

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **039566**

(13) **B1**

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

(45) Дата публикации и выдачи патента
2022.02.10

(51) Int. Cl. **B65G 21/20** (2006.01)
B65G 47/82 (2006.01)

(21) Номер заявки
201991176

(22) Дата подачи заявки
2017.11.08

(54) **УЗЕЛ НАПРАВЛЯЮЩЕГО РЕЛЬСА, КОНВЕЙЕР И СПОСОБ ТРАНСПОРТИРОВКИ
КОНТЕЙНЕРОВ**

(31) **РСТ/ЕР2016/080611**

(56) **EP-A1-2110346**

(32) **2016.12.12**

CH-A2-709985

(33) **EP**

JP-A-2016037368

(43) **2020.01.31**

EP-A1-2821353

(86) **РСТ/ЕР2017/078584**

US-A1-2003085104

(87) **WO 2018/108390 2018.06.21**

DE-A1-102013102202

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
СИКПА ХОЛДИНГ СА (СН)

EP-A2-0962406

US-A1-2012168283

(72) Изобретатель:
**Де Карвальо Коста Диего, Барбоса
Гомес Рейннер Дуглас, Марчетто
Нильтон (BR)**

(74) Представитель:
Рыбина Н.А., Рыбин В.Н. (RU)

(57) Изобретение относится к узлу направляющего рельса для конвейера и к конвейеру, содержащему узел направляющего рельса, при этом конвейер может, например, быть использован для транспортировки продуктов, упаковок или контейнеров. Узел направляющего рельса может содержать детектор, в частности датчик расстояния или камеру, выполненный с возможностью определения расстояния до боковой стороны контейнера, транспортируемого конвейером, или поперечного размера контейнера, при этом привод активируется на основе сигнала измерения от детектора.

В1

039566

039566
В1

Область техники

Настоящее изобретение относится к конструкции узла направляющего рельса для конвейера и к конвейеру, содержащему узел направляющего рельса, при этом конвейер может, например, быть использован для транспортировки продуктов, упаковок или контейнеров (далее в данном документе "контейнер") от станции подачи к загрузочно-разгрузочному устройству, устройству для обработки или устройству для размерной обработки или от одного из этих устройств к другому устройству/станции или к станции выдачи. Настоящее изобретение относится, в частности, к узлу направляющего рельса и к конвейеру, выполненному с возможностью обработки числа контейнеров различных размеров. Более того, настоящее изобретение относится к способу транспортировки контейнеров.

Предпосылки изобретения

Известные конвейеры содержат направляющие конструкции, которые регулируются для установки различных положений ширины и/или высоты.

Конвейеры могут быть использованы для транспортировки контейнеров к печатающей головке или устройству для нанесения маркировки в качестве конкретных примеров устройства для обработки. Эти устройства могут быть отрегулированы для больших или меньших контейнеров, чтобы обеспечить печать или другой вид нанесения маркировки, например этикетки, на их поверхности.

Например, документ US 6578702 B2 относится к дистанционно регулируемым опорным стойкам для рельса, предназначенным для конвейерных линий. Регулируемая система опорных стоек для рельса содержит конвейер и рельс для конвейера, при этом конвейер используется для транспортировки нескольких типов контейнеров различных форм и размеров. Рельс поддерживается множеством опорных стоек, при этом каждая из указанных опорных стоек поддерживается множеством приводов. Каждый привод присоединен к контроллеру, при этом указанный контроллер выполнен с возможностью последовательного регулирования опорных стоек относительно конвейера до тех пор, пока все опорные стойки не будут отрегулированы для транспортировки контейнеров одной конкретной формы и размера. Контроллер имеет память, чтобы сохранить положение каждой опорной стойки относительно конвейера для каждого типа контейнера, подлежащего транспортировке. Память доступна для автоматического возврата указанных опорных стоек в узел для транспортировки контейнера такого типа.

Если контейнер другой ширины транспортируется конвейером, он может перемещаться в боковом направлении при прохождении мимо печатающей головки, если контейнер не имеет надежного направления. Таким образом, может пострадать качество печати, например проход неправильно напечатанного продукта или не подтвержденного изделия, если контейнер не надежно направляется направляющей конструкцией. Во избежание этого недостатка оператор может вручную регулировать направляющую конструкцию. Однако процесс регулировки следует выполнять множество раз при обработке контейнеров разных размеров. Могут быть даже случаи, когда оператор не может выполнить регулировку, поскольку направляющая часть закрыта защитной стенкой или т.п. В этих случаях может потребоваться остановка производственного процесса для регулировки направляющей конструкции.

Другим недостатком в данной области техники является то, что направляющую конструкцию необходимо регулировать в целом, что требует относительно много времени.

В других случаях значения ширины контейнеров вводят вручную, и эта информация сохраняется в памяти контроллера. Позже информация может быть извлечена из контроллера или оператором, нажимающим на кнопку для выполнения переключения. Следовательно, могут возникать ошибки, и настройка направляющей конструкции занимает много времени.

Приведенные выше примеры, касающиеся недостатков, предназначены исключительно для улучшения понимания предпосылок настоящего изобретения и могут содержать информацию, которая не известна широкой публике.

Краткое описание сущности изобретения

Одной из целей настоящего изобретения является обеспечение узла направляющего рельса и конвейера для преодоления одного или более из вышеупомянутых недостатков. В частности, будут рассмотрены узел направляющего рельса и конвейер, которые могут надежно и эффективно направлять контейнеры, упаковки или продукты различных размеров.

В п.1 формулы изобретения предусмотрен соответствующий узел направляющего рельса, а п.10 формулы изобретения относится к конвейеру согласно настоящему изобретению. Кроме того, предусмотрен способ, включающий признаки п.12 формулы изобретения. Дальнейшие предпочтительные варианты осуществления упомянуты в зависимых пунктах формулы изобретения и в нижеследующем описании.

В частности, предложен узел направляющего рельса, подходящий для направления контейнеров в конвейере, при этом узел направляющего рельса содержит по меньшей мере одну направляющую конструкцию. Направляющая конструкция содержит направляющий элемент, выполненный с возможностью направления контейнера, крепежный элемент, обеспечивающий установочную часть, например корпус пластины, предназначенную для установки направляющей конструкции на часть конвейера, и электрический привод, предпочтительно шаговый электродвигатель (бесщеточный электрический двигатель постоянного тока), выполненный с возможностью перемещения направляющего элемента относительно

крепежного элемента. Узел направляющего рельса дополнительно содержит детектор, например датчик расстояния, такой как инфракрасный датчик или ультразвуковой датчик, выполненный с возможностью определения расстояния до боковой стороны контейнера, транспортируемого конвейером, при этом привод активируется на основе сигнала измерения от датчика расстояния. В качестве альтернативы, в частности, если детектор представляет собой камеру, детектор может определять поперечный размер контейнера, транспортируемого конвейером.

Более того, камера может быть использована в качестве детектора для определения расстояния между контейнером и направляющим рельсом. Согласно предпочтительному варианту осуществления камера расположена над продуктом и может использовать изображения для измерения расстояния между границами.

Согласно настоящему изобретению положение направляющего элемента может быть отрегулировано на основе сигнала измерения, извлекаемого из детектора. Таким образом, направляющий элемент может быть переставлен и специально отрегулирован для контейнера, обнаруживаемого детектором, без остановки процесса транспортировки.

Согласно предпочтительному варианту осуществления электрический привод выполнен с возможностью обеспечения вращательного движения, преобразуемого в линейное движение направляющего элемента, что обеспечивает точную регулировку направляющего элемента.

Предпочтительно привод установлен на крепежном элементе так, чтобы подвижный направляющий элемент имел относительно небольшой вес.

В другом варианте осуществления направляющий элемент содержит направляющую часть и опору, при этом, по меньшей мере, концевые части направляющей части присоединены к опоре, причем направляющая часть содержит наклонную часть, которая наклонена в направлении транспортировки. Таким образом, контейнер может плавно направляться направляющим элементом.

Предпочтительно направляющий элемент установлен на вертикальной опоре. В частности, направляющий элемент может быть установлен на вертикальной опоре разъемным способом. Следовательно, направляющий элемент может быть переставлен относительно вертикальной опоры, что тем самым регулирует вертикальное положение направляющего элемента.

В дополнительной модификации настоящего изобретения узел направляющего рельса дополнительно содержит первый вал и второй вал, выполненные с возможностью соединения крепежного элемента и направляющего элемента, в частности крепежного элемента и вертикальной опоры, поддерживающей направляющий элемент. Более того, вал (рядом с электродвигателем) может содержать зубчатое колесо, тогда как второй вал может представлять собой направляющую для движения и распределения силы. Первый вал и/или второй вал оснащен зубчатым колесом, в частности коническим зубчатым колесом, которое находится в зацеплении с зубчатым колесом, предпочтительно коническим зубчатым колесом, привода. Таким образом, может быть получена очень точная регулировка направляющего элемента.

В предпочтительном варианте осуществления второй вал выполнен с возможностью вращения, тогда как первый вал представляет собой направляющую для обеспечения или стабилизации поступательного движения. Таким образом, кольцо подшипника первого вала представляет собой стабилизатор движения. По меньшей мере один из подшипников для второго (вращающегося) вала представляет собой шпindelную гайку, которая может передавать движение от электродвигателя к подвижному узлу, содержащему направляющий элемент.

Предпочтительно узел направляющего рельса содержит контроллер (локальный блок контроллера), в частности программируемый логический контроллер, при этом контроллер выполнен с возможностью сравнения сигнала измерения от детектора с одним или более предыдущими сигналами измерения. Использование локального контроллера обеспечивает исключительно быструю перестановку направляющего элемента.

Согласно другому варианту осуществления настоящего изобретения узел направляющего рельса содержит две направляющие конструкции, расположенные напротив друг друга. Таким образом, два боковых направляющих элемента могут быть отрегулированы, что тем самым центрирует контейнер, транспортируемый конвейером. Предпочтительно узел направляющего рельса дополнительно содержит два детектора, например два датчика расстояния, расположенных напротив друг друга. Каждый из детекторов может обеспечивать сигнал измерения для каждой из направляющих конструкций.

Второй детектор может быть использован для обеспечения избыточного сигнала, или второй детектор может предоставлять сигнал для повышения точности или даже сигнал, необходимый для работы системы. Однако использование только одного детектора может быть подходящим для управления обеими сторонами автоматической регулировки.

Настоящее изобретение также относится к конвейеру. Конвейер содержит опорную конструкцию и транспортирующий элемент, в частности конвейерную ленту, одну или более транспортирующих цепей, один или более транспортирующих ремней или множество транспортирующих роликов, при этом конвейер дополнительно содержит один или более узлов направляющего рельса согласно любому из вышеупомянутых вариантов осуществления.

В предпочтительном варианте осуществления конвейер содержит печатающее устройство или эти-

кетировочное устройство для нанесения маркировки или этикетки на контейнер, направляемый направляющим элементом. Поскольку направляющий элемент специально отрегулирован для контейнера, транспортируемого конвейером, может быть получена печать или этикетка исключительно высокого класса.

Согласно предпочтительной модификации конвейер содержит основной контроллер, в частности программируемый логический контроллер, при этом контроллер выполнен с возможностью сравнения сигнала измерения от детектора с одним или более предыдущими сигналами измерения. Следовательно, приводы множества узлов направляющего рельса могут быть активированы центральным блоком.

Настоящее изобретение также относится к способу направления контейнера в конвейер, в частности конвейер согласно любому из вышеупомянутых вариантов осуществления. Способ включает этапы перемещения контейнера в направлении транспортировки, определения боковой стороны или поперечного размера контейнера и перемещения направляющего элемента, в частности, в горизонтальном направлении, на основе сигнала измерения от детектора.

Согласно предпочтительному варианту осуществления этап определения осуществляют либо с помощью датчика расстояния, либо камеры. При использовании датчика расстояния определяют расстояние до боковой стороны контейнера, и сигнал измерения датчика расстояния используют для оценки того, на какое расстояние следует перемещать направляющий элемент для обеспечения операции направления, например контакта с боковой стороной контейнера. С другой стороны, при использовании камеры она может определять поперечный размер контейнера. В качестве альтернативы камеру также можно использовать для определения боковой стороны контейнера. В обоих случаях сигнал измерения камеры используют для оценки того, на какое расстояние следует перемещать направляющий элемент для обеспечения операции направления.

Согласно дополнительному варианту осуществления могут использовать датчик расстояния и камеру.

На основе определенного расстояния или поперечного размера контейнера можно определить, следует ли ожидать зазора между боковой стороной контейнера или будет ли столкновение контейнера с направляющим элементом. В подобных случаях направляющий элемент будут перемещать, что тем самым приспособляет положение направляющего элемента.

Соответственно, положение направляющего элемента могут регулировать на основе сигнала измерения, извлекаемого из детектора. Таким образом, положение направляющего элемента могут специально регулировать для контейнера, обнаруживаемого детектором, без остановки процесса транспортировки. Следовательно, может быть предусмотрен исключительно эффективный способ.

Предпочтительно сигнал измерения от детектора сравнивают с одним или более предыдущими сигналами измерения, а направляющий элемент перемещают на основе отклонения между текущим сигналом измерения и одним или более предыдущими сигналами измерения.

На последующем этапе контейнер, надежно направляемый направляющим элементом, могут обрабатывать в процессе печати, и/или к контейнеру могут прикреплять этикетку.

Краткое описание графических материалов

Настоящее изобретение может быть лучше понято при обращении к нижеследующему описанию в сочетании с прилагаемыми графическими материалами.

На фиг. 1 представлен вид в перспективе узла направляющего рельса, используемого в конвейере, согласно предпочтительному варианту осуществления настоящего изобретения;

на фиг. 2 - вид сверху узла направляющего рельса, показанного на фиг. 1;

на фиг. 3 - вид сбоку узла направляющего рельса, показанного на фиг. 1.

Фигуры согласно настоящему изобретению относятся к схематическим чертежам, так что любой размер элементов, показанных на чертежах, может отличаться от конкретно реализованной установки.

Подробное описание предпочтительного варианта осуществления

Предпочтительный вариант осуществления настоящего изобретения будет описан в данном документе ниже более подробно. Описание и прилагаемые графические материалы должны быть истолкованы как примеры, а не ограничения. Например, модификации конкретных элементов предпочтительного варианта осуществления, описанного в данном документе ниже, могут быть объединены с другими модификациями, чтобы обеспечить дополнительные варианты осуществления настоящего изобретения.

Узел направляющего рельса содержит направляющую конструкцию 1, при этом направляющая конструкция 1 содержит направляющий элемент 10 с направляющей частью 11, опору 12 и несущий элемент 13. Концевые участки направляющей части 11 прикреплены к опоре 12 с помощью винтов 16.

Хотя направляющая часть 11, опора 12 и несущий элемент 13 выполнены согласно варианту осуществления настоящего изобретения в виде отдельных элементов, в частности листа полимерного материала, РЕ, нейлона или т.п., прикрепленных друг к другу, направляющий элемент 10 также может представлять собой один компонент.

Направляющая часть 11 и опора 12 проходят в направлении С транспортировки при установке на конвейер 200 (который схематически показан на фиг. 2). Конвейер 200 используется для перемещения контейнеров, например, с помощью конвейерной ленты, одной или более транспортирующих цепей, од-

ного или более транспортирующих ремней и/или множества транспортирующих роликов.

Направляющая часть 11 содержит в направлении С транспортировки наклонные части, по существу, плоскую часть и дополнительную часть, наклоненную к опоре 12. Таким образом, направляющая часть 11 частично удалена от опоры 12.

Опора 12 согласно варианту осуществления настоящего изобретения прикреплена к несущему элементу 13 посредством винтов 14, при этом несущий элемент 13 имеет на виде сверху, по существу, прямоугольную форму. Соответственно, узел согласно настоящему изобретению обеспечивает жесткую конструкцию.

Несущий элемент 13 направляющего элемента 10 прикреплен к опорному корпусу 21 вертикальной опоры 20 с помощью винтов 15. Следовательно, направляющий элемент 10 и вертикальная опора 20 могут перемещаться вместе. Поскольку продольные сквозные отверстия 22 выполнены в опорном корпусе 21 вертикальной опоры 20 и винты 15 вставлены через продольные сквозные отверстия 22, при установке направляющий элемент 10 может быть смещен в вертикальном направлении за счет частичного отпускания винтов 15 для расположения или изменения положения направляющего элемента 10 в вертикальном направлении.

Направляющая конструкция 1 прикреплена к конвейеру 200, в частности его опорной конструкции, с помощью крепежного элемента 30, при этом крепежный элемент 30 присоединен к вертикальной опоре 20 посредством первого вала 40 и второго вала 50. Крепежный элемент 30 содержит корпус 31 пластины и множество сквозных отверстий 32 для прикрепления корпуса 31 пластины к конвейеру 200, в частности его опорной конструкции.

Первый вал 40 содержит корпус 41 первого вала, который неподвижно установлен на корпусе 31 пластины посредством кольца 42 первого подшипника. Кольцо 42 первого подшипника представляет собой стабилизатор движения. Другую концевую часть корпуса 41 первого вала вводят в первый подшипник 43, при этом первый подшипник 43 неподвижно установлен на опорном корпусе 21. Первый подшипник 43 предпочтительно представляет собой подшипник скольжения, который обеспечивает возможность скольжения корпуса 41 первого вала относительно опорного корпуса 21. В частности, предпочтительным является подшипник скольжения с относительно низким коэффициентом трения.

Второй вал 50 содержит корпус 51 второго вала, который присоединен к корпусу 31 пластины посредством кольца 52 второго подшипника. Кольцо 52 второго подшипника представляет собой шпindelную гайку, которая передает вращательное движение от электродвигателя к поступательному движению вертикальной опоры 20. На части корпуса 51 второго вала, противоположного фиксирующему положению кольца 52 второго подшипника, корпус 51 второго вала вводят в шпindelную гайку 53. Шпindelная гайка 53 обеспечивает поступательное движение при повороте шпindelной гайки. Вал 51 вращается посредством конического зубчатого колеса и передает движение шпindelной гайкой 53 вертикальной опоре 20.

Коническое зубчатое колесо 54 прикреплено к корпусу 51 второго вала, так что второй вал 50 может приводиться в действие приводом, который согласно предпочтительному варианту осуществления оснащен шаговым электродвигателем 100 (приводом).

Шаговый электродвигатель 100 24VD (бесщеточный электрический двигатель постоянного тока) прикреплен к крепежному элементу 30. Шаговый электродвигатель 100 содержит корпус 101 и коническое зубчатое колесо 102. Коническое зубчатое колесо 102 шагового электродвигателя 100 находится в зацеплении с коническим зубчатым колесом 54, установленным на корпусе 51 второго вала. Таким образом, поворот конического зубчатого колеса 102 шагового электродвигателя 100 по часовой стрелке или против часовой стрелки приводит к осевому перемещению вертикальной опоры 20 в направлении, перпендикулярном или, по существу, перпендикулярном направлению С транспортировки.

Узел направляющего рельса оснащен датчиком 300 расстояния (детектором), расположенным в положении выше направляющей конструкции 1. Датчик 300 расстояния выполнен с возможностью определения расстояния до контейнера, транспортируемого конвейером 200.

В частности, датчик расстояния используется для определения расстояния между опорным элементом, таким как направляющая часть 11, и контейнерами, перемещаемыми в направлении С транспортировки. Сигнал измерения датчика 300 расстояния передается на контроллер 400.

Сигнал измерения или любые данные, извлекаемые из датчика 300 расстояния (далее в данном документе "данные измерения"), сохраняются в логической матрице контроллера 400, когда новый контейнер находится на производственной линии и перемещается в направлении С транспортировки. Контроллер 400, который предпочтительно является программируемым логическим контроллером (PLC), сравнивает данные измерения с предыдущими данными измерения с использованием статистического подхода (среднее значение и отклонение). На основе сравнения контроллер 400 может решить, транспортируется ли продукт, имеющий другой размер по ширине, конвейером 200, и в случае обнаружения нового контейнера, имеющего другой размер по ширине, контроллер 400 отправляет сигнал на шаговый электродвигатель 100 для перемещения направляющего элемента 10.

Шаговый электродвигатель 100 может вращать коническое зубчатое колесо 102, которое находится в зацеплении с коническим зубчатым колесом 54, что тем самым перемещает вертикальную опору 20 и

прикрепленный к ней направляющий элемент 10, в частности направляющую часть 11 направляющего элемента 10, в направлении, перпендикулярном направлению С транспортировки. Другими словами, шаговый электродвигатель 100 может поворачивать коническое зубчатое колесо 102 по часовой стрелке, чтобы перемещать направляющий элемент 10 в направлении контейнера, проходящего мимо направляющей конструкции 1, или в направлении против часовой стрелки, чтобы перемещать вертикальную опору 20 и, следовательно, также направляющий элемент 10 в противоположном направлении.

Хотя предпочтительным является обеспечение двух направляющих конструкций 1, 1', расположенных напротив друг друга (вид сверху фиг. 2), настоящее изобретение также относится к регулируемой направляющей конструкции 1, расположенной рядом с неподвижной направляющей конструкцией.

Кроме того, в дополнение или помимо контроллера 400, основной контроллер конвейера может быть использован для выполнения вышеупомянутых этапов.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Узел направляющего рельса для направления контейнеров в конвейере (200), при этом узел направляющего рельса содержит по меньшей мере одну направляющую конструкцию (1), содержащую направляющий элемент (10), выполненный с возможностью направления контейнера, при этом направляющий элемент (10) содержит направляющую часть (11), опору (12) и несущий элемент (13), который имеет на виде сверху, по существу, прямоугольную форму, при этом концевые части направляющей части (11) присоединены к опоре (12), а опора (12) прикреплена к несущему элементу (13) посредством винтов (14);

при этом узел направляющего рельса дополнительно содержит крепежный элемент (30), обеспечивающий установочную часть (31), предназначенную для установки направляющей конструкции (1) на часть конвейера (200),

электрический привод (100), выполненный с возможностью перемещения направляющего элемента (10) относительно крепежного элемента (30),

отличающийся тем, что направляющая часть (11) содержит в направлении транспортировки наклонную часть, которая наклонена в направлении (С) транспортировки, по существу, плоскую часть и часть, наклоненную к опоре (12), так что направляющая часть (11) частично удалена от опоры (12),

и при этом узел направляющего рельса дополнительно содержит

первый вал (40) и второй вал (50), выполненные с возможностью соединения крепежного элемента (30) и вертикальной опоры (20), поддерживающей направляющий элемент, при этом первый вал (40) и/или второй вал (50) оснащен зубчатым колесом (54), которое находится в зацеплении с зубчатым колесом (102) привода (100),

при этом несущий элемент (13) установлен на опорный корпус (21) вертикальной опоры (20) с помощью винтов (15), так что направляющий элемент (10) и вертикальная опора (20) выполнены с возможностью совместного перемещения, при этом опорный корпус (21) вертикальной опоры (20) содержит продольные сквозные отверстия, выполненные для вставки в них винтов (15) при установке, при этом направляющий элемент (10) выполнен с возможностью смещения в вертикальном направлении за счет частичного отпускания винтов (15) для расположения направляющего элемента (10) в вертикальном направлении, и

детектор (300), представляющий собой датчик расстояния или камеру, выполненный с возможностью определения расстояния до боковой стороны контейнера, транспортируемого конвейером (200), или поперечного размера контейнера, при этом привод (100) активируется на основе сигнала измерения от детектора (300).

2. Узел направляющего рельса по п.1, отличающийся тем, что привод (100) представляет собой шаговый электродвигатель.

3. Узел направляющего рельса по п.1, отличающийся тем, что привод (100) выполнен с возможностью обеспечения вращательного движения, преобразуемого в линейное движение направляющего элемента (10).

4. Узел направляющего рельса по любому из предыдущих пунктов, отличающийся тем, что привод (100) установлен на крепежном элементе (30).

5. Узел направляющего рельса по любому из предыдущих пунктов, отличающийся тем, что направляющий элемент (10) установлен на вертикальной опоре (20),

при этом предпочтительной является установка направляющего элемента (10) на вертикальной опоре (20) разъемным способом, так что направляющий элемент (10) может быть переставлен относительно вертикальной опоры (20).

6. Узел направляющего рельса по любому из предыдущих пунктов, отличающийся тем, что первый вал (40) и второй вал (50) выполнены с возможностью соединения крепежного элемента (30) и несущего элемента (13) направляющего элемента (10) посредством вертикальной опоры (20),

при этом первый вал (40) и/или второй вал (50) оснащен коническим зубчатым колесом, которое находится в зацеплении с коническим зубчатым колесом привода (100).

7. Узел направляющего рельса по п.6, отличающийся тем, что один из валов, в частности второй вал (50), проходит через шпindelную гайку (52, 53).

8. Узел направляющего рельса по любому из предыдущих пунктов, отличающийся тем, что узел направляющего рельса содержит контроллер, в частности программируемый логический контроллер, при этом контроллер (400) выполнен с возможностью сравнения сигнала измерения от детектора (300) с одним или более предыдущими сигналами измерения от детектора (300).

9. Узел направляющего рельса по любому из предыдущих пунктов, содержащий две направляющие конструкции (1, 1'), расположенные напротив друг друга, отличающийся тем, что узел направляющего рельса предпочтительно содержит два датчика (300) расстояния, расположенные напротив друг друга.

10. Конвейер (200) для транспортировки контейнеров, при этом конвейер (200) содержит опорную конструкцию и транспортирующий элемент, одну или более транспортирующих цепей, один или более транспортирующих ремней или множество транспортирующих роликов, отличающийся тем, что конвейер (200) дополнительно содержит узел направляющего рельса, конструктивно выполненный в соответствии с любым из предыдущих пунктов.

11. Конвейер (200) по п.10, отличающийся тем, что транспортирующий элемент представляет собой конвейерную ленту.

12. Конвейер (200) по п.10, отличающийся тем, что конвейер содержит основной контроллер, в частности программируемый логический контроллер, при этом основной контроллер выполнен с возможностью сравнения сигнала измерения от детектора (300) с одним или более предыдущими сигналами измерения, и/или конвейер дополнительно содержит печатающее устройство или этикетировочное устройство для нанесения маркировки или этикетки на контейнер, направляемый направляющим элементом (10).

13. Способ эксплуатации конвейера (200) для транспортировки контейнеров по п.10, включающий следующие этапы:

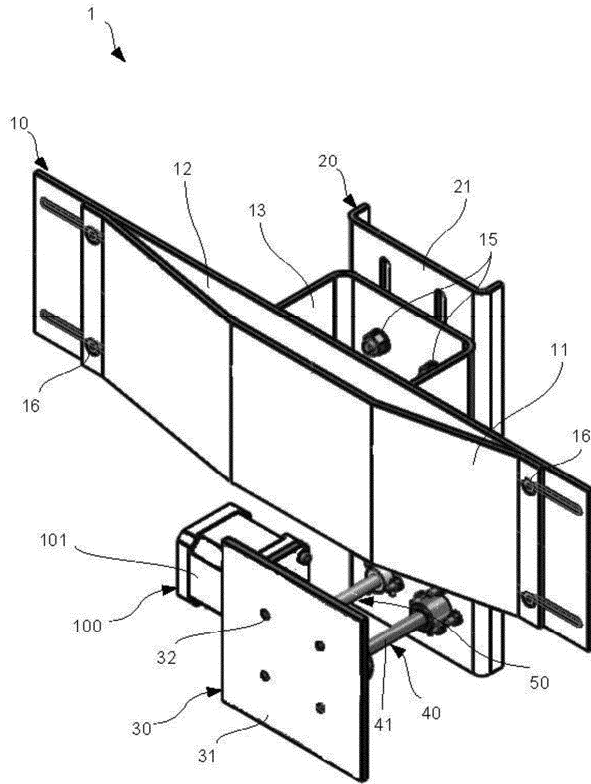
перемещение контейнера в направлении (С) транспортировки,
определение расстояния до боковой стороны или поперечного размера контейнера, при этом определение осуществляют с помощью датчика (300) расстояния и/или камеры, и
изменение положения направляющего элемента (10) на основе сигнала измерения от детектора (300).

14. Способ по п.13, отличающийся тем, что сигнал измерения от детектора (300) сравнивают с одним или более предыдущими сигналами измерения, а направляющий элемент (10) перемещают на основе отклонения между текущим сигналом измерения и одним или более предыдущими сигналами измерения.

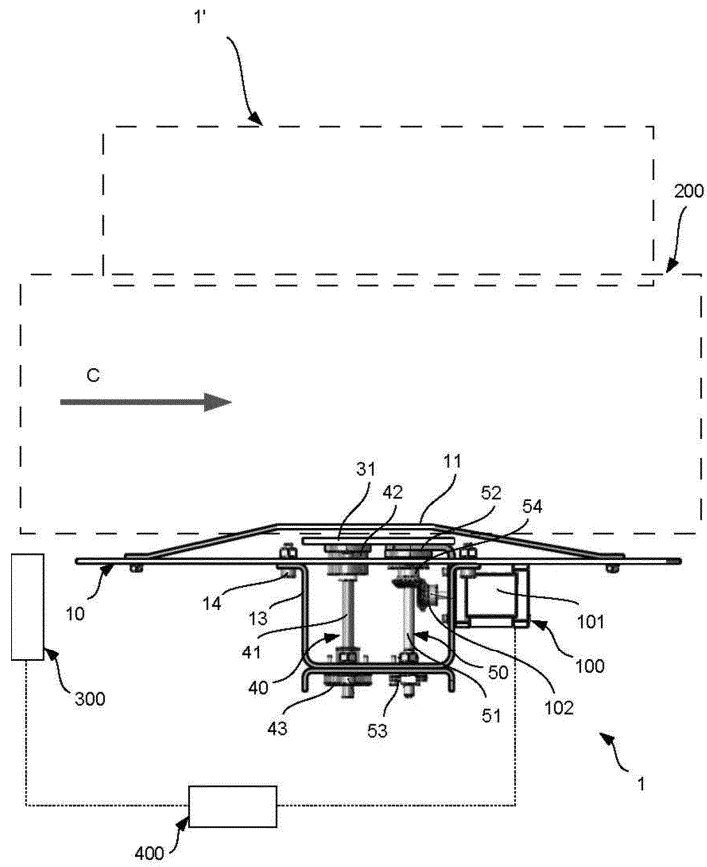
15. Способ по любому из пп.13, 14, отличающийся тем, что перемещение направляющего элемента (10) осуществляют путем преобразования вращательного движения электрического привода, в частности шагового электродвигателя, в линейное движение направляющего элемента (10), и/или

способ включает подачу команды на печатающее устройство или этикетировочное устройство для нанесения маркировки или этикетки на контейнер, направляемый направляющим элементом (10).

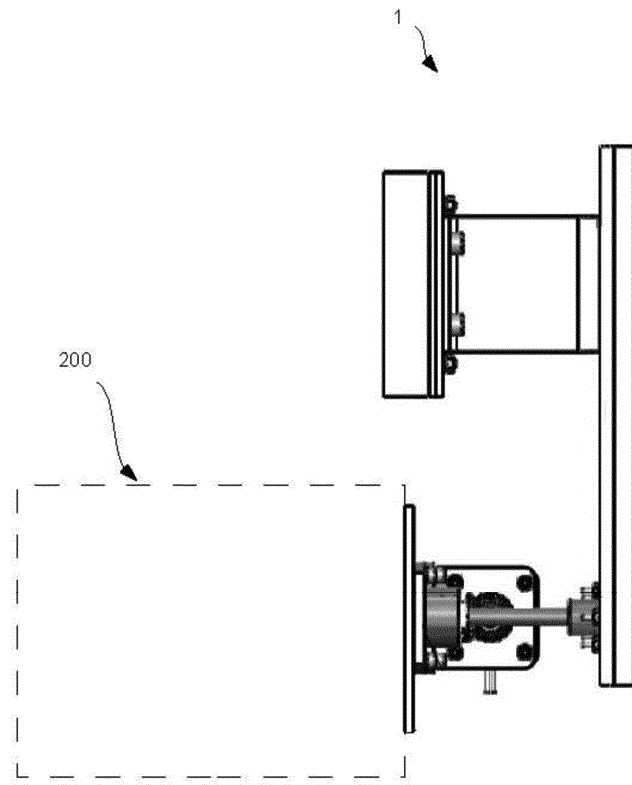
16. Способ по любому из пп.13-15, отличающийся тем, что этап определения относится к определению расстояния к контейнеру в направлении, поперечном направлению (С) транспортировки, в частности горизонтальном направлении, и/или определению поперечного размера контейнера, при этом поперечный размер представляет собой размер в направлении, поперечном направлению транспортировки.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3

