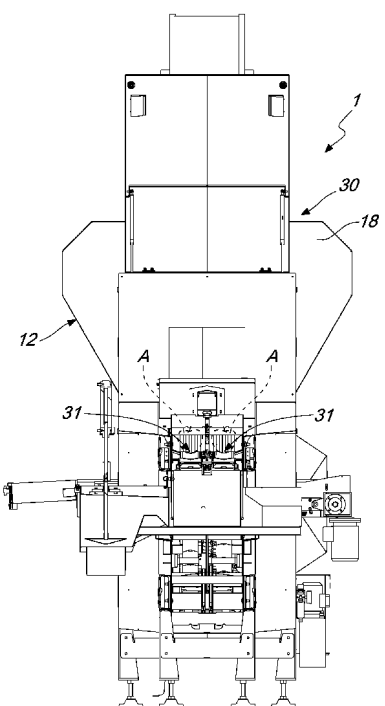
(57) Устройство для обработки садоводческих продуктов (А), которое содержит последовательно, по меньшей мере, первую станцию (10), которая содержит первые элементы (11) для индивидуальной обработки соответствующих садоводческих продуктов (А) и по меньшей мере одну систему (12) наблюдения для получения информации, относящейся по меньшей мере к одному параметру, представляющему интерес, для каждого садоводческого продукта (А); вторую станцию (20), которая содержит 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; и третью станцию (30), которая содержит третьи элементы (31) для индивидуальной обработки соответствующих садоводческих продуктов (А) и средство (32) для выборочной транспортировки каждого садоводческого продукта (А) в процессе перемещения в одну по меньшей мере из двух областей сбора, для сортировки садоводческой продукции (А) по меньшей мере на две соответствующие однородные подгруппы в зависимости от информации, полученной системой (12) наблюдения и/или взвешивающим устройством. Первые элементы (11), вторые элементы (21) и третьи элементы (31) смещены вдоль двух соответствующих смежных в боковом направлении траекторий (В) для продвижения садоводческих продуктов (А); на каждой станции (10, 20, 30) и из-за смещения каждый элемент (11, 21, 31), движущийся вдоль одной из траекторий (В), отклонен в поперечном направлении относительно соответствующих элементов (11, 21, 31), которые могут двигаться по другой из траекторий (В).

201992699

A1

A1

201992699



ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

2420–559971EA/072

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОБРАБОТКИ САДОВОДЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ

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: на каждой станции продукты перемещаются один за другим в ряд по заранее заданному пути благодаря действию соответствующих отдельных элементов передачи.

Первую станцию заполняют несортированной массой яблок, которая, таким образом, обладает большой неоднородностью с точки зрения размеров, цвета, качества и так далее. На 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 представляющих интерес свойств и параметров.

С этой 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 вдоль третьей станции, в зависимости от полученной конкретной информации каждое яблоко отправляют посредством 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 содержимым для отправки на упаковку с целью продажи (или, очевидно, для дальнейшей обработки или проверки).

Однако, это конструктивное решение не лишено недостатков.

Как уже упоминалось, на трех станциях, определенных выше, яблоки перемещаются (горизонтально) одно за другим в ряд по траектории, обычно прямолинейной, установленной элементами передачи, которые работают на каждой станции.

В такой конфигурации, очевидно, производительность устройства (понимаемая как количество яблок, переданных и обработанных в единицу времени) определяется самой медленной из трех станций: это очень нежелательный предел, поскольку часто по меньшей мере одна из трех станций должна работать на умеренных скоростях из-за технологических ограничений, связанных с типом задействованных элементов и выполняемых таким образом операций с продуктами.

Следует, однако, отметить, что, по-видимому, более очевидное решение проблемы, состоящее в простом расположении двух или более одинаковых линий параллельно друг другу, часто неосуществимо, поскольку это повлечет за собой чрезмерное увеличение занимаемой площади, что на практике столь же нежелательно, как и ограниченная производительность, описанная выше.

Задачей настоящего изобретения является решение проблем, описанных выше, путем предоставления устройства, способного выполнять множество способов обработки яблок или других садоводческих продуктов, обеспечивая высокую производительность и ограниченное количество занимаемой площади.

В рамках этой задачи целью изобретения является предоставление устройства, способного равномерно распределять яблоки или другие садоводческие продукты, обеспечивая высокую производительность и ограниченное количество занимаемой площади.

Другой целью изобретения является предоставление устройства, которое обеспечивает высокую надежность в работе.

Другая цель настоящего 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.

Еще одной целью изобретения является предоставление устройства, которое требует небольших затрат и является безопасным в использовании.

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

Дополнительные характеристики и преимущества изобретения станут более очевидными из описания предпочтительного, но не исключительного варианта осуществления устройства согласно изобретению, проиллюстрированного посредством 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 садоводческой продукции А (для простоты показана только на некоторых фигурах пунктирными линиями) обычно обозначают ссылкой позицией 1.

В связи с этим указывается, что в предпочтительном применении изобретения садоводческие(ая) продукты(продукция) А представляют собой яблоки, которые обычно подают в устройство 1 по существу 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 том, чтобы разделить яблоки

на однородные подгруппы, в то же время отделяя яблоки, которые являются гнилыми или иным образом непригодными для продажи.

В любом случае следует указать, что в целом не исключено использование устройства 1 согласно изобретению для других видов обработки и/или для других фруктов или садоводческих продуктов А, что не является, таким образом, отказом от заявленного в настоящем документе объема защиты. Таким образом, в более общем смысле, если на 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 пропускают садоводческие продукты А для того, чтобы подвергнуть их обработкам и/или проверкам, для которых каждая станция 10, 20, 30 предназначена. Хотя на прилагаемых фигурах показано устройство 1, которое имеет только три станции 10, 20, 30, следует отметить, что не исключено снабжение указанного устройства 1 дополнительными станциями, будь то предыдущая, следующая или промежуточная, по отношению к трем только что представленным станциям.

Первая станция 10, которую, как уже упоминалось, можно заполнять непосредственно яблоками, которые еще не отсортированы, только собранными с полей, содержит первые элементы 11 для индивидуальной обработки соответствующих садоводческих продуктов А (таким образом, каждый первый элемент 11 способен перемещать максимум один отдельный садоводческий продукт А).

Поскольку каждое яблоко подают в соответствующий первый элемент 11, перед первой станцией 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), способную получать информацию, относящуюся по меньшей мере к одному параметру, представляющему интерес, для каждого садоводческого продукта А.

В связи с этим следует указать, что полученных параметров может быть несколько, выбранных, например, (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 соответствующих садоводческих продуктов А (полученных прямо или непрямо из первых элементов 11). Таким образом, каждый второй элемент 21 также способен перемещать 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.

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 из вторых элементов 21). Следовательно, также каждый третий элемент 31 способен перемещать максимум один отдельный садоводческий продукт А.

Третья станция 30 содержит, кроме того, средства 32 для выборочной транспортировки каждого садоводческого продукта А в процессе перемещения в одну из по меньшей мере двух областей сбора. Благодаря средствам 32, таким образом, можно сортировать садоводческие продукты 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 другой садоводческой продукции А), подаваемой в несортированном виде.

Следует указать, что приведение в действие средства 32 обычно передают электронному блоку контроля и управления (контроллеру, компьютеру, персональному компьютеру или другим), который (также по существу известными способами) способен принимать информацию, полученную от системы 12 наблюдения и/или от взвешивающего устройства и, соответственно, подавать команду средству(ам) 32 в зависимости от заранее заданного критерия классификации (который при необходимости также можно перепрограммировать).

Путем перекрестной ссылки на данные, собранные в диапазоне параметров, ранее назначенных для каждой области, электронный блок фактически способен идентифицировать для каждого садоводческого продукта А в процессе перемещения более подходящую область сбора и, следовательно, активировать средства 32, которые, таким образом, отправляют в каждую область только те яблоки, которые находятся в пределах диапазона назначенных для нее параметров.

В каждой области сбора (которых может быть любое количество в зависимости от конкретных требований), очевидно, можно размещать корзины или контейнеры другого типа так, чтобы можно было немедленно использовать собранные и равномерно отсортированные яблоки (для отправки их на упаковку, для дальнейшей обработки и/или размещения их для продажи).

Согласно изобретению, первые элементы 11, вторые элементы 21 и третьи элементы 31 смещены вдоль двух соответствующих смежных в боковом направлении траекторий В для продвижения садоводческих продуктов А (траектории В показаны для простоты 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, таким образом, 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).

Инновационный выбор смещения элементов 11, 21, 31, которые, следовательно, перемещаются вдоль двух параллельных рядов, но с постоянным взаимным отклонением, позволяет достичь намеченной задачи. Прежде всего, фактически, в отношении линий известного типа (где яблоки движутся в ряд по одной и той же траектории) производительность устройства 1 явно удваивается без необходимости воздействия на различные рабочие механизмы и, следовательно, даже принимая присущие им ограничения скорости.

В то же время смещение позволяет ограничить занимаемую площадь (она не удваивается по сравнению с известными линиями, а лишь слегка увеличивается). Фактически вспомогательные конструкции и механизмы, предназначенные для правильной работы и, в частности, для управления каждым отдельным элементом 11, 21, 31 (а также любыми другими механизмами, выполняющими другие функции), вследствие смещения не должны быть обязательно смежными в боковом направлении (что может привести к чрезмерному увеличению общей занимаемой площади), но могут по меньшей мере частично располагаться последовательно и поочередно в направлении, заданном траекториями В (каждая смежная в боковом направлении с соответствующим элементом 11, 21, 31), значительно уменьшая межцентровое расстояние, необходимое между двумя траекториями В (и двумя рядами элементов 11, 21, 31, которые перемещаются вдоль них).

В предпочтительном варианте осуществления, предложенном в качестве неограничивающего примера применения изобретения (Фиг.4–8), каждый первый элемент 11, который может циклически перемещаться по первому частичному участку одной из траекторий В, содержит по меньшей мере одну пару роликов 13, расположенных во взаимной близости/смежно 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.

Кроме того, следует отметить, что без отказа от заявленного в настоящем документе объема защиты, этот результат может быть получен также посредством

предоставления роликов 13, имеющих другую форму, и также не исключено расположение под прямыми углами к первой части и вместо одного ролика 13, множество уплощенных роликов 13 (как набор дисков) с переменным поперечным сечением, которые работают совместно, как один ролик 13 на прилагаемых фигурах.

Каждый ролик 13 перемещают соответствующим первым тяговым устройством 14 по первому замкнутому пути, который образует с одной из своих частей соответствующую первую часть.

Первое тяговое устройство 14 может содержать, например, первый ремень 15, расположенный между смежными в боковом направлении рядами роликов 13 и намотанный вокруг двух или более первых шкивов 16. В этом контексте каждый ролик 13 перемещают по соответствующему первому замкнутому пути посредством соответствующей первой опоры 17, которая соединена с первым ремнем 15: таким образом, следует отметить, что механизмы, которые являются частью первого тягового устройства 14 и отвечают за перемещение роликов 13, и, в частности, первые опоры 17, расположены последовательно и поочередно между роликами 13, занимая уменьшенное пространство, поскольку они не являются взаимно смежными в боковом направлении, а на практике также расположены в ряд.

Предпочтительно, систему 12 наблюдения размещают внутри туннеля 18, который пересекают первые части 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.

С дальнейшей ссылкой на предпочтительное конструктивное решение, и в частности на Фиг.9–13, каждый второй элемент 21, который, в свою очередь, может циклически перемещаться по второму частичному участку одной из двух траекторий В, расположенных после соответствующего первого участка, содержит зажимное устройство 22 для захвата соответствующего садоводческого продукта А.

Каждое зажимное устройство 22 перемещают соответствующим вторым устройством 23 с перемещением по второму замкнутому пути, который образует с одной из своих частей соответствующий второй участок.

Как уже упоминалось для первого устройства 14, второе устройство 23 также может содержать, например, по меньшей мере один второй ремень 24 (и, например, два, расположенных сбоку, как на прилагаемых фигурах), обернутый вокруг двух или более вторых шкивов 25. В этом контексте каждое зажимное устройство 22 перемещают по соответствующему второму замкнутому пути посредством соответствующей второй опоры 26, которая соединена со вторым ремнем 24.

Следует отметить, что вторые опоры 26 также расположены последовательно и

поочередно между зажимными устройствами 22, занимая уменьшенное пространство, поскольку они не являются смежными друг с другом в боковом направлении, а на практике расположены в ряд.

Преимущественно каждое зажимное устройство 22 снабжено кнопкой 22а разгрузки, по существу известного типа, которая может быть активирована для автоматического открывания рычагов зажимного устройства 22. Например (Фиг.13), указанная кнопка 22а может быть расположена в верхней части зажимного устройства 22 (напротив свободных концов его рычагов) и может быть связана с механизмом, обычно расположенным так, чтобы препятствовать воздействию упругих элементов, сила сцепления которых направлена на то, чтобы открывать рычаги зажимного устройства 22.

Следовательно, на концевой части каждой второй части, направленной к третьей станции 30, имеется неподвижный корпус для воздействия на кнопки 22а. Это задает автоматическое приведение в действие кнопок 22а (при достижении указанной концевой части вторых частей) и последующую разгрузку (под действием силы тяжести) садоводческой продукции А, захваченной зажимными устройствами 22, в направлении соответствующих третьих элементов 31 третьей станции 30.

Очевидно, что закрытие рычагов зажимных устройств 22 приводят в действие с противоположной стороны, когда указанные зажимные устройства возвращаются к началу второй части для того, чтобы захватить каждое яблоко, передаваемое туда роликами 13 первой станции 10.

Теперь следует указать, что взвешивающее устройство также может быть выбрано из множества известных типов и, таким образом, может служить для непосредственного практического применения для специалиста в данной области техники (как и, кроме того, система 12 наблюдения). Поэтому следует упомянуть возможность того, что каждое зажимное устройство 22 может быть временно поднято относительно вертикальной высоты, на которой оно перемещается вперед по второй части траектории В: из-за подъема зажимное устройство 22 временно опирается на соответствующую вторую опору 26 только своим весом (который известен) и весом переносимого яблока. Поэтому во время подъема зажимное устройство 22 взвешивают тензодатчиком (или другим устройством) для того, чтобы получить требуемый элемент данных, связанный с весом яблока.

Преимущественно, вторая станция 20 содержит промежуточный разгрузочный узел 27 (Фиг.11), который может быть приведен в действие избирательно для управления разгрузкой садоводческих продуктов А, при ее перемещении вторыми элементами 21, в зависимости от информации, полученной системой 12 наблюдения и/или взвешивающим устройством и, следовательно, перед доставкой на третью станцию 30.

Следовательно, для этой цели разгрузочным узлом 27 также предпочтительно управляют посредством электронного блока контроля и управления.

Узел 27 содержит подвижный корпус 28 для воздействия на кнопки 22а, который расположен вдоль каждого второго участка двух траекторий В и предпочтительно (но не

исключительно) после взвешивающего устройства (так, чтобы иметь возможность выбирать досрочную разгрузку также в зависимости от веса). Таким образом, подвижный корпус 28 может быть приведен в действие для перехода из неактивной конфигурации, в которой он не оказывает воздействия на кнопки 22а, в активную конфигурацию, в которой он расположен так, чтобы воздействовать на кнопки 22а, для досрочной разгрузки садоводческих продуктов А до третьей станции 30.

Со ссылкой на предпочтительное решение, проиллюстрированное фактически на Фиг.11, подвижный корпус 28 представляет собой своего рода соответствующим образом профилированный кулачок, который может качаться вокруг рабочей оси, которая совмещена с траекториями В. Качание (приводимое в действие соответствующим приводом 29, который, в свою очередь, приводит в действие блок контроля и управления) перемещает кулачок из неактивной конфигурации, в которой он никоим образом не оказывает воздействия на кнопки 22а, в активную конфигурацию и наоборот. В активной конфигурации предпочтительный профиль кулачка расположен так, чтобы воздействовать на кнопки 22а так, чтобы автоматически приводить в действие открытие рычагов соответствующего зажимного устройства 22.

Наличие разгрузочного узла 27 представляет несомненный практический интерес, поскольку он предлагает выбор дополнительной функциональности, которая фактически состоит из возможности задать дополнительный параметр классификации или разделения яблок, предотвращая их прохождение к третьей станции 30 при обнаружении соответствующих выбранных условий.

Например, можно избежать отправки на третью станцию 30 всех яблок, которые, как обнаружила система 12 наблюдения, прогнили внутри, таким образом обеспечивая их быстрое удаление из устройства 1. Это очень важно, поскольку в противном случае они будут оставаться рядом или в контакте с другими, потенциально способствуя также гниению последних.

Далее со 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, расположенных после соответствующей второй части, содержит лоток 33, выполненный с возможностью поддержки и размещения в нем соответствующего садоводческого продукта А. Таким образом, каждый лоток 33 перемещают соответствующим третьим тяговым устройством 34 по третьему замкнутому пути, который образует с одной из своих частей соответствующий третий участок каждой из траекторий В.

Как уже упоминалось для первого устройства 14 и второго устройства 23, третье устройство 34 также может, например, содержать третий ремень 35 (или аналогичный тяговый механизм), намотанный вокруг двух или более третьих шкивов. Один третий ремень 35 (с соответствующими третьими опорами лотков 33) расположен между двумя смещенными рядами лотков 33.

Таким образом, также механизмы, которые являются частью третьего тягового

устройства 34 и отвечают за перемещение лотков 33, также занимают уменьшенное пространство, позволяя ограничить общий объем.

Предпочтительно, и как можно видеть, в частности, на Фиг.16 и 18, каждый лоток 33 может вращаться по меньшей мере частично вокруг главной оси, которая является поперечной к соответствующему третьему участку, для его временного перехода, управляемого средством(ами) 32, из по существу горизонтального расположения, в котором соответствующий садоводческий продукт А обычно/стандартно/в стандартном режиме транспортируют по соответствующему третьему участку, в наклонное (или даже вертикальное) расположение для разгрузки соответствующего садоводческого продукта А в одну из областей сбора.

Следует отметить, что несколько желобов 36, которые ведут к соответствующим областям сбора, предпочтительно расположены вдоль третьей станции 30.

Когда средство 32 приводит в действие вращение лотка 33 от горизонтального расположения к наклонному расположению (согласно по существу известным способам), яблоко А, которое переносит лоток 33 до этой точки, падает или катится под действием силы тяжести в направлении желоба 36, который передает его к назначенной области сбора.

Электронный блок контроля и управления, таким образом, может контролировать вращение каждого лотка 33 в выбранном одном из желобов 36, фактически для сортировки в однородные подгруппы (собираемые в соответствующих областях сбора) всей массы яблок, первоначально поданных на первую станцию 10.

Таким образом, уже показана работа устройства 1 согласно изобретению, а также способы, посредством которых оно достигает намеченной задачи и целей.

Фактически уже было показано, что на первую станцию 10 подают крайне неоднородные яблоки, которые устойчиво опираются на первые элементы 11 (последовательные пары роликов 13), которые перемещаются в конфигурации со смещением друг относительно друга вдоль первого участка смежных в боковом направлении траекторий В (прямолинейных или также криволинейных).

После анализа системой 12 наблюдения, которая обнаруживает один или более заданных/представляющих интерес параметров, предоставляя их блоку контроля и управления, в конце первого участка траекторий В яблоки захватывают посредством вторых элементов 21, которые перемещаются в конфигурации со смещением друг относительно друга 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.

До достижения третьей станции 30 каждое яблоко проходит в область промежуточного разгрузочного узла 27, который может быть приведен в действие электронным блоком для того, чтобы вызвать падение только тех яблок, которые считаются неподходящими для продвижения дальше.

На третьей станции 30 продукцию А размещают на соответствующих лотках 33 (третьи элементы 31), которые перемещаются со смещением вдоль третьего участка смежных в боковом направлении траекторий В. В то время как они движутся вдоль третьего участка, средство 32, приводимое в действие электронным блоком контроля и управления, заставляет каждое яблоко падать вдоль желоба 36, который приводит к требуемой области сбора.

Как уже наблюдалось неоднократно, следовательно, выбор смещения первых элементов 11, вторых элементов 21 и третьих элементов 31 позволяет удвоить количество яблок, циркулирующих в единицу времени, и, следовательно, производительность, не оказывая существенного влияния на общий объем, который при этом остается небольшим.

Таким образом, устройство 1 согласно изобретению способно равномерно распределять яблоки или другую садоводческую продукцию А, обеспечивая высокую производительность и небольшие объемы (и предлагая дополнительные варианты посредством промежуточного разгрузочного узла 27).

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

В показанных примерах вариантов осуществления отдельные характеристики, приведенные 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.

Раскрытие итальянской патентной заявке № 102017000052593, приоритет которой испрашивает настоящая заявка, включены в настоящий документ посредством ссылки.

Если за техническими признаками, указанными в любом пункте формулы 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 никакого ограничивающего влияния на интерпретацию каждого элемента, идентифицированного в качестве примера посредством 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 для сбора информации, относящейся к по меньшей мере одному заданному параметру каждого садоводческого продукта (А),

- вторую станцию (20), которая содержит 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, и

- третью станцию (30), которая содержит 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 областей сбора, для сортировки садоводческих продуктов (А) на по меньшей мере две соответствующие однородные подгруппы в зависимости от информации, полученной посредством системы (12) наблюдения и/или посредством взвешивающего устройства,

отличающееся тем, что первые элементы (11), вторые элементы (21) и третьи элементы (31) смещены вдоль двух соответствующих смежных в боковом направлении траекторий (В) для продвижения садоводческих продуктов (А) в каждой станции (10, 20, 30), и ввиду смещения каждый элемент (11, 21, 31), перемещаемый по одной из траекторий (В), отклонен в поперечном направлении относительно соответствующих элементов (11, 21, 31), выполненных с возможностью перемещения по другой из траекторий (В).

2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что каждый из первых элементов (11), выполненных с возможностью циклически перемещаться вдоль первого частичного участка одной из траекторий (В), содержит по меньшей мере одну пару роликов (13), которые расположены 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 устройством (14) для перемещения вдоль первого замкнутого пути, образующего с одной из своих частей соответствующий первый участок.

3. Устройство по п.2, отличающееся тем, что система (12) наблюдения расположена внутри туннеля (18), через который проходят первые участки смежных в боковом направлении траекторий (В), для сбора информации, относящейся к заданному параметру для каждого садоводческого продукта (А) в условиях низкой яркости.

4. Устройство по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что каждый из вторых элементов (21), выполненных с возможностью циклического перемещения

вдоль второго частичного участка одной из траекторий (В), расположенного после соответствующего первого участка, содержит зажимное устройство (22) для захвата соответствующего садоводческого продукта (А), причем каждое из зажимных устройств (22) выполнено с возможностью перемещения соответствующим вторым устройством (23) для перемещения по второму замкнутому пути, образующего с одной из его частей соответствующий второй участок.

5. Устройство по п.4, отличающееся тем, что каждое из зажимных устройств (22) снабжено кнопкой (22а) разгрузки, выполненной с возможностью приведения в действие для автоматического открывания рычагов зажимного устройства (22) на концевой части каждого из вторых участков, направленной к третьей станции (30), имеет фиксированный корпус для воздействия на кнопки (22а) для автоматического приведения в действие каждой из кнопок (22а) и последующей разгрузки садоводческих продуктов (А), захваченных зажимными устройствами (22) по направлению к соответствующим третьим элементам (31) третьей станции (30).

6. Устройство по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что вторая станция (20) содержит промежуточный разгрузочный узел (27), выполненный с возможностью приведения в действие выборочно для разгрузки садоводческих продуктов (А), перемещаемых вторыми элементами (21) в зависимости от информации, полученной посредством системы (12) наблюдения и/или посредством взвешивающего устройства.

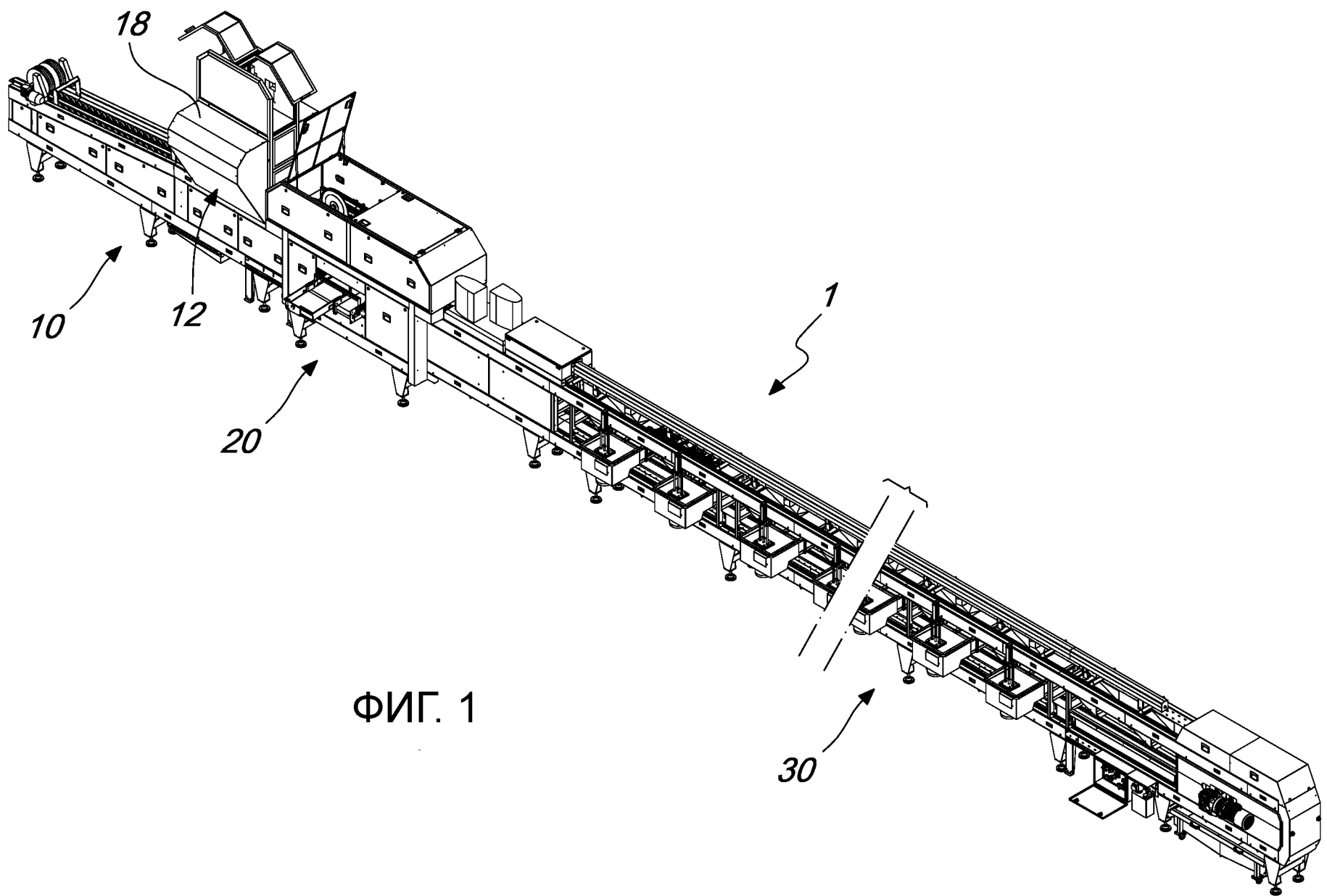
7. Устройство по п.6, отличающееся тем, что узел (27) содержит подвижный корпус (28) для воздействия на кнопки (22а), который расположен вдоль каждой из вторых участков, предпочтительно после взвешивающего устройства, и выполнен с возможностью выборочного приведения в действие для перехода из неактивной конфигурации, в которой он не оказывает воздействия на кнопки (22а), в активную конфигурацию, в которой он расположен так, чтобы воздействовать на кнопки (22а) для досрочной разгрузки садоводческих продуктов (А) до третьей станции (30).

8. Устройство по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что каждый из третьих элементов (31), выполненных с возможностью циклического перемещения вдоль третьего частичного участка одной из траекторий (В), расположенных после соответствующего второго участка, содержит лоток (33), выполненный с возможностью поддержки и содержания соответствующего садоводческого продукта (А), причем каждый из лотков (33) выполнен с возможностью перемещения соответствующим третьим устройством (34) для перемещения по третьему замкнутому пути, образующему с одной из своих частей соответствующий третий участок.

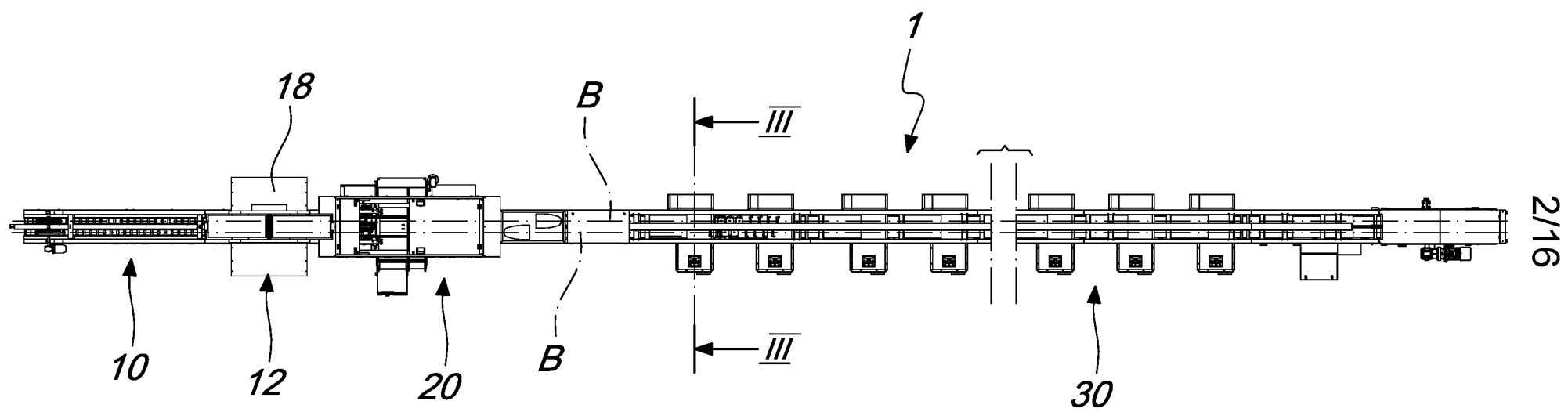
9. Устройство по п.8, отличающееся тем, что каждый из лотков (33) выполнен с возможностью вращения, по меньшей мере, частично вокруг главной оси, которая является поперечной к соответствующему третьему участку, для его временного перехода, управляемого средством (32), от по существу горизонтального расположения, в котором соответствующий садоводческий продукт (А) стандартным образом транспортируют вдоль соответствующего третьего участка, до наклонного расположения для разгрузки

соответствующего садоводческого продукта (А) в одну из областей сбора.

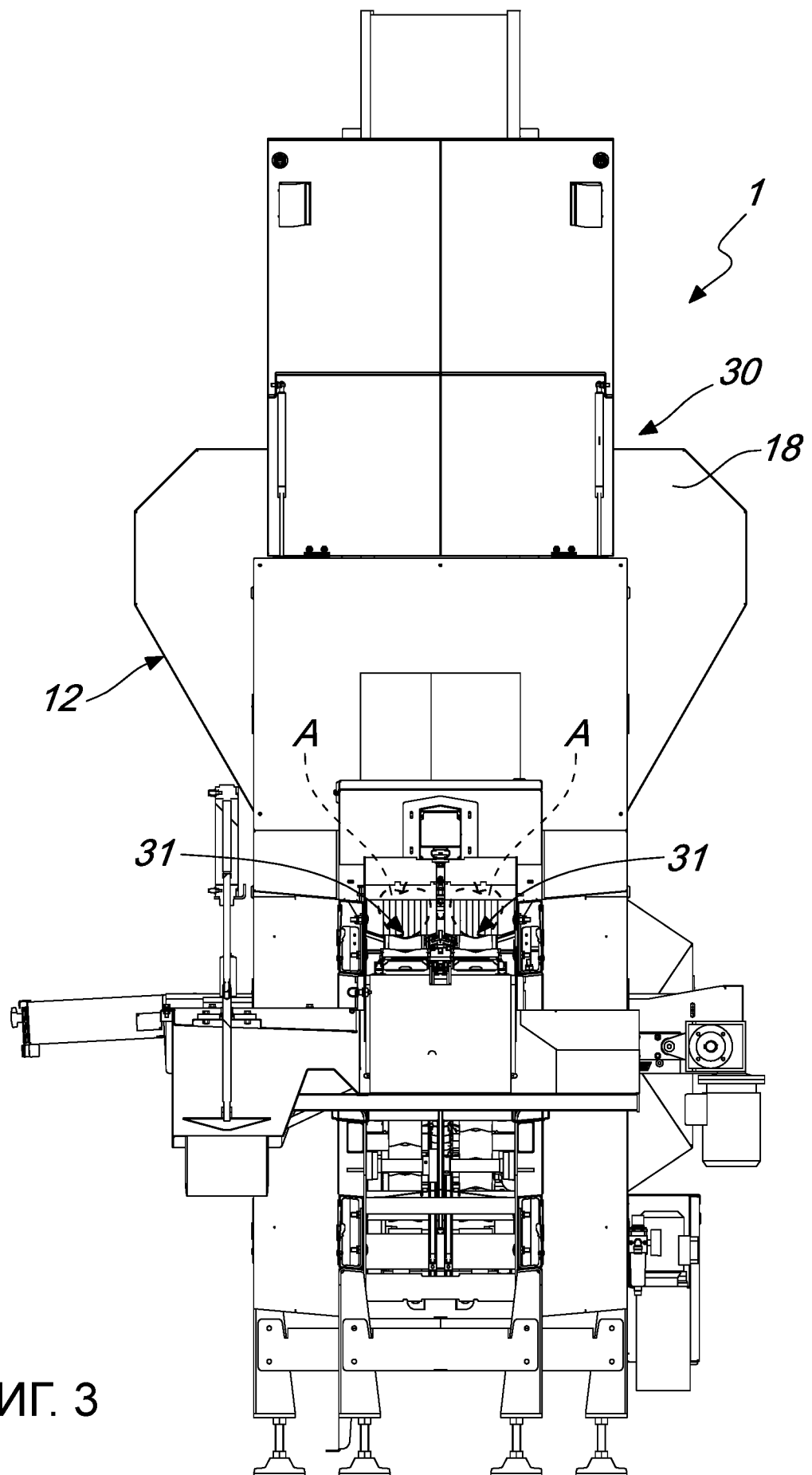
По доверенности



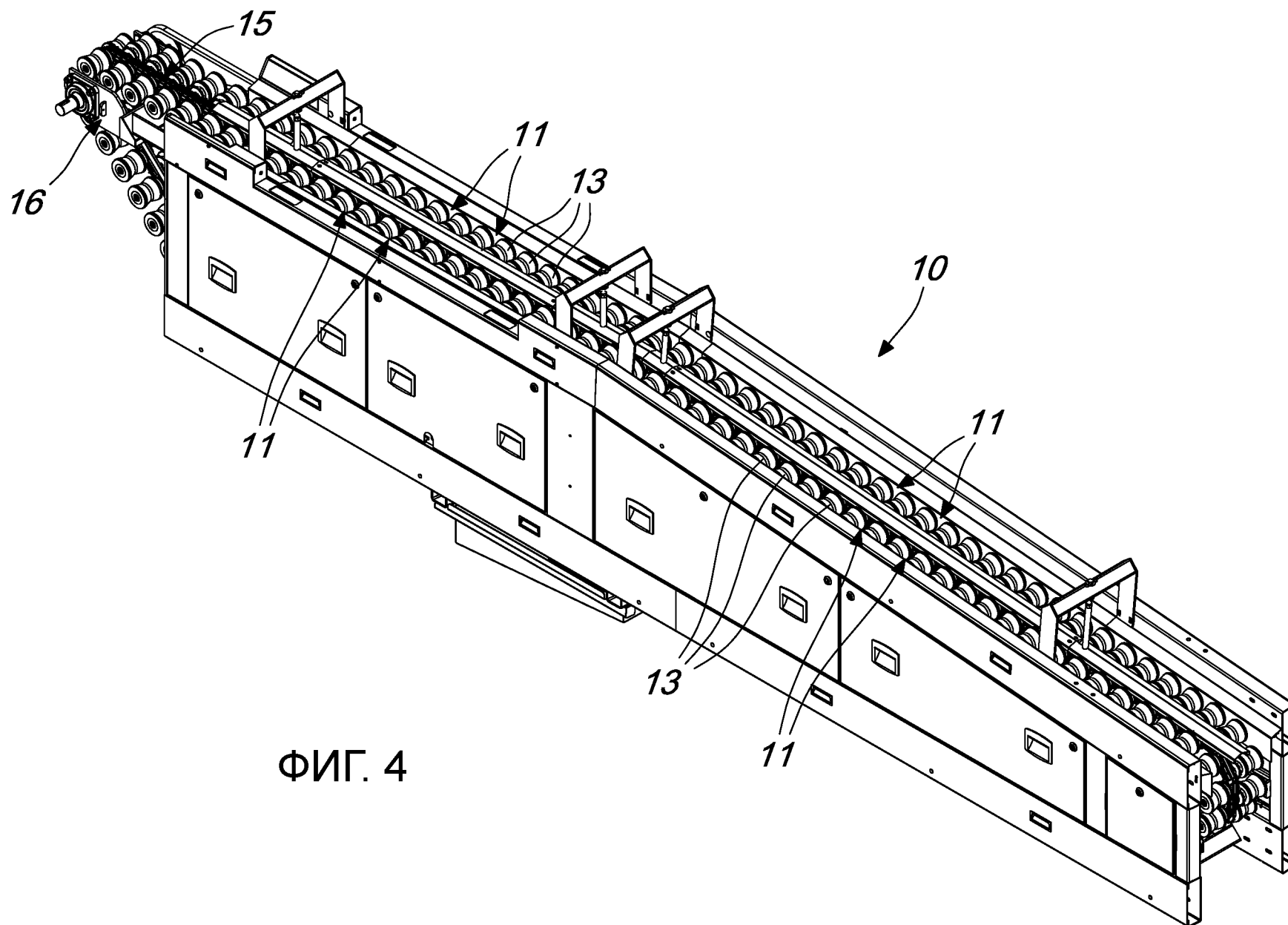
ФИГ. 1



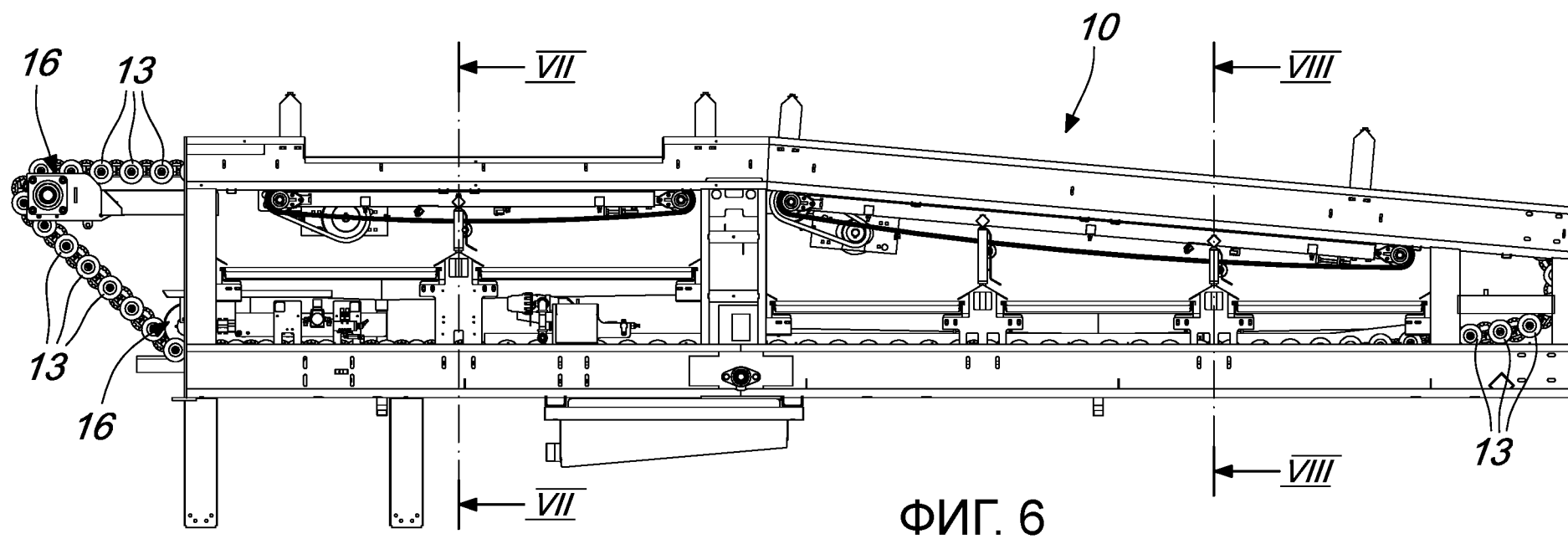
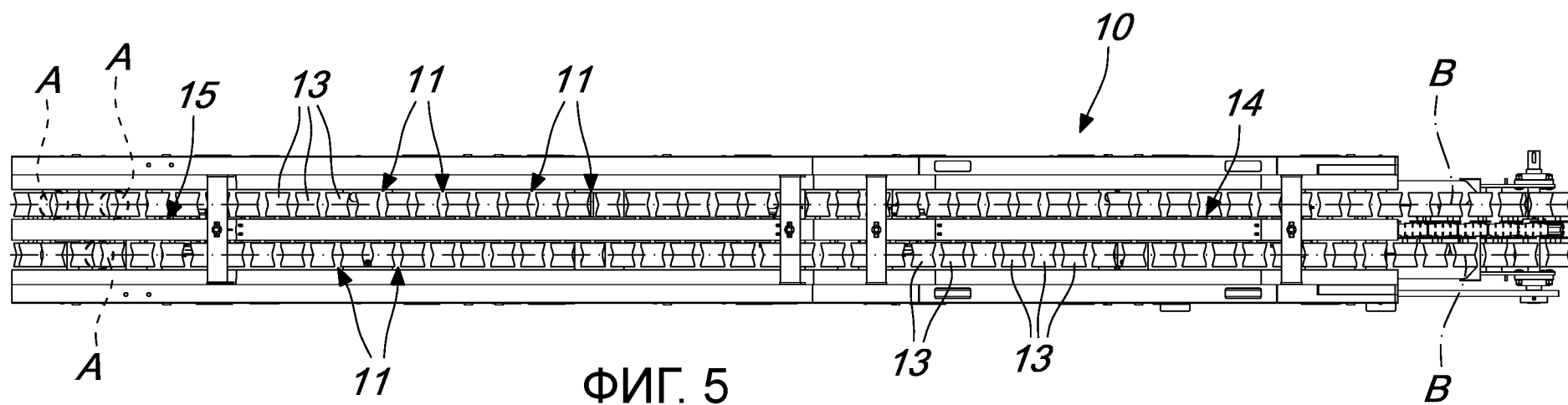
ФИГ. 2



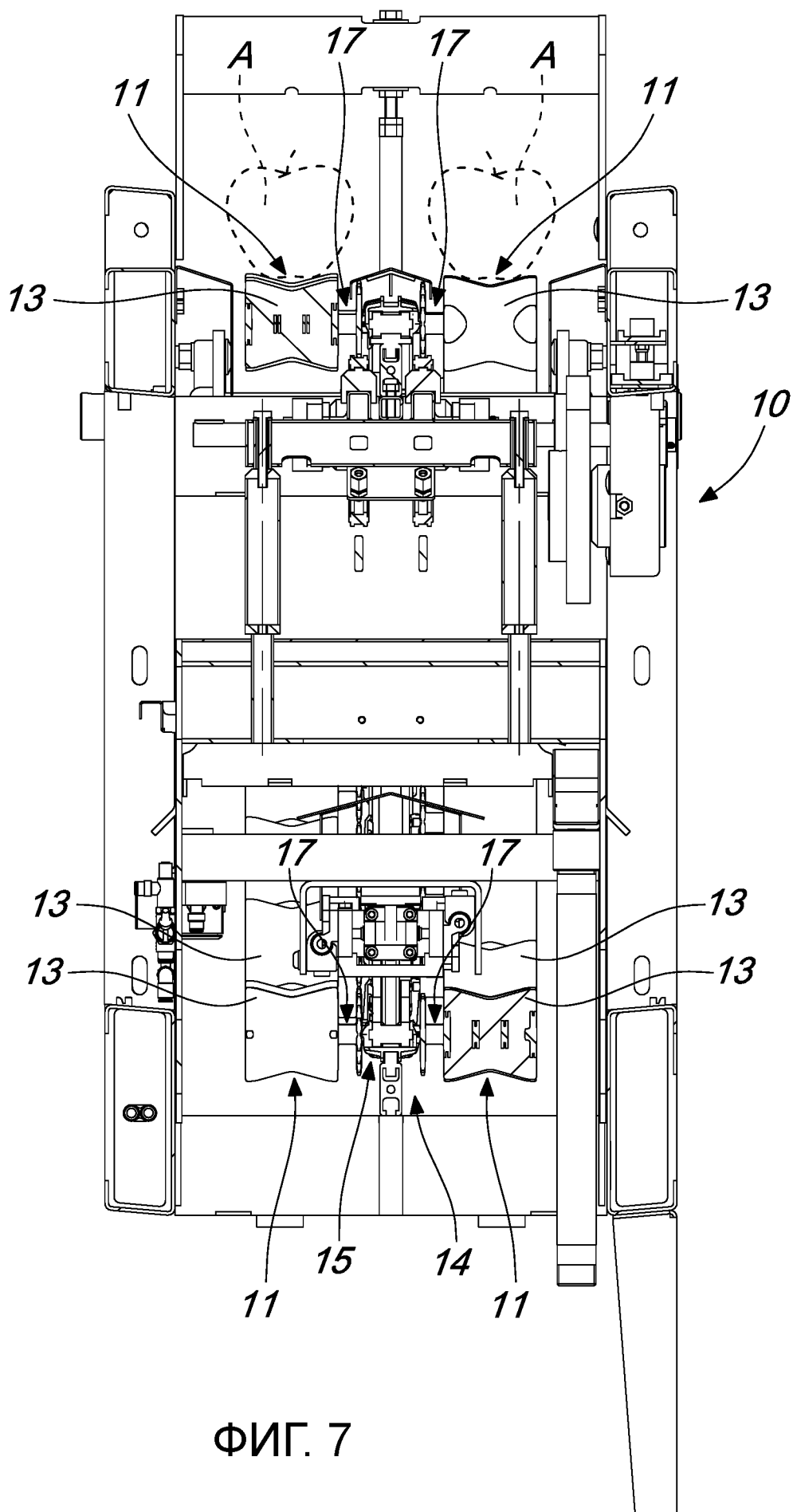
ФИГ. 3



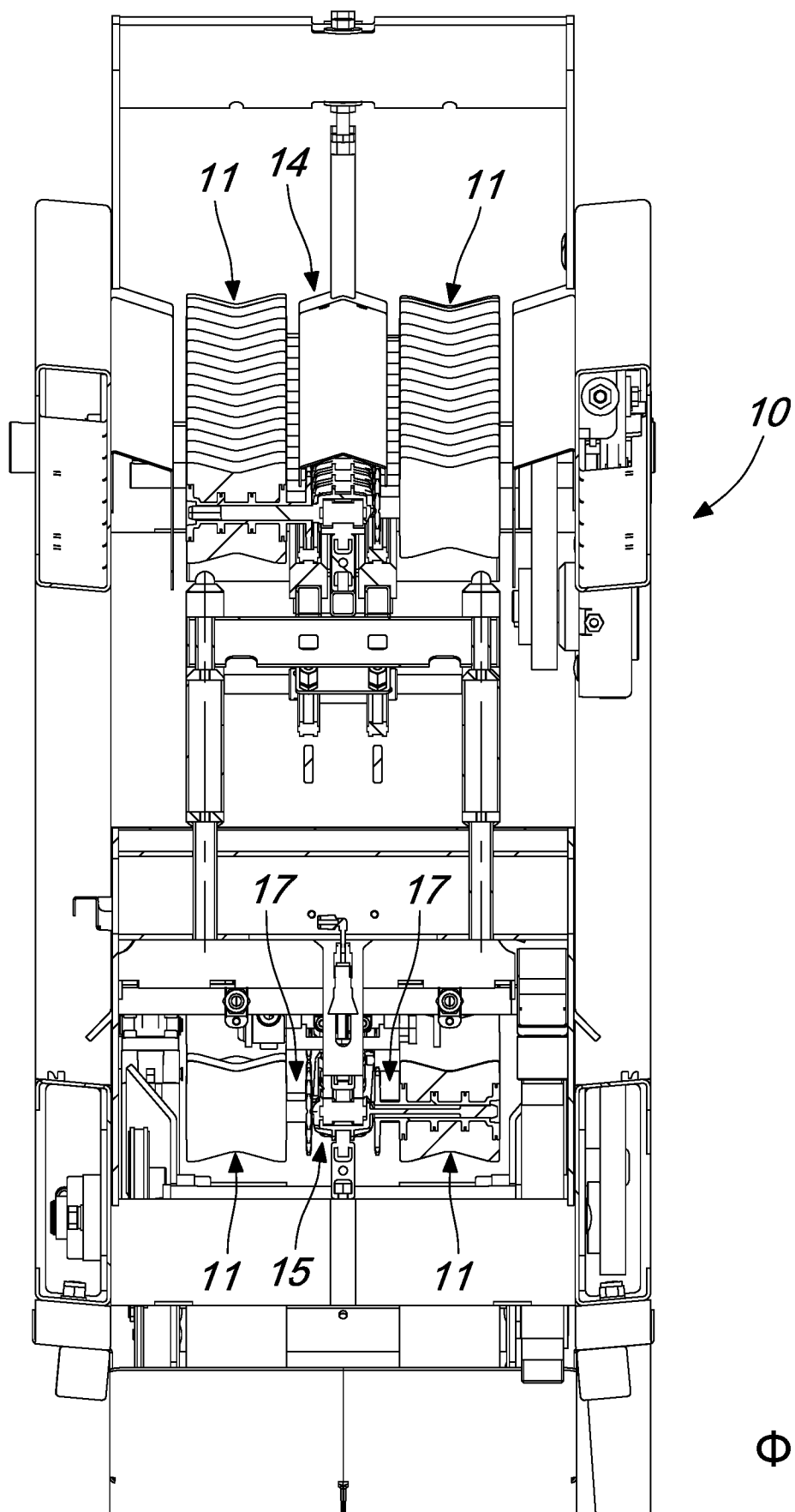
ФИГ. 4



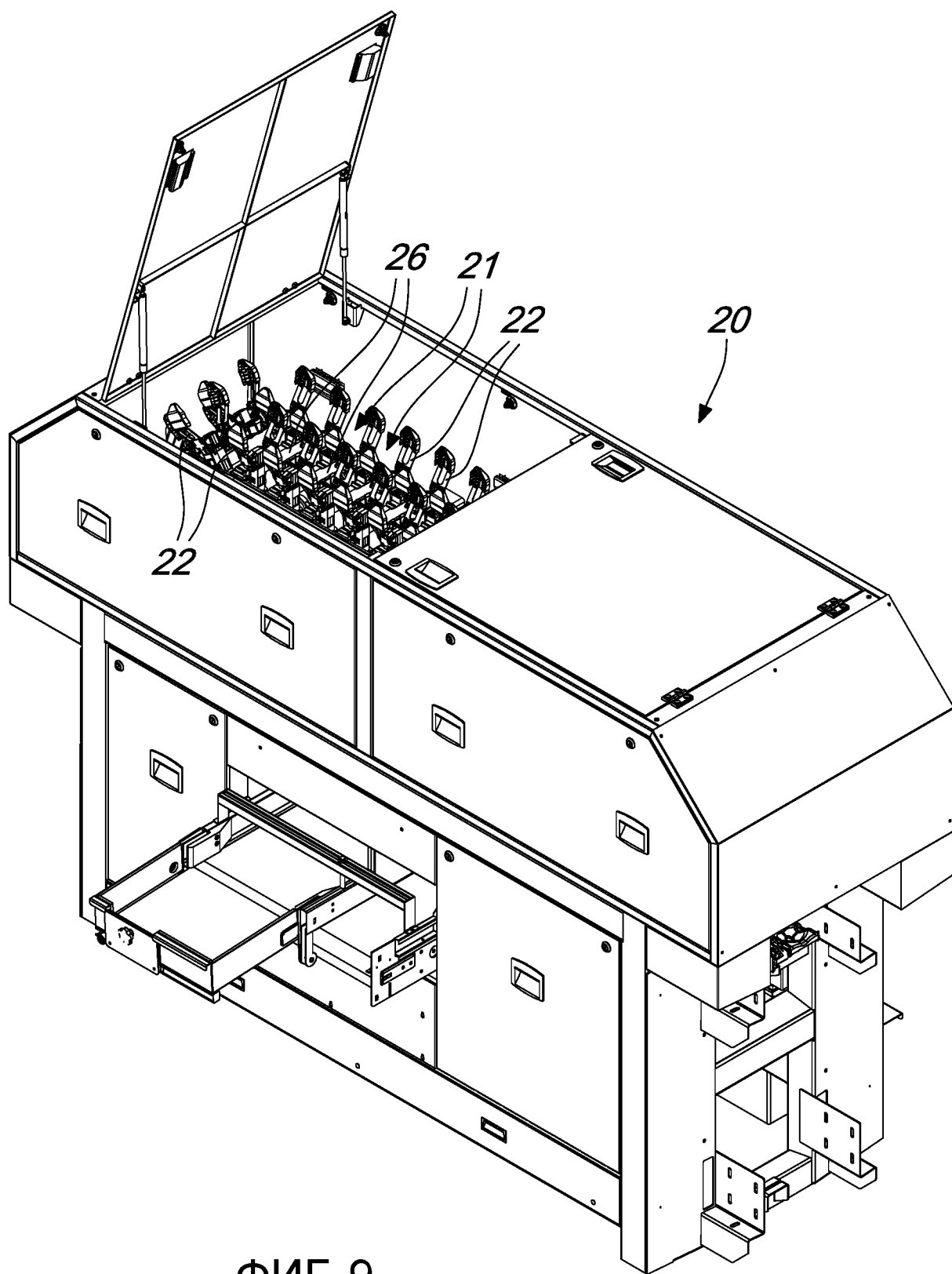
6/16



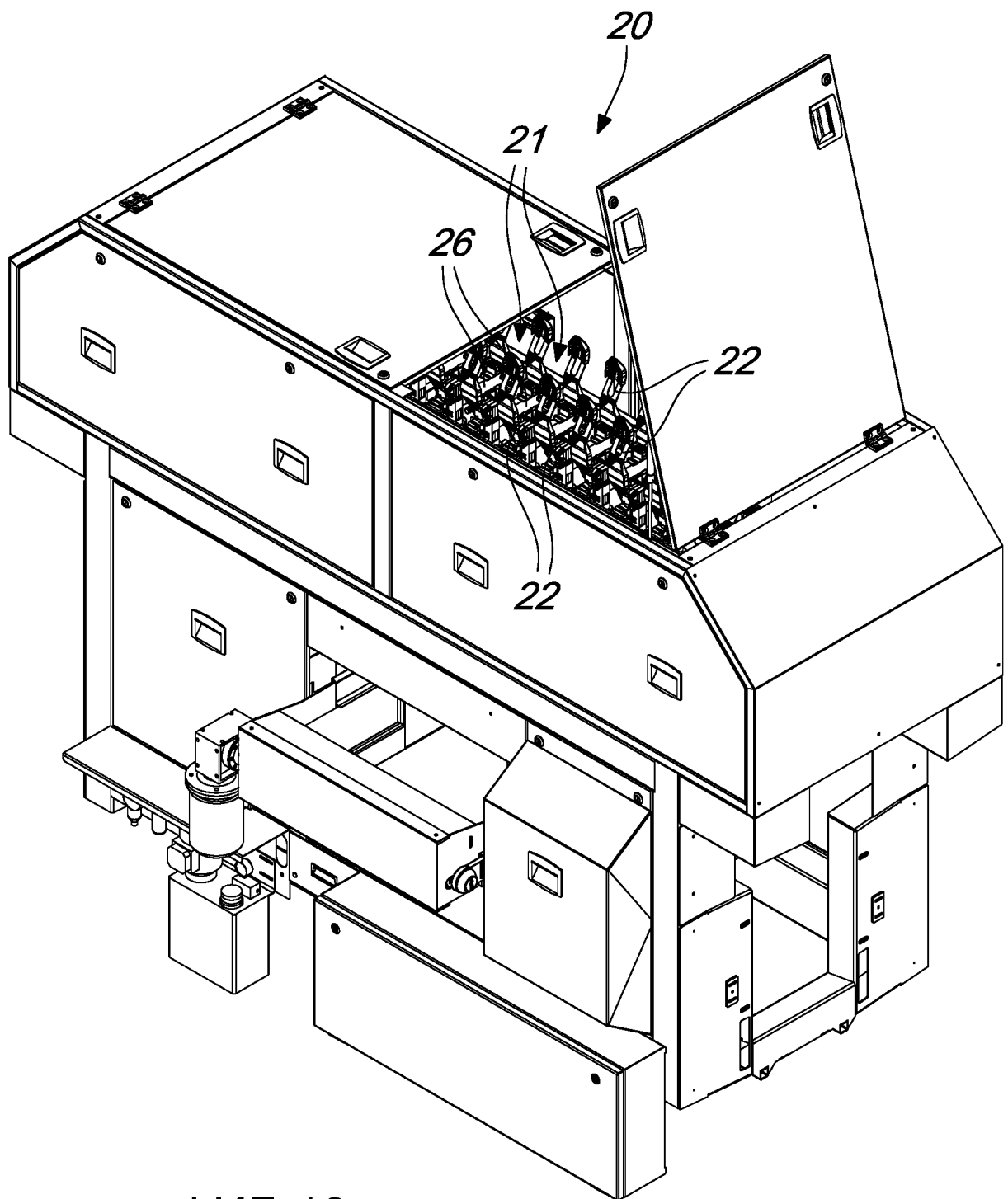
ФИГ. 7



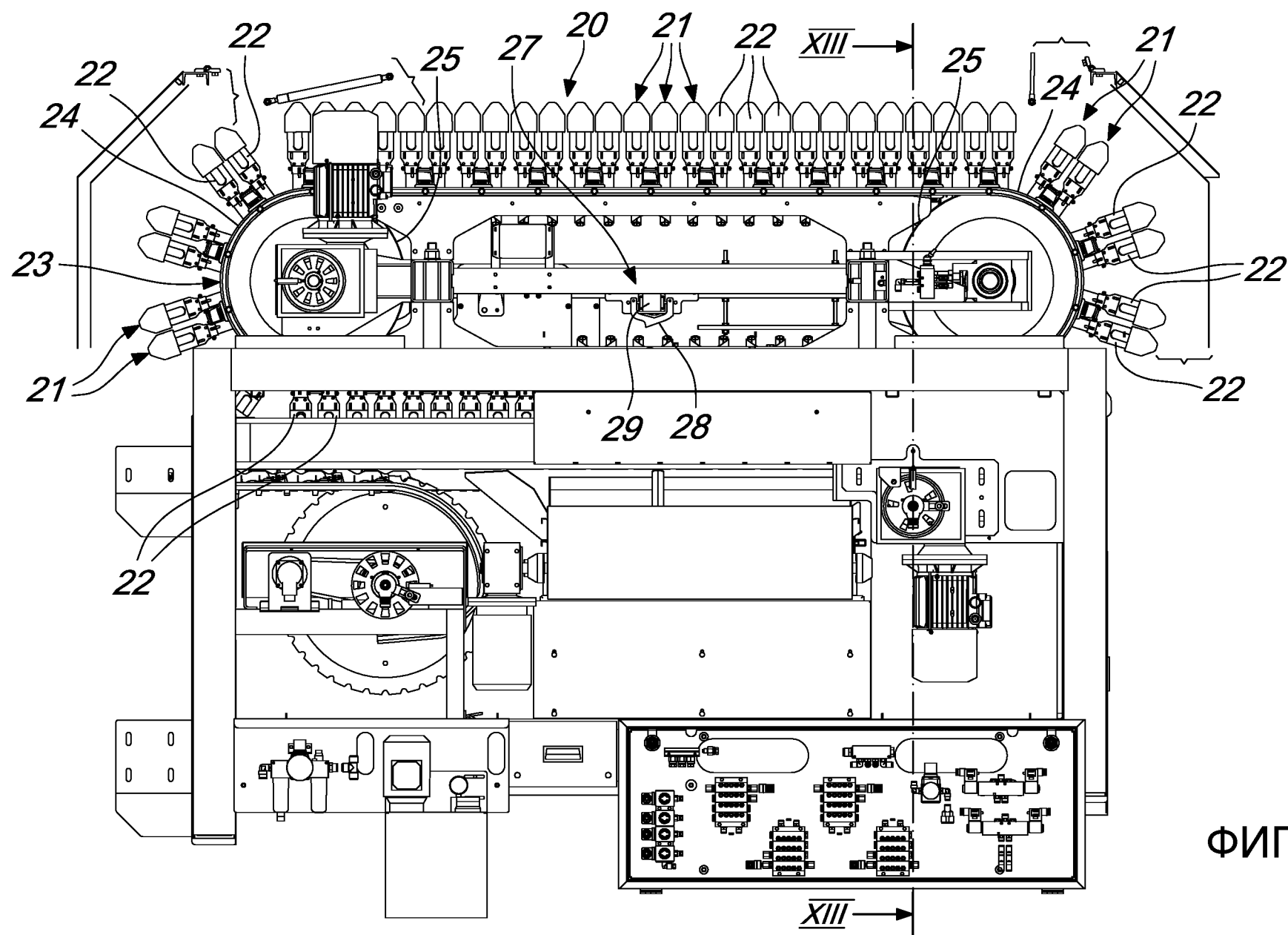
ФИГ. 8



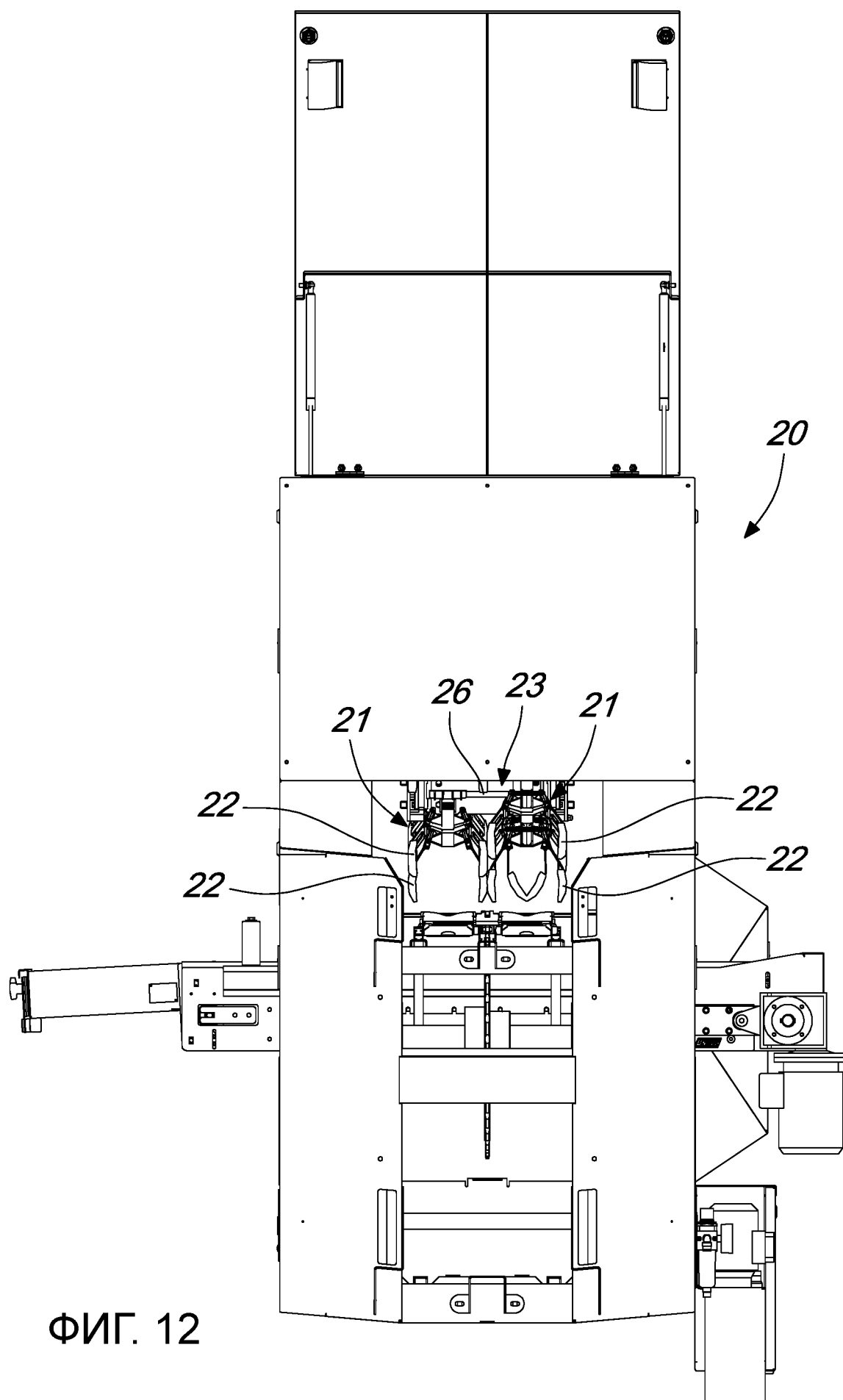
ФИГ. 9



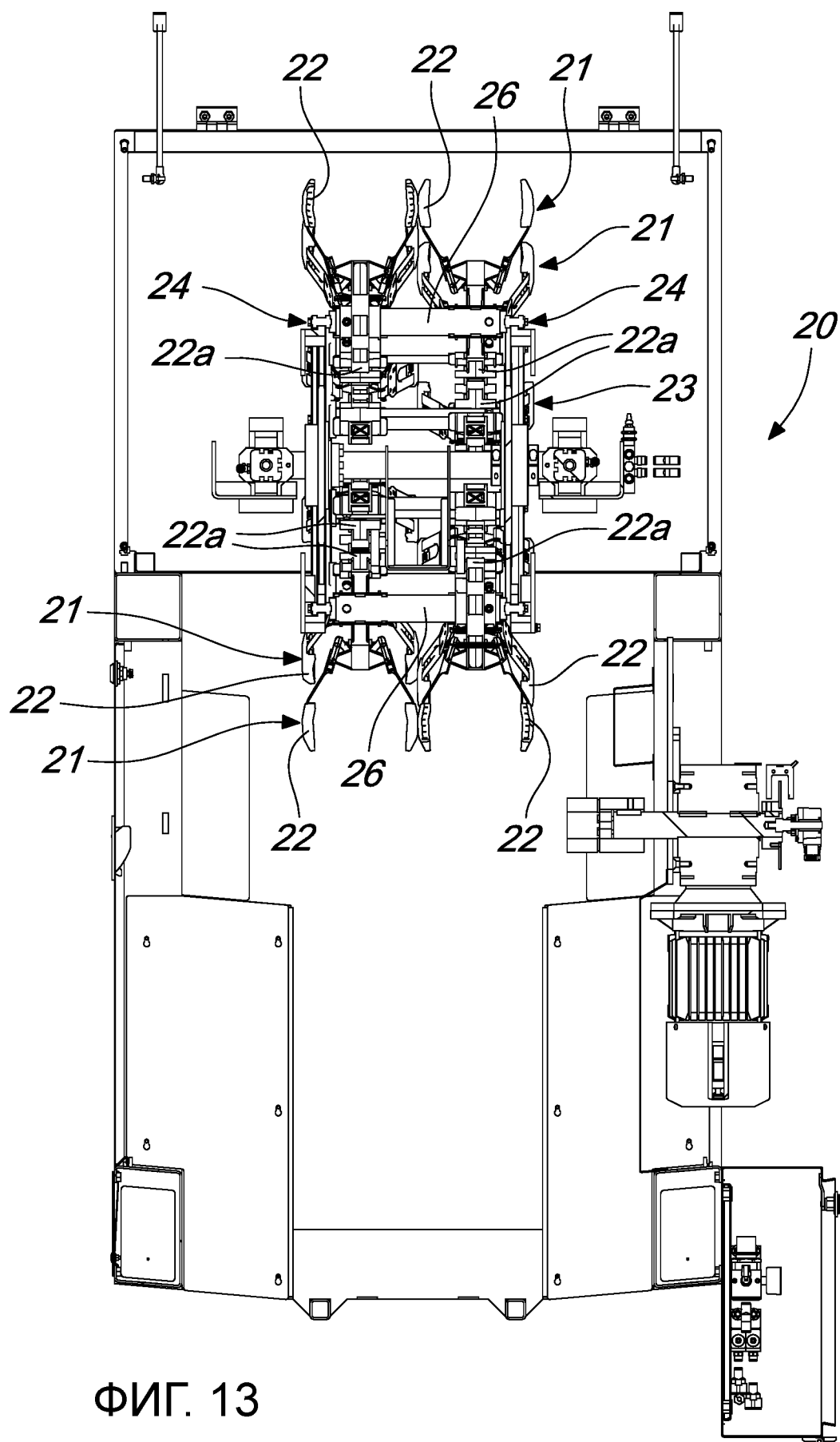
ФИГ. 10



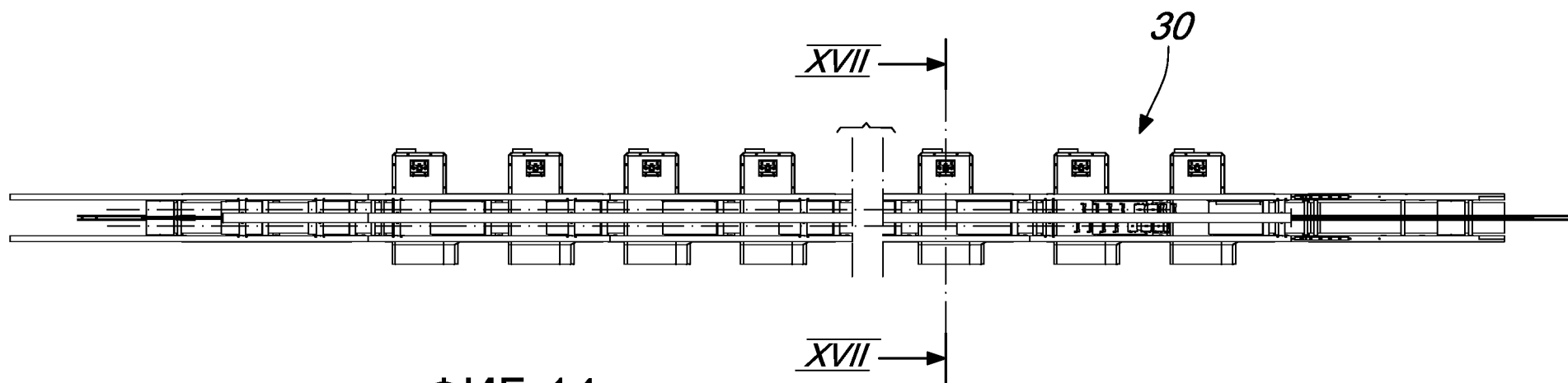
ФИГ. 11



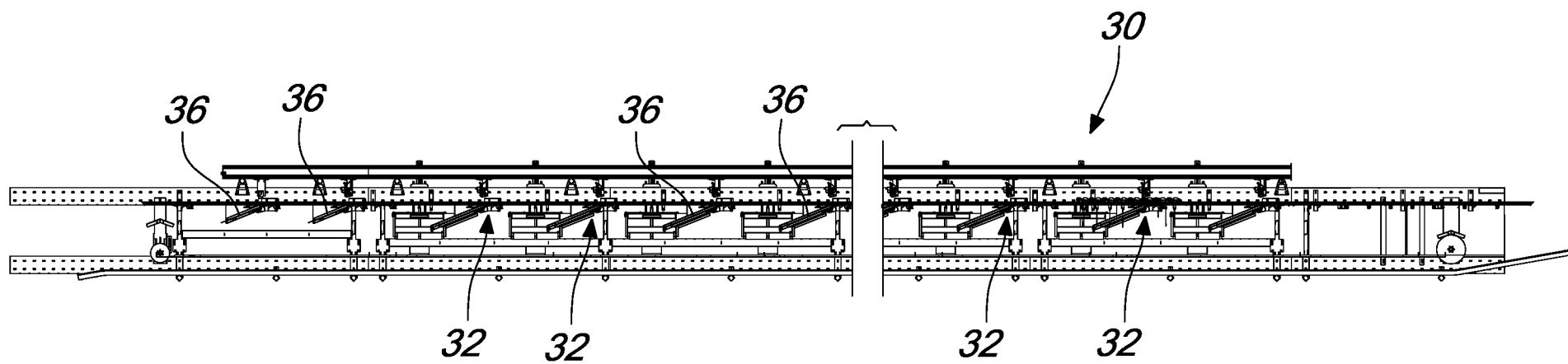
ФИГ. 12



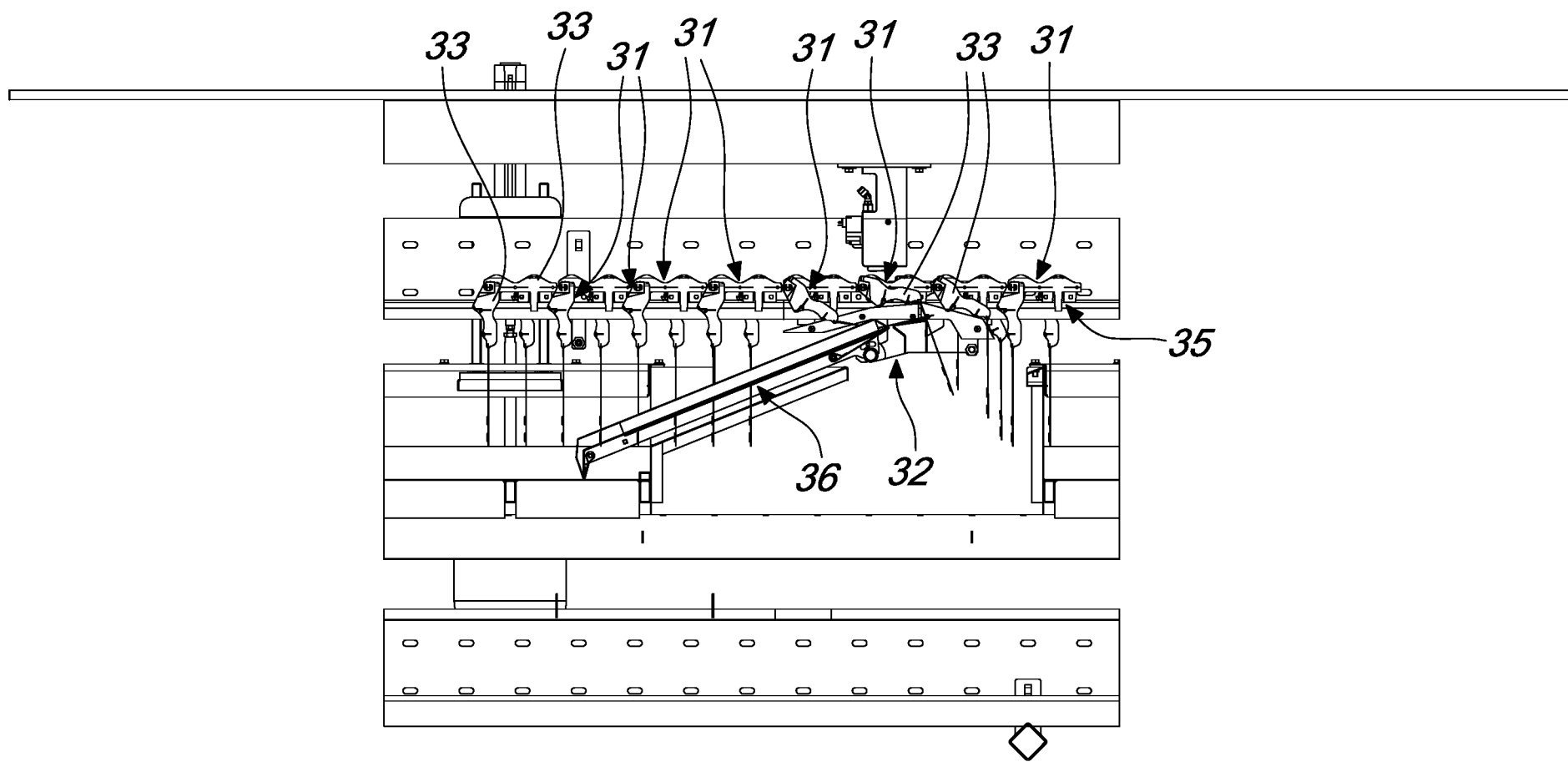
ФИГ. 13



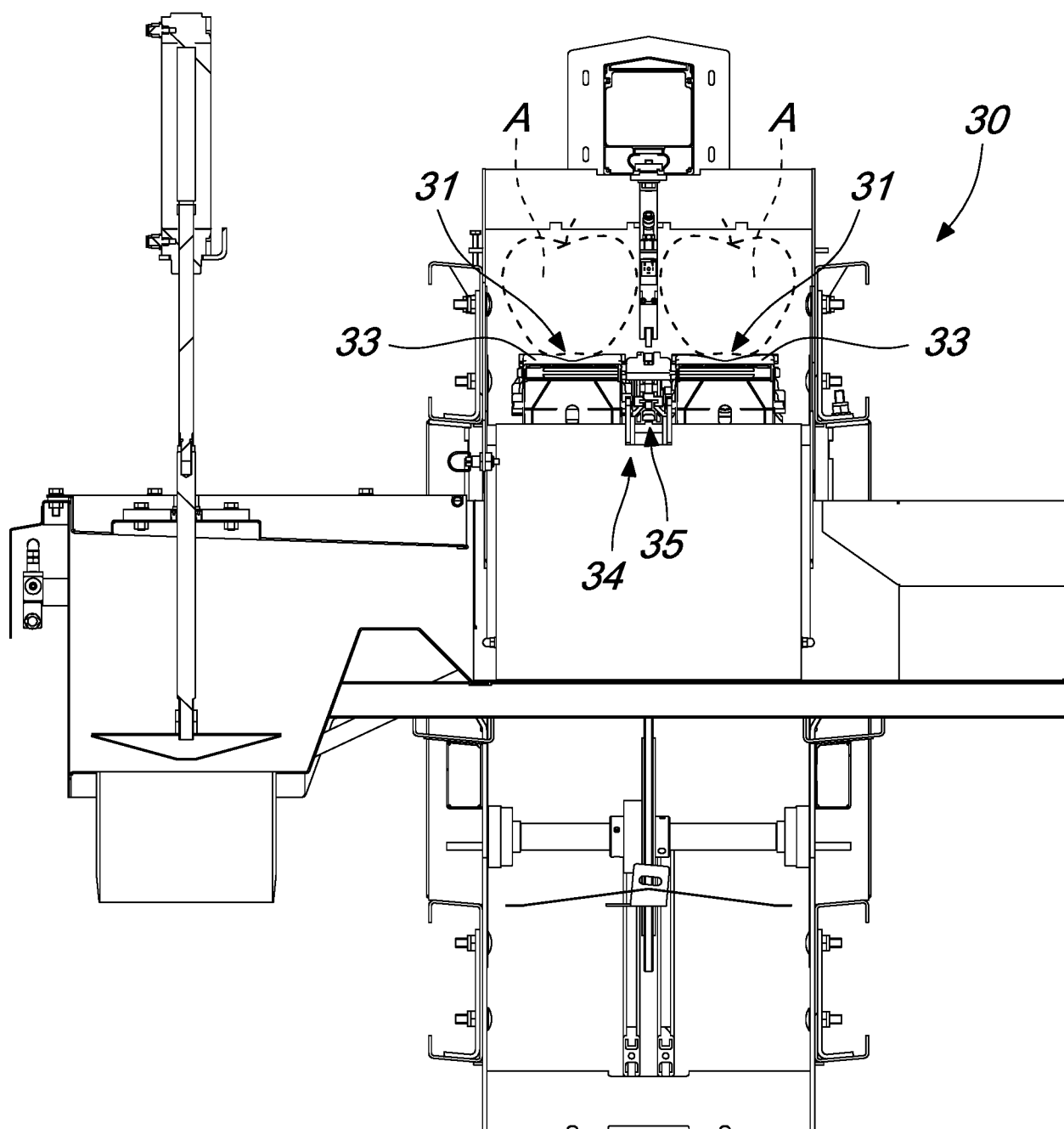
ФИГ. 14



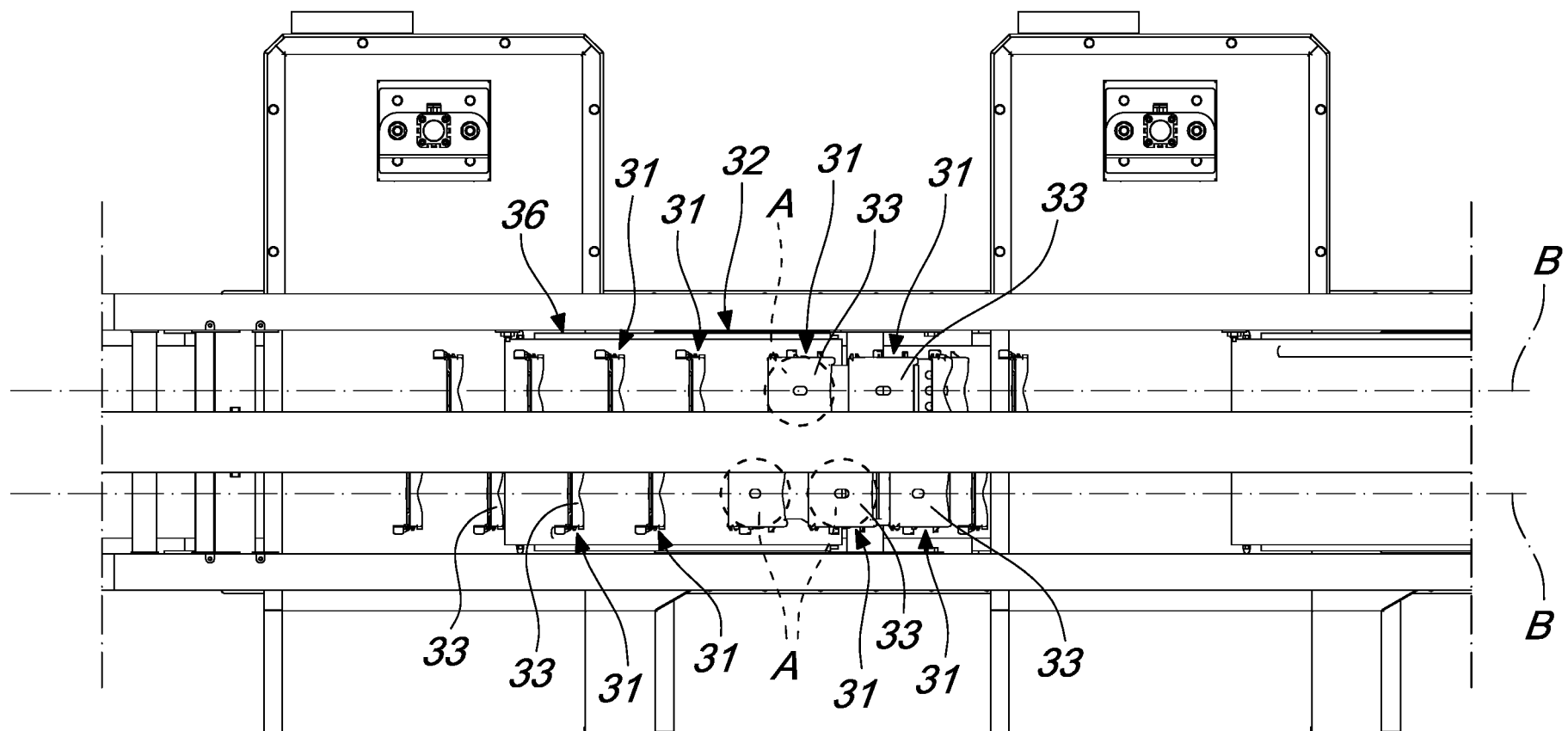
ФИГ. 15



ФИГ. 16



ФИГ. 17



ФИГ. 18