

(19)



**Евразийское  
патентное  
ведомство**

(11) **034304**

(13) **B1**

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

**(45)** Дата публикации и выдачи патента  
**2020.01.27**

**(21)** Номер заявки  
**201792506**

**(22)** Дата подачи заявки  
**2016.05.18**

**(51)** Int. Cl. *E05D 5/02* (2006.01)  
*E05D 7/10* (2006.01)  
*E05F 1/10* (2006.01)  
*E05F 1/12* (2006.01)  
*E05F 3/10* (2006.01)  
*E05F 3/20* (2006.01)  
*E05D 7/081* (2006.01)  
*E05D 5/10* (2006.01)  
*E05D 11/04* (2006.01)

---

**(54) МАЛОГАБАРИТНАЯ ПЕТЛЯ**

---

**(31)** 102015000015573 (UB2015A000767);  
102015000015578 (UB2015A000743);  
102015000015583 (UB2015A000886);  
102015000015588 (UB2015A000771)

**(32)** 2015.05.18

**(33)** IT

**(43)** 2018.03.30

**(86)** PCT/IB2016/052890

**(87)** WO 2016/185394 2016.11.24

**(71)(73)** Заявитель и патентовладелец:  
**ИН ЭНД ТЕК С.Р.Л. (IT)**

**(72)** Изобретатель:  
**Баккетти Лучиано (IT)**

**(74)** Представитель:  
**Носырева Е.Л. (RU)**

**(56)** US-A-2035823  
US-A-1653448  
FR-A-1065109  
WO-A1-2011016000  
US-B2-7305797  
KR-A-20100061024  
EP-A1-2333212  
DE-U1-29507176

---

**(57)** Петля для холодильных камер или стеклянных створок, содержащая неподвижную опорную конструкцию (S) и по меньшей мере одну створку (A), выполненную с возможностью перемещения между открытым положением створки и закрытым положением створки. Петля содержит корпус (10) петли с рабочей камерой (11); шарнир (20), образующий первую продольную ось (X), взаимно соединенный с корпусом (10) петли для вращения вокруг первой оси (X) между открытым положением створки и закрытым положением створки; кулачковый элемент (21), образующий единое целое с шарниром (20); плунжерный элемент (30), выполненный с возможностью скольжения в рабочей камере (11) вдоль второй оси (Y), по существу, перпендикулярной первой оси (X), при этом плунжерный элемент (30) содержит ползунок (31) с рабочей поверхностью (32), взаимодействующей с кулачковым элементом (21); противодействующие упругие средства (40), воздействующие на плунжерный элемент (30) для его перемещения вдоль второй оси (Y) между положением, близким к донной стенке (12) рабочей камеры (11), и положением, удаленным от нее. Корпус (10) петли имеет, по существу, пластинчатую форму.

---

**034304 B1**

**034304 B1**

### **Область техники, к которой относится изобретение**

Изобретение в основном относится к области техники петель для дверей, створок или подобного и, в частности, относится к малогабаритной петле.

### **Предпосылки изобретения**

Как известно, петли в основном представляют собой подвижный элемент, обычно прикрепленный к двери, створке или подобному, выполненной с возможностью поворота относительно неподвижного элемента, обычно прикрепленного к ее опорной раме.

В частности, петли, используемые в холодильных камерах или стеклянных створках, являются громоздкими, неэстетичными и не очень функциональными.

Из документов US 7305797, US 2004/206007 и EP 1997994 известны петли, причем действие закрывающих средств, которые обеспечивают возвращение створки в закрытое положение, не было описано. Следовательно, существует риск, что створка сильно ударится об опорную раму, повреждая себя таким образом.

Из документов EP 0407150 и FR 2320409 известны дверные доводчики, содержащие гидравлические средства амортизации для противодействия действию закрывающих средств. Такие известные устройства являются чрезвычайно громоздкими и, следовательно, обязательно устанавливаются на полу.

Таким образом, для монтажа подобных устройств обязательно необходимы дорогостоящие и сложные разрушительные работы, связанные с полом, которые должны быть выполнены специалистами.

Таким образом, очевидно, что такой дверной доводчик не подходит для установки на неподвижные опорные конструкции или в створке холодильных камер.

Из немецкого патента DE 3641214 известно автоматическое закрывающее устройство для створок окон, выполненное с возможностью установки на окна снаружи.

### **Сущность изобретения**

Целью изобретения является, по меньшей мере, частичное устранение вышеупомянутых недостатков путем предоставления петли, характеризующейся признаками высокой функциональности, конструктивной простоты и низкой стоимости.

Настоящее изобретение относится к малогабаритной петле для закрывания закрывающего элемента, такого как дверь, створка, двухстекольная стеклянная панель или подобное, прикрепленного к неподвижной опорной конструкции, такой как стена, рама или пол, причем закрывающий элемент или неподвижная опорная конструкция образуют первую плоскость, при этом петля выполнена с возможностью передвижения между открытым положением и закрытым положением, причем петля содержит

корпус петли, имеющий, по существу, пластинчатую форму, образующую вторую плоскость, причем указанный корпус петли выполнен с возможностью прикрепления к одному из закрывающих элементов и неподвижной опорной конструкции так, что первая плоскость и вторая плоскость совпадают или являются параллельными друг другу, при этом корпус петли содержит внутри себя рабочую камеру с передней стенкой и обращенной к ней донной стенкой;

осевой стержень, выполненный с возможностью прикрепления к закрываемому элементу либо к неподвижной опорной конструкции, образующий первую продольную ось, по существу, параллельную второй плоскости или лежащую в ней, причем указанный осевой стержень и указанный корпус петли являются соединенными друг с другом с возможностью поворота вокруг указанной первой оси между открытым и закрытым положениями закрывающего элемента;

ползунок, выполненный с возможностью скольжения в указанной рабочей камере вдоль второй продольной оси, по существу, перпендикулярной первой оси, между дальним относительно указанной донной стенки положением и ближним относительно нее положением,

причем указанный осевой стержень дополнительно содержит кулачковый элемент, выполненный с возможностью поворота вместе с ним как одно целое, причем указанный ползунок содержит рабочую поверхность, взаимодействующую с указанным кулачковым элементом так, что при открывании или закрывании закрывающего элемента поворот осевого стержня вокруг указанной первой оси соответствует скольжению ползунка вдоль указанной второй оси из указанного дальнего положения в ближнее, при этом указанная рабочая камера дополнительно содержит по меньшей мере одну имеющую предварительно определенный внутренний диаметр спиральную пружину, расположенную между указанной донной стенкой указанной рабочей камеры и указанным ползунком, с возможностью воздействия на ползунок для передвижения его из указанного ближнего положения в дальнее;

причем рабочая камера содержит первые и вторые направляющие средства для соответствующего направления по меньшей мере одной спиральной пружины и ползунка во время их совместного скольжения вдоль второй оси, причем корпус петли содержит внешнюю поверхность и внутреннюю поверхность, содержащую переднюю стенку и донную стенку рабочей камеры, причем вторые направляющие средства содержат по меньшей мере одну первую пару стенок с профилированной поверхностью и вторую пару стенок с профилированной поверхностью рабочей камеры, взаимодействующих с указанным ползунком или находящихся с ним в обоюдном контакте;

причем указанный корпус петли открыт с боковой стороны, причем петля дополнительно содержит по меньшей мере один прикрывающий элемент, взаимодействующий с внутренней поверхностью ука-

занного корпуса петли, ограничивая указанную рабочую камеру, при этом указанный по меньшей мере один прикрывающий элемент содержит по меньшей мере одну из стенок с профилированной поверхностью указанной второй пары, причем стенки указанной первой пары являются по существу поперечными относительно стенок указанной второй пары.

Согласно одному варианту осуществления представлена петля, в которой внешний диаметр указанной по меньшей мере одной спиральной пружины незначительно меньше толщины указанного корпуса петли или по существу равен ей.

Согласно другому варианту осуществления представлена петля, в которой указанный по меньшей мере один прикрывающий элемент содержит одну из стенок с профилированной поверхностью указанной второй пары, при этом указанный корпус петли содержит другую из стенок с профилированной поверхностью указанной второй пары.

Согласно другому варианту осуществления представлена петля, в которой указанный по меньшей мере один прикрывающий элемент имеет стенки толщиной, которая, по существу, меньше, чем толщина указанного корпуса петли.

Согласно другому варианту осуществления представлена петля, где соотношение между толщиной стенок указанного по меньшей мере одного прикрывающего элемента и толщиной указанного корпуса петли составляет более чем 1:5, предпочтительно более чем 1:10 и еще более предпочтительно более чем 1:15.

Согласно другому варианту осуществления представлена петля, в которой указанный по меньшей мере один прикрывающий элемент представляет собой кожух в форме короба или по меньшей мере одну пластину, соединенную с указанным корпусом петли.

Согласно другому варианту осуществления представлена петля, в которой указанный по меньшей мере один прикрывающий элемент представляет собой кожух в форме короба, при этом указанная внешняя поверхность указанного корпуса петли находится в контакте с внутренней поверхностью указанного кожуха.

Согласно другому варианту осуществления представлена петля, в которой по меньшей мере один прикрывающий элемент представляет собой кожух в форме короба, соответственно открытый со своей боковой стороны с возможностью установки в него корпуса петли сбоку.

Согласно другому варианту осуществления представлена петля, в которой по меньшей мере один прикрывающий элемент представляет собой кожух в форме короба, соответственно открытый со стороны своей передней или тыльной стенки с возможностью установки в него в осевом направлении корпуса петли, причем кожух содержит обе стенки с профилированной поверхностью второй пары.

Согласно другому варианту осуществления представлена петля, в которой по меньшей мере один из по меньшей мере одного прикрывающего элемента и корпуса петли содержат средства для взаимного скрепления их с другим из по меньшей мере одного прикрывающего элемента и корпуса петли так, чтобы они оставались соединенными друг с другом без каких-либо винтов или подобных крепежных средств.

Еще одной целью настоящего изобретения является предоставление чрезвычайно малогабаритной петли.

Еще одной целью настоящего изобретения является предоставление петли, которая может быть расположена между створкой и рамой неподвижной опорной конструкции холодильной камеры.

Еще одной целью настоящего изобретения является предоставление петли, которая обеспечивает автоматическое закрывание двери из открытого положения двери.

Еще одной целью настоящего изобретения является предоставление петли, которая обеспечивает управляемое движение двери, к которой она присоединена, как при открывании, так и при закрывании.

Еще одной целью настоящего изобретения является предоставление петли, которая подходит для поддержки также очень тяжелых дверей и рам без изменения поведения и без регулировок.

Еще одной целью изобретения является предоставление петли, которая содержит минимальное количество составных частей.

Еще одной целью настоящего изобретения является предоставление петли, подходящей для сохранения точного закрытого положения с течением времени.

Еще одной целью настоящего изобретения является предоставление чрезвычайно безопасной петли, которая не сопротивляется закрыванию при приложении тянущего усилия.

Еще одной целью настоящего изобретения является предоставление петли, характеризующейся чрезвычайно легким монтажом.

Такие цели, а также другие, которые более явно появятся далее по тексту, достигаются с помощью петли, соответствующей тому, что описано, показано и/или заявлено в данном документе.

Преимущественные варианты осуществления изобретения определяются в соответствии с прилагаемой формулой изобретения.

#### **Краткое описание графических материалов**

Дополнительные признаки и преимущества настоящего изобретения станут более очевидными при прочтении подробного описания некоторых предпочтительных, но не исключительных вариантов осу-

шествования петли 1, которые показаны в качестве не имеющих ограничительного характера примеров с помощью сопутствующих графических материалов, на которых

фиг. 1 представляет собой аксонометрический покомпонентный вид первого варианта осуществления петли 1;

фиг. 2а - аксонометрический вид первого варианта осуществления петли 1 согласно фиг. 1 перед введением корпуса 10 петли в кожух 100;

фиг. 2б - аксонометрический вид первого варианта осуществления петли 1 в сборе согласно фиг. 1;

фиг. 3а и 3б - аксонометрические виды соответственно сбоку и снизу первого варианта осуществления петли 1 согласно фиг. 1, введенной скрытым образом в трубчатую раму S, из которой выступает наружу направляющая арматура 231;

фиг. 4а - дополнительный аксонометрический вид первого варианта осуществления петли 1 согласно фиг. 1, введенной скрытым образом в трубчатую раму S, из которой выступает наружу направляющая арматура 231, с некоторыми увеличенными деталями, изображенными на фиг. 4б;

фиг. 5а и 5б - виды в осевом и радиальном разрезах относительно осевого стержня 20 первого варианта осуществления петли 1 согласно фиг. 1 при закрытой створке А;

фиг. 6а и 6б - увеличенные виды некоторых деталей первого варианта осуществления петли 1 согласно фиг. 1 при закрытой и открытой створке А;

фиг. 7а и 7б - виды в осевом и радиальном разрезах относительно осевого стержня 20 первого варианта осуществления петли 1 согласно фиг. 1 при створке А, открытой на 90°;

фиг. 8а и 8б - виды в осевом и радиальном разрезах относительно осевого стержня 20 первого варианта осуществления петли 1 согласно фиг. 1 при створке А, открытой на более чем 90°;

фиг. 9 - аксонометрический покомпонентный вид второго варианта осуществления петли 1;

фиг. 10 и 11 - виды в осевом и радиальном разрезах относительно осевого стержня 20 варианта осуществления петли 1 согласно фиг. 9 при закрытой створке А;

фиг. 12а и 12б - виды в осевом и радиальном разрезах относительно осевого стержня 20 варианта осуществления петли 1 согласно фиг. 9 при створке А, открытой на 90°;

фиг. 13а и 13б - виды в осевом и радиальном разрезах относительно осевого стержня 20 варианта осуществления петли 1 согласно фиг. 9 при створке А, открытой на более чем 90°;

фиг. 14 - покомпонентный аксонометрический вид другого варианта осуществления петли 1;

фиг. с 15а по 15д - аксонометрические виды некоторых этапов установки осевого стержня 20 в корпус петли 10 варианта осуществления петли 1 согласно фиг. 14;

фиг. 16а и 16б - виды в осевом и радиальном разрезах относительно осевого стержня 20 варианта осуществления петли 1 согласно фиг. 14 при закрытой створке А;

фиг. 17а и 17б - виды в осевом и радиальном разрезах относительно осевого стержня 20 варианта осуществления петли 1 согласно фиг. 14 при створке А, открытой на 90°;

фиг. 18а и 18б - виды в осевом и радиальном разрезах относительно осевого стержня 20 варианта осуществления петли 1 согласно фиг. 14 при створке А, открытой на более чем 90°;

фиг. 19 - аксонометрический вид варианта осуществления петли в сборе 1 согласно фиг. 14;

фиг. 20 - схематический частично покомпонентный вид варианта осуществления петли 1 согласно фиг. 14, установленной на створке А;

фиг. 21а и 21б - схематические изображения, соответственно, спереди и сзади, варианта осуществления петли 1, согласно фиг. 14, установленной на створке А;

фиг. 22 - покомпонентный аксонометрический вид дополнительного варианта осуществления петли 1;

фиг. 23а-23д, 23ф - аксонометрические виды некоторых этапов установки сборки ползунок 31 - штырь 16 - пружина 40 в рабочую камеру 11 корпуса петли 10 варианта осуществления петли 1 согласно фиг. 22, при этом на фиг. 23е и 23г изображены соответствующие виды в радиальном разрезе относительно осевого стержня 20 согласно фиг. 23 д и 23ф;

фиг. 24а, 24б и 24с - соответственно виды сбоку и в осевом и радиальном разрезах относительно осевого стержня 20 варианта осуществления петли 1 согласно фиг. 22 при закрытой створке А;

фиг. 25а и 25б - соответственно виды сбоку и в радиальном разрезе относительно осевого стержня 20 варианта осуществления петли 1 согласно фиг. 22 при створке А, открытой на 90°;

фиг. 25с - вид в разрезе некоторых деталей дополнительного варианта осуществления петли 1;

фиг. 26 - покомпонентный аксонометрический вид дополнительного варианта осуществления петли 1;

фиг. 27а и 27б - виды в осевом разрезе относительно осевого стержня 20 варианта осуществления петли 1 согласно фиг. 26 соответственно при створке А, закрытой и открытой на 90°;

фиг. 28, 29а и 29б - схематические изображения варианта осуществления петли 1 согласно фиг. 26, установленной на створке А;

фиг. 30 - покомпонентный аксонометрический вид дополнительного варианта осуществления петли 1;

фиг. 31а и 31б - схематические изображения применения варианта осуществления петли 1 согласно фиг. 30 в створках А разной толщины;

фиг. 32 - покомпонентный аксонометрический вид дополнительного варианта осуществления петли 1;

фиг. 33а и 33б - виды в осевом разрезе относительно осевого стержня 20 варианта осуществления

петли 1 согласно фиг. 32 соответственно при створке А, закрытой и открытой на 90°;

фиг. 34 - вид в осевом разрезе варианта осуществления петли 1 согласно фиг. 17а, использованной со стеклом относительно большой толщины.

#### **Подробное описание некоторых предпочтительных вариантов осуществления**

Со ссылкой на упомянутые выше фигуры петля согласно настоящему изобретению, отмеченная везде номером 1, характеризуется малыми габаритами, и по этой причине она преимущественно используется в тех случаях применения, в которых пространство для ввода петли ограничено, или в которых по эстетическим причинам более подходящим является использование малогабаритной петли.

Например, петля 1 может применяться в холодильных камерах или может быть встроена в их трубчатую раму. В качестве дополнительного примера петля 1 может применяться в стеклянных створках, таких, которые используются в выставочных стендах или витринах.

В целом петля 1 является подходящей для соединения с возможностью поворота неподвижной опорной конструкции, такой как трубчатая рама S, и закрывающего элемента, например створки А, характеризующейся возможностью вращательного движения между открытым положением, показанным на фиг. 7а и 8b, и закрытым положением, показанным, например, на фиг. 5а и 5b, относительно оси X поворота.

Следует понимать, что даже несмотря на то, что далее по тексту мы ссылаемся на раму S и створку А, петля 1 может быть использована с любой неподвижной опорной конструкцией и с любой рамой без выхода за пределы объема охраны прилагаемой формулы изобретения.

Соответственно петля 1 может содержать корпус 10 петли, по существу, в форме пластины, образующий плоскость  $\pi'$ , и осевой стержень 20, образующий ось X поворота.

В преимущественном, но не исключительном варианте осуществления, корпус 10 петли может быть прикреплен к створке А, а осевой стержень 20 - к раме S. В этом случае неподвижный элемент содержит осевой стержень 20, тогда как подвижный элемент может содержать корпус 10 петли.

Соответственно, когда корпус 10 петли прикреплен к створке А, плоскость  $\pi'$ , образованная первым, может быть параллельной плоскости  $\pi$ , образованной последней, или совпадать с ней.

И наоборот, корпус 10 петли может быть прикреплен к раме S, тогда как осевой стержень 20 может быть прикреплен к створке А без выхода за счет этого за пределы объема охраны прилагаемой формулы изобретения. В этом случае неподвижный элемент содержит корпус 10 петли, тогда как подвижный элемент может содержать осевой стержень 20.

Преимущественно корпус 10 петли и осевой стержень 20 могут быть взаимно соединены для поворота вокруг оси X между открытым и закрытым положениями створки А.

Соответственно осевой стержень 20 может содержать образующий с ним единое целое кулачковый элемент 21, взаимодействующий с плунжерным элементом 30, скользящим вдоль оси Y.

Ось скольжения Y плунжерного элемента 30 может быть, по существу, перпендикулярной оси X. Более того, ось X поворота створки А может лежать в плоскости  $\pi'$  или быть, по существу, параллельной ей.

В любом случае плунжерный элемент 30, который может содержать ползунок 31 и, соответственно, может состоять из него, может скользить в рабочей камере 11 внутри корпуса 10 петли между втянутым положением конца хода вблизи донной стенки 12 рабочей камеры 11, как показано, например, на фиг. 7а и 7b, и выдвинутом положении конца хода, удаленным от него, как показано, например, на фиг. 5а и 5b.

Соответственно эти втянутое и выдвинутое положения конца хода могут быть любыми, и они не обязательно могут соответствовать максимальным дальнему и/или близкому положениям, которые может принять плунжерный элемент 30.

В предпочтительном, но не исключительном варианте осуществления настоящего изобретения рабочая камера 11 может содержать противодействующие упругие средства, воздействующие на ползунок 31 для его перемещения между ближним и дальним положениями.

В предпочтительном, но не исключительном варианте осуществления противодействующие упругие средства могут содержать спиральную пружину 40 предварительно определенного диаметра и, соответственно, могут состоять из нее.

В зависимости от конфигурации противодействующие упругие средства 40 могут быть толкающими или возвратными.

В случае толкающих противодействующих упругих средств сила их воздействия такова, что они автоматически возвращают створку А из открытого или закрытого положения, которого она достигает, когда ползунок 31 находится в ближнем положении относительно другого из открытого и закрытого положения, которого она достигает, когда ползунок 31 находится в дальнем положении.

В этом случае в зависимости от того, является ли положение, достигнутое створкой А при ближнем положении ползунка 31, открытым или закрытым, петля 1 является открывающей петлей, или закрывающей петлей, или петлей дверного доводчика.

И, наоборот, в случае возвратных противодействующих упругих средств сила их воздействия такова, что не позволяет толкать створку А из открытого или закрытого положения, которого она достигает, когда ползунок 31 находится в ближнем положении, в другое из открытого или закрытого положения,

которого она достигает, когда ползунок 31 находится в дальнем положении. В этом случае створка А должна быть перемещена вручную или с помощью приводного механизма, расположенного вне петли 1, например, небольшого мотора.

Тем не менее, сила действия возвратных упругих средств является способной возвращать ползунок 31 из ближнего положения в дальнее.

В этом случае в зависимости от того, является ли положение, достигнутое створкой А при нахождении ползунка 31 в ближнем положении открытым или закрытым, петля 1 является контрольной петлей при открывании или закрывании.

Очевидно, что закрывающая или открывающая петля дополнительно функционирует как контрольная петля при открывании или закрывании, тогда как обратное утверждение не является верным.

Следует понимать, что, несмотря на то что на прилагаемых фигурах показана закрывающая петля 1, та же самая петля может быть закрывающей или открывающей петлей, а также контрольной петлей при открывании или закрывании без выхода за пределы объема охраны прилагаемой формулы изобретения.

В предпочтительном, но не исключительном варианте осуществления рабочая камера 11 может дополнительно содержать штырь 16, образующий ось Y. В этом случае противодействующие упругие средства могут содержать спиральную пружину 40, насаженную на штырь 16, который выполняет функцию направляющей и, соответственно, состоять из нее.

Возможен вариант, когда пружина 40 может направляться боковыми стенками рабочей камеры 11 во время ее скольжения вдоль оси Y с направляющим штырем 16 или без него.

Предпочтительно противодействующие упругие средства могут состоять из одной спиральной пружины 40, которая может являться толкающей или возвратной пружиной. Другими словами, спиральная пружина 40 может являться единственным противодействующим упругим средством петли.

Как только спиральная пружина 40 насажена на штырь 16, пружина 40 остается расположенной между донной стенкой 12 камеры 11 и тыльной поверхностью 33 ползунка 31, которая выполняет функцию упорной поверхности для соответствующей пружины 40.

Петля 1 может характеризоваться малыми как вертикальными, так и горизонтальными габаритами. Пружина 40 может иметь наружный диаметр  $\varnothing_e$ , который немного меньше толщины h корпуса петли 10, или равен ей.

Соответственно данная толщина h может быть, по существу, немного больше толщины ползунка 31 или равна ей. Ориентировочно такая толщина h может составлять менее 30 мм, и предпочтительно менее 25 мм, и еще более предпочтительно менее 20 мм.

Кроме того, пружина 40 может иметь внутренний диаметр  $\varnothing_i$ , по существу, немного превышающий диаметр установленного в нее опорного штыря 16 или равный ему. В другом варианте внутренний диаметр  $\varnothing_i$  пружины 40 значительно превышает диаметр штыря 16, как это показано на фиг. 33А и 33В.

Преимущественно ползунок 31 может содержать осевое глухое отверстие 35, подходящее для вхождения штыря 16, так что первый скользит вдоль оси Y относительно последнего между дальним и ближним положениями.

Более конкретно, штырь 16 может содержать первый конец 17', функционально соединенный с донной стенкой 12 камеры 11, например, посредством винтовых средств 18, и второй конец 17'', установленный в осевое глухое отверстие 35 таким образом, чтобы оставаться обращенным к донной стенке 36 последней.

Благодаря такой конфигурации петля 1 характеризуется чрезвычайно простой и быстрой сборкой. Фактически, когда пружина 40 насажена на штырь 16 и последний установлен в осевое глухое отверстие 35 ползунка 31, достаточно поместить такую сборку в рабочую камеру 11, привинтить штырь 16 к донной стенке 12 с помощью винтовых средств 18, а затем установить кулачковый элемент 21 в корпус петли 10.

В предпочтительном, но не исключительном варианте осуществления, винтовые средства 18 могут быть непосредственно навинчены на штырь 16 посредством упорной пластины 18' пружины 40. Это максимально упрощает сборку петли. Фактически, когда пружина 40 насажена на штырь 16, пружина 40, таким образом, блокируется пластиной 18', и такую сборку устанавливают сверху в камеру 11.

Преимущественно ползунок 31 может, по существу, иметь форму пластины, образующей плоскости  $\pi''$ , по существу, совпадающую с плоскостью  $\pi'$ , образованной корпусом 10 петли.

Соответственно ползунок 31 может направляться стенками рабочей камеры 11 во время его скольжения вдоль оси Y.

Предпочтительно, ползунок 31 может иметь, по существу, форму параллелепипеда с рабочей поверхностью 32, обращенной к передней стенке 13 рабочей камеры 11, тыльной поверхностью 33, обращенной к тыльной стенке 12 камеры 11, и боковыми стенками 34', 34'', обращенными к боковым стенкам 14', 14'' этой камеры 11 и предпочтительно находящимися в контакте с ними, в результате чего последние выполняют функцию направляющих для ползунка 31.

Для ограничения стоимости петли ползунок 31 может содержать вставку 31', к которой относится рабочая поверхность 32. Ползунок 31 может быть выполнен из первого металлического материала, например алюминия, тогда как вставка 31' может быть выполнена из второго металлического материала,

более твердого, чем первый, например из стали. Таким образом, возможно выполнить из более твердого и более дорогого материала только те части, которые находятся в контакте с кулачковым элементом 21, тогда как оставшаяся часть ползунка 31 может быть изготовлена из более дешевого материала.

Соответственно, сверх того, рабочая камера 11 может дополнительно содержать пару стенок 140', 140" с профилированной поверхностью, взаимодействующих с соответствующей парой расположенных напротив встречной формы стенок 340', 340 ползунка 31.

Соответственно облицованные стенки 140', 140" могут быть образованы внутренней поверхностью 101 прикрывающего элемента 100 петли 1, функция которого лучше описана ниже по тексту. Предпочтительно, одна или пара накладок 82, 83 может быть размещена на прикрывающем элементе 100 для выполнения эстетической и/или защитной функции.

Предпочтительно стенки 140', 140" с профилированной поверхностью могут иметь плоскую форму, как и расположенные напротив стенки 340', 340", и предпочтительно они могут находиться во взаимном контакте с последними, чтобы таким образом направлять их во время скольжения ползунка 31 вдоль оси Y.

В предпочтительном, но не исключительном варианте осуществления, стенки 14', 14" и 34', 34" могут быть, по существу, параллельными, как и стенки 140', 140" и 340', 340". Предпочтительно, сверх того, стенки 14', 14" и 34', 34" могут быть, по существу, перпендикулярными плоскости  $\pi'$ , образованной корпусом 10 петли, тогда как стенки 140', 140" и 340', 340" могут быть, по существу, параллельными плоскости  $\pi'$ , образованной корпусом 10 петли.

В предпочтительном, но не исключительном варианте осуществления, для примера показанном на фиг. 1-18b, кулачковый элемент 21 осевого стержня 20 может иметь, по существу, форму параллелепипеда с первой поверхностью 23, выполненной с возможностью вхождения в контакт с рабочей поверхностью 32 ползунка 31, когда этот ползунок находится в дальнем положении, и второй поверхностью 24, выполненной с возможностью вхождения в контакт с рабочей поверхностью 32 ползунка 31, когда этот ползунок находится в ближнем положении.

Преимущественно, как две поверхности 23 и 24, так и рабочая поверхность 32 могут быть, по существу, плоскими или слегка закругленными.

Угол между двумя поверхностями 23 и 24 может быть любым, и он определяет угол раскрытия створки А.

Соответственно две поверхности 23 и 24 могут быть, по существу, перпендикулярными относительно друг друга. В этом случае, когда ползунок 31 находится в ближнем положении, первая и вторая поверхности 23 и 24 могут быть соответственно, по существу, перпендикулярной и параллельной рабочей поверхности 32, тогда как когда ползунок 31 находится в дальнем положении, первая и вторая поверхности 23 и 24 могут быть соответственно, по существу, параллельной и перпендикулярной его рабочей поверхности 32.

Предпочтительно, вторая поверхность 24 кулачкового элемента 21 может содержать демпфирующую часть 25, выполненную с возможностью взаимодействия с ползунком 31 для незначительного сжатия спиральной пружины 40 из положения максимального сжатия в случае, если пользователь дополнительно поворачивает стеклянную створку, чтобы открыть ее.

Таким образом, спиральная пружина 40 демпфирует дальнейшее поворотное движение, сообщаемое пользователем, предотвращая повреждение петли и/или стеклянной створки.

Соответственно демпфирующая часть 25 может быть размещена между второй поверхностью 24 и третьей поверхностью 26, по существу, перпендикулярно им и, по существу, параллельно первой поверхности 23.

Для блокировки поворота створки А петля 1 может дополнительно содержать упорную часть, подходящую для вхождения в контакт с ползунком 31, когда пользователь дополнительно поворачивает эту створку А, как, в частности, показано для примера на фиг. 8a и 8b.

Соответственно такая упорная часть может быть образована частями 110', 110" корпуса 10 петли.

В другом варианте цилиндрический элемент 111 может быть насажен на штырь 16, оставаясь расположенным между последним и спиральной пружинной 40, которая имеет длину, позволяющую ей взаимодействовать на тыльную поверхность 33 ползунка 31.

Для минимизации габаритов петли 1, кулачковый элемент 21 может иметь такую ширину L, при которой когда ползунок 31 находится в дальнем положении, данный кулачковый элемент 21 ориентирован так, чтобы занимать большую часть толщины h корпуса 10 петли, и при которой когда ползунок 31 находится в ближнем положении, кулачковый элемент 21 повернут, по существу, на 90°, чтобы занимать уменьшенную часть толщины h корпуса 10 петли.

Большая часть, занимаемая кулачковым элементом 21, когда ползунок 31 находится в дальнем положении, может иметь ширину L, которая естественно совпадает с таковой кулачкового элемента 21, в результате чего когда осевой стержень 20 поворачивается вокруг оси X, указанный кулачковый элемент 21, по существу, занимает всю толщину h корпуса 10 петли. Другими словами, края кулачкового элемента 21, например демпфирующая часть 25, проходят очень близко к боковым стенкам 140', 140", вплоть до легкого касания их.

Таким образом, представляется возможным максимально использовать небольшое пространство, доступное для поворота осевого стержня 20.

Чтобы позволить установку осевого стержня 20 в корпус 10 петли, последний может содержать сквозной протяженный разъем 70, который может иметь размеры, допускающие прохождение осевого стержня 20 только в том случае, когда кулачковый элемент 21 повернут, по существу, на 90°.

В другом варианте, как только осевой стержень 20 был установлен в рабочую камеру 11, кулачковый элемент 21 может быть повернут в положение, в котором он занимает большую часть толщины  $h$  корпуса 10 петли.

В этом положении кулачковый элемент 21 может иметь возможность воздействовать на корпус 10 петли, чтобы избежать взаимного скольжения.

В другом варианте, как для примера показано на фиг. 1, корпус 10 петли может содержать два сквозных разреза 70, 70'. Такой вариант осуществления проще осуществить, поскольку для него нужно только сверление вертикальным сверлом и штамповка квадратной перфорирующей матрицей для разреза 70. Даже в таком случае осевой стержень 20 может быть установлен так, как упоминалось выше.

Будучи установленным в корпус 10 петли, осевой стержень 20 имеет рабочую часть, которая соответствует кулачковому элементу 21 в рабочей камере 11 и закрепляющую часть 230, которая выступает из корпуса 10 петли.

В более предпочтительном, но не исключительном варианте осуществления, для примера показанном на фиг. 22-26, кулачковый элемент 21 может быть выполнен в соответствии с идеями из международной заявки РСТ/IB2007/051663, ссылка на которую делается для консультации.

Из-за ограниченного доступного пространства петля 1 может не содержать стандартных осевых подшипников.

Однако альтернативные средства осевого давления и уменьшения трения могут быть предоставлены в виде специально выполненных с возможностью осуществления их функции в очень ограниченном доступном пространстве.

В частности, такие средства осевого давления и уменьшения трения могут быть помещены в соответствующих областях 210, 200 закрепления осевого стержня 20 в корпусе 10 петли, которые могут оставаться обращенными к сквозному разрезу 70' и к гнезду 70. В варианте осуществления с двумя разрезами последнее соответствует другому разрезу 70.

Соответственно расстояние  $d$  между первой и второй областями 200, 210 закрепления может быть, по существу, равным высоте кулачкового элемента 21. Таким образом, минимизируются даже вертикальные габариты осевого стержня 20.

В предпочтительном, но не исключительном варианте осуществления корпус 10 петли может содержать первый и второй кольцевые элементы 250, 260, установленные в гнездо 70 и в разрезе 70', чтобы войти в контакт с первой и второй областями 200, 210 закрепления осевого стержня 20.

Более конкретно первый и второй кольцевые элементы 250, 260 содержат соответствующие внутренние поверхности 251, 261 выполненные с возможностью вхождения в контакт соответственно с первой и второй областью 200, 210 закрепления осевого стержня 20.

Таким образом, последний заблокирован в осевом и/или радиальном направлениях, чтобы таким образом противодействовать давлению спиральной пружины 40 и/или избежать отклонения осей.

Соответственно первый и второй кольцевые элементы 250, 260 могут быть установлены в гнездо 70 и в разрезе 70' с возможностью удаления.

Более конкретно первый и второй удаляемые кольцевые элементы 250, 260 могут содержать соответствующие внешне поверхности 252, 262, выполненные с возможностью вхождения в контакт с внутренними поверхностями 71, 71' гнезда 70 и разреза 70'.

В предпочтительном, но не исключительном варианте осуществления кольцевой элемент 250 может содержать донную стенку 253, по существу, перпендикулярную плоскости  $\pi$ . Такая донная стенка 253 может составлять одно целое с кольцевым элементом 250, как для примера показано на фиг. 9, или быть отделяемой от него, как для примера показано на фиг. 1.

Область 200 закрепления осевого стержня 20 может содержать уменьшающий трение элемент, находящийся в контакте с донной стенкой 253, который может быть образован шаром 254, имеющим закругленную поверхность 255, которая находится в контакте как с осевым стержнем 20, так и с донной стенкой 253.

В другом варианте область 200 закрепления может содержать закругленную поверхность, находящуюся в контакте с донной стенкой 253.

Соответственно первый и второй кольцевые элементы 250, 260 могут содержать дополнительные уменьшающие трение элементы 320, расположенные между соответствующими внешними поверхностями 252, 262 и внутренними поверхностями 71, 71' гнезда 70 и разреза 70'.

Например, такие уменьшающие трение элементы 320 могут быть соответствующей последовательностью цилиндрических роликов. Благодаря такой конфигурации является возможным эффективно предотвратить отклонение осей створки А.

Более конкретно, как показано на фиг. 25с, по меньшей мере один из кольцевых элементов, напри-

мер кольцевой элемент 250, может содержать один или более уменьшающих трение элементов 320, размещенных между его внутренней поверхностью 251 и соответствующей областью 200 закрепления осевого стержня 20, и находиться в контакте с ними.

В предпочтительном, но не исключительном варианте осуществления, для примера показанном на фиг. 22-25с, корпус 10 петли может содержать пару штифтов 300, 310, установленных в соответствующие гнезда 10<sup>'''</sup>, 10<sup>''''</sup> поперек плоскости  $\pi'$  указанного корпуса 10 петли, чтобы войти в сцепление с периферийной кольцевой канавкой 215 области 210 закрепления осевого стержня 20.

Таким образом, кольцевой элемент 250 и штифты 300, 310 взаимодействуют друг с другом, чтобы заблокировать осевой стержень 20 в осевом и радиальном направлениях, противодействуя давлению спиральной пружины 40 и/или исключения его осевого смещения.

Петля 1 может быть полностью собрана без винтовых соединений. Это дополнительно упрощает установку, в дополнение к ограничению стоимости и габаритов.

В связи с этим корпус 10 петли со всеми компонентами, установленными в рабочую камеру 11, может быть соединен с кожухом 100 в форме короба так, что внутренняя поверхность 101 последнего остается в контакте с внешней поверхностью 10' корпуса 10 петли.

Кожух 100 в форме короба выполнен с возможностью взаимодействия с внутренней поверхностью 10<sup>''</sup> корпуса 10 петли, чтобы ограничить рабочую камеру 11.

В частности, корпус 10 петли может содержать первую пару стенок 14', 14<sup>''</sup> с профилированной поверхностью, тогда как кожух 100 может содержать обе стенки 140', 140<sup>''</sup> с профилированной поверхностью или только одну из них.

Преимущественно для ограничения стоимости петли 1, корпус 10 петли может быть выполнен из полимерного материала, тогда как кожух 100 может быть выполнен из металлического материала.

В предпочтительном, но не исключительном варианте осуществления, для примера показанном на фиг. 26-29b, кожух 100 может быть открыт с боковой стороны, чтобы позволить установить корпус 10 петли сбоку. В этом случае стенка 140' принадлежит кожуху 100, тогда как стенка 140<sup>''</sup> принадлежит корпусу 10 петли.

В другом варианте осуществления, для примера показанном на фиг. 1-25b, кожух 100 может представлять собой продолговатый корпус в форме короба, в который корпус 10 петли может быть установлен путем скольжения. В этом случае обе стенки 140', 140<sup>''</sup> принадлежат кожуху 100.

В любом случае крепежные средства могут быть предоставлены для взаимной блокировки корпуса 10 петли и кожуха 100 в рабочем положении. Например, последний может иметь блокирующую пластину 102 или какие-либо зубья, которые зашелкиваются в корпусе петли 10.

На фиг. 30 изображен другой вариант осуществления прикрывающего элемента 100, являющийся альтернативой кожуху в форме короба. В этом варианте осуществления прикрывающий элемент 100 может представлять собой пластину, соединенную с корпусом петли.

Петля 1 может быть механического типа, как для примера показано на фиг. 14, или она может содержать гидравлические средства амортизации гидравлические средства амортизации, как для примера показано на фиг. 1, чтобы гидравлически амортизировать скольжение вдоль оси Y.

В свою очередь, механическая петля 1 может содержать штырь 16, как для примера показано на фиг. 1, или она может его не содержать.

Очевидно, что механическая петля не содержит гидравлических средств амортизации, тогда как гидравлическая петля может содержать гидравлические средства амортизации.

Соответственно такие гидравлические средства амортизации могут полностью размещаться в ползунке 31, в результате чего спиральная пружина 40 и осевой стержень 20 не погружены в масляную жидкость.

Соответственно гидравлические средства амортизации могут содержать рабочую жидкость, например масло, и, соответственно, могут состоять из нее, причем она целиком размещается в гидравлическом контуре 50 внутри ползунка 31. В связи с этим гидравлический контур 50 может содержать глухое отверстие 35.

Это максимально упрощает конструкцию петли 1, и в то же время минимизирует ее стоимость. Фактически вся гидравлическая система петли целиком размещается внутри ползунка 31, при этом оставшиеся части остаются сухими и, таким образом, их проще изготавливать и обслуживать.

Соответственно второй конец 17<sup>''</sup> штыря 16 может разделять глухое отверстие 35 на первое и второе отделения 51', 51<sup>''</sup> переменного объема, находящиеся в жидкостном сообщении друг с другом и расположенные рядом друг с другом.

В связи с этим второй конец 17<sup>''</sup> штыря 16 может содержать цилиндрический разделительный элемент 60 отделений 51', 51<sup>''</sup> переменного объема.

В предпочтительном, но не исключительном варианте осуществления, для примера показанном на фиг. 1, цилиндрический разделительный элемент 60 может представлять собой цилиндр, открытый для соединения со вторым концом 17<sup>''</sup> штыря 16.

Разделительный элемент 60 может содержать внутреннюю камеру 65 с донной стенкой 19', боковой стенкой 63 и передней стенкой 61.

Последняя может иметь переднюю поверхность 62', обращенную к нижней стенке 36 глухого отверстия 35, и тыльную поверхность 62", обращенную к нижней стенке 19' осевого глухого отверстия 19, выполненного в соответствии со вторым концом 17" стержня 16.

Соответственно цилиндрический разделительный элемент 60 может иметь цилиндрическую стенку 63, расположенную между боковой стенкой 19" второго конца 17" штоля 16 и боковой стенкой 37 глухого отверстия 35 ползуна, для выполнения функции разделителя между ними.

Преимущественно первое отделение 51' может быть ограничено донной стенкой 36 осевого глухого отверстия 35, его боковой стенкой 37 и передней поверхностью 62' передней стенки 61, тогда как второе отделение 51" может быть ограничено осевым глухим отверстием 19 штоля 16 и промежутком между цилиндрическим разделительным элементом 60 и сальниковым уплотнением 600, обращенным к нему и соединенным с ползунком 31 для закрытия осевого глухого отверстия 35. Первое и второе отделения 51', 51" находятся в жидкостном сообщении друг с другом посредством протока 59.

Что касается второго отделения 51", то осевое глухое отверстие 19 имеет постоянный объем, тогда как объем трубчатого промежутка 52 изменяется при прохождении ползунка 31 из дальнего положения в ближнее и обратно.

Соответственно отделения 51', 51" могут быть выполнены с возможностью иметь соответственно максимальный и минимальный объем в соответствии с закрытым положением створки А.

Для обеспечения жидкостного сообщения между двумя отделениями 51', 51", могут быть предоставлены средства управления потоком рабочей жидкости для обеспечения ее прохождения из первого отделения 51' во второе отделение 51" во время одного из открываний или закрываний створки А и для обеспечения прохождения из второго отделения 51" в первое отделение 51' во время другого из открываний или закрываний створки А.

В предпочтительном, но не исчерпывающем варианте осуществления средства управления потоком рабочей жидкости могут содержать отверстие 53, проходящее сквозь разделительный элемент 60 в соответствии со стенкой 61, и клапанные средства для обеспечения управляемого прохождения рабочей жидкости между двумя отделениями 51', 51".

Соответственно, клапанные средства могут содержать укупорочный элемент 64, выполненный с возможностью перемещения в гнезде 65, определенном внутренней камерой цилиндрического разделительного элемента 60. Гнездо 65 клапана может быть расположено между сквозным отверстием 53 и глухим отверстием 19 конца 17" штоля 16, и оно обеспечивает перемещение укупорочного элемента 64 между первым рабочим положением, показанным для примера на фиг. 6b, где укупорочный элемент 64 находится в контакте со сквозным отверстием 53, и вторым рабочим положением, показанным для примера на фиг. 6a, где укупорочный элемент 64 отведен от него.

В зависимости от конфигурации пробки 64, когда та же самая пробка находится в первом рабочем положении, два отделения 51', 51" находятся или не находятся в жидкостном сообщении посредством сквозного отверстия 53 цилиндрического разделительного элемента 60.

В первом варианте осуществления укупорочный элемент 64 может содержать откалиброванное отверстие 54, предпочтительно в центральном положении, для обеспечения прохождения рабочей жидкости между двумя отделениями 51', 51" посредством сквозного отверстия 53, когда указанный укупорочный элемент 64 находится в первом рабочем положении.

Откалиброванное отверстие 54 может иметь диаметр менее 1 мм и предпочтительно менее 0,5 мм. Ориентировочно такое откалиброванное отверстие 54 может иметь диаметр, равный 1-3 десятым миллиметра.

Таким образом, когда укупорочный элемент 64 находится в первом рабочем положении, соответствующем дальнему положению ползунка 31, рабочая жидкость проходит только через откалиброванное отверстие 54, тогда как когда указанный укупорочный элемент 64 находится во втором рабочем положении, соответствующем ближнему положению ползунка 31, рабочая жидкость проходит как через откалиброванное отверстие 54, так и через множество его периферийных протоков 55. Таким образом, в таком варианте осуществления гидравлический контур 50 может целиком размещаться внутри глухого отверстия 35 ползунка 31.

В предпочтительном, но не исключительном варианте осуществления, для примера показанном на фиг. 11a и 11b, гнездо 65 клапана может содержать штифт 650, проходящий сквозь отверстие 640 укупорочного элемента 64.

В этом случае откалиброванное отверстие 54 может быть образовано промежутком между отверстием 640 укупорочного элемента 64 и проходящим насквозь штифтом 650.

В любом случае откалиброванное отверстие 54 может иметь проходное сечение, равное менее 2 мм<sup>2</sup>, предпочтительно менее 1 мм<sup>2</sup>, еще более предпочтительно менее 0,5 мм<sup>2</sup> и в идеальном случае менее 0,35 мм<sup>2</sup>.

Преимущественно штифт 650 может быть установлен через отверстие 610 передней стенки 61 камеры 65.

В этом случае сквозное отверстие 53 может быть образовано промежутком между отверстием 610 передней стенки 61 камеры 65 и проходящим насквозь штифтом 650.

Соответственно штифт 650 может быть установлен сквозь упорочный элемент 64 и переднюю стенку 61 камеры 65 для свободного перемещения вдоль оси Y.

В связи с этим донная стенка 19' камеры 65 может содержать гнездо для штифта 650, причем это гнездо может быть образовано осевым глухим отверстием 19.

Соответственно штифт 650 и осевое глухое отверстие 19 могут иметь взаимосоответствующие размеры, так что в дальнем положении ползунка 31 штифт 650 находится в указанном гнезде 19 при взаимодействии с донной стенкой 36 глухого отверстия 35, а в ближнем положении указанного ползунка 31 штифт 650 телескопически выходит из указанного гнезда 19, оставаясь частично в него установленным, чтобы не выскользнуть.

Благодаря вышеупомянутым признакам свободное скольжение штифта 650 во время скольжения ползунка 31 способствует отсутствию какой-либо грязи и/или посторонних предметов в являющихся очень малогабаритными сквозном отверстии 53 и откалиброванном отверстии 54.

Соответственно препятствующие выскальзыванию средства могут быть предоставлены для предотвращения выскальзывания штифта 650 из гнезда 651 во время скольжения. Например, гнездо 651 может иметь концы, которые могут быть скошенными и которые могут выполнять функцию упоров для штифта 650.

Во втором варианте осуществления показанном для примера на фиг. 6а и 6б, упорочный элемент 64 не имеет откалиброванного центрального отверстия 54. Следовательно, когда упорочный элемент 64 находится в первом рабочем положении, рабочая жидкость не может пройти через сквозное отверстие 53 цилиндрического разделительного элемента 60.

Для обеспечения жидкостного сообщения между отделения 51', 51", когда упорочный элемент 64 находится в первом рабочем положении, может быть предусмотрен канал 60', окружающий разделительный элемент 60.

Как заявлялось ранее, петля 1 особенно применима для стеклянных створок А или створок холодильных камер.

В частности, в вариантах осуществления, изображенных на фиг. 1-21b, петля 1, однажды собранная как для примера показано на фиг. 2b, имеет форму параллелепипеда, подходящую для установки в трубчатую раму створки А, как для примера показано на фиг. 4а и 4б.

Сверх того, малогабаритность петли 1 делает ее также подходящей для установки между двумя стеклянными панелями двухстекольной стеклянной панели, как для примера показано на фиг. 3а и 3б.

В другом варианте петля 1 выполнена с возможностью взаимодействия с одним или более крепежными пластинчатыми элементами 120 для крепления с противоположных сторон стеклянной створки А, в результате чего последняя остается размещенной между ними.

Более конкретно, в варианте осуществления, изображенном на фиг. 26-29b, петля 1 может содержать часть 130, подходящую для взаимодействия с соответствующей первой частью А1 стеклянной створки А, тогда как крепежный элемент 120 может содержать часть 131, обращенную к части 130, подходящей для взаимодействия с соответствующей второй частью А2 стеклянной створки А, расположенной напротив первой части А1. Соответственно стеклянная створка А может быть защищена подходящими уплотнителями 160, 160'.

В вариантах осуществления, изображенных на фиг. 14-25b, петля 1 может содержать части 130, 130', выступающие с противоположных сторон корпуса 10 петли для взаимодействия с соответствующей парой первых частей А1, А1' стеклянной створки А, тогда как крепежные элементы 120, 120' могут иметь соответствующие вторые части 131, 131', подходящие для взаимодействия с соответствующей парой вторых частей А2, А2' стеклянной створки А, расположенных напротив первых частей А1, А1'.

Соответственно первые части 130, 130' могут выступать из корпуса 10 петли в соответствии с его боковой стенкой, тогда как крепежные элементы 120, 120' могут иметь такие размеры, чтобы оставаться заподлицо с противоположной боковой стенкой корпуса 10 петли, в результате чего стеклянная створка А располагается, по существу, по центру относительно указанного корпуса 10 петли.

Преимущественно кожух 100 в форме короба может оставлять части 130 или 130, 130' корпуса 10 петли свободными для крепления стеклянной створки А.

В предпочтительном, но не исключительном варианте осуществления, одна из накладок 83 может быть выполнена с возможностью соединения с корпусом 10 петли, тогда как другая из накладок 82 может быть выполнена с возможностью соединения с крепежными элементами 120, 120'. Таким образом, как показано на фиг. 31а, 31б и 34, накладка 82 может всегда оставаться в контакте со стеклянной створкой А независимо от ее толщины.

Для взаимного блокирования петли 1 и крепежных пластинчатых элементов 120 или 120, 120', которые содержат пару винтов 150, 150', которые могут быть установлены в соответствующую пару гнезд 155, 155', причем последние могут проходить сквозь соответствующую пару сквозных отверстий F1, F2 в стеклянной створке А.

Благодаря упомянутым выше признакам петля 1 практически выступает в роли "фрагмента" стеклянной створки А, и, таким образом, она характеризуется минимальным визуальным воздействием на него.

В более предпочтительном, но не исключительном варианте осуществления, для примера показанном на фиг. 32, 33a и 33b, петля 1 может содержать прижимной элемент 400, соединенный со штырем 16 для регулирования предварительного натяга спиральной пружины 40, предпочтительно навинченной на указанный штырь 16.

В связи с этим прижимной элемент 400 может быть соединен со штырем 16 посредством скользящего соединительного элемента 410, имеющего один рабочий конец 411, управляемый пользователем, и противоположный конец 412, который может быть навинчен на штырь 16.

Соединительный элемент 410 может содержать гладкую часть 413 для свободного скольжения прижимного элемента 400 и часть 414, выполненную так, что она может служить упором для последнего.

Таким образом, завинчивание/отвинчивание соединительного элемента 410 относительно штыря 16 может определять больший или меньший предварительный натяг спиральной пружины 40.

Из приведенного выше описания очевидно, что петля согласно настоящему изобретению позволяет достичь желаемых целей.

Петля согласно настоящему изобретению выполнена с возможностью многочисленных модификаций и вариаций, каждая из которых находится в пределах идеи изобретения, выраженной в прилагаемой формуле изобретения. Все детали могут быть заменены другими технически эквивалентными элементами, и материалы могут быть другими в соответствии с требованиями без выхода за пределы объема правовой охраны изобретения.

Несмотря на то что петля была описана с конкретной ссылкой на прилагаемые фигуры, номера ссылочных позиций, использованные в описании и в формуле изобретения, использованы для улучшения понимания изобретения и не представляют собой какого-либо ограничения объема заявленной правовой охраны.

#### ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Малогабаритная петля для закрывания закрывающего элемента (А), такого как дверь, створка, двухстекольная стеклянная панель или подобное, прикрепленного к неподвижной опорной конструкции (S), такой как стена, рама или пол, причем закрывающий элемент (А) или неподвижная опорная конструкция (S) образуют первую плоскость ( $\pi$ ), при этом петля выполнена с возможностью передвижения между открытым положением и закрытым положением, причем петля содержит

корпус (10) петли, имеющий, по существу, пластинчатую форму, образующую вторую плоскость ( $\pi'$ ), причем указанный корпус (10) петли выполнен с возможностью прикрепления к одному из закрывающих элементов (А) и неподвижной опорной конструкции (S) так, что первая плоскость ( $\pi$ ) и вторая плоскость ( $\pi'$ ) совпадают или являются параллельными друг другу, при этом корпус (10) петли содержит внутри себя рабочую камеру (11) с передней стенкой (13) и обращенной к ней донной стенкой (12);

осевой стержень (20), выполненный с возможностью прикрепления к закрывающему элементу (А) либо к неподвижной опорной конструкции (S), образующий первую продольную ось (X), по существу, параллельную второй плоскости ( $\pi'$ ) или лежащую в ней, причем указанный осевой стержень (20) и указанный корпус (10) петли являются соединенными друг с другом с возможностью поворота вокруг указанной первой оси (X) между открытым и закрытым положениями закрывающего элемента (А);

ползунок (31), выполненный с возможностью скольжения в указанной рабочей камере (11) вдоль второй продольной оси (Y), по существу, перпендикулярной первой оси (X), между дальним относительно указанной донной стенки (12) положением и ближним относительно нее положением,

причем указанный осевой стержень (20) дополнительно содержит кулачковый элемент (21), выполненный с возможностью поворота вместе с ним как одно целое, причем указанный ползунок (31) содержит рабочую поверхность (32), взаимодействующую с указанным кулачковым элементом (21) так, что при открывании или закрывании закрывающего элемента (А) поворот осевого стержня (20) вокруг указанной первой оси (X) соответствует скольжению ползунка (31) вдоль указанной второй оси (Y) из указанного дальнего положения в ближнее, при этом указанная рабочая камера (11) дополнительно содержит по меньшей мере одну имеющую предварительно определенный внутренний диаметр ( $\varnothing$ ) спиральную пружину (40), расположенную между указанной донной стенкой (12) указанной рабочей камеры (11) и указанным ползунком (31), с возможностью воздействия на ползунок (31) для передвижения его из указанного ближнего положения в дальнее;

причем рабочая камера (11) содержит первые и вторые направляющие средства для соответствующего направления по меньшей мере одной спиральной пружины (40) и ползунка (31) во время их совместного скольжения вдоль второй оси (Y), причем корпус (10) петли содержит внешнюю поверхность (10') и внутреннюю поверхность (10''), содержащую переднюю стенку (13) и донную стенку (12) рабочей камеры (11), причем вторые направляющие средства содержат по меньшей мере одну первую пару стенок (14', 14'') с профилированной поверхностью и вторую пару стенок (140', 140'') с профилированной поверхностью рабочей камеры (11), взаимодействующих с указанным ползунком (31) или находящихся с ним в обоюдном контакте,

отличающаяся тем, что указанный корпус (10) петли открыт с боковой стороны, причем петля до-

полнительно содержит по меньшей мере один прикрывающий элемент (100), взаимодействующий с внутренней поверхностью (10'') указанного корпуса (10) петли, ограничивая указанную рабочую камеру (11), при этом указанный по меньшей мере один прикрывающий элемент (100) содержит по меньшей мере одну из стенок (140', 140'') с профилированной поверхностью указанной второй пары, причем стенки указанной первой пары (14', 14'') являются, по существу, поперечными относительно стенок указанной второй пары (140', 140'').

2. Петля по п.1, отличающаяся тем, что внешний диаметр ( $\varnothing$ ) указанной по меньшей мере одной спиральной пружины (40) незначительно меньше толщины (h) указанного корпуса (10) петли или, по существу, равен ей.

3. Петля по любому из предыдущих пунктов, отличающаяся тем, что указанный по меньшей мере один прикрывающий элемент (100) содержит одну из стенок (140', 140'') с профилированной поверхностью указанной второй пары, при этом указанный корпус (10) петли содержит другую из стенок (140', 140'') с профилированной поверхностью указанной второй пары.

4. Петля по любому из предыдущих пунктов, отличающаяся тем, что указанный по меньшей мере один прикрывающий элемент (100) имеет стенки толщиной (h'), которая, по существу, меньше, чем толщина (h) указанного корпуса (10) петли.

5. Петля по п.4, отличающаяся тем, что соотношение между толщиной (h') стенок указанного по меньшей мере одного прикрывающего элемента (100) и толщиной (h) указанного корпуса (10) петли составляет более чем 1:5, предпочтительно более чем 1:10 и еще более предпочтительно более чем 1:15.

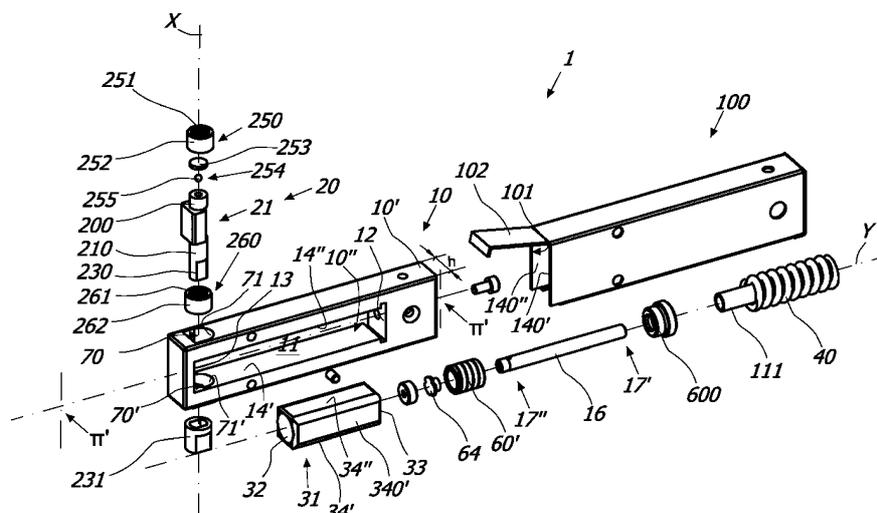
6. Петля по любому из предыдущих пунктов, отличающаяся тем, что указанный по меньшей мере один прикрывающий элемент (100) представляет собой кожух (100) в форме короба или по меньшей мере одну пластину (100), соединенную с указанным корпусом (10) петли.

7. Петля по любому из предыдущих пунктов, отличающаяся тем, что указанный по меньшей мере один прикрывающий элемент (100) представляет собой кожух (100) в форме короба, при этом указанная внешняя поверхность (10') указанного корпуса (10) петли находится в контакте с внутренней поверхностью (101) указанного кожуха (100).

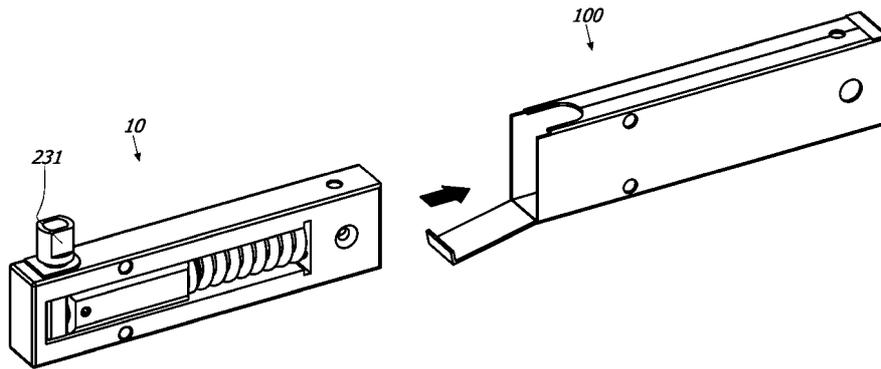
8. Петля по любому из предыдущих пунктов, отличающаяся тем, что по меньшей мере один прикрывающий элемент (100) представляет собой кожух (100) в форме короба, соответственно открытый со своей боковой стороны с возможностью установки в него корпуса (10) петли сбоку.

9. Петля по любому из предыдущих пунктов, отличающаяся тем, что по меньшей мере один прикрывающий элемент (100) представляет собой кожух (100) в форме короба, соответственно открытый со стороны своей передней или тыльной стенки с возможностью установки в него в осевом направлении корпуса (10) петли, причем кожух (100) содержит обе стенки (140', 140'') с профилированной поверхностью второй пары.

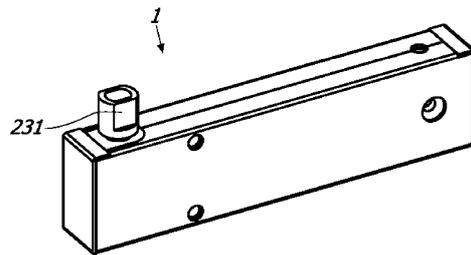
10. Петля по любому из предыдущих пунктов, отличающаяся тем, что по меньшей мере один из по меньшей мере одного прикрывающего элемента (100) и корпуса (10) петли содержит средства (102) для взаимного скрепления их с другим из по меньшей мере одного прикрывающего элемента (100) и корпуса (10) петли так, чтобы они оставались соединенными друг с другом без каких-либо винтов или подобных крепежных средств.



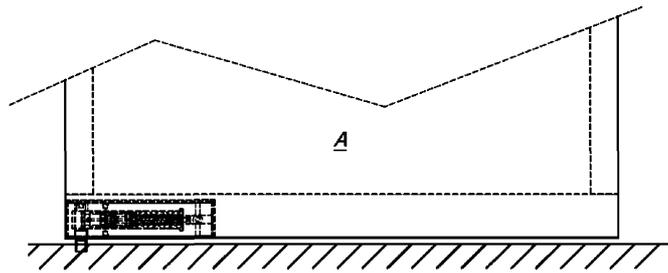
Фиг. 1



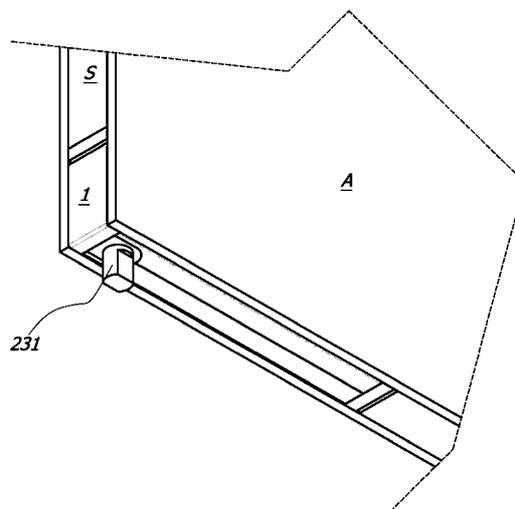
Фиг. 2а



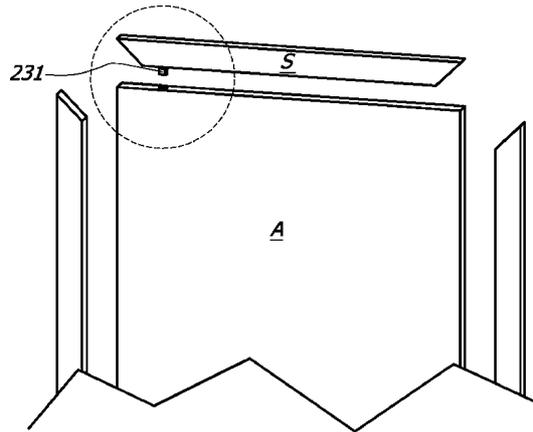
Фиг. 2б



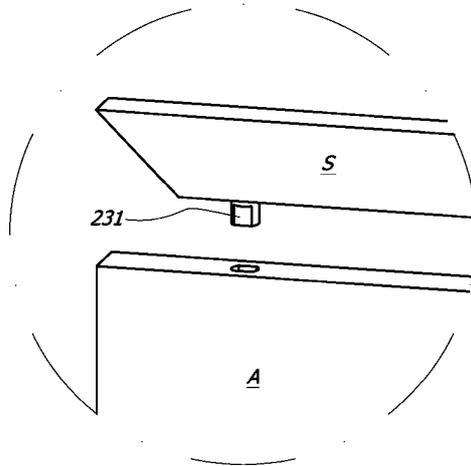
Фиг. 3а



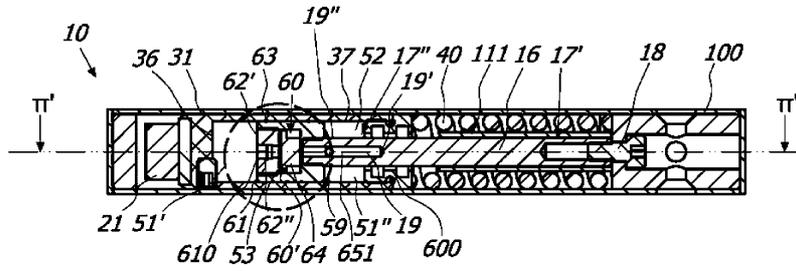
Фиг. 3б



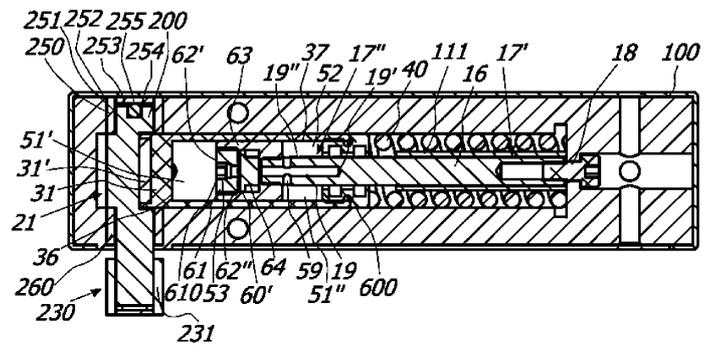
Фиг. 4а



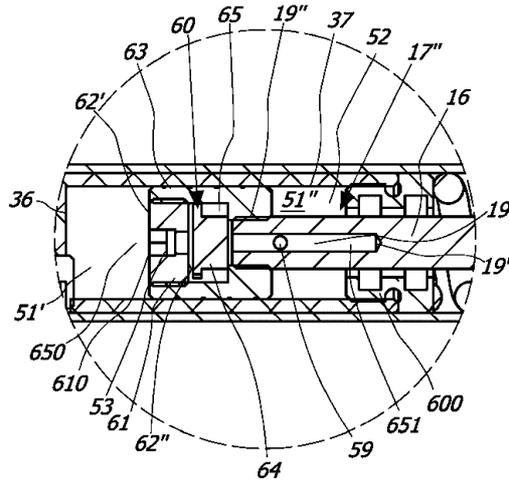
Фиг. 4b



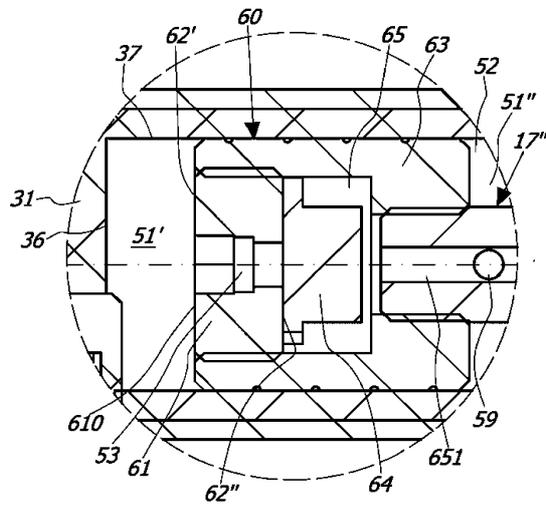
Фиг. 5а



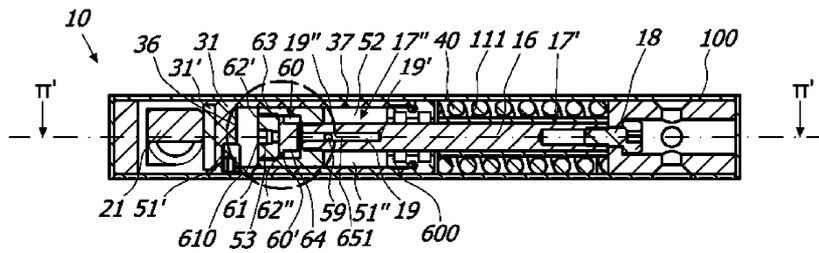
Фиг. 5b



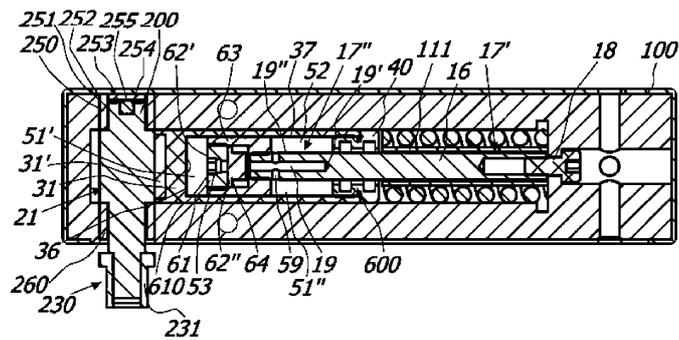
Фиг. 6а



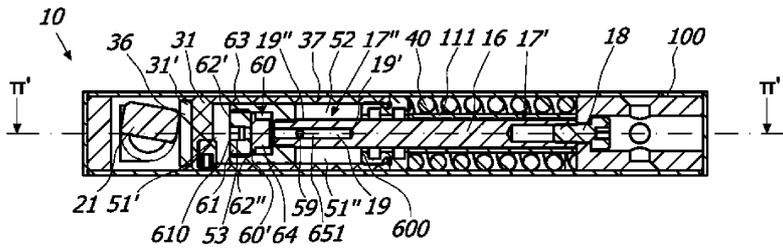
Фиг. 6b



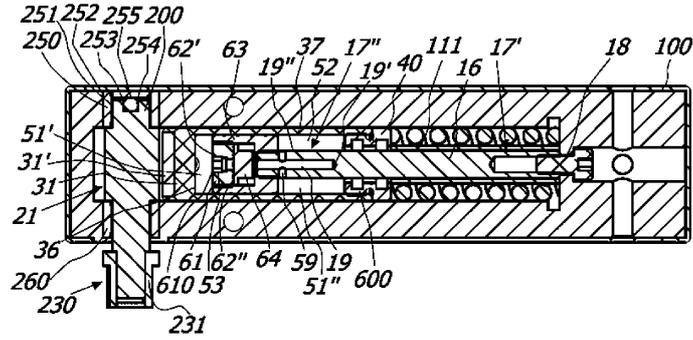
Фиг. 7а



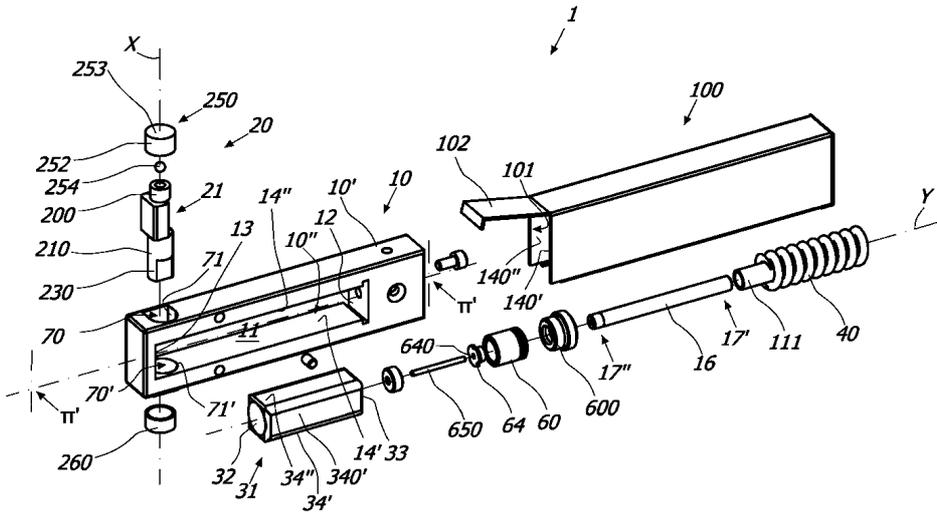
Фиг. 7b



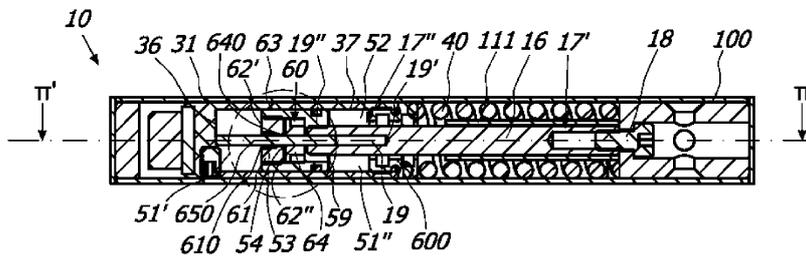
Фиг. 8а



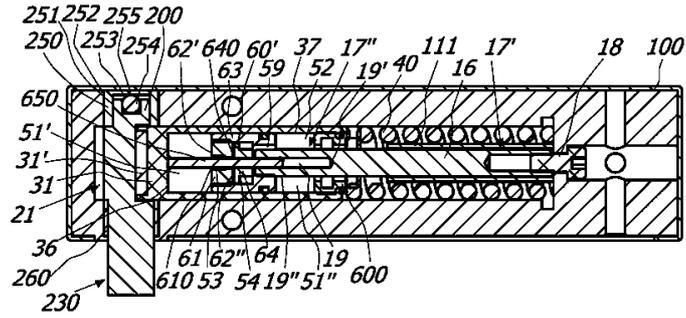
Фиг. 8b



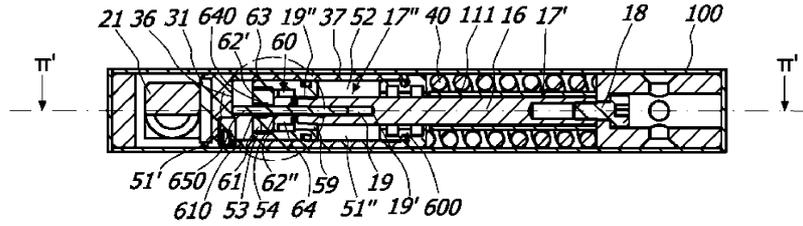
Фиг. 9



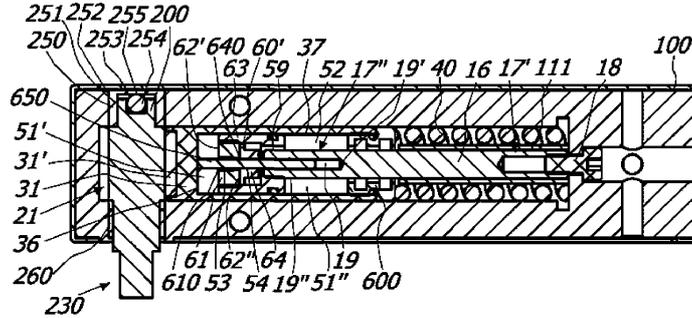
Фиг. 10



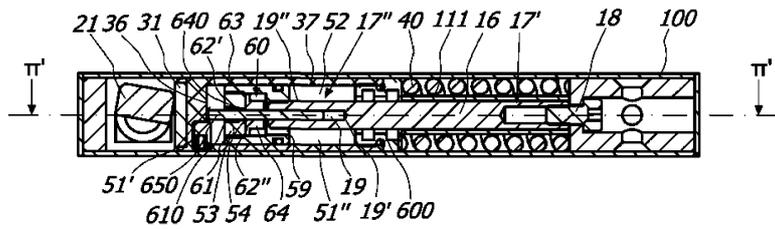
Фиг. 11



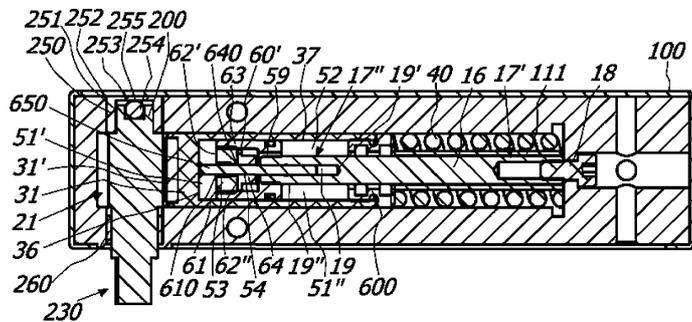
Фиг. 12а



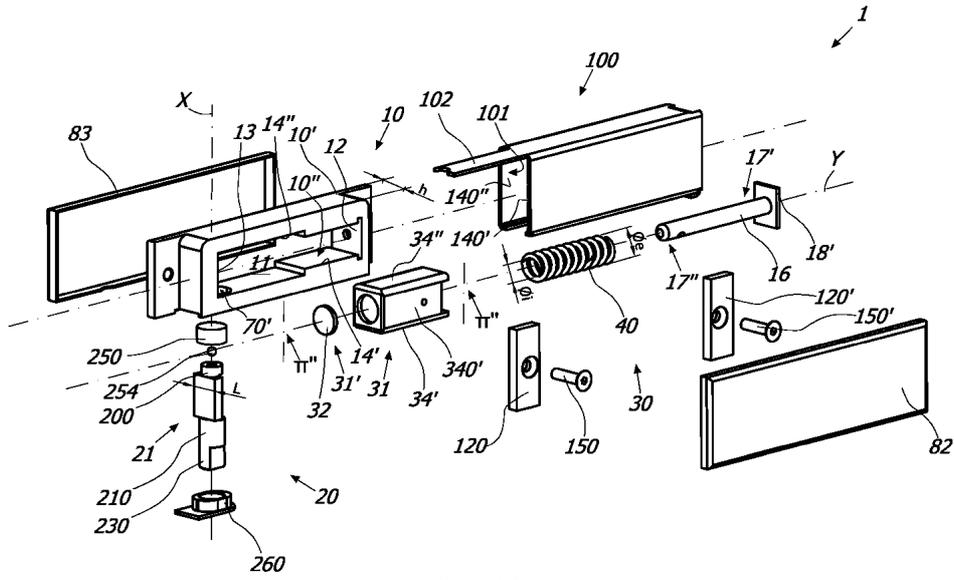
Фиг. 12b



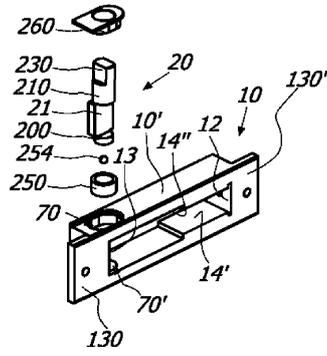
Фиг. 13а



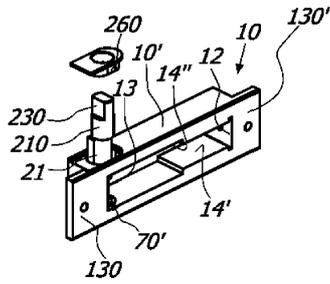
Фиг. 13b



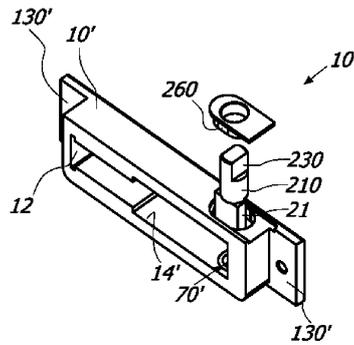
Фиг. 14



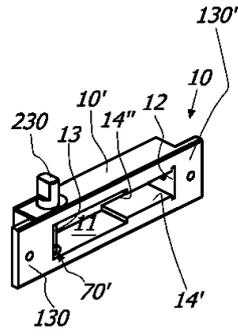
Фиг. 15а



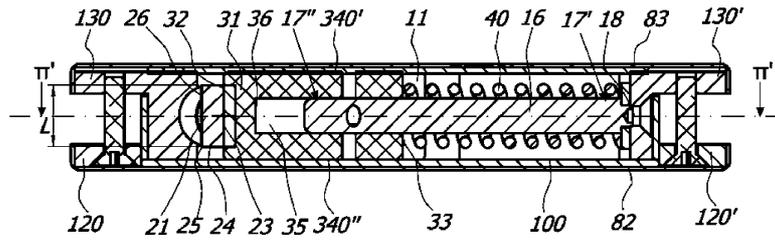
Фиг. 15б



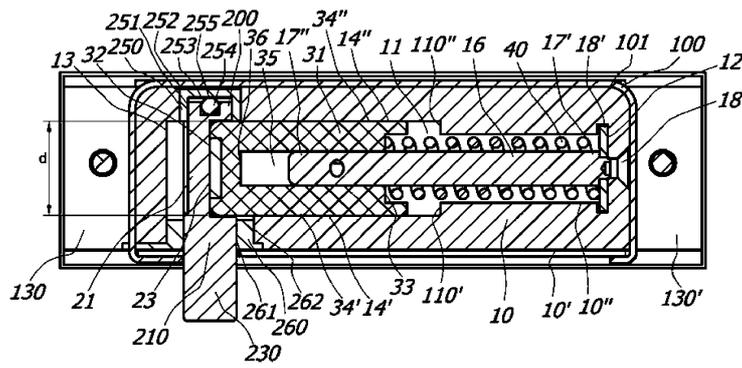
Фиг. 15с



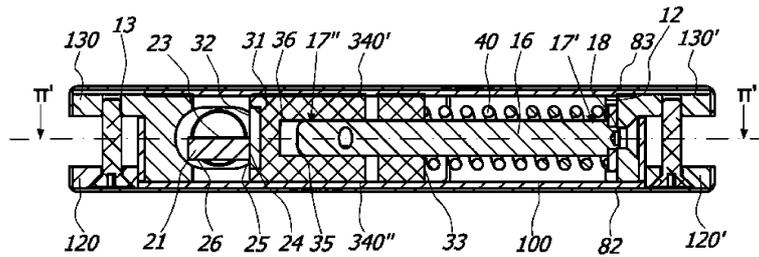
Фиг. 15d



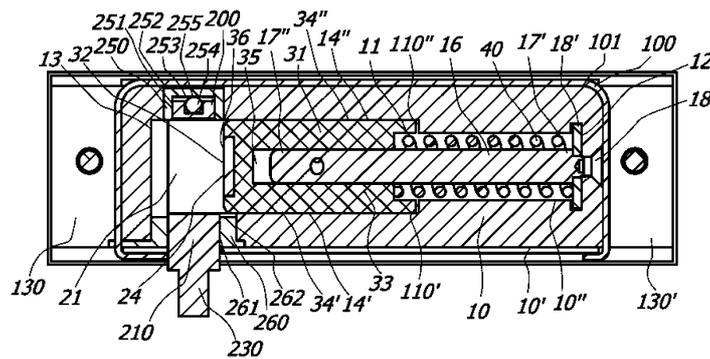
Фиг. 16a



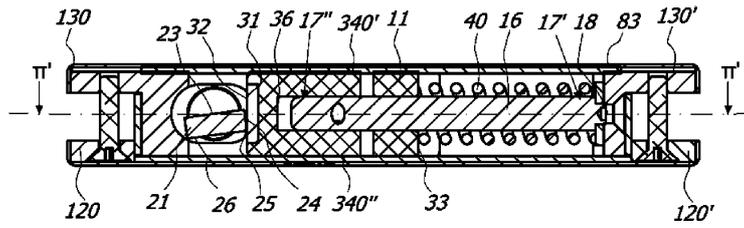
Фиг. 16b



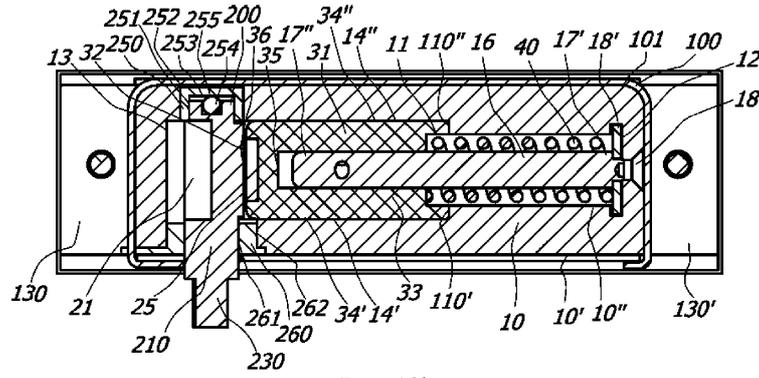
Фиг. 17a



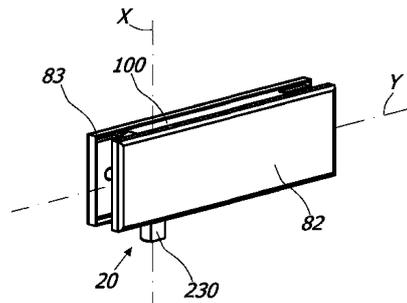
Фиг. 17b



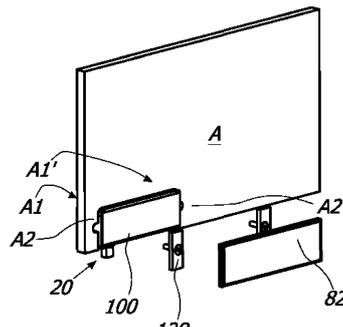
Фиг. 18а



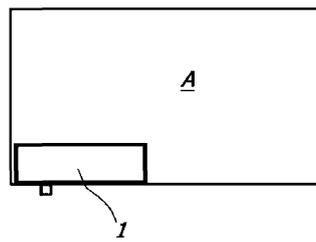
Фиг. 18б



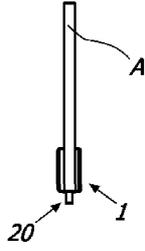
Фиг. 19



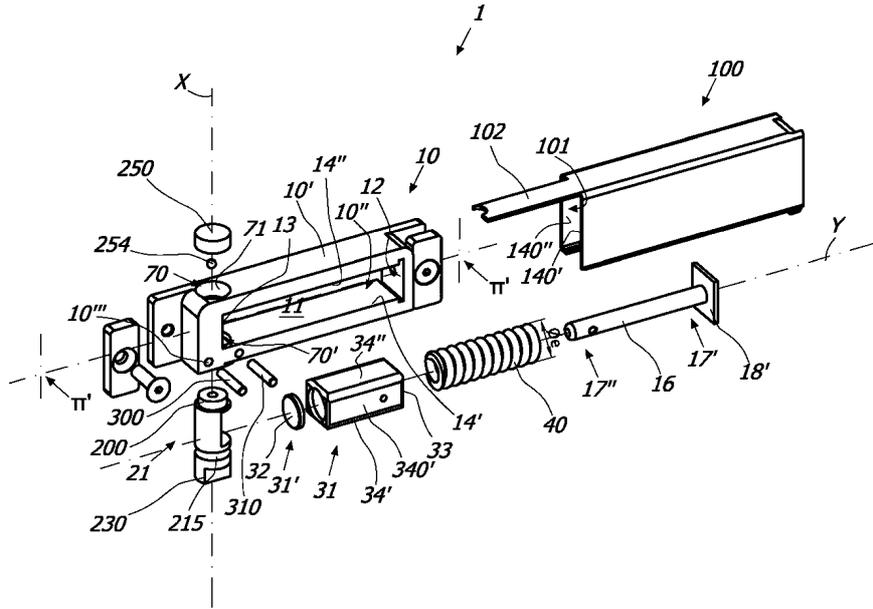
Фиг. 20



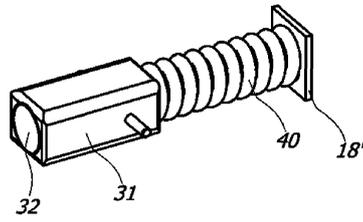
Фиг. 21а



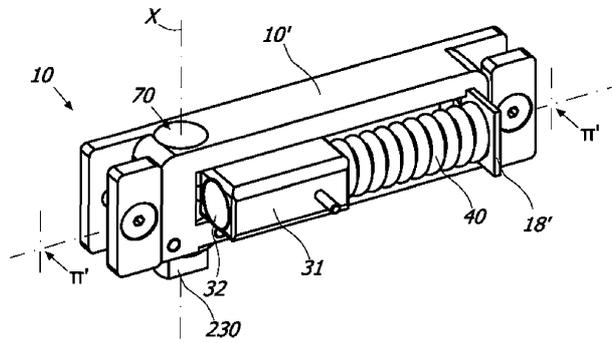
Фиг. 21b



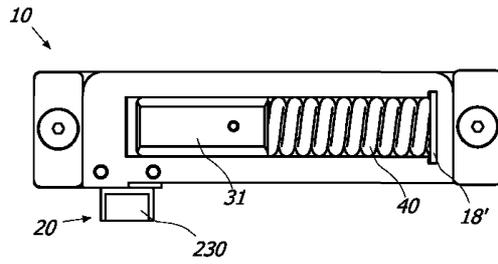
Фиг. 22



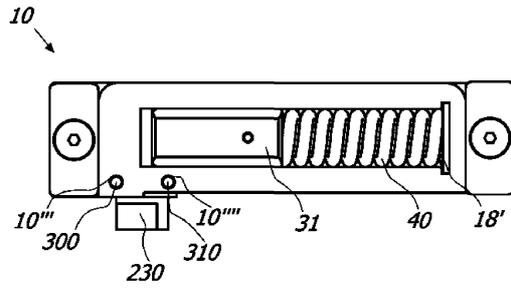
Фиг. 23a



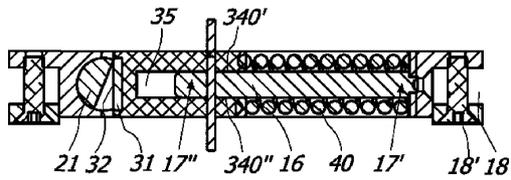
Фиг. 23b



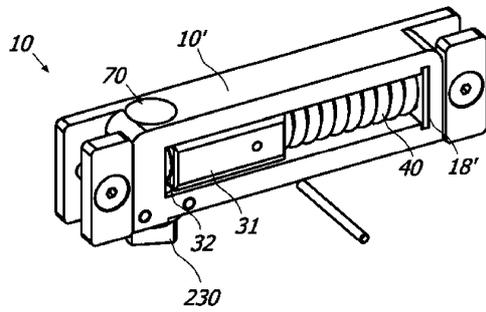
Фиг. 23с



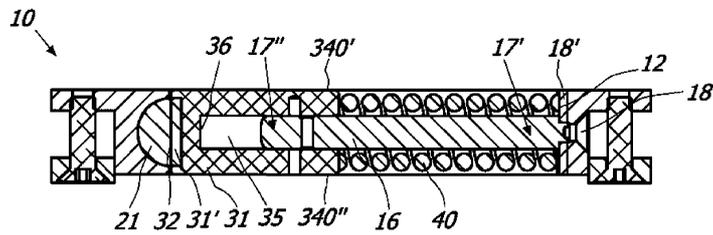
Фиг. 23d



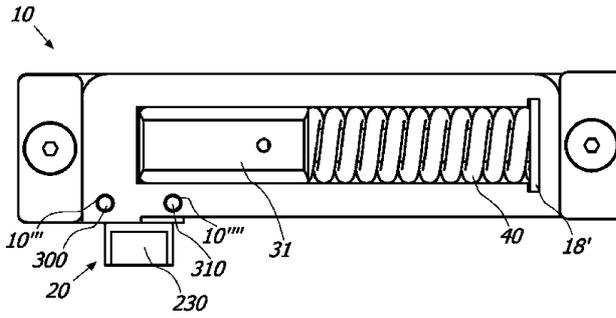
Фиг. 23е



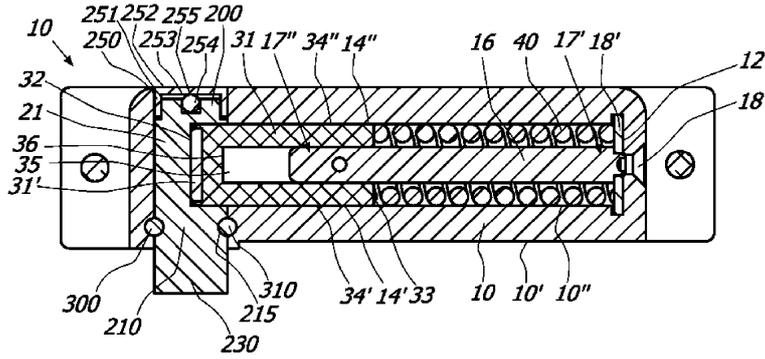
Фиг. 23f



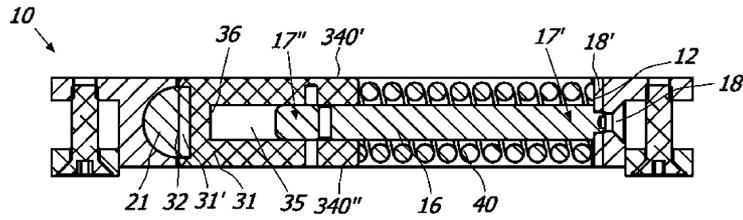
Фиг. 23g



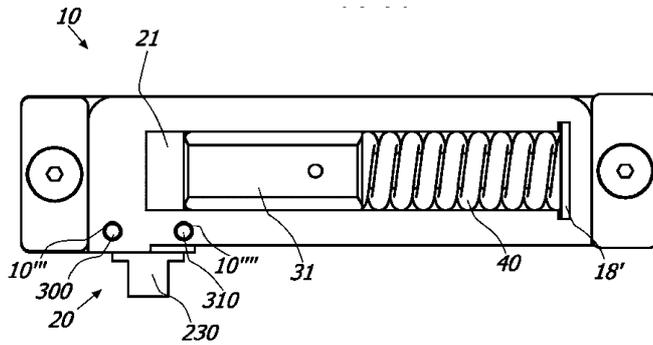
Фиг. 24а



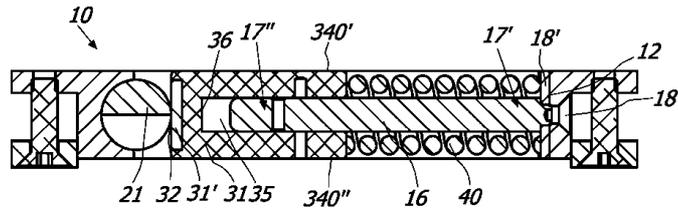
Фиг. 24б



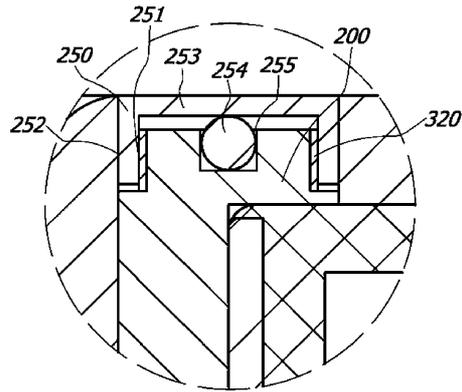
Фиг. 24с



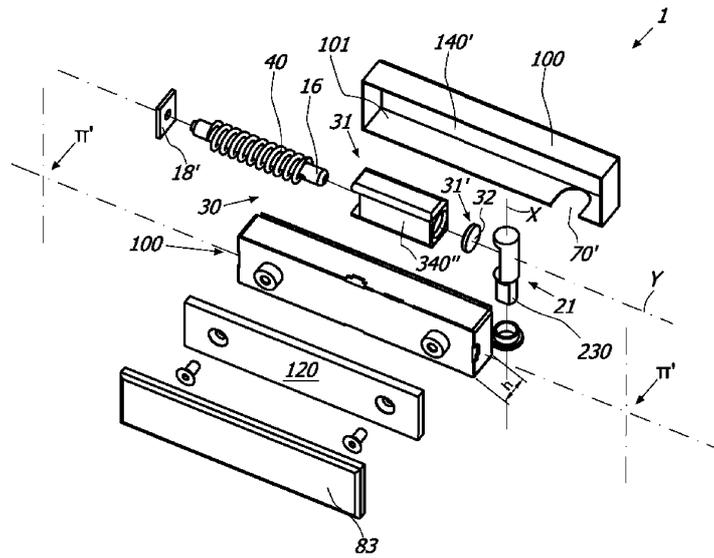
Фиг. 25а



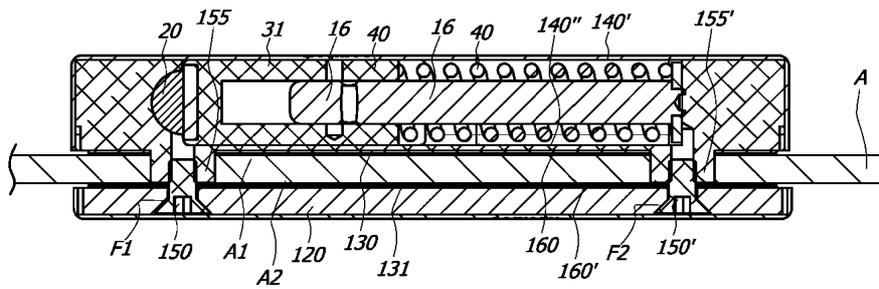
Фиг. 25б



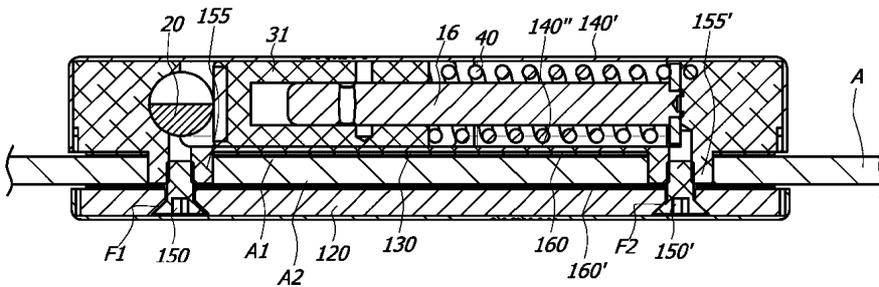
Фиг. 25с



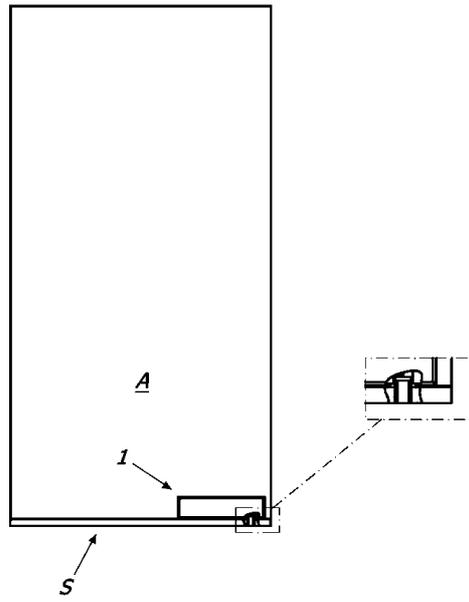
Фиг. 26



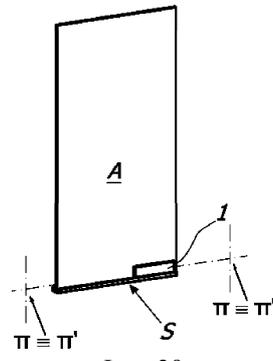
Фиг. 27а



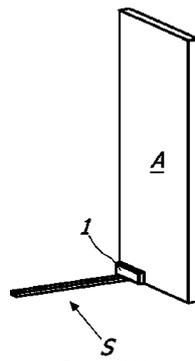
Фиг. 27б



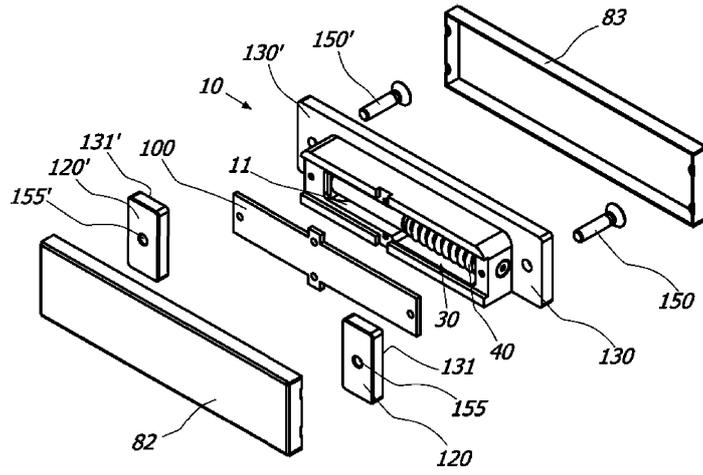
Фиг. 28



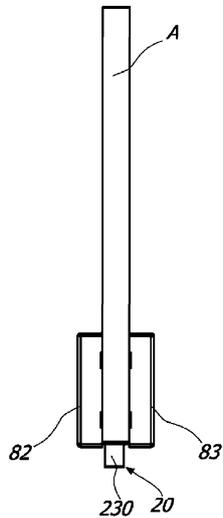
Фиг. 29а



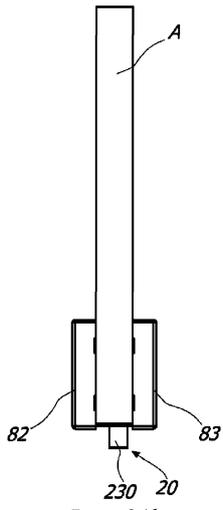
Фиг. 29б



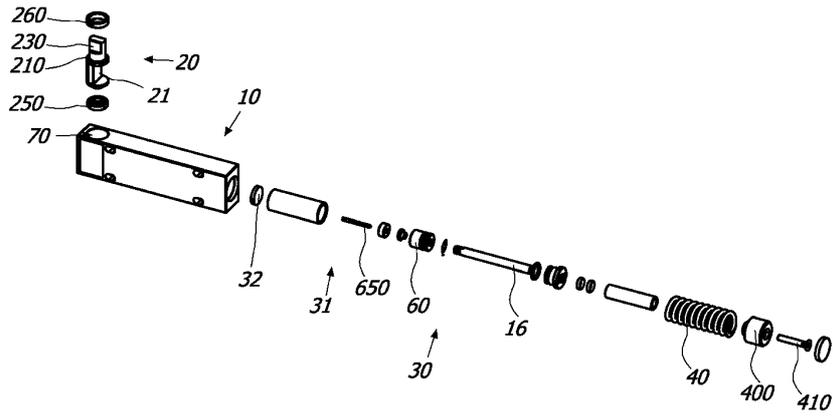
Фиг. 30



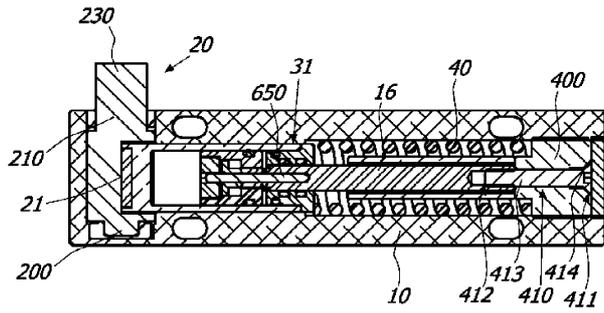
Фиг. 31а



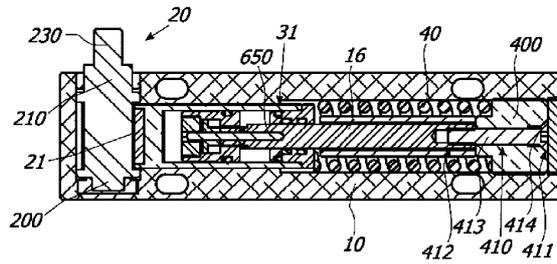
Фиг. 31б



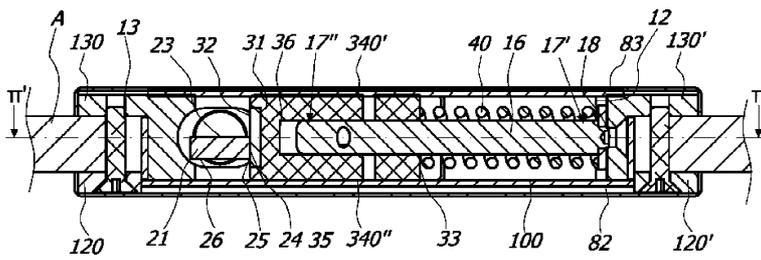
Фиг. 32



Фиг. 33а



Фиг. 33б



Фиг. 34

