(19) **RU** (11) **2 136 503** (13) **C1**

(51) МПК[6] **B 31 B 1/76**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: **97100848/12, 14.06.1995**

(30) Приоритет: **21.06.1994 US 08/263.081**

(46) Дата публикации: **10.09.1999**

(56) Ссылки: **US 2887021 A, 19.05.59. US 3242827 A, 29.03.66. US 2699712 A, 18.01.55. EP 472182 A1, 21.08.91. SU 1680573 A1, 30.03.89.**

(85) Дата перевода заявки PCT на национальную фазу: **21.01.97**

(86) Заявка PCT:
US 95/07763 (14.06.95)

(87) Публикация PCT:
WO 95/35203 (28.10.95)

(98) Адрес для переписки:
103735, Москва, ул.Ильинка 5/2, Союзпатент, патентному поверенному Томской Е.В.

(71) Заявитель:
Тетра Лаваль Холдингз энд Файнэнс С.А. (CH)

(72) Изобретатель: **Ян-Эстен Нильссон (SE)**

(73) Патентообладатель:
Тетра Лаваль Холдингз энд Файнэнс С.А. (CH)

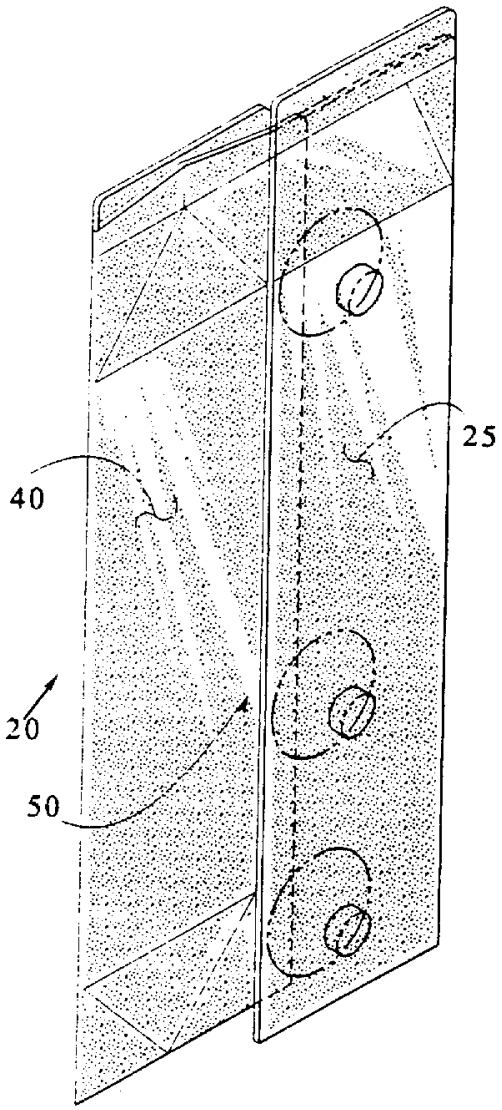
(54) УСТРОЙСТВО И СПОСОБ ДЛЯ ЗАХВАТА И СБОРКИ ЗАГОТОВОК КАРТОННЫХ КОРОБОК

(57) Реферат:

Устройство для захвата и сборки сложенных картонных заготовок коробок содержит захватывающее средство для захвата заготовки коробки из магазина. Захватывающее средство расположено с возможностью вращательного движения из первого положения вблизи магазина во второе положение вблизи упора, который зацепляет угол заготовки коробки. Расположенный с возможностью вращательного движения затвор приводится во временной связи с захватывающим средством. Когда захватывающее средство перемещается из его первого положения в его второе положение, затвор прилагает разделяющее усилие, которое упрощает поток воздуха через внутреннюю полость картонной заготовки коробки. Во время или непосредственно до того, как угол заготовки коробки коснется опоры, затвор прилагает выпрямляющее усилие, которое упрощает открывание заготовки коробки в ее полностью собранное положение. Достигаемый изобретением технический результат заключается в обеспечении надежной работы устройства при высокой скорости, а также в простоте конструкции. 3 с. и 18 з.п. ф-лы, 17 ил.

RU 2136503 C1

RU 2136503 C1



Фиг.1

RU 2136503 C1

RU 2136503 C1

(19) **RU** (11) **2 136 503** (13) **C1**

(51) Int. Cl.[6] **B 31 B 1/76**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: 97100848/12, 14.06.1995

(30) Priority: 21.06.1994 US 08/263.081

(46) Date of publication: 10.09.1999

(85) Commencement of national phase: 21.01.97

(86) PCT application:
US 95/07763 (14.06.95)

(87) PCT publication:
WO 95/35203 (28.10.95)

(98) Mail address:
103735, Moskva, ul.Il'inka 5/2, Sojuzpatent, patentnomu poverennomu Tomskoj E.V.

(71) Applicant:
Tetra Laval' Kholdingz ehnd Fajnehns S.A. (CH)

(72) Inventor: Jan-Ehsten Nil'sson (SE)

(73) Proprietor:
Tetra Laval' Kholdingz ehnd Fajnehns S.A. (CH)

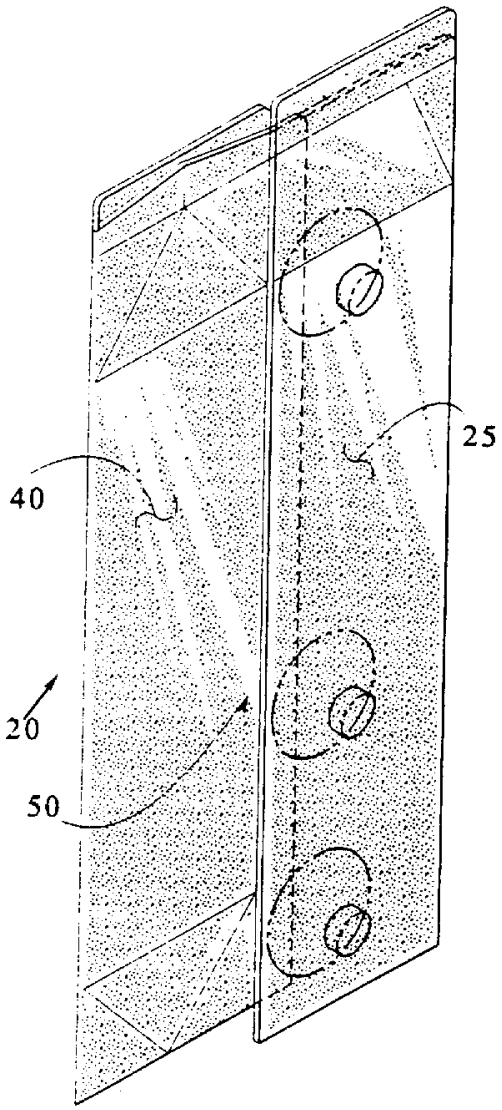
(54) DEVICE FOR AND METHOD OF GRIPPING AND ASSEMBLING OF CARTON BLANKS

(57) Abstract:

FIELD: packing. SUBSTANCE: proposed device has gripper to take carton blank from magazine. Gripper is installed for rotary movement from first position near magazine into second position close to stop which catches carton blank corner. Shutoff installed for rotation is set into operation simultaneously with gripper. When gripper is shifted from first into second position, shutoff applies separating effort to facilitated passage of air through inner space of carton blank. Simultaneously with or directly before the moment when carton blank corner comes in contact with support, shutoff applies straightening effort to facilitate opening of carton blank and setting it in completely assembled position. EFFECT: enhanced reliability of operation at high speed, simplified design. 21 cl, 17 dwg

RU 2136503 C1

RU 2136503 C1



Фиг.1

RU 2136503 C1

RU 2136503 C1

Настоящее изобретение относится, в общем, к устройству для захвата и сборки заготовок картонных коробок. Более конкретно, настоящее изобретение относится к устройству для захвата сложенных трубчатых картонных заготовок и сборки их с повышенной скоростью для применения в системе упаковки пищевых продуктов и в других системах упаковки.

Известны устройства, способные выбирать картонную заготовку из массы плоских сложенных трубчатых заготовок и собирать коробку. Обычно множество плоских сложенных трубчатых картонных заготовок подают в магазин, из которого картонные заготовки последовательно удаляют, например, посредством вакуумного захватывающего/собирающего механизма.

В патентах США, NN 2881021 и 3242827 и в заявке EP N 472182 A1 описаны три таких вакуумных захватывающих/собирающих устройства. В каждом из устройств, описанных в этих документах, вакуумное захватывающее/собирающее устройство работает так, чтобы захватывать наиболее удаленную от центра заготовку картонной коробки из магазина через приложение давления ниже атмосферного и вытягивания картонной заготовки в положение сборки. В патенте '021 плоскую сложенную заготовку картонной коробки захватывает рычаг с захватом и полностью развертывает единственно за счет использования плеча рычага, который прилагает давление по диагонали к заготовке коробки. В патенте '827 плечо рычага не используют. Вместо этого захваченная заготовка коробки развертывается другим всасывающим механизмом, который создает тяговое усилие на противоположно расположенной панели заготовки коробки. Затем развернутую заготовку направляют в позицию для дальнейшей обработки для получения заполненного и герметизированного контейнера. В заявке EP раскрыто устройство, в котором применяют валик в комбинации с вакуумной пластиной для захвата и сборки заготовки коробки.

Одним из значительных недостатков таких известных устройств является их неспособность работать просто и надежно при высокой скорости. Например, в случае с рычажным механизмом развертывания заготовки в устройстве, описанном в патенте '021, существует проблема с обеспечением соответствующего потока воздуха в заготовку коробки, когда она захватывается и развертывается. Поскольку трубчатые заготовки фактически являются плоскими и также сжимаются под массой других заготовок коробок во время транспортировки и хранения, то трудно разделить противоположно расположенные панели. Поэтому необходимо обеспечить соответствующий поток воздуха внутрь каждой заготовки коробки во время ее развертывания. Если поток воздуха, направляемый в заготовку коробки, недостаточный, коробка не будет развертываться в "открытое" положение или собранное положение, а будет просто сгибаться, снова складываясь в "закрытое" положение.

Таким образом, когда применяют раскладывающий механизм такого рычажного типа, плечо рычага должно работать с достаточно низкой скоростью, чтобы оставалось достаточно времени для ввода внутрь заготовки.

Устройства, которые применяют дополнительно всасывающий механизм для развертывания картонной заготовки коробки, например, механизм, раскрытый в патенте '827, и те, которые применяют валик в комбинации с вакуумной плитой, раскрытой в заявке EP, N 472182 A1, имеют недостатки из-за типичных проблем, присущих более сложным системам. Поскольку эти механизмы включают в себя большое количество деталей, то они имеют большую первоначальную стоимость, большие затраты на их обслуживание и значительные уровни шума.

Предложены устройство и способ для захвата из магазина картонной заготовки коробки и сборки коробки по существу в прямоугольный контейнер.

Устройство для захвата и сборки заготовок коробки из магазина, по существу, в прямоугольный контейнер, где заготовка коробки имеет первую, вторую, третью и четвертую боковые панели и расположена внутри магазина так, что первая и четвертая боковые панели обращены к раздаточной стороне магазина, включает в себя упор для центрирования с углом заготовки коробки во время ее сборки, который образован между первой и второй боковыми панелями; захватывающее средство для захвата заготовки коробки из магазина, расположенное для вращения из первого положения вблизи магазина во второе положение вблизи упора; затвор, установленный для вращения из первого положения во второе положение, при этом вращающееся средство привода для вращения захватывающего средства из его первого положения в его второе положение и для вращения затвора из его первого положения в его второе положение, причем затвор приводится во временной связи с захватывающим средством для приложения начального разделяющего усилия к заготовке коробки, когда затвор находится в первом положении, для упрощения потока воздуха внутрь заготовки коробки и для приложения последующего выпрямляющего усилия к заготовке коробки, когда затвор перемещается из первого положения во второе положение для направления заготовки коробки в сторону упора для завершения сборки заготовки коробки.

Захватывающее средство может содержать трубопровод, по меньшей мере один чашечный присос, сообщающийся с текучей средой в трубопроводе, элемент основания, расположенный для вращения вокруг оси, и по меньшей мере один кронштейн, соединяющий элемент основания с трубопроводом.

Предпочтительно вращающееся средство привода поддерживает затвор в первом положении в течение времени, когда захватывающее средство перемещается из его первого положения во второе положение, причем вращение захватывающего средства из его первого положения во второе положение побуждает заготовку коробки перемещаться к затвору для приложения разделяющего усилия.

RU 2136503 C1

RU 2136503 C1

Затвор может содержать продолговатую часть корпуса и Г-образную торцовую часть, причем Г-образная торцовая часть предназначена для зацепления угла заготовки коробки диагонально от упора.

Также предусматривается, что захватывающее средство захватывает заготовку коробки на первой панели, а затвор касается четвертой панели заготовки коробки, когда захватывающее средство перемещается из его первого положения в его второе положение, для приложения разделяющего усилия.

Упор может содержать первую поверхность, расположенную по существу параллельно с раздаточной частью магазина, и вторую поверхность, расположенную по существу перпендикулярно к первой поверхности. В свою очередь вращающееся средство привода может содержать первый серводвигатель, подсоединенный для привода захватывающего средства, второй серводвигатель, подсоединенный для привода затвора, и регулятор, подсоединенный к первому и второму серводвигателям для управления синхронизацией движения захватывающего средства и затвора.

Вращающееся средство привода также может содержать цепь синхронизации, первую зубчатую передачу, расположенную между цепью синхронизации и захватывающим средством для осуществления согласованного по времени вращательного движения захватывающего средства, и вторую зубчатую передачу, расположенную между цепью синхронизации и затвором для осуществления согласованного по времени вращательного движения затвора.

И, кроме того, вращающееся средство привода может содержать первый узел кривошипа, подсоединенный для привода захватывающего средства, и второй узел кривошипа, подсоединенный для привода затвора.

Еще одним объектом изобретения является устройство для захвата и сборки заготовок коробки из магазина по существу в прямоугольный контейнер, которое включает в себя: опору, установленную для центрирования с углом картонной заготовки во время сборки заготовки коробки, поворотный захватный рычаг для захвата поверхности картонной заготовки из магазина и перемещения заготовки коробки в зацепление с упором, и поворотный затвор, причем поворотное движение захватного рычага заставляет затвор зацеплять заготовку коробки, когда захватный рычаг перемещает заготовку коробки в сторону опоры, для приложения разделяющего усилия к заготовке коробки для упрощения потока воздуха внутрь заготовки коробки, затвор поворачивается для зацепления заготовки коробки для приложения выпрямляющего усилия к заготовке коробки после того, как заготовка будет разделена, тем самым побуждая заготовку коробки перемещаться к опоре в полностью собранном положении.

Предусматривается, что захватный рычаг может содержать трубопровод, по меньшей мере один чашечный присос, сообщающийся с текучей средой в трубопроводе, элемент основания, расположенный для повторного движения вокруг оси, и по меньшей мере один кронштейн, соединяющий элемент основания с трубопроводом.

Устройство дополнительно может содержать средство привода для перемещения захватного рычага и затвора в согласованной по времени связи.

Предусматривается, что средство привода приводит затвор из первого положения, в котором затвор прилагает разделяющее усилие, во второе положение, в котором затвор прилагает выпрямляющее усилие.

Кроме того, предусмотрено, что средство привода приводит захватный рычаг из первого положения, в котором захватный рычаг захватывает заготовку коробки на магазине, во второе положение, в котором заготовка коробки касается упора.

Средство привода также может быть выполнено с возможностью удерживания затвора в первом положении в течение периода времени, когда захватный рычаг перемещается из его первого положения в его второе положение, причем движение захватного рычага из его первого положения в его второе положение побуждает заготовку коробки перемещаться к затвору для приложения разделяющего усилия.

Средство привода дополнительно может содержать первый серводвигатель, подсоединенный для привода захватного рычага, второй серводвигатель, подсоединенный для привода затвора, и регулятор, соединенный с первым и вторым серводвигателями для управления синхронизацией движения захватного рычага и затвора.

Предпочтительно также, чтобы средство привода содержало цепь синхронизации, первую зубчатую передачу, расположенную между цепью синхронизации и захватным рычагом для осуществления согласованного по времени движения захватного рычага, и вторую зубчатую передачу, расположенную между цепью синхронизации и затвором для осуществления согласованного по времени движения затвора.

Кроме того, средство привода может содержать первый узел кривошипа, подсоединенный для привода захватного рычага, второй узел кривошипа, подсоединенный для привода затвора.

Предметом изобретения также является способ захвата и сборки сложенной картонной заготовки коробки из магазина, по существу, в прямоугольный контейнер, при котором при помощи поворотного захватного рычага захватывают картонную заготовку коробки из магазина, перемещают заготовку коробки поворотным захватным рычагом из первого положения вблизи магазина во второе положение, в котором угол заготовки коробки касается упора, прилагают разделяющее усилие к заготовке коробки при помощи поворотного затвора, когда заготовку коробки перемещает поворотный захватный рычаг из первого положения во второе положение, причем разделяющее усилие является результатом относительного движения между поворотным затвором и поворотным захватным рычагом, и прилагают последующее выпрямляющее усилие к заготовке коробки за счет поворота поворотного затвора вокруг оси для перемещения заготовки коробки к опоре для

RU 2136503 C1

RU 2136503 C1

полной сборки заготовки коробки.

Согласно способу стадия захвата определяется дополнительно тем, что заготовка коробки захватывается из магазина чашечными присосами захватным рычагом.

Кроме того, стадия приложения последующего выпрямляющего усилия дополнительно определяется приложением последующего выпрямляющего усилия к заготовке коробки только после того, как угол заготовки коробки переместится в зацепление с опорой.

Другие цели и преимущества настоящего изобретения станут понятными из следующего подробного описания и приложенной формулы изобретения со ссылкой на представленные чертежи.

На фиг. 1 дан вид в перспективе плоской сложенной трубчатой заготовки коробки, пригодной для применения с раскрытым устройством; на фиг. 2 - вид в перспективе развернутой трубчатой заготовки коробки, пригодной для применения с предложенным устройством; на фиг. 3 - вид сбоку одного варианта исполнения устройства для захвата и сборки коробки; на фиг. 4 - вид спереди устройства для захвата и сборки коробки, показанного на фиг. 3; на фиг. 5 - вид сверху устройства для захвата и сборки коробки, представленного на фиг. 3, показывающий затвор и захватывающее устройство в их соответствующих первых положениях; на фиг. 6 - вид сверху устройства для захвата и сборки коробки, представленного на фиг. 3, показывающий затвор и захватывающее устройство в их соответствующих вторых положениях; на фиг. 7-10 - несколько типов механизмов привода, пригодных для применения в раскрытом устройстве для захвата и сборки коробки; на фиг. 11-16 - частичный вид сверху устройства для захвата и сборки коробки, показывающий относительное движение захватывающего устройства и затвора; на фиг. 17 - график, показывающий один профиль движения для затвора, захватывающего устройства и подъемника в раскрытом устройстве.

Фиг. 1 и 2 представляют вид в перспективе одного из многих типов трубчатых заготовок картонных коробок, которые можно применять с раскрытым устройством. На фиг. 1 картонная заготовка 20 показана в плоском положении, тогда как на фиг. 2 заготовка коробки показана в ее собранном положении.

Заготовка 20 коробки может быть, например, из многослойной бумаги, которую режут и склеивают с боков для образования трубчатой заготовки. На каждой заготовке 20 коробки выштамповывают борозды для образования по меньшей мере четырех расположенных рядом панелей, а именно первая панель 25, вторая панель 30, третья панель 35 и четвертая панель 40. Могут быть также образованы дополнительные линии сгиба. Линии сгиба определяют места сгиба, которые позволяют сгибать заготовку коробки в известную коробку с выступающей верхней частью. Такие коробки применяют для упаковки различных продуктов, включая соки и т.п. Как показано на фиг. 1, когда они находятся в сложенном плоском положении, панели 25 и 40 заготовки 20 коробки образуют переднюю лицевую сторону 50, которая может захватываться чашечными присосами.

Фиг. 3 и 4 представляют вид в перспективе устройства для сборки коробки, показанного обычно в позиции 55. Как показано, на горизонтальном основании 65 установлен вертикально магазин 60. Магазин 60 поддерживает и подает множество сложенных трубчатых заготовок коробок, которые расположены так, что образуют стопу из массы 70 заготовок коробок. Каждая из массы 70 плоско сложенных трубчатых заготовок расположена вертикально и равномерно в поперечном ряду между механизмом (не показан) перемещения магазина и держателями 75 на раздаточной стороне 80 магазина 60. Один такой механизм перемещения магазина включает в себя продольно скользящий элемент, который прилагает постоянное усилие к массе 70 для перемещения заготовок коробки к держателям 75. Держатели 75 могут быть образованы в виде множества выступов, которые выступают от корпуса магазина 60. Когда каждая заготовка коробки достигает раздаточной стороны 80 магазина 60, она касается держателей 75.

Фиг. 3 и 4 также показывают узел захватного рычага, обозначенного обычно в позиции 85. Узел 85 включает в себя трубопровод 90, соединенный с узлом поворотного основания 100 посредством кронштейнов 105. На трубопроводе 90 расположено множество чашечных присосов 110. Чашечные присосы 110 сообщаются с вакуумным генератором (не показан), например, через трубопровод 90. Вакуумный генератор может сообщаться с трубопроводом 90 непосредственно через вакуумные шланги или через вакуумные воздухопроводы, расположенные в узле 100 основания и в кронштейнах 105.

Захватывающее устройство 85 расположено так, чтобы приводиться в действие валом 115, который проходит через плиту основания 65. Например, вал 115 и узел 100 основания могут быть взаимно соединены для взаимного вращения.

Вал 115 может приводиться узлом кривошипа, обозначенным обычно в позиции 125, который включает в себя кривошип 130 и коленчатый вал 135. Коленчатый вал 135 прикреплен к механизму привода (не показан), которым может быть, например, серводвигатель. Можно также применять другие соответствующие механизмы привода.

Теперь обратимся к фиг. 5 и 6, трубопровод 90 и чашечные присосы 110 расположены на основании 65 для дуговидного перемещения вокруг оси 135 после приложения вращающей силы узлом кривошипа 125. Более конкретно, чашечные присосы 110 на трубопроводе 90 перемещаются по дуговидному пути из выдвинутого положения вблизи раздаточной стороны 80 магазина 42 (см. фиг. 5) в отведенное положение примерно на девяносто градусов от выдвинутого положения (см. фиг. 6). Когда чашечные присосы 110 и трубопровод 90 находятся в их выдвинутом вперед положении, чашечные присосы 110 устанавливаются в контакт с конечной заготовкой 140 коробки из массы 70 заготовок.

Также, как показано на фиг. 3-6, наверху плиты основания 65 расположен продолговатый упор 145 в неподвижном положении в месте, совпадающем с углом

RU 2136503 C1

RU 2136503 C1

заготовки коробки во время сборки заготовки коробки. Упор 145 имеет первую приемную поверхность 150, которая расположена по существу параллельно плоскости, образованной на раздаточном конце 80 магазина 60. Вторая приемная поверхность 152 проходит по существу перпендикулярно к раздаточной стороне 80 магазина 60. Также на плите основания 65 расположен дополнительный упор 160, он имеет поверхность 165, расположенную параллельно с приемной поверхностью 155.

Упор 145 можно разместить на регулируемой установочной плите 170 для изменения положения упора для приема коробок различного размера. Плита 175 может быть также регулируемой.

Плита 175 и упор 160 могут быть соединены с узлом 180 поршня для образования механизма подъемника. Поршневое устройство 180 можно применять для подъема плиты 175 и упора для перемещения полностью собранной коробки в положение, в котором коробка может транспортироваться, например, на конвейер.

Как показано на фиг. 3-6, устройство для захвата и сборки также включает в себя затвор 190, который содержит удлиненный корпус 195 и Г-образный конец 200. Затвор 190 установлен для привода в действие валом 205, который проходит через плиту основания 65. Например, вал 205 и затвор 190 могут быть соединены друг с другом для совместного поворота. Затвор 190 может поддерживаться опорным устройством 202 для затвора, которое зацепляет верхнюю и нижнюю части 190 затвора и также позволяет затвору 190 поворачиваться вокруг оси 203. Вращательное движение между затвором 190 и опорой 202 упрощается благодаря, например, подшипникам 204.

Вал 205 соединен с другим узлом кривошипа 210, который включает в себя кривошип 215 и коленчатый вал 220. Узел кривошипа 210 может приводиться, например, плечом рычага и кулачком, серводвигателем или он может быть соединен, например, через зубчатую передачу с цепью синхронизации упаковочной машины, которая применяет раскрытое здесь устройство.

Когда узел кривошипа 210 приводит вал 205, затвор 190 перемещается по дуговидному пути из первого положения, проходя к раздаточной стороне магазина 60 (как показано на фиг. 5) во второе положение, в котором Г-образный конец 200 зацепляет угол коробки 140 диагонально от упора 145.

Движение захватывающего устройства 85 и затвора 190 имеет конкретную временную зависимость. Временная зависимость может достигаться, например, посредством привода обоих узлов кривошипов 125 и 210 от общего приводного двигателя или механизма.

Фиг. 7 и 8 показывают один способ, которым можно приводить оба узла 125 и 210 кривошипов. Как показано, вращение захватывающего устройства 85 вокруг оси 135 может достигаться посредством привода коленчатого вала 135 с движением назад и вперед, обозначенном стрелкой 221. Коленчатый вал 135 приводится рычагом 222, который поворачивается вокруг оси поворота 223. Рычаг 222 приводится кулачком 224, который зацепляет ролик 226, расположенный на рычаге 222. Рычаг 222 смещается в направлении, показанном стрелкой 226, например, пружиной 227. Кулачок 224 включает в себя ведущий вал 228.

Аналогичным образом поворачивается затвор 190 вокруг оси 203. Коленчатый вал 220, соединенный с затвором 190, подсоединен к рычагу 230, который поворачивается вокруг оси поворота 235. Рычаг 230 приводится кулачком 240, который зацепляет ролик 245, расположенный на рычаге 230. Кривошип 210 смещается в направлении стрелки 250, например, пружиной 255. Кулачок 240 включает в себя ведущий вал 260.

Кулачки 224 и 240 могут приводиться тем же двигателем или отдельными серводвигателями 265 и 270, которые управляются регулятором 275, например, как показано на фиг. 9. Либо кулачки 274 и 240 могут приводиться отдельными зубчатыми передачами 280 и 285, которые приводятся, в свою очередь, от цепи синхронизации 290, как показано на фиг. 10. Либо валы 115 и 205 могут приводиться непосредственно показанными механизмами привода. В таких случаях образуют соединение с валами 115 и 205, а не с валами 228 и 260.

Фиг. 5 и 6 представляют частичный вид сверху устройства для захвата и сборки заготовки коробки, который показывает относительное движение захватывающего устройства 85 и затвора 190. Фиг. 5 показывает затвор 190 и захватывающее устройство 85 в их соответствующих первых положениях, секция затвора 190 направляется в сторону магазина 60, при этом чашечные присосы 110 захватывающего устройства 85 зацепляют заготовку 140 коробки. Фиг. 6 показывает затвор 190 и захватывающее устройство 85 после перемещения в их соответствующие вторые положения. В этом втором положении захватывающее устройство 85 переместили заготовку 140 коробки в положение зацепления с упором 145, где боковые стенки 150 и 155 зацепляют первую и вторую боковые панели заготовки 145 коробки. Затвор 190 поворачивается для приложения усилия, например, к третьей боковой панели коробки 140, например, для ее выпрямления. В этом положении Г-образная часть 200 затвора 190 зацепляет угол заготовки 140 коробки диагонально от угла, который касается упора 145. Продолговатая часть 195 корпуса затвора 190 зацепляется, например, с третьей боковой панелью заготовки 140 коробки.

Фиг. 11-16 показывают относительное движение затвора 190 и захватывающего устройства 85, когда они перемещаются из их соответствующих первых положений в их соответствующие вторые положения. Как показано, захватывающее устройство 85 начинает цикл, перемещаясь и зацепляя первую панель обращенной внутрь заготовки 140 коробки в магазине 60. В этом положении прилагается вакуум к чашечным присосам 110 от вакуумного генератора, чтобы чашечные присосы могли захватывать заготовку 140. Затвор 190 остается или приходит в положение, показанное на фиг. 7, чтобы не мешать движению и работе захватывающего устройства 85.

Когда захватывающее устройство 85

RU 2136503 C1

RU 2136503 C1

поворачивается вокруг оси, четвертая боковая панель заготовки 140 коробки касается затвора 190. Этот контакт прилагает разделяющее усилие к заготовке коробки и заставляет заготовку раскрываться или "вскрываться" для получения частично открытой конфигурации в форме параллелограмма. Разделение таким образом развернутой заготовки коробки упрощает поток воздуха внутрь коробки, чтобы способствовать дальнейшему выпрямлению коробки даже при высоких скоростях работы. Когда захватывающее устройство продолжает поворачиваться, заготовка 140 коробки продолжает "разделяться" и/или, иначе говоря, остается открытой. Захватывающее устройство 85 продолжает его вращение до тех пор, пока угол заготовки 140 коробки не коснется упора 145.

Во время или прямо до того момента, когда заготовка 140 коробки коснется упора 145, затвор 190 поворачивается вокруг оси 203. Когда затвор 190 перемещается, то он прилагает выпрямляющее усилие к четвертой панели заготовки 140 коробки и тем самым способствует полному развертыванию заготовки коробки. Затем из чашечных присосов 110 удаляют вакуум и раскрытую заготовку коробки можно удалить с участка захвата и ее выпрямления, например, посредством подъемной плиты 175 или другого захватывающего рычага и поместить на транспортирующее устройство, например, на вращающийся или линейный конвейер, показанный в позиции 300 на фиг. 3 и 4 для транспортировки на дополнительные позиции заполнения и герметизации.

Фиг. 17 показывает одну из многих временных зависимостей между движением захватывающего устройства 85, затвора 190 и подъемника 175. Как показано, график прослеживает один рабочий цикл этих элементов, при этом линия 400 представляет движение захватывающего устройства, линия 450 представляет движение затвора 190, а линия 500 - движение подъемника 175.

Хотя были описаны конкретное исполнение и способ в соответствии с настоящим изобретением, однако должно быть ясно, что настоящее изобретение, конечно, не ограничено ими, поскольку в объеме изобретения возможны модификации. Поэтому приложенная формула изобретения охватывает любую такую модификацию, поскольку они включают в себя те признаки, которые представляют существенные признаки этих усовершенствований в объеме настоящего изобретения.

Подрисуночные надписи.

На фиг. 1: 20 - заготовка картонной коробки в плоском положении; на фиг. 2: 20 - заготовка картонной коробки в собранном виде, 25 - первая панель, 30 - вторая панель, 35 - третья панель, 40 - четвертая панель, 50 - передняя лицевая сторона, образованная панелями 25 и 40 заготовки; на фиг. 3 и 4: 55 - устройство для сборки коробки, 60 - магазин для сложенных трубчатых заготовок, 70 - стопа заготовок, 75 - держатели, 80 - раздаточная сторона магазина, 85 - узел захватной руки, 90 - трубопровод, 100 - поворотное основание, 105 - кронштейны, 110 - чашечные присосы, 115 - вал, проходящий через плиту 65 основания, 125 - узел кривошипа, 130 - кривошип, 135 - коленчатый вал, 145 - продолговатая опора, 150 - первая приемная поверхность, 152 - вторая приемная поверхность, 160 - дополнительная опора на плите 65 основания, 165 - поверхность дополнительной опоры, 170 - регулируемая установочная плита для изменения положения опоры, 175 - плита, которая может быть регулируемой, 180 - узел поршня, 190 - затвор, 195 - продолговатый корпус (элемент) затвора, 200 - Г-образный конец затвора, 205 - вал для привода затвора, 202 - опорный узел затвора, 203 - ось поворота затвора, 204 - подшипники, 210 - дополнительный узел кривошипа, 215 - кривошип, 220 - коленчатый вал; фиг. 7 и 8 показывают привод узлов кривошипов, 85 - захватывающее устройство, 135 - ось, вокруг которой поворачивается захватывающее устройство, 221 - стрелка, показывающая движение вперед и назад коленчатого вала, 222 - рычаг для привода вала 135, 223 - точка поворота рычага, 224 - кулачки, 226 - ролик, расположенный на рычаге, 227 - пружина, 228 - ведущий вал, 230 - рычаг, 235 - точка поворота рычага, 240 - кулачок, 245 - ролик, 250 - стрелка, показывающая направление смещения кривошипа 210, 255 - пружина, 260 - ведущий вал, 265 и 270 - отдельные серводвигатели, 275 - регулятор, 275 и 240 - кулачки, 280 и 285 - отдельная зубчатая передача, 290 - цепь синхронизации; фиг. 5 и 6 - частичный вид сверху устройства для захвата и сборки заготовки коробки, показывающий относительное движение затвора 190 и захватывающего устройства 85, 60 - магазин, 110 - чашечные присосы, 140 - заготовки коробки, 145 - опора, 150 и 155 - боковые стенки, зацепляющие первую и вторую боковые панели заготовки 145, 190 - затвор, 195 - продолговатый корпус затвора, 200 - Г-образная часть затвора; фиг. 11-16 показывают относительное движение затвора и захватывающего устройства, когда они перемещаются из первого положения во второе положение; фиг. 17 показывает одну из многих временных зависимостей между движением захватывающего устройства, затвора и подъемника; 85 - захватывающее устройство, 90 - затвор, 175 - подъемник, 400 - линия, представляющая движение захватывающего устройства, 450 - линия, представляющая движение затвора, 500 - линия, представляющая движение подъемника.

Формула изобретения:

1. Устройство для захвата и сборки заготовок коробки из магазина, по существу, в прямоугольный контейнер, где заготовка коробки имеет первую, вторую, третью и четвертую боковые панели и расположена внутри магазина так, что первая и четвертая боковые панели обращены к раздаточной стороне магазина, отличающееся тем, что оно содержит упор для центрирования с углом заготовки коробки во время ее сборки, который образован между первой и второй боковыми панелями, захватывающее средство для захвата заготовки коробки из магазина, расположенное для вращения из первого положения вблизи магазина во второе положение вблизи упора, затвор, установленный для вращения из первого положения во второе положение, вращающееся средство привода для

RU 2136503 C1

RU 2136503 C1

вращения захватывающего средства из его первого положения в его второе положение и для вращения затвора из его первого положения в его второе положение, причем затвор приводится во временной связи с захватывающим средством для приложения начального разделяющего усилия к заготовке коробки, когда затвор находится в первом положении, для упрощения потока воздуха внутрь заготовки коробки и для приложения последующего выпрямляющего усилия к заготовке коробки, когда затвор перемещается из первого положения во второе положение для направления заготовки коробки в сторону упора для завершения сборки заготовки коробки.

2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что захватывающее средство содержит трубопровод, по меньшей мере один чашечный присос, сообщающийся с текучей средой в трубопроводе, элемент основания, расположенный для вращения вокруг оси и, по меньшей мере один кронштейн, соединяющий элемент основания с трубопроводом.

3. Устройство по п.1, отличающееся тем, что вращающееся средство привода поддерживает затвор в первом положении в течение времени, когда захватывающее средство перемещается из его первого положения во второе положение, причем вращение захватывающего средства из его первого положения во второе положение побуждает заготовку коробки перемещаться к затвору для приложения разделяющего усилия.

4. Устройство по п.1, отличающееся тем, что затвор содержит продолговатую часть корпуса и Г-образную торцовую часть, причем Г-образная торцовая часть предназначена для зацепления угла заготовки коробки диагонально от упора.

5. Устройство по п.1, отличающееся тем, что захватывающее средство захватывает заготовку коробки на первой панели, а затвор касается четвертой панели заготовки коробки, когда захватывающее средство перемещается из его первого положения в его второе положение, для приложения разделяющего усилия.

6. Устройство по п.1, отличающееся тем, что упор содержит первую поверхность, расположенную, по существу, параллельно с раздаточной частью магазина, и вторую поверхность, расположенную, по существу, перпендикулярно к первой поверхности.

7. Устройство по п.1, отличающееся тем, что вращающееся средство привода содержит первый серводвигатель, подсоединенный для привода захватывающего средства, второй серводвигатель, подсоединенный для привода затвора, и регулятор, подсоединенный к первому и второму серводвигателям для управления синхронизацией движения захватывающего средства и затвора.

8. Устройство по п.1, отличающееся тем, что вращающееся средства привода содержит цепь синхронизации, первую зубчатую передачу, расположенную между цепью синхронизации и захватывающим средством для осуществления согласованного по времени вращательного движения захватывающего средства, и вторую зубчатую передачу, расположенную между цепью синхронизации и затвором для осуществления согласованного по времени вращательного движения затвора.

9. Устройство по п.1, отличающееся тем, что вращающееся средство привода содержит первый узел кривошипа, подсоединенный для привода захватывающего средства, и второй узел кривошипа, подсоединенный для привода затвора.

10. Устройство для захвата и сборки заготовок коробки из магазина, по существу, в прямоугольный контейнер, отличающееся тем, что оно содержит опору, установленную для центрирования с углом картонной заготовки во время сборки заготовки коробки, поворотный захватный рычаг для захвата поверхности картонной заготовки из магазина и перемещения заготовки коробки в зацепление с упором, и поворотный затвор, причем поворотное движение захватного рычага заставляет затвор зацеплять заготовку коробки, когда захватный рычаг перемещает заготовку коробки в сторону опоры, для приложения разделяющего усилия к заготовке коробки для упрощения потока воздуха внутрь заготовки коробки, затвор имеет возможность поворачиваться для зацепления заготовки коробки для приложения выпрямляющего усилия к заготовке коробки после того, как заготовка будет разделена, тем самым побуждая заготовку коробки перемещаться к опоре в полностью собранном положении.

11. Устройство по п.10, отличающееся тем, что захватный рычаг содержит трубопровод, по меньшей мере один чашечный присос, сообщающийся с текучей средой в трубопроводе, элемент основания, расположенный для повторного движения вокруг оси, и по меньшей мере один кронштейн, соединяющий элемент основания с трубопроводом.

12. Устройство по п.10, отличающееся тем, что оно дополнительно содержит средство привода для перемещения захватного рычага и затвора в согласованной по времени связи.

13. Устройство по п.12, отличающееся тем, что средство привода приводит затвор из первого положения, в котором затвор прилагает разделяющее усилие, во второе положение, в котором затвор прилагает выпрямляющее усилие.

14. Устройство по п.13, отличающееся тем, что средство привода приводит захватный рычаг из первого положения, в котором захватный рычаг захватывает заготовку коробки на магазине, во второе положение, в котором заготовка коробки касается упора.

15. Устройство по п.14, отличающееся тем, что средство привода выполнено с возможностью удерживания затвора в первом положении в течение периода времени, когда захватный рычаг перемещается из его первого положения в его второе положение, причем движение захватного рычага из его первого положения в его второе положение побуждает заготовку коробки перемещаться к затвору для приложения разделяющего усилия.

16. Устройство по п.12, отличающееся тем, что средство привода содержит первый серводвигатель, подсоединенный для

RU 2136503 C1

RU 2136503 C1

привода захватного рычага, второй серводвигатель, подсоединенный для привода затвора, и регулятор, соединенный с первым и вторым серводвигателями для управления синхронизацией движения захватного рычага и затвора.

17. Устройство по п.12, отличающееся тем, что средство привода содержит цепь синхронизации, первую зубчатую передачу, расположенную между цепью синхронизации и захватным рычагом для осуществления согласованного по времени движения захватного рычага, и вторую зубчатую передачу, расположенную между цепью синхронизации и затвором для осуществления согласованного по времени движения затвора.

18. Устройство по п.12, отличающееся тем, что средство привода содержит первый узел кривошипа, подсоединенный для привода захватного рычага, и второй узел кривошипа, подсоединенный для привода затвора.

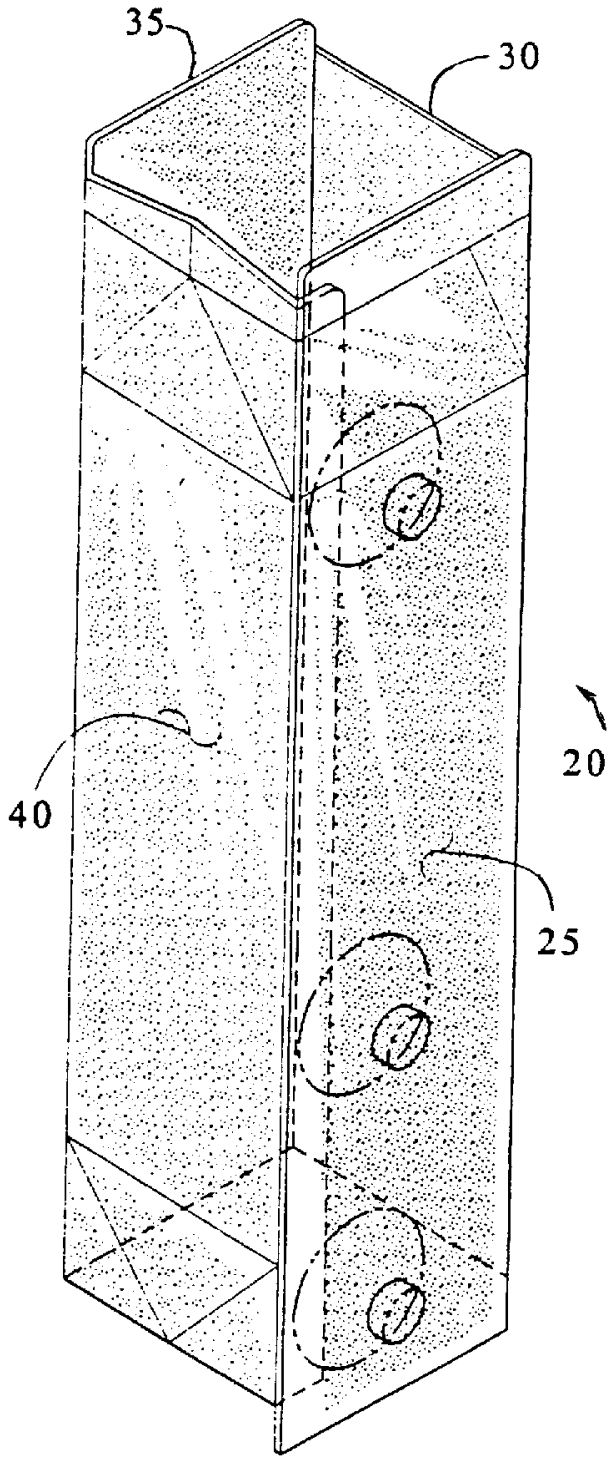
19. Способ захвата и сборки сложенной картонной заготовки коробки из магазина, по существу, в прямоугольный контейнер, отличающийся тем, что при помощи поворотного захватного рычага захватывают картонную заготовку коробки из магазина, перемещают заготовку коробки поворотным захватным рычагом из первого положения вблизи магазина во второе положение, в котором угол заготовки коробки касается упора, прилагают разделяющее усилие к заготовке коробки при помощи поворотного затвора, когда заготовку коробки перемещает поворотный захватный рычаг из первого положения во второе положение, причем разделяющее усилие является результатом относительного движения между поворотным затвором и поворотным захватным рычагом, и прилагают последующее выпрямляющее усилие к заготовке коробки за счет поворота поворотного затвора вокруг оси для перемещения заготовки коробки к упору для полной сборки заготовки коробки.

20. Способ по п.19, отличающийся тем, что стадия захвата определяется дополнительно тем, что заготовка коробки захватывается из магазина чашечными присосами захватного рычага.

21. Способ по п.19, отличающийся тем, что стадия приложения последующего выпрямляющего усилия дополнительно определяется приложением последующего выпрямляющего усилия к заготовке коробки только после того, как угол заготовки коробки переместится в зацепление с упором.

RU 2136503 C1

RU 2136503 C1

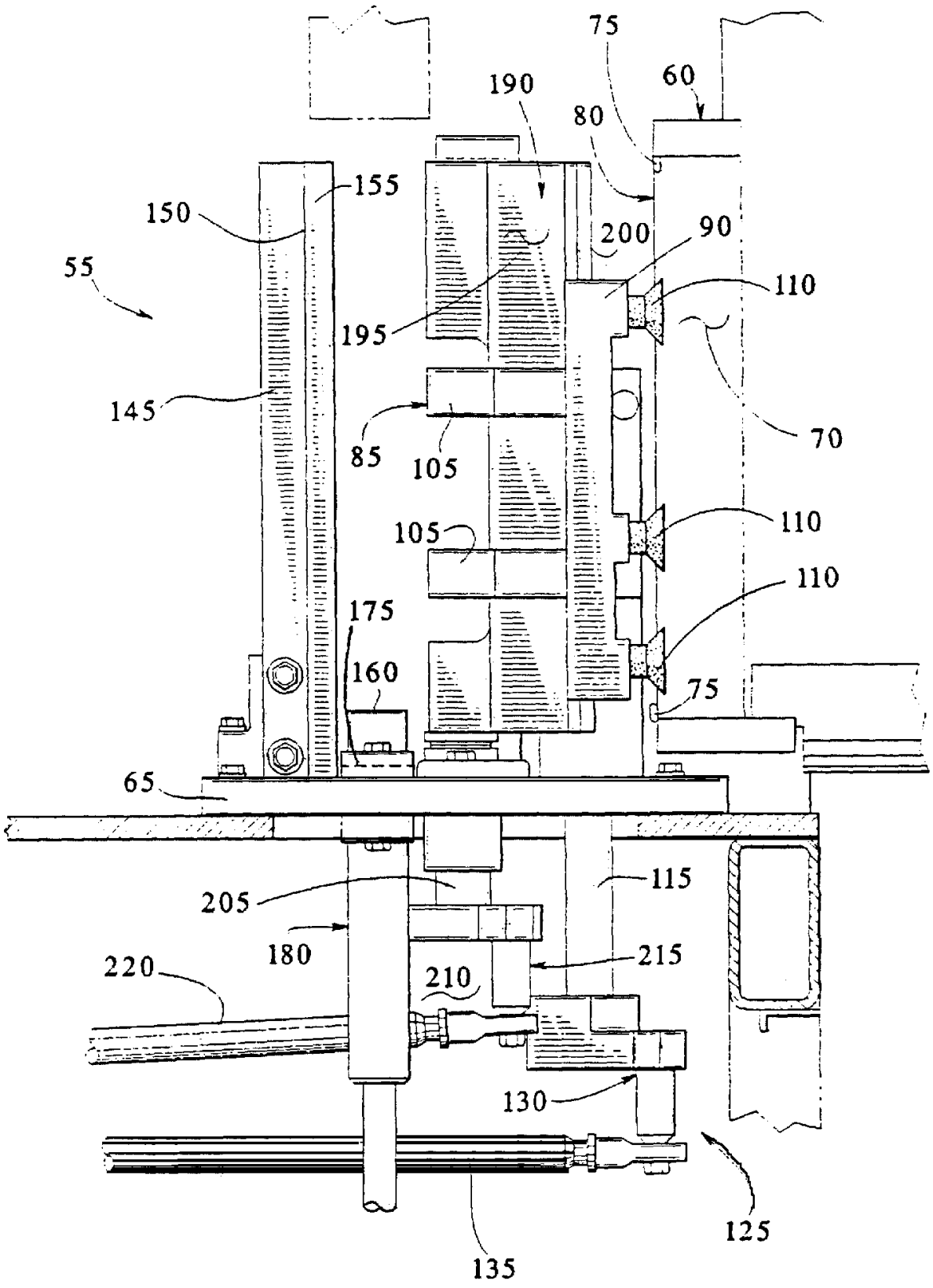


Фиг.2

RU 2136503 C1

RU 2136503 C1

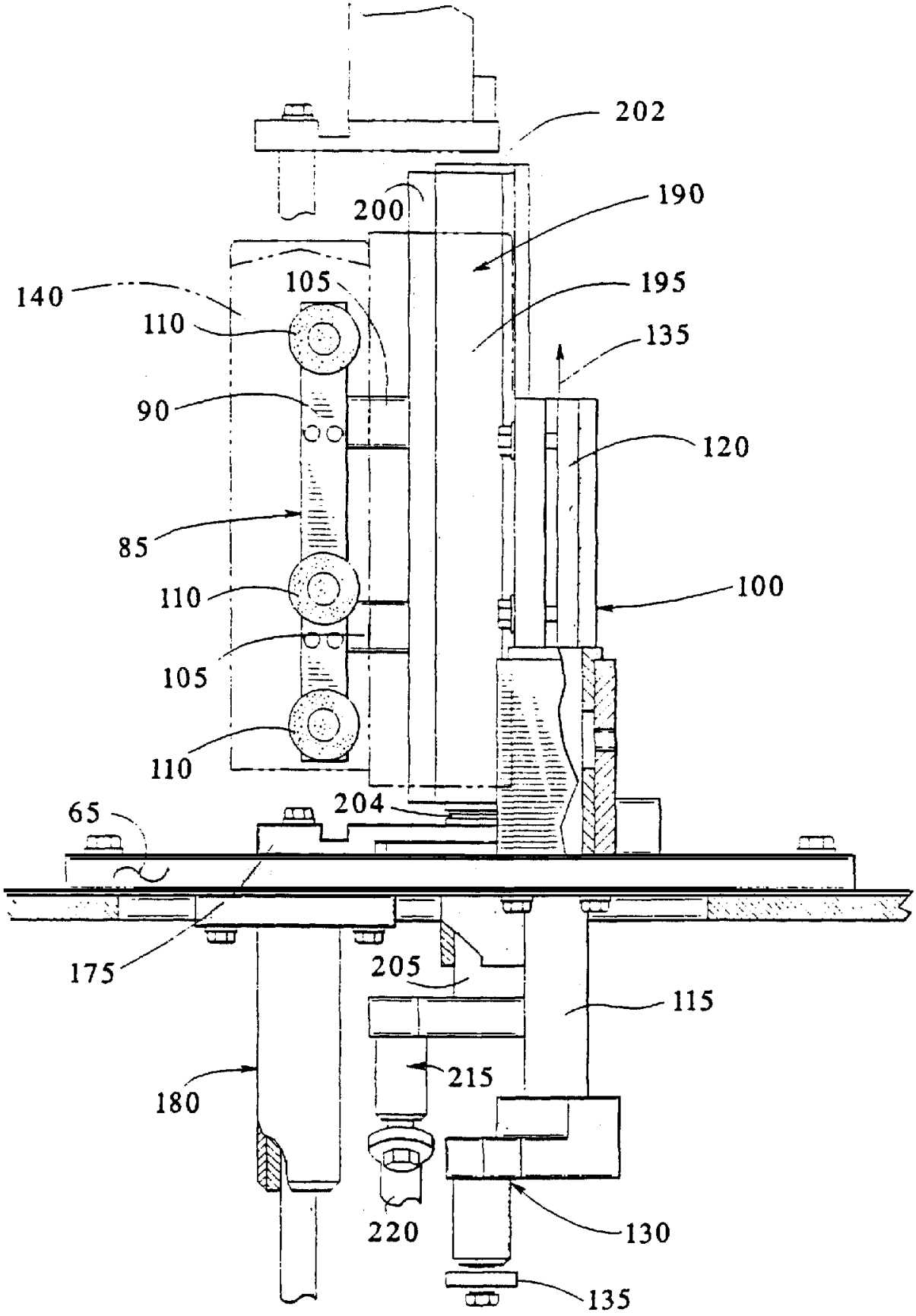
RU 2136503 C1



Фиг.3

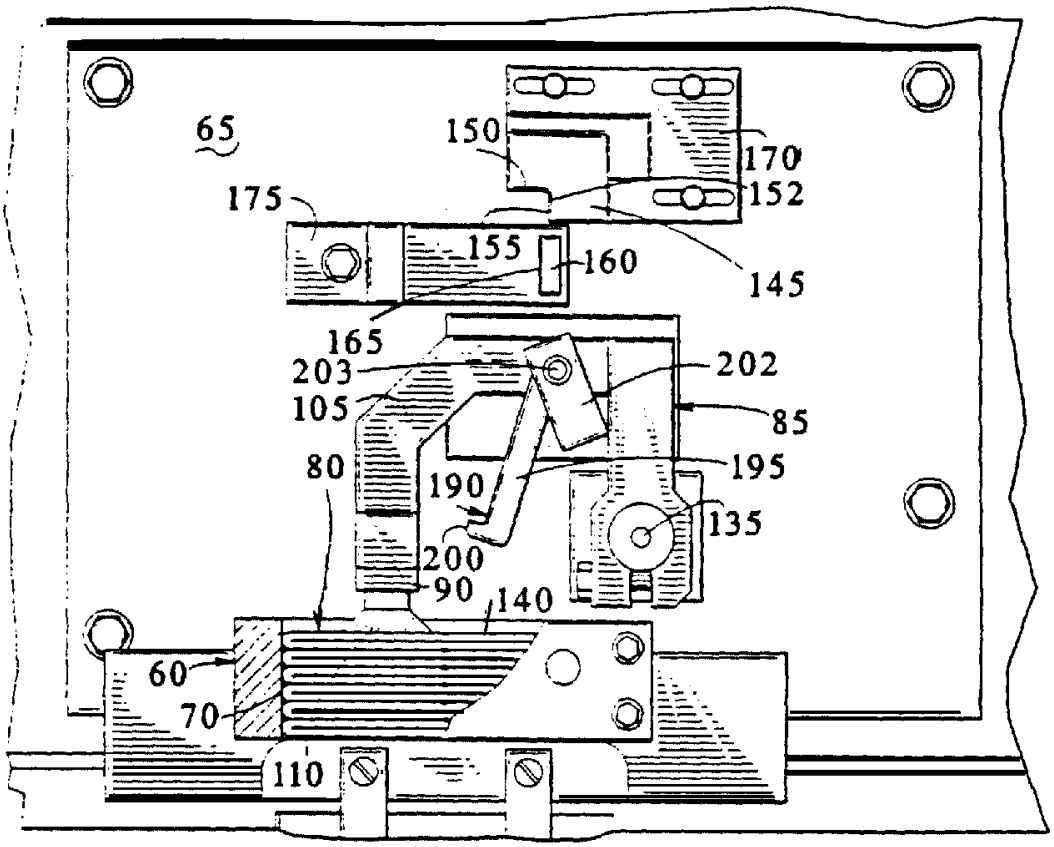
RU 2136503 C1

RU 2136503 C1

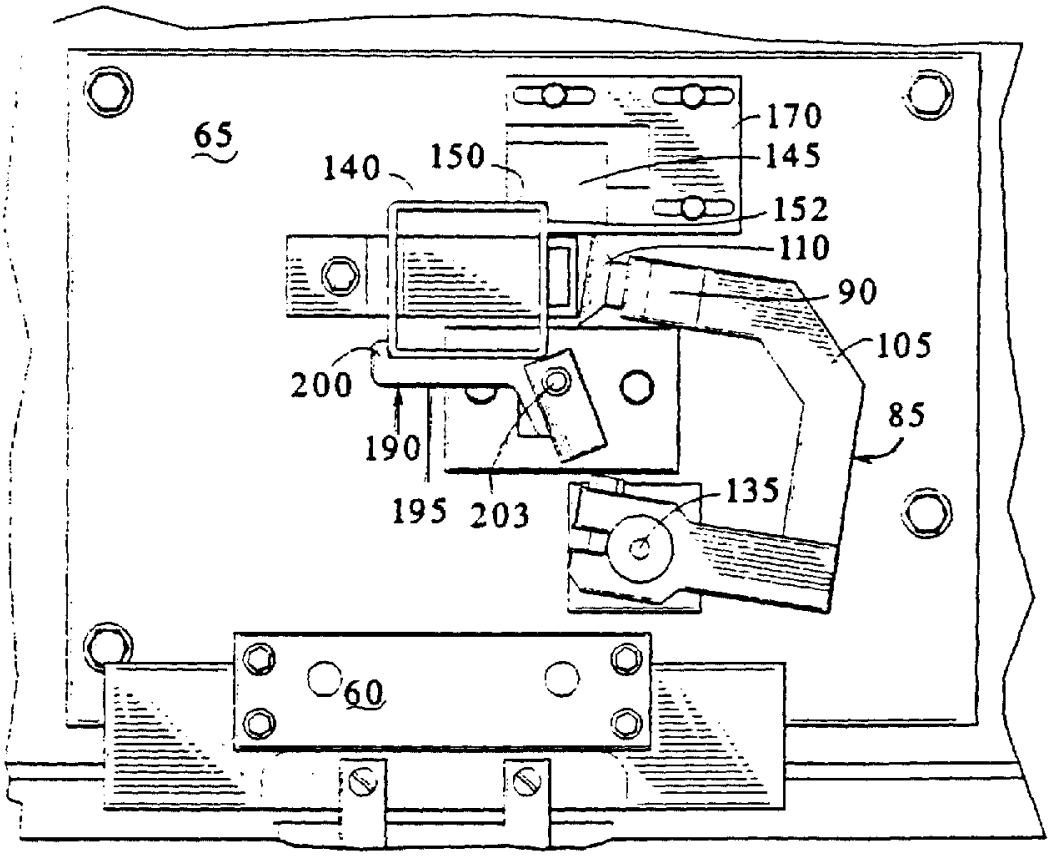


Фиг.4

RU 2136503 C1

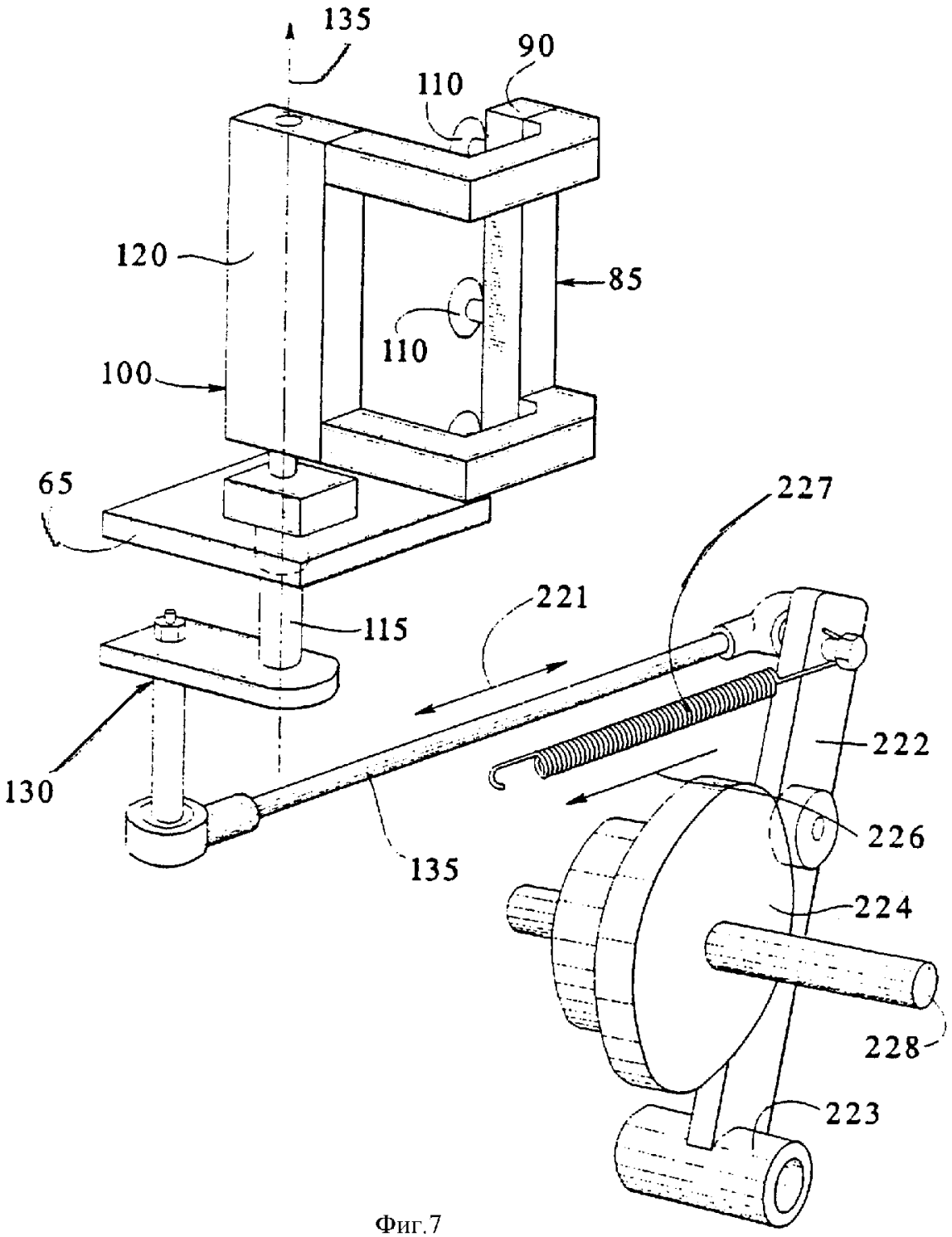


Фиг.5



Фиг.6

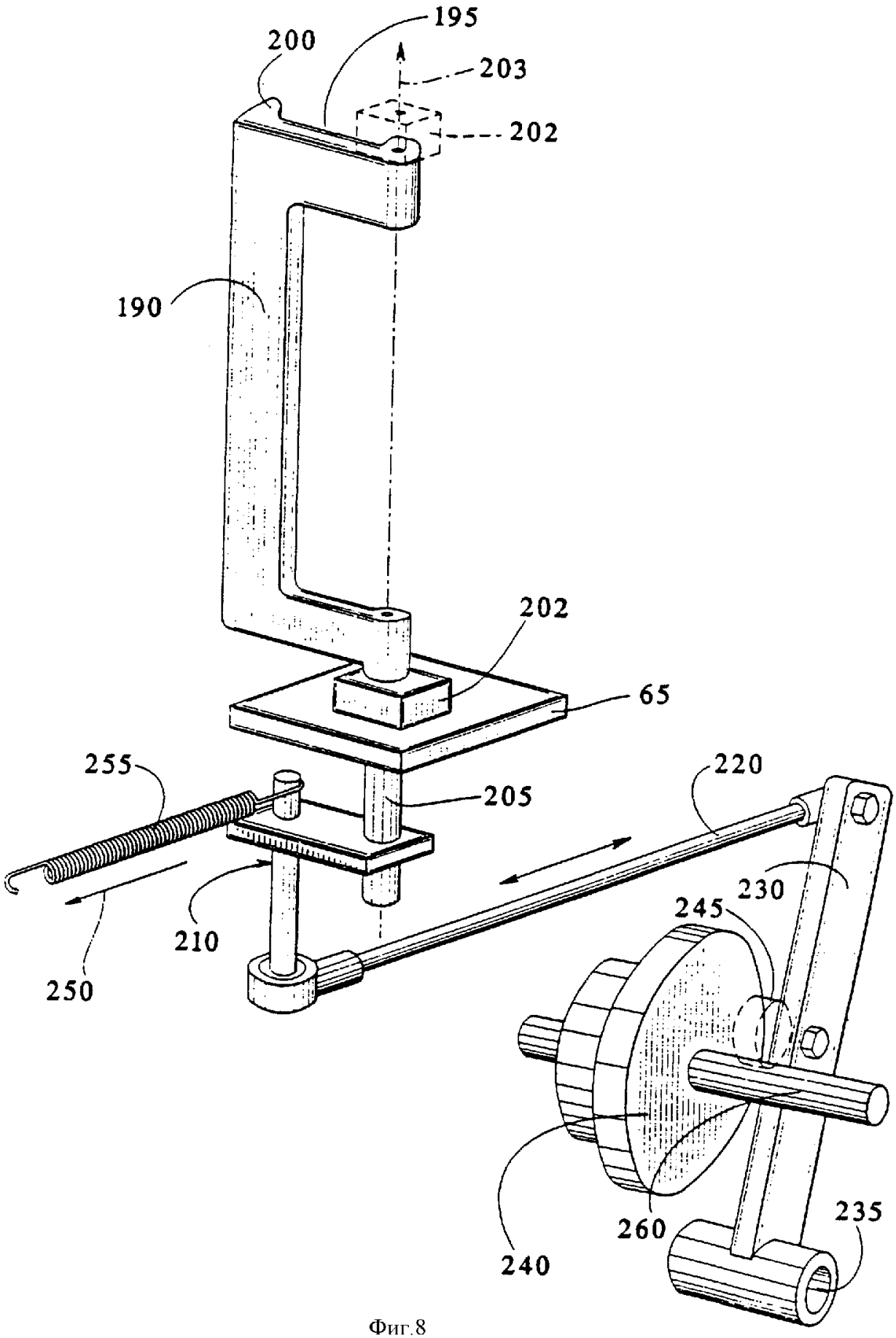
RU 2136503 C1



Фиг.7

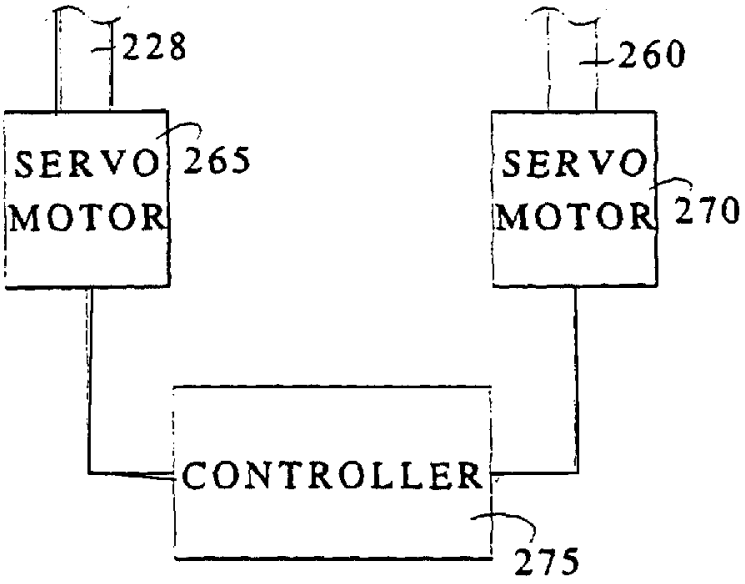
RU 2136503 C1

RU 2136503 C1

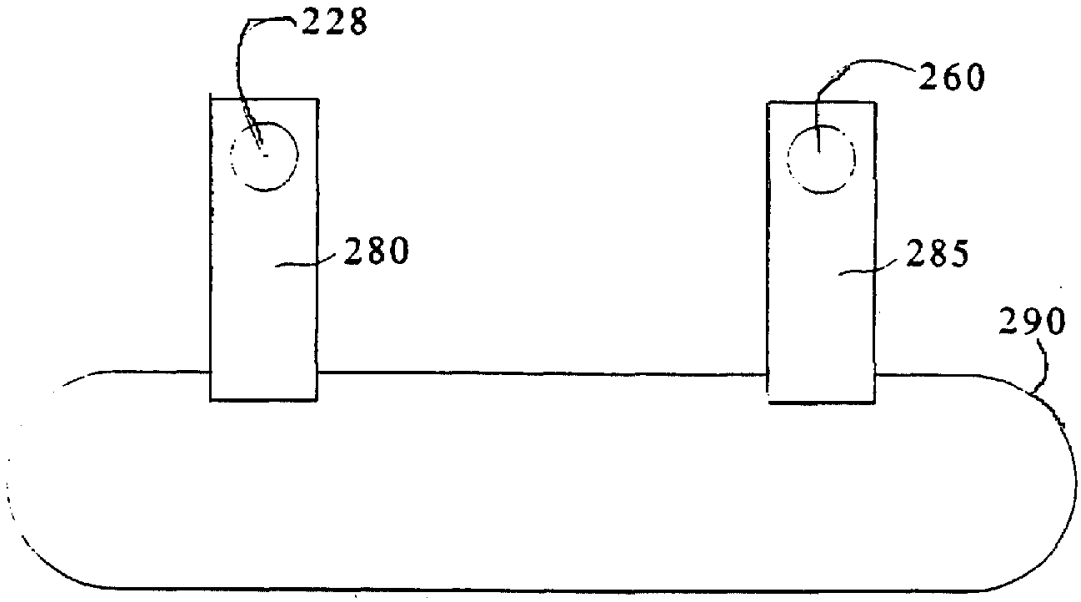


Фиг.8

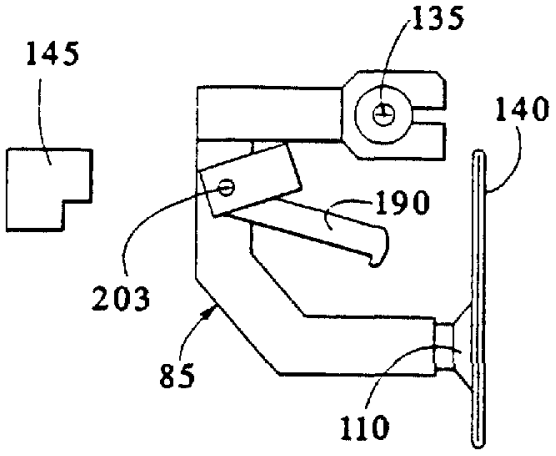
RU 2136503 C1



Фиг.9



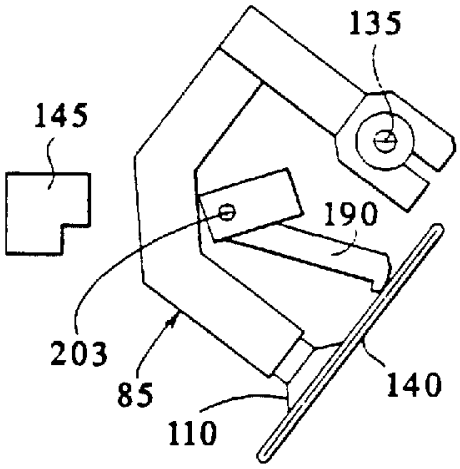
Фиг.10



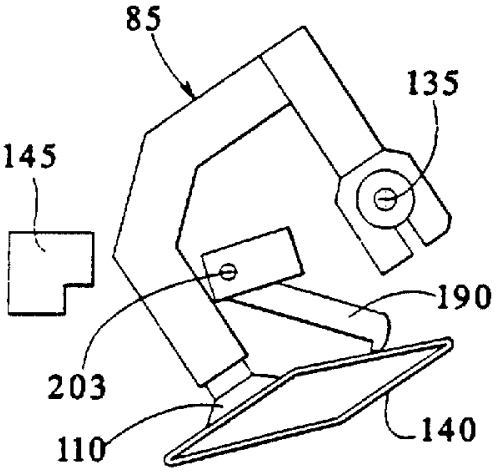
Фиг.11

RU 2136503 C1

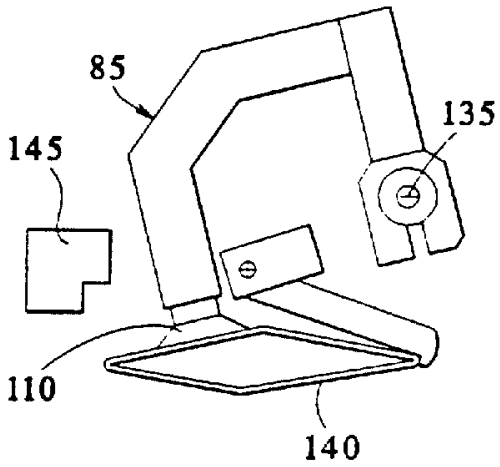
RU 2136503 C1



Фиг.12



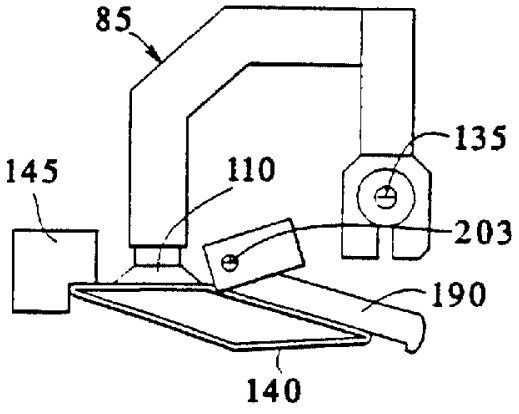
Фиг.13



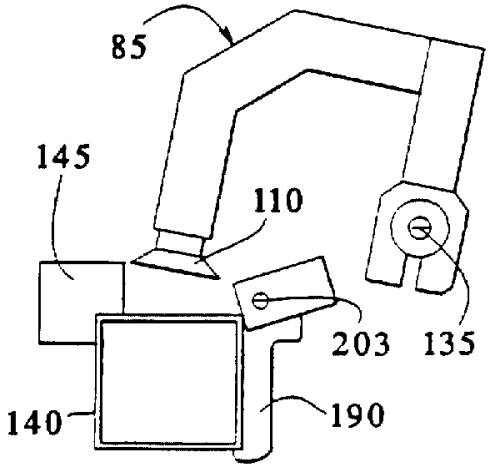
Фиг.14

RU 2136503 C1

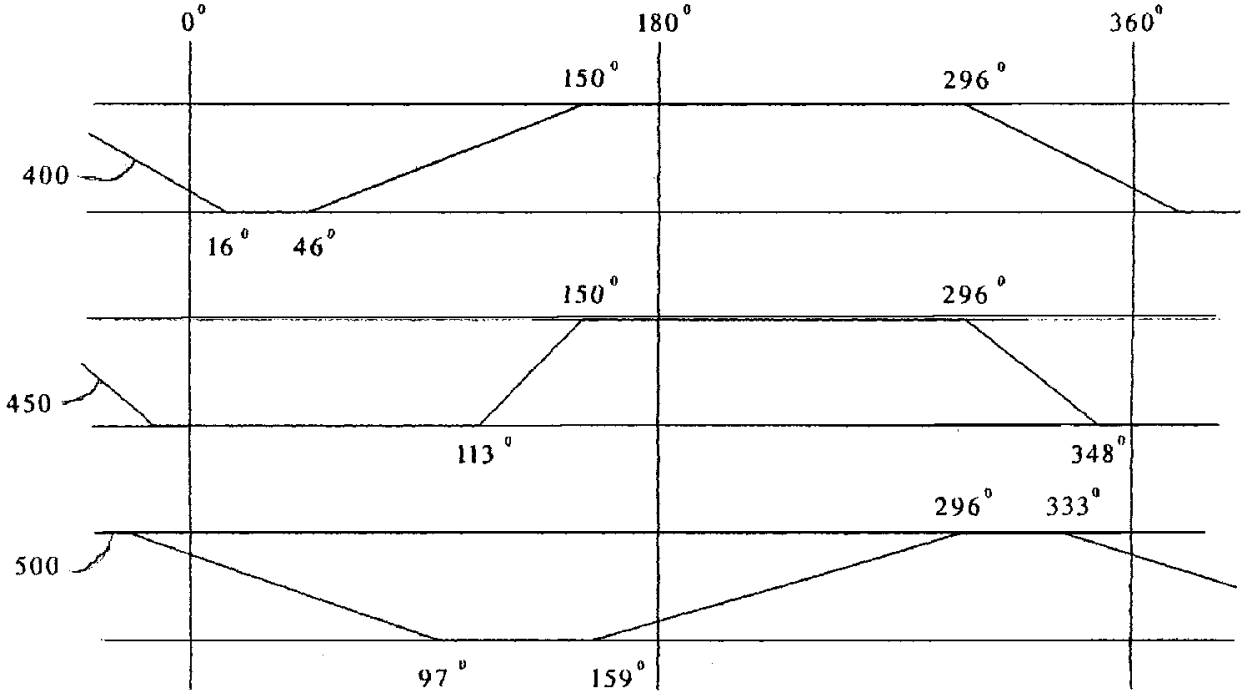
RU 2136503 C1



Фиг.15



Фиг.16



Фиг.17

RU 2136503 C1

RU 2136503 C1