

(19)



Евразийское  
патентное  
ведомство

(21) 202290210 (13) A1

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки  
2022.05.31(22) Дата подачи заявки  
2020.07.03(51) Int. Cl. E05F 1/12 (2006.01)  
E05F 3/10 (2006.01)  
E05F 3/20 (2006.01)  
E05F 3/22 (2006.01)  
E05D 11/10 (2006.01)  
E05D 7/081 (2006.01)

## (54) МАЛОГАБАРИТНАЯ ПЕТЛЯ

(31) 102019000010818; 102019000010821;  
102019000010824

(32) 2019.07.03

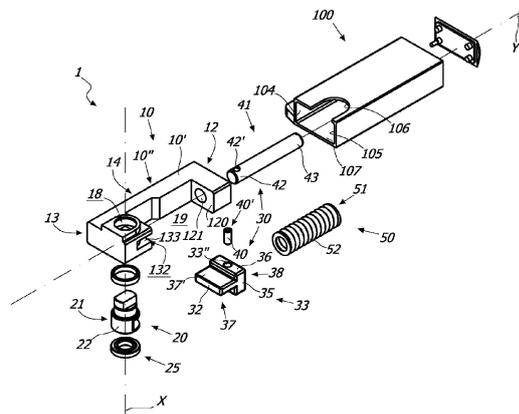
(33) IT

(86) PCT/IB2020/056291

(87) WO 2021/001797 2021.01.07

(71) Заявитель:  
ИН ЭНД ТЕК С.Р.Л. (IT)(72) Изобретатель:  
Баккетти Лучиано (IT)(74) Представитель:  
Носырева Е.Л. (RU)

(57) Малогабаритная петля для закрывания закрывающего элемента (А), прикрепленного к стационарной опорной конструкции (S), такой как стена, рама или пол, причем петля способна двигаться между положениями открывания и закрывания. Петля содержит корпус (10) петли, который может быть прикреплен к одному из закрывающего элемента (А) и стационарной опорной конструкции (S), который содержит продольную рабочую камеру (11), определяющую первую ось (Y), поворотный элемент (20), который может быть прикреплен к другому из закрывающего элемента (А) и стационарной опорной конструкции (S), определяющий вторую ось (X), связанный с корпусом (10) петли для вращения вокруг второй оси (X) между положениями открывания и закрывания закрывающего элемента (А), и ползунок (30), выполненный с возможностью скольжения в рабочей камере (11) вдоль оси (Y). Рабочая камера (11) содержит первое посадочное место (18) для поворотного элемента (20) и посадочное место (19) для скольжения ползунка (30). Ползунок (30) содержит стержень (41) и рабочую головку (33), которые взаимно соединены. Корпус (10) петли содержит первое отверстие (118) для введения перпендикулярно указанной первой оси (Y) рабочей головки (33) во второе посадочное место (19) и второе сквозное отверстие (121) для вставки соосно первой оси (Y) стержня (41) в корпус (10). Петля дополнительно содержит средства (40') для взаимной фиксации стержня (41) и рабочей головки (33) сразу после установки во второе посадочное место (19), таким образом, чтобы сформировать автономный узел, выполненный с возможностью скольжения как одно целое вдоль оси (Y).



A1

202290210

202290210

A1

## МАЛОГАБАРИТНАЯ ПЕТЛЯ

### ОПИСАНИЕ

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

Настоящее изобретение в общем относится к области техники, связанной с петлями для дверей, створок или тому подобного, в частности, относится к малогабаритной петле.

#### **Уровень техники**

Как известно, петли в общем содержат подвижный элемент, обычно прикрепленный к двери, створке или тому подобному, навешенный на неподвижный элемент, обычно прикрепленный к опорной раме последнего.

В частности петли, которые обычно используют в холодильных камерах или в створках, громоздкие, эстетически непривлекательные и плохо функционирующие.

Кроме того, в этой области техники известны петли, в которых возврат створки в закрытое положение не встречает противодействия. Поэтому существует риск сильного упора на опорную раму, оканчивающегося повреждением. Кроме того, такие петли обычно содержат закрывающие средства, обеспечивающие возврат створки в закрытое положение, этим увеличивающие риск повреждения створки.

Для этого, таким образом, известны механизмы для закрывания двери, содержащие гидравлические средства амортизации, противодействующие действию закрывающих средств. Такие известные устройства имеют чрезвычайно большие габаритные размеры и поэтому их обязательно нужно монтировать на полу. Поэтому понятно, что такие механизмы для закрывания двери непригодны для установки в стационарную опорную конструкцию или в створку холодильных камер.

В патенте Италии 102015000015573 от имени заявителя раскрыта петля, снабженная закрывающими средствами и гидравлическими средствами их амортизации. В частности петля содержит ползунок, взаимодействующий с поворотным элементом и скользящий при вращении последнего, и неподвижный опорный вал.

Такая петля, хотя имеет сравнительно малую толщину, обладает большими габаритными размерами, в частности длиной, что негативно сказывается на использовании петли в определенных контекстах, в которых требуются минимальные общие габариты, в таких как холодильная промышленность.

### **Сущность изобретения**

Цель настоящего изобретения заключается в по меньшей мере частичном преодолении вышеупомянутых недостатков путем предоставления петли, которая является высокофункциональной, простой в изготовлении и недорогой.

Еще одной целью настоящего изобретения является предоставление петли, имеющей крайне малые габаритные размеры.

Еще одной целью настоящего изобретения является предоставление петли, имеющей особенно малую длину.

Еще одной целью настоящего изобретения является предоставление петли, которую можно установить между створкой и рамой стационарной опорной конструкции холодильной камеры.

Еще одной целью настоящего изобретения является предоставление петли, способной гарантировать автоматическое закрывание двери из открытого состояния двери.

Еще одной целью настоящего изобретения является предоставление петли, способной гарантировать управляемое перемещение двери, к которой она прикреплена, как во время открывания, так и закрывания.

Еще одной целью настоящего изобретения является предоставление петли, способной поддерживать окна, двери и створки, даже очень тяжелые.

Еще одной целью настоящего изобретения является предоставление петли, содержащей минимальное количество компонентов.

Еще одной целью настоящего изобретения является предоставление чрезвычайно надежной петли, которая не сопротивляется закрыванию в случае резкого дергания.

Еще одной целью настоящего изобретения является предоставление петли, которую очень легко установить.

Этих и других целей, которые станут более очевидными далее в настоящем документе, достигают посредством петли, которая описана, проиллюстрирована и/или заявлена в настоящем документе.

Преимущественные варианты осуществления настоящего изобретения определены в соответствии с зависимыми пунктами формулы изобретения.

### **Краткое описание графических материалов**

Дополнительные характеристики и преимущества настоящего изобретения станут более очевидными при ознакомлении с подробным описанием предпочтительного, но не исключительного варианта осуществления петли 1, проиллюстрированного посредством неограничивающего примера, со ссылкой на прилагаемые графические материалы, на которых:

**на фиг. 1А, 1В и 1С** представлены схематические виды петли 1, соединенной с опорной конструкцией S и створкой А;

**на фиг. 2А и 3А** представлены аксонометрические виды петли 1 соответственно при закрытой створке А и открытой створке А в положении 90°, на фиг. 2В и 3В соответственно представлен вид сбоку фиг. 2А и 3А.

**На фиг. 4А и 4В** представлены покомпонентные виды левого и правого вариантов осуществления петли 1, содержащей упругие средства 51;

**на фиг. 5** представлен схематический вид в поперечном сечении некоторых компонентов петли 1;

**на фиг. 6 и 7** представлены виды в аксиальном поперечном сечении варианта осуществления петли 1 по фиг. 4А соответственно при закрытой и открытой створке А в положении 90°.

**На фиг. 8** представлен покомпонентный вид другого варианта осуществления петли 1, содержащей средства 70 амортизации;

на **фиг. 9А** и **10А** представлены виды в аксиальном поперечном сечении варианта осуществления петли **1** по **фиг. 8** соответственно при закрытой и открытой створке **А** в положении  $90^\circ$ , на **фиг. 9В** и **10В** представлены в увеличенном виде некоторые детали **фиг. 9А — 10А**;

на **фиг. 11** представлен покомпонентный вид другого варианта осуществления петли **1**, содержащей средства **60** амортизации;

на **фиг. 12А** и **13А** представлены виды в аксиальном поперечном сечении варианта осуществления петли **1** по **фиг. 11** соответственно при закрытой и открытой створке **А** в положении  $90^\circ$ , на **фиг. 12В** и **13В** представлены в увеличенном виде некоторые детали **фиг. 12А — 13А**;

на **фиг. 14** представлен покомпонентный вид другого варианта осуществления петли **1**, содержащей средства **80** амортизации;

на **фиг. 15А** и **16А** представлены виды в аксиальном поперечном сечении варианта осуществления петли **1** по **фиг. 11** соответственно при закрытой и открытой створке **А** в положении  $90^\circ$ , на **фиг. 15В** и **16В** представлены в увеличенном виде некоторые детали **фиг. 15А — 16А**;

на **фиг. 17А, 18А, 19А** и **17В, 18В, 19В** представлены другие варианты осуществления петли **1** без упругих элементов **51** противодействия, соответственно при закрытой и открытой створке **А** в положении  $90^\circ$ .

#### **Подробное описание предпочтительного варианта осуществления**

Со ссылкой на вышеупомянутые фигуры петля в соответствии с настоящим изобретением, обозначенная во всем документе ссылочным номером **1**, может иметь малые габаритные размеры, и поэтому ее можно предпочтительно применять в вариантах применения, в которых пространство для вставки петли ограничено или где в эстетических целях желательно использовать петлю с минимальными общими габаритными размерами. В частности петля **1** может иметь особенно малую длину **LU**.

В целом, петля **1** может подходить для сочленения с возможностью поворота стационарной опорной конструкции, например, трубчатой рамы **S**, и закрывающего

элемента, например, створки **A**, перемещаемого с возможностью поворота между положениями открывания и закрывания вокруг оси **X** поворота.

Понятно, что, даже если далее в настоящем документе ссылка выполняется на раму **S** и створку **A**, петля **1** может применяться к любой стационарной опорной конструкции и к любому закрывающему элементу без отступления от объема правовой охраны прилагаемой формулы изобретения.

Например, петля **1** может быть установлена на холодильных камерах или она может быть встроена в их трубчатую раму. В еще одном примере петля **1** может быть установлена на стеклянных створках **A**, таких как, например, створки стеклянной витрины, или для стеклянных створок **A** или для дверей холодильных камер.

В собранном виде петля **1** будет иметь вид элемента в форме параллелепипеда, который, возможно, можно ввести в трубчатую раму створки **A** или в опорную конструкцию **S**.

Соответственно, петля **1** может содержать корпус **10** петли, имеющий удлиненную форму вдоль оси **Y** и поворотный элемент **20**, определяющий ось **X** поворота. Последняя может быть по существу перпендикулярна оси **Y**.

Предпочтительно, но не исключительно корпус **10** петли может иметь малую толщину, и таким образом по существу быть похожим на пластину, определяя главную плоскость  $\pi$ . Предпочтительно петля **1** может иметь сравнительно малую высоту **H**.

Корпус **10** петли может быть прикреплен к створке **A**, а поворотный элемент **20** — к раме **S**. В таком случае неподвижный элемент будет содержать поворотный элемент **20**, тогда как подвижный элемент может содержать корпус **10** петли.

С другой стороны, корпус **10** петли может быть прикреплен к раме **S**, тогда как поворотный элемент **20** может быть прикреплен к створке **A** без отступления от объема правовой охраны прилагаемой формулы изобретения. В этом случае неподвижный элемент будет содержать корпус **10** петли, тогда как подвижный элемент может содержать поворотный элемент **20**.

Преимущественно корпус **10** петли и поворотный элемент **20** могут быть взаимно сочленены друг с другом для поворота вокруг оси **X** между открытым и закрытым положениями створки **A**.

Далее в настоящем документе будет приводиться ссылка только на вращение поворотного элемента **20**, в частности будет приводиться ссылка на конфигурацию, в которой створка **A** вращается между закрытым положением, в котором поворотный элемент **20** выровнен вдоль оси **Y**, и открытым положением, в котором поворотный элемент **20** вращается относительно той же оси на  $90^\circ$ .

Понятно, что эта конфигурация не является исключительной. Фактически в по существу известном способе положение поворотного элемента **20** может соответствовать разному положению створки **A**. Например, когда поворотный элемент **20** выровнен вдоль оси **Y**, створка **A** может быть в открытом положении, когда поворотный элемент **20** вращается относительно оси на  $90^\circ$ , створка **A** может быть в закрытом положении.

Также может быть предоставлен скользящий элемент **30**, выполненный с возможностью скольжения вдоль оси **Y** между по меньшей мере одним начальным положением хода и одним конечным положением хода. Соответственно поворотный элемент **20** может содержать кулачковый элемент **21**, присоединенный к нему как одно целое, взаимодействующий с соответствующим элементом **31** толкания кулачка скользящего элемента **30**, так что вращение первого соответствует скольжению последнего и наоборот.

Предпочтительно положение закрытой створки **A** может соответствовать положению конца хода скользящего элемента **30**, тогда как открытое положение створки **A** может соответствовать положению начала хода скользящего элемента **30**.

Такой вариант осуществления не является исключительным. По существу известно, что, в зависимости от взаимной конфигурации кулачковых элементов **21** и толкателя **31** кулачка закрытое положение створки **A** может соответствовать положению начала хода скользящего элемента **30**, тогда как открытое положение створки **A** может соответствовать положению конца хода скользящего элемента **30**. Иными словами, вращение поворотного элемента **20** между положениями закрытой створки и открытой

створки может соответствовать скольжению скользящего элемента **30** между положениями начала хода и конца хода.

Преимущественно кулачковые элементы **21** и толкатель **31** кулачка можно сконфигурировать таким способом, что скользящий элемент **30** скользит от положения конца хода, т. е. положения закрытой створки, к положению начала хода, т. е. положению открытой створки, при вращении поворотного элемента **20** как по часовой стрелке, так и против часовой стрелки.

Кроме того, поворотный элемент **20** может быть смещенным относительно корпуса **10** петли, и в частности относительно ширины корпуса **10**, как показано на прилагаемых фигурах, или он может быть в центральном положении. Иными словами, ось **X** вращения может быть смещенной относительно срединной линии петли **1** или она может быть расположена вдоль срединной линии петли и по сути перпендикулярна последней.

Петля **1** может представлять собой зеркально-симметричную петлю.

Поворотный элемент **20** может содержать поверхность **22**, образующую кулачковое средство **21**, тогда как скользящий элемент **30** может содержать рабочую поверхность **32**, образующую средства **31** толкания кулачка.

Согласно определенному предпочтительному, но не исключительному варианту осуществления, рабочая поверхность **32** скользящего элемента **30** может быть по существу плоской или со слабо выраженной формой, тогда как поверхность **22** поворотного элемента может быть по существу круглой.

Предпочтительно, но не исключительно поверхность **22** может быть по существу симметричной относительно оси **X**, так что рабочая поверхность **32** скользит вдоль оси **Y** при вращении поворотного элемента **20** в направлении как по часовой стрелке, так и против часовой стрелки.

В любом случае понятно, что этот вариант осуществления не является исключительным. Фактически кулачковые средства **21** и средства **31** толкания кулачка могут быть по существу любого известного типа.

Фактически количество скольжения скользящего элемента **30** можно определить по реакции на вращение поворотного элемента **20** и, наоборот, в зависимости от их конфигурации.

Возможно, в соответствии с другим вариантом осуществления, не показанным на прилагаемых фигурах, поворотный элемент **20** и скользящий элемент **30** могут быть связаны посредством других систем, например, может быть предусмотрена реечная система по существу известного типа. Возможно, поворотный элемент **20** и скользящий элемент **30** могут быть соединены как одно целое.

Поэтому петля **1** может содержать рабочую камеру **11**. Рабочая камера **11** может иметь по существу форму параллелепипеда. Рабочая камера **11** может находиться внутри петли **1**. Рабочая камера **11** может быть ограничена одной или более боковыми стенками **116** и парой обращенных друг к другу и противоположных нижних стенок **112, 113**.

Предпочтительно кулачковые средства **21** и средства **31** толкания кулачка могут быть расположены в рабочей камере **11**.

Более подробно, рабочая камера **11** может содержать посадочное место **18** для вращения поворотного элемента **20** и посадочное место **19**, обращенное к посадочному месту **18**, для скольжения скользящего элемента **30**, как лучше разъяснено далее в настоящем документе.

В частности, корпус **10** петли может содержать продольную часть **14** и пару обращенных друг к другу и расположенных на определенном расстоянии друг от друга частей **12, 13**, выступающих из продольной части **14**. Предпочтительно, но не исключительно корпус **10** петли может по существу иметь С-образную форму.

Часть **13** может содержать посадочное место **18** для поворотного элемента **20**.

Поворотный элемент **20** можно вставлять в посадочное место **18** по существу известным способом. Предпочтительно, но не исключительно, поворотный элемент **20** можно вставлять вдоль оси **X** и могут быть предусмотрены средства **25** для предотвращения движения поворотного элемента **20** перпендикулярно к такой оси **X**, когда он установлен в посадочное место **18**.

С другой стороны, как лучше разъяснено далее в настоящем документе, корпус **10** петли может содержать одно или более отверстий **118**, **121** для обеспечения возможности ввода ползунка **30** в посадочное место **19**.

Соответственно, каждая из частей **12**, **13**, **14** корпуса **10** петли может содержать соответствующую внутреннюю поверхность **120**, **130**, **140**. Иными словами, поверхности **120**, **130**, **140** могут определять внутреннюю поверхность **10''** корпуса **10** петли и они могут определять одну или более стенок **116** рабочей камеры **11**.

Согласно конкретному аспекту настоящего изобретения петля **1** может содержать корпус **10** петли и оболочку **100**. Предпочтительно последняя может быть выполнена с возможностью взаимной связи и отсоединения.

Преимущественно для снижения затрат на петлю **1** корпус **10** петли может быть изготовлен из полимерного материала, тогда как оболочка **100** может быть изготовлена из металлического материала.

В предпочтительном, но не исключительном варианте осуществления оболочка **100** может представлять удлиненный похожий на коробку корпус, в который можно вводить с возможностью скольжения корпус **10** петли. Понятно, что корпус **10** петли также может иметь по существу форму параллелепипеда.

Предпочтительно оболочка **100** и корпус **10** петли могут быть связаны с возможностью отсоединения благодаря взаимному скольжению вдоль оси **Y** или вдоль оси, параллельной ей.

В любом случае могут быть предусмотрены средства для взаимного блокирования корпуса **10** петли и оболочки **100** в рабочем положении, т. е. когда они соединены. Например, одно из последних может содержать блокирующие выступ или впадины, которые входят с защелкиванием в другое из корпуса **10** петли и оболочки **100**. Возможно, средства блокирования могут содержать закрывающую крышку **102** для предотвращения осевого скольжения оболочки **100** и корпуса **10** петли вдоль оси **Y**.

В соединенном состоянии крышка **102** может предотвращать осевое взаимное скольжение вдоль оси **Y** в одном направлении, тогда как выступ может предотвращать осевое взаимное скольжение вдоль оси **Y** в противоположном направлении. Выступ

может быть на посадочном месте **18** для поворотного элемента **20** или может быть частью поворотного элемента **20**.

Согласно конкретному аспекту настоящего изобретения могут быть предусмотрены средства **108** для крепления оболочки **100** к раме **S**. Например, оболочка **100** может содержать пару сквозных пазов **109**, позволяющих крепить ее к раме **S** посредством винтов по существу известным способом.

Соответственно, поворотный элемент **20** можно в таком случае сначала вводить в посадочное место **18** и ползунок **30** в посадочное место **19** так, что последний вместе с корпусом **10** петли образуют петлю в сборе.

Петля **2** в сборе затем может быть дополнительно взаимно соединена с оболочкой **100**, предпочтительно первая может быть вставлена в последнюю.

Например, оболочка **100** может быть прикреплена к раме **T**, корпус **10** петли с поворотным элементом **20** и ползунок **30** может быть вставлен в оболочку **100**, а створка **A** может быть соединена с поворотным элементом **20**. Кроме того, створка **A** может быть отсоединена от поворотного элемента **20**, корпус **10** петли с поворотным элементом **20** и ползунок **30** могут быть извлечены из оболочки **100**, корпус **10** петли и/или поворотный элемент **20** и/или ползунок **30** можно отремонтировать или заменить и ползунок можно вставить в оболочку **100**, а створку **A** можно соединить с поворотным элементом **20**.

Таким образом, операции замены и технического обслуживания можно выполнять особенно просто и быстро.

Различные типы механического и/или гидравлического управления петлей **1** лучше будут описаны далее в настоящем документе.

Оболочка **100** может представлять собой элемент для покрытия, стенку, плоский элемент или, предпочтительно, оболочку в форме коробки, которая поэтому может полностью заключать в себе корпус **10** петли.

Оболочка **100** в форме коробки может содержать множество внутренних поверхностей **104**, **105**, **106**, **107**, сконструированных так, что они остаются обращенными к или в контакте с корпусом **10** петли.

Соответственно, одна или более внутренних поверхностей **104**, **105**, **106**, **107** оболочки **100** в форме коробки могут находиться в контакте с внешней поверхностью **10'** корпуса **10** петли и/или могут взаимодействовать с последним для закрывания отверстия **118**.

В целом, оболочка **100** может быть выполнена таким образом, что после соединения с корпусом **10** в форме коробки первая закрывает отверстие **118**. Таким образом, после соединения оболочки **100** с корпусом **10** в форме коробки рабочая камера **11** может быть по существу закрыта и может быть ограничена множеством стенок **116**.

Например, как показано на прилагаемых фигурах, по меньшей мере одна часть одной или более внутренних поверхностей **105**, **106**, **107** оболочки **100** в форме коробки может закрывать отверстие **118**, таким образом образуя одну или более боковых стенок **116** рабочей камеры **11**. Например, как показано на прилагаемых фигурах, боковые стенки **116** рабочей камеры **11** могут быть образованы поверхностью **140** части **14** и внутренними поверхностями **105**, **106**, **107** оболочки **100** в форме коробки.

Понятно, что этот вариант осуществления не является исключительным. Например, рабочая камера **11** может иметь по существу форму параллелепипеда и она может содержать одну открытую боковую стенку, которую можно закрыть посредством плоского элемента, пару противоположных открытых боковых стенок, которые можно закрыть посредством пары плоских элементов либо оболочки, или, как показано на прилагаемых фигурах, три открытые боковые стенки, которые можно закрыть посредством оболочки **100** в форме коробки.

В частности в последнем случае, учитывая прилагаемые фигуры, рабочая камера **11** может содержать только одну боковую стенку **116**, которая может быть любой и не обязательно представленной на фигурах. Например, она может быть стенкой возле поворотного элемента **20**, т. е., принимая во внимание прилагаемые фигуры, верхней стенкой, или противоположной стенкой, т. е., принимая во внимание прилагаемые фигуры, нижней стенкой.

Благодаря такой характеристике, когда оболочка **100** отсутствует, рабочая камера **11** может содержать одно или более отверстий **118**, тогда как после соединения корпуса **10** петли с оболочкой **100** в форме коробки такое отверстие **118** такое отверстие может

быть закрыто, так что рабочая камера **11** полностью закрыта, как описано выше, и содержит четыре боковые стенки **116**.

По существу скользящий элемент **30** может содержать рабочую головку **33**, которая может содержать рабочую поверхность **32**, стержень **41** и средства **40'** для их крепления после введения в посадочное место **19** рабочей камеры **11**.

В частности корпус **10** петли может поэтому содержать отверстие **118** для обеспечения возможности введения рабочей головки **33** в посадочное место **19** и сквозное отверстие **121** для обеспечения возможности введения стержня **41** в посадочное место **19**.

Предпочтительно стержень **41** можно вводить соосно оси **Y**, тогда как рабочую головку **33** можно вводить через отверстие **118** перпендикулярно оси **Y**.

После введения стержня **41** и рабочей головки **33** в посадочное место **19** последнее может быть связано с помощью крепежных средств **40'**.

Соответственно, рабочая головка **33** и стержень **41** могут быть взаимно соединены, чтобы скользить соединенными как одно целое вдоль оси **Y**. В частности средства **40'** для крепления можно сконфигурировать таким образом, что рабочая головка **33** и стержень **41** образуют автономный узел, т. е. ползунок **30** способен скользить как одно целое вдоль оси **Y**.

Такое соединение может быть разных типов, в зависимости от требований. Например, стержень **41** может содержать конец **42**, который можно вводить в посадочное место **33'** рабочей головки **33**. Посадочное место **33'** может быть глухим отверстием.

В частности, рабочая головка **33** и конец **42** могут содержать соответствующее сквозное отверстие **33''**, **42'**, тогда как могут быть предусмотрены штифт или винт **40** без головки, проходящие через сквозные отверстия **33'**, **42'** рабочей головки **33** и стержня **41** для взаимного соединения последних.

Возможно снабжение резьбой посадочного места **33'** и конца **42**.

В любом случае можно избегать взаимного скольжения стержня **41** по отношению к рабочей головке **33**.

Стержень **41** может быть изготовлен из первого металлического материала, например, алюминия, или полимерного материала, тогда как рабочая головка **33** может быть изготовлена из второго металлического материала, более твердого, чем первый, например, из стали. Это позволит предоставить только одну деталь, по существу находящуюся в контакте с кулачковым элементом **21**, изготовленную из «твердого» и более дорогого материала, тогда как остальная часть скользящего элемента **30** может быть изготовлена из более дешевого материала.

Поэтому скользящий элемент **30** может скользить между рабочим положением начала хода, в котором рабочая головка **33** находится возле нижней стенки **112** рабочей камеры **11**, показанной для примера на фиг. 7, **10А**, **13А** и **16А**, и рабочим положением конца хода, в котором рабочая головка **33** находится на расстоянии от нижней стенки **112**, показанной для примера на фиг. 6, **9А**, **12А** и **15А**.

Соответственно, такие положения начала и конца хода могут варьироваться и не обязательно соответствовать максимальному дальнему и/или ближнему положению, которое может занимать рабочая головка **33**.

Кроме того, как упомянуто выше, они могут не обязательно соответствовать положению закрытой створки и открытой створки. Фактически, когда ползунок **30** находится в положении начала хода, створка **А** может быть открыта или закрыта, предпочтительно открыта, а когда ползунок **30** находится в положении конца хода, створка **А** может быть закрыта или открыта, предпочтительно закрыта.

Поэтому рабочая головка **33** может скользить в рабочей камере **11**, тогда как стержень **41** может выступать из нее, как лучше разъяснено далее в настоящем документе.

Согласно конкретному аспекту настоящего изобретения могут быть предусмотрены соответствующие средства **333**, **341** для направления скольжения скользящего элемента **30** вдоль оси **Y**. Направляющие средства **333**, **341** могут находиться на расстоянии друг от друга вдоль оси **Y**. Иными словами, ползунок **30** может быть направлен в по меньшей мере две области, находящиеся на расстоянии друг от друга вдоль оси **Y**, чтобы избежать смещения скользящего элемента **30**.

Соответственно, как лучше разъяснено далее в настоящем документе, направляющие средства **333** могут действовать на рабочей головке **33**, тогда как направляющие средства **341** могут действовать на стержне **41**.

Более подробно, направляющие средства **333** могут содержать одну или более поверхностей, по существу плоских и параллельных оси **Y**, выполненных для вхождения в контакт с головкой **33** для направления ее при скольжении вдоль оси **Y**.

Предпочтительно, но не исключительно, одна или более частей одной или более боковых стенок **116** рабочей камеры **11** могут направлять скольжение скользящего элемента **30**, и, в частности, упомянутой головки **33**.

В частности рабочая головка **33** может иметь продольные размеры, т. е. в плоскости, по существу перпендикулярной оси **Y**, по существу равные размерам рабочей камеры **11**, так что ее боковые стенки **116** направляют скольжение рабочей головки **33** между положениями, ближним и дальним к/от нижней стенки **112**.

Если имеется оболочка **100**, одна или более внутренних поверхностей последней могут образовывать стенки **116** рабочей камеры **11** и, как следствие, они могут взаимодействовать с головкой **33**, направляя ее скольжение.

Как показано для примера на фигурах, средства **333** могут содержать пары противоположных рабочих поверхностей **106**, **107** и **105**, **140**, которые могут по меньшей мере частично входить в контакт с рабочей головкой **33** для направления ее во время ее скольжения, и, как следствие, ползунка **30**.

Соответственно, рабочая головка **33** может иметь по существу Т-образное поперечное сечение с областью **37**, содержащей рабочую поверхность **32**, обращенную к передней стенке **113** рабочей камеры **11**, и областью **38**, содержащей заднюю поверхность **34**, обращенную к нижней стенке **112** камеры **11**.

В частности область **38** может по существу иметь форму параллелепипеда и она может содержать пару боковых поверхностей **35** и пару боковых поверхностей **36**, обращенных к и предпочтительно находящихся в контакте с соответствующими парами боковых стенок **116** камеры **11**. Таким образом, боковые стенки **116** могут выполнять функцию направляющей скольжения области **38** рабочей головки **33** и, как следствие, скользящего элемента **30**.

Иными словами, рабочая головка **33** может содержать пару верхних и нижних поверхностей **35** и пару боковых поверхностей **36**, выполненных с возможностью вхождения в контакт с парой поверхностей **105**, **140** соответственно и парой поверхностей **106**, **107** после соединения оболочки **100** с корпусом **10** петли.

Понятно, что поверхности **35** могут быть параллельны друг другу, это же применимо к поверхностям **36**, тогда как поверхности **35** и поверхности **36** могут быть перпендикулярны друг другу.

Соответственно, поверхности **35**, **36** и, возможно, также пара поверхностей **105**, **140** и пара поверхностей **106**, **107** могут быть по существу плоскими.

Благодаря вышеупомянутой конфигурации направляющие стенки **116** могут направлять скольжение рабочей головки **33** вдоль оси **Y** и они могут также предотвращать вращение рабочей головки **33** относительно оси **Y** и, как следствие, также вращение стержня **41** относительно оси **Y**.

С другой стороны, область **37** может взаимодействовать с частью **13** корпуса **10** петли. В частности область **37** может иметь по существу форму, похожую на пластину, и по существу перпендикулярна оси **X**, тогда как часть **13** может содержать посадочное место **132** для такой области **37**.

Более подробно, область **37** может скользить в посадочном месте **132** при скольжении скользящего элемента **30**. Например, часть **13** может содержать пару обращенных стенок **133**, выполненных с возможностью взаимодействия, предпочтительно нахождения в контакте, с внешними поверхностями **37'** области **37**.

Понятно, что стенки **133** и внешние поверхности **37'** все могут быть по существу перпендикулярны оси **X**.

Благодаря такой характеристике обращенные стенки **133** могут направлять продольное скольжение вдоль оси **Y** области **37** и, как следствие, головки **33** скользящего элемента **30**.

Понятно, что рабочая головка **33** может иметь разные конфигурации и/или может состоять из нескольких частей.

Например, даже если это не показано на прилагаемых фигурах, рабочая головка **33** может содержать по существу плоскую переднюю область **37**, расположенную перпендикулярно оси **X**, или, в соответствии с другим вариантом осуществления, рабочая головка **33** может по существу иметь форму параллелепипеда.

Петля **1** может дополнительно содержать средства **50, 60, 70, 80** для управления скольжением скользящего элемента **30** вдоль по меньшей мере одной секции его скольжения между рабочим положением начала хода и рабочим положением конца хода, и, возможно, средства **90** для регулировки действия средств **50, 60, 70, 80** управления.

Понятно, что петля **1** может быть без средств **50, 60, 70, 80** управления, или, предпочтительно, она может содержать одно или более средств **50, 60, 70, 80** управления.

Возможно, средства **50** управления, при их наличии, могут быть расположены в рабочей камере **11**, тогда как средства управления **60, 70, 80** могут предпочтительно, но не исключительно, располагаться за пределами рабочей камеры **11**.

Средства **50, 60, 70, 80** управления могут быть механического или гидравлического типа. В частности, средства **50, 60, 70** управления могут быть механическими, а средства **80** управления могут быть гидравлическими.

Соответственно, вставка/извлечение корпуса **10** петли в/из оболочки **100** может также соответствовать вставке/извлечению средств **50, 60, 70, 80** управления. Иными словами, петля в сборе может содержать корпус **10** петли, поворотный элемент **20**, ползунок **30** и одно или более средств **50, 60, 70, 80** управления.

Преимущественно, если возникает необходимость модифицировать тип или степень управления движением створки **A**, будет достаточно извлечь петлю в сборе и модифицировать или заменить одно или более из средств **50, 60, 70, 80** управления.

Возможно, может быть предусмотрен комплект, который может содержать корпус **10** петли, поворотный элемент **20**, ползунок **30**, возможно даже одно или более из средств **50, 60, 70, 80** управления. Возможно, комплект может содержать оболочку **100**.

Соответственно, оболочка **100** может быть приспособлена для размещения других корпусов **10** петли и/или поворотных элементов **20** и/или ползунков **30** и/или средств **50, 60, 70, 80** управления, чтобы обеспечить взаимозаменяемость одной или более деталей петли **1** без извлечения оболочки из рамы.

Механическая петля может быть без гидравлических средств амортизации, тогда как гидравлическая петля может содержать механические средства управления, например, средства управления **50**.

Например, как изображено на фиг. 8–13В, петля **1** может быть механического типа и она может содержать механические средства **60, 70** амортизации, действующие на скользящий элемент **30** таким образом, что механически подавляют его скольжение вдоль оси **Y**, причем, как показано на фиг. 14–16В, петля **1** может содержать гидравлические средства **80** амортизации, действующие на скользящий элемент **30** таким образом, что гидравлически амортизируют его скольжение вдоль оси **Y**.

Примеры разных средств **50, 60, 70, 80** управления описаны далее в настоящем документе.

Предпочтительно средства **60, 70, 80** управления, если имеются, могут быть альтернативными друг другу, причем средства **50** управления могут присутствовать или могут отсутствовать, независимо от средств управления.

В частности, в вариантах осуществления, проиллюстрированных на фиг. 4А — 16В, петля **1** может содержать упругое средство **51** противодействия, действующее на ползунок **30**, расположенный в рабочей камере **11**, которая может поэтому определять средства **50** управления, тогда как в варианте осуществления, проиллюстрированных на фиг. 17А — 19В, петля **1** может быть без упругого средства **51** противодействия, расположенного в рабочей камере **11**.

В зависимости от конфигурации упругое средство **51** противодействия может представлять собой средство сжатия или восстановления.

В случае если упругое средство противодействия является средством сжатия, его сила должна быть такой, чтобы автоматически возвращать створку **A** из открытого или закрытого положения, которого она достигает, когда ползунок **30** находится в ближнем

положении, в направлении другого из открытого или закрытого положения, которого она достигает, когда скользящий элемент **30** находится в положении конца хода.

В этом случае в зависимости от того, является положение, достигнутое створкой **A**, когда скользящий элемент **30** находится в положении начала хода, открытым или закрытым, петля **1** может представлять собой открывающую петлю или закрывающую петлю.

В случае же упругого противодействующего средства восстановления, его сила может быть такой, чтобы невозможно было толкнуть створку **A** из открытого или закрытого положения, которого она достигает, когда скользящий элемент **30** находится в положении начала хода, в направлении другого из открытого или закрытого положения, которого она достигает, когда скользящий элемент **30** находится в положении конца хода. В этом случае створка **A** должна перемещаться вручную или все же с использованием внешнего приводного средства относительно петли **1**, например, двигателя.

Однако сила упругого средства восстановления должна быть такой, чтобы возвращать скользящий элемент **30** из положения начала хода в положение конца хода.

В любом случае упругое противодействующее средство **51** может быть выполнено с возможностью способствовать скольжению ползунка **30** из положения начала хода в положение конца хода и противодействовать его скольжению из положения конца хода в положение начала хода.

Упругое противодействующее средство **51** может быть расположено между рабочей головкой **33** и нижней стенкой **120** рабочей камеры **11**.

Более подробно, рабочая головка **33** может содержать упорную поверхность **34**, обращенную к нижней стенке **120**. Поэтому область **38** рабочей головки **33** может содержать боковые поверхности **35**, **36** и упорную поверхность **34**, по существу перпендикулярную последним.

С другой стороны, упругие противодействующие средства **51** могут содержать и соответственно состоять из спиральной пружины **52**, закрепленной на стержне **41** и располагающейся между нижней стенкой **120** и упорной поверхностью **34**, чтобы содействовать прохождению из ближнего положения в дальнее положение рабочей

головки **33** и противодействовать ее прохождению из дальнего положения в ближнее положение.

Таким образом, стержень **41** может выполнять функцию направляющей для пружины **52**. Понятно, что пружина **52** может иметь внутренний диаметр, по существу равный диаметру стержня **41**, на котором она закреплена, или немного больше него.

Согласно конкретному аспекту настоящего изобретения, помимо пружины **52**, упругие противодействующие средства **51** могут содержать одну или более пружин, расположенных между нижней стенкой **120** и упорной поверхностью **34**.

В частности пружины **52** могут быть расположены смежно, определяя соответствующие оси, совпадающие с осью **Y** или параллельные ей. Например, могут быть предусмотрены пружина **52** и пара пружин, расположенных над и под пружиной **52**. Пружины **52** могут все быть идентичны друг другу.

Возможно, боковые стенки **116** рабочей камеры **11** могут направлять пружины **52** во время скольжения скользящего элемента **30**, так что они остаются в своем положении в рабочей камере **11**.

Согласно конкретному аспекту настоящего изобретения участок **12** может содержать посадочное место для стержня **41** так, что последний может в нем скользить.

Предпочтительно такое посадочное место может быть продольным посадочным местом **121**, соосным оси **Y**, и может быть, например, отверстием, проходящим через участок **12**.

Соответственно, сквозное отверстие **121** может иметь по существу такой же диаметр, как диаметр стержня **41**, или немного больше него. Подобным образом, сквозное отверстие **121** может направлять скольжение стержня **41** и, как следствие, ползунка **30** вдоль оси **Y**, таким образом, образуя направляющие средства **341**.

Иными словами, направляющие средства **333** могут содержать боковые стенки **116** рабочей камеры **11**, пригодные для взаимодействия с рабочей головкой **33** для направления ее, а направляющие средства **341** могут содержать сквозное отверстие **121**, пригодное для взаимодействия со стержнем **41** для направления его вдоль оси **Y**.

Таким образом, скользящий элемент **30** может быть направлен на двух участках, находящихся на расстоянии друг от друга вдоль оси **Y**, т. е. возле головки **33** и возле стержня **41**, предпочтительно у конца **43** стержня **41**, чтобы предпочтительно поддерживать выравнивание скользящего элемента **30** вдоль оси **Y**.

С функциональной точки зрения головка **33** может быть таким образом введена в отверстие **118**, тогда как стержень **41** может быть введен через сквозное отверстие **121**. Соответственно, головка **33** и стержень **41** могут быть взаимно соединены посредством штифта **40**, как описано выше. Если должна быть пружина **52**, ее нужно ввести через отверстие **118**, как и рабочую головку **33**.

В частности, рабочую головку **33** и пружину **52** можно сначала ввести между головкой **33** и нижней поверхностью **120**, а затем стержень **41** можно ввести так, что он проходит через пружину **52**, и так, что конец **42** введен в посадочное место **33'** рабочей головки **33**.

Иными словами, пружины **52** могут также оставаться в посадочном месте **19**.

Петля **1** может иметь очень ограниченные вертикальные, горизонтальные и, в частности, продольные габаритные размеры.

Пружина **51** может иметь внешний диаметр, равный высоте **H** корпуса **10** петли, или немного больший. С другой стороны, рабочая головка **33** может иметь ширину, по существу равную высоте **H** корпуса **10** петли.

Соответственно, такая высота **H** может быть по существу равной высоте ползунка **31** или немного большей. Например, такая высота **H** может быть меньше 30 мм, предпочтительно меньше 25 мм и даже более предпочтительно меньше 20 мм.

Кроме того, согласно конкретному варианту осуществления скользящий элемент **30** может иметь такую длину, что когда последний находится в положении начала хода, стержень **41** по существу находится вровень с корпусом **10** петли. В частности, стержень **41** может иметь один конец **43**, находящийся напротив конца **42**, тогда как участок **12** корпуса **10** петли может иметь внешнюю стенку **122**, противоположную поверхности **120**.

Соответственно, когда скользящий элемент **30** находится в положении начала хода, конец **43** может быть по существу вровень с внешней стенкой **122** (фиг. 10А).

Кроме того, сквозное отверстие **121** может иметь длину, по существу равную ходу скользящего элемента **30**, или большую. Таким образом, петля **10** может содержать рабочую камеру **11** максимальной длины и участок **12** минимальной длины, обеспечивая направление стержня **41** на его конце **43**.

Благодаря такой характеристике можно значительно сократить габаритные размеры, и в частности длину **LU** корпуса **10** петли, которая может составлять меньше 110 мм, предпочтительно меньше 80 мм.

Как описано выше, петля **1** может содержать только средства **50** управления, как показано на фиг. 4А и 4В, или она может содержать одно из средств **70** амортизации (фиг. 17А), **60** (фиг. 18А) и **80** (фиг. 19А), или она может содержать средства **50** управления и одно из средств **70** амортизации (фиг. 8), **60** (фиг. 11) и **80** (фиг. 13).

Согласно конкретному варианту осуществления петли **1**, показанному на фиг. 8 или на фиг. 17А и 17В, могут быть предусмотрены кулачковые элементы **71** и толкатель **72** кулачка для амортизации скольжения скользящего элемента **30** из положения конца хода в положение начала хода, таким образом определяя механические средства **70** управления, которые могут поэтому быть механическими средствами **70** амортизации.

В частности, скользящий элемент **30** может содержать кулачковые элементы **72**, тогда как корпус **10** петли может содержать элементы **73** толкателя кулачка, которые могут быть выполнены с возможностью скольжения вдоль оси **Z** по существу поперек оси **Y** и предпочтительно перпендикулярно к ней.

Возможно, аналогично, как показано на прилагаемых фигурах, может быть предусмотрена система наклоненных плоскостей **72**, **73** для содействия скольжению плоскости **73** вдоль оси **Z**.

Соответственно, могут быть предусмотрены упругие противодействующие средства **71**, действующие на элемент **73** для противодействия его скольжению.

Более подробно, стержень **41** может содержать продольный паз **44**, который может содержать участок **44'** с поверхностью **440**, по существу соосной оси **Y** и участком **44''**

с поверхностью **441**, по существу наклоненной относительно оси **Y**, т. е. отходящей от нее, определяющей кулачковый элемент **72**.

С другой стороны, может быть предусмотрен скользящий элемент **74** вдоль оси **Z**, например, цилиндр, содержащий конец **74'**, предназначенный для взаимодействия с участком **44''** паза **44** для определения элементов **73**.

Таким образом, скольжение вдоль оси **Y** участка **44''** может соответствовать скольжению вдоль оси **Z** цилиндра **74**.

Соответственно, могут быть предусмотрены средства для направления скольжения цилиндра **74** вдоль оси **Z**. Например, корпус **10** петли может содержать круглое посадочное место **17**, пригодное для размещения цилиндра **74**.

Предпочтительно такое посадочное место **17** может быть расположено на участке **12** корпуса **10** петли.

С другой стороны, продольный паз **44** и цилиндр **74** могут быть взаимно сконфигурированы таким способом, что для секции скольжения скользящего элемента **30** конец **74'** может взаимодействовать с поверхностью **440**, а для секции скольжения скользящего элемента **30** конец **74'** может взаимодействовать с поверхностью **441**.

Предпочтительно, когда скользящий элемент **30** находится в положении начала хода, конец **74'** может находиться в контакте с поверхностью **440**, а когда скользящий элемент **30** находится в положении конца хода, конец **74'** может находиться в контакте с поверхностью **441**.

Упругие элементы **71** противодействия могут представлять собой пружину или предпочтительно эластомерный элемент, например, эластомерный цилиндр. Когда цилиндр **74** скользит, противоположный конец **74''** на конце **74'** цилиндра **74** может оказывать давление на эластомерный цилиндр **71** и это противодействует скольжению цилиндра **74**.

Иными словами, когда конец **74'** находится в контакте с поверхностью **440**, скользящий элемент **30** может свободно скользить, а когда конец **74'** находится в контакте с

поверхностью **441**, эластомерный цилиндр **71** может противодействовать скольжению цилиндра **74** и, как следствие, амортизировать скольжение скользящего элемента **30**.

Соответственно, круглое посадочное место **17** может представлять собой сквозное отверстие с раскрывом, обращенным к скользящему элементу **30**, и раскрывом, обращенным наружу. В частности, таким образом может быть предусмотрен закрывающий элемент **75**, выполненный с возможностью закрывать сквозное отверстие и содержащий поверхность **75'**, выполненную с возможностью действовать как упор для эластомерного цилиндра **71**.

Иными словами, эластомерный цилиндр **71** может оставаться между поверхностью **75'** закрывающего элемента **75** и пазом **44** стержня **41**, так что скольжение цилиндра **74** соответствует давлению эластомерного цилиндра **71**.

Согласно конкретному аспекту настоящего изобретения, закрывающий элемент **75** может представлять собой винт без головки, который можно вкручивать в посадочное место **17** так, чтобы менять расстояние между стержнем **41** и поверхностью **75'**. Таким образом, ввинчивание/вывинчивание винта **75** без головки позволяет варьировать давление эластомерного цилиндра **71**, когда скользящий элемент **30** находится в положении начала или конца хода.

Иными словами, винт **75** без головки может обеспечить возможность регулировки скольжения цилиндра **74** и, как следствие, амортизации скольжения скользящего элемента **30**, действующего как средства **90** для регулировки скольжения последнего.

Предпочтительно, но не исключительно, эластомерный цилиндр **71** может всегда находиться в контакте с поверхностью **75'** и с поверхностями **440** и **441** стержня **41**. С другой стороны, эластомерный цилиндр **71** может иметь малые размеры, так что цилиндр **74** свободен для скольжения для одной секции и заблокирован для другой.

Кроме того, понятно, что при изменении конфигурации участков **44'** и **44''** и/или наклоне поверхности **441** изменение конфигурации эластомерного цилиндра **71** и/или расстояния между стержнем **41** и поверхностью **75'** может позволить получать разное действие амортизации и/или действие амортизации только для некоторых секций хода скользящего элемента **30**.

Хотя в настоящем тексте описан участок **44'**, наклоненный таким образом, чтобы способствовать давлению эластомерного цилиндра **71**, когда скользящий элемент **30** проходит из положения конца хода в положение начала хода, участок **44'** может быть подобным образом наклонен в противоположном направлении, чтобы способствовать давлению эластомерного цилиндра **71**, когда скользящий элемент **30** проходит из положения начала хода в положение конца хода.

Соответственно, оболочки **100** могут поэтому иметь размеры, по существу равные размерам корпуса **10** петли, или немного большие. В частности, оболочки **100** могут иметь длину, по существу равную длине **LU** корпуса **10** петли. Поэтому внутренние поверхности оболочек **101** могут находиться в контакте с внешней поверхностью **10'** корпуса **10** петли.

В этом случае сквозное отверстие **121** может иметь длину, по существу равную ходу скользящего элемента **30**, так что когда последний находится в положении начала хода, конец **43** может быть по существу вровень с внешней стенкой **122**.

Таким образом, петля **1** может иметь особенно малые габаритные размеры.

Согласно другому варианту осуществления, изображенному на фиг. 11 или на фиг. 18А и 18В, скользящий элемент **30** может содержать по меньшей мере один участок **30'**, который может оставаться вне рабочей камеры **11** во время скольжения скользящего элемента **30**.

В частности, стержень **41** может быть значительно длиннее, чем рабочая камера **11**, так что его участок определяет внешний участок **30'**. Соответственно, может быть предусмотрен стержень **45**, функционально связанный со стержнем **41**, для скольжения с ним вдоль оси **Y**. В этом случае стержень **45** может определять внешний участок **30'** скользящего элемента **30**. Предпочтительно стержень **45** может быть определен винтом.

Возможно, стержень **41** может иметь такую длину, что когда скользящий элемент **30** находится в положении начала хода, конец **43** может в любом случае быть по существу вровень с внешней стенкой **122**, тогда как стержень или винт **45** могут определять внешний участок **30'**.

В любом случае может быть предусмотрено, что внешний участок **30'** может содержать круглый выступ **62** и упругие противодействующие средства **61**, находящиеся между

внешней стенкой **122** участка **12** корпуса **10** петли и круглым выступом **62**. Например, такие упругие противодействующие средства могут представлять собой пружину **61**. Предпочтительно пружина **61** может быть закреплена на участке **30'**.

Таким образом, прохождение скользящего элемента **30** из положения начала хода в положение конца хода может соответствовать сжатию пружины **61**, тогда как прохождение из положения конца хода в положение начала хода может соответствовать растяжению пружины **61**, таким образом определяя механические средства **60** управления.

Если также имеются упругие средства **51**, пружины **52** и **61** могут поэтому быть противоположными, так что сжатие одной соответствует растяжению другой и наоборот.

Поэтому понятно, что механические средства **50**, **60** управления могут быть типа сжатия, восстановления или амортизации, в зависимости от взаимной конфигурации элементов **51**, **61** противодействия.

Предпочтительно механические средства **60** могут быть амортизационными средствами, т. е. выполненными с возможностью противодействия скользящему элементу **30** во время скольжения из положения конца хода в положение начала хода.

Стержень **45** может содержать конец **46**, который может быть внутри привинчен к концу **43** стержня **41**, тогда как круглый выступ **62** может быть расположен на конце **47** стержня **45** напротив конца **46**.

Понятно, что когда стержень **45** является винтом, конец **47** может представлять собой головку винта.

Затем можно прикрепить пружину **61** на стержень **45**, чтобы она находилась между и опиралась на упорную поверхность **63** круглого выступа **62** и упорную поверхность **123** стенки **122**.

Понятно, что может быть предусмотрено, что головка **47** стержня **45** может определять круглый выступ **62** или, как показано на прилагаемых фигурах, круглый элемент **64**, содержащий упорную поверхность **63**.

Согласно конкретному аспекту настоящего изобретения, могут также быть предусмотрены средства для изменения расстояния **d** между упорной поверхностью **63** и **123**, когда скользящий элемент **30** находится в положении начала или конца хода.

Иными словами, взаимное приближение/удаление круглого выступа **62** и стенки **122** может менять предварительный натяг пружины **61** и, как следствие, степень амортизации.

Например, ввинчивание/вывинчивание стержня **45** в стержне **41** может уменьшать/увеличивать расстояние **d** и этим увеличивать/уменьшать предварительный натяг пружины **61**, таким образом, чтобы определять средства **90** для регулировки амортизации скользящего элемента **30**.

Возможно, средства **60** амортизации могут действовать на скользящий элемент **30** во время всего его хода, предпочтительно прогрессивно, или только вдоль секции, например, когда скользящий элемент **30** находится вблизи от положения начала хода.

Например, расстояние **d**, когда скользящий элемент **30** находится в положении начала хода, может быть по существу большим, чем длина пружины **61**. Таким образом, для секции скольжения от положения начала хода до положения конца хода скользящий элемент **30** может свободно скользить, тогда как ему может быть оказано противодействие вблизи положения конца хода.

Возможно, такие конфигурации можно получить или их избежать путем изменения пружины **61** или просто вывинчивания/ввинчивания стержня **45**.

Соответственно, конец **47** стержня **45** может быть выполнен с возможностью управления оператором, так что последний может меняться в зависимости от расстояния **d**.

Оболочка **100** может быть немного длиннее, чем корпус **10** петли, чтобы определить рабочую камеру **65** предназначенную для уменьшения внешнего участка **30'** скользящего элемента **30**.

Даже в этом случае сборка петли **1** может быть особенно простой и быстрой. Фактически после установки стержня **41** пружину **61** можно прикрепить к стержню **45** и последний можно привинчивать к стержню **41**.

Согласно дальнейшему варианту осуществления, изображенному на фиг. 14 или на фиг. 19А и 19В, могут иметься средства **80** для гидравлической амортизации скользящего элемента **30**.

Такие средства **80** для гидравлической амортизации могут быть любого типа и могут содержать подвижную часть **82** и неподвижную часть **81**. Например, гидравлические средства **80** могут содержать рабочую камеру **81**, содержащую рабочую текучую среду, например, масло, и поршневой элемент **82**, герметичным образом вставленный в рабочую камеру **81**, разделяя последнюю на первую и вторую секции **83**, **83'** с варьируемым объемом.

Соответственно, поршень **82** и рабочая камера **81** могут быть взаимно сконфигурированы таким способом, что одно скользит относительно другого. Например, поршень **82** может скользить между положением, в котором секция **83** имеет минимальный объем, а секция **83'** имеет максимальный объем, и положением, в котором секция **83** имеет максимальный объем, а секция **83'** имеет минимальный объем.

Для обеспечения прохождения рабочей текучей среды между секциями **83**, **83'** может быть предусмотрен по меньшей мере один гидравлический контур, обеспечивающий сообщение секций **83**, **83'** по текучей среде. Такой контур может быть по существу известного типа и он может быть предусмотрен внутри поршня **82** и/или внутри корпуса **10** петли.

Предпочтительно корпус **10** петли может содержать рабочую камеру **81**, расположенную по существу параллельно оси **Y** и находящуюся на расстоянии от последней. Иными словами, поршень **82** может поэтому скользить параллельно скользящему элементу **30**.

Благодаря такой характеристике габариты петли **1** могут быть особенно малыми.

В любом случае поршень **82** можно функционально соединять со скользящим элементом **30** так, что движение последнего соответствует движению первого и наоборот.

Гидравлический контур также может содержать средства управления потоком, такие как клапанные средства, выверенные проходы или подобные по существу известного типа.

Таким образом, понятно, что, в зависимости от конфигурации гидравлического контура, секций **83**, **83'** и в целом гидравлических средств **80**, последние могут управлять и/или амортизировать скольжение поршня **82** и, как следствие, скользящего элемента **30** для по меньшей мере одной секции его хода.

В частности, в зависимости от конфигурации гидравлические средства **80** могут противодействовать скользящему элементу **30**, когда скользящий элемент **30** проходит от положения конца хода до положения начала хода и/или когда скользящий элемент **30** проходит от положения начала хода до положения конца хода и/или только во время некоторых секций хода скользящего элемента **30**.

Кроме того, столь же известным способом могут быть предоставлены винты без головки или штифты для регулировки потока жидкой рабочей среды, проходящей через гидравлический контур, таким образом определяя средства **90** регулировки.

Согласно конкретному аспекту настоящего изобретения, винтовой элемент **48** может располагаться вне рабочей камеры **11** и его можно привинчивать на конец **43** стержня **41**, который в положении начала хода скользящего элемента **30** может быть предусмотрен вне рабочей камеры **11**, чтобы определять внешний участок **30'** скользящего элемента **30**.

Соответственно, может быть предусмотрена соединительная пластина **49** для функционального соединения поршня **82** и скользящего элемента **30**. Благодаря этому последний также может находиться вне рабочей камеры **11**.

Более подробно, поэтому соединительная пластина **49** может быть соединена со стержнем **41** для скольжения с ним, и, как следствие, со скользящим элементом **30**, и она может быть соединена с подвижной частью гидравлических средств **80**, например, поршня **82**.

В настоящем тексте упругие элементы **51** противодействия описаны как восстанавливающие элементы, тогда как механические средства **60**, **70** и гидравлические средства **80** могут действовать противоположным образом, например,

выполняя действие амортизации, т. е. противодействуя скольжению скользящего элемента 30.

С другой стороны, понятно, что если бы противодействующих элементов 51 не было, механические средства 60 могли бы действовать как восстанавливающие или противодействующие элементы, в зависимости от их конфигурации. Например, если бы были только механические средства 60, в зависимости от конфигурации пружины 62 и расстояния  $d$ , механические средства 60 могли бы выполнять функцию, по существу аналогичную средствам 50, таким образом действуя как средства сжатия или восстановления, или они могли бы выполнять функцию амортизации.

С учетом вышеизложенного, понятно, что петля согласно настоящему изобретению достигает предварительно установленных целей.

Петля согласно настоящему изобретению допускает многочисленные модификации и варианты, все из которых подпадают под идею настоящего изобретения, представленную в приложенной формуле изобретения. Все детали могут быть заменены другими технически эквивалентными элементами, и материалы могут отличаться в зависимости от технических потребностей без отступления от объема правовой охраны настоящего изобретения.

Даже если петля была описана со ссылкой на прилагаемые фигуры, ссылочные номера, использованные в описании и в формуле изобретения, предназначены для улучшения ясности настоящего изобретения и, следовательно, никоим образом не ограничивают заявленный объем правовой охраны.

## Формула изобретения

Первоначально поданная формула изобретения
--

1. Малогабаритная петля для закрывания закрывающего элемента (A), прикрепленного к стационарной опорной конструкции (S), такой как стена, рама или пол, причем петля способна двигаться между положениями открывания и закрывания, содержащая:

- корпус (10) петли, выполненный с возможностью прикрепления к одному из закрывающего элемента (A) и стационарной опорной конструкции (S), указанный корпус (10) петли содержит внутри продольную рабочую камеру (11), определяющую первую ось (Y);

- поворотный элемент (20), выполненный с возможностью прикрепления к другому из закрывающего элемента (A) и стационарной опорной конструкции (S), определяющий вторую ось (X), по существу перпендикулярную указанной первой оси (Y), причем указанный поворотный элемент (20) и указанный корпус (10) петли взаимно соединены друг с другом для вращения вокруг указанной второй оси (X) между положениями открывания и закрывания закрывающего элемента (A);

- ползунок (30), скользящий в указанной рабочей камере (11) вдоль первой оси (Y), причем указанный ползунок (30) содержит по меньшей мере один первый стержень (41), определяющий указанную первую ось (Y), и по меньшей мере одну рабочую головку (33), совместно взаимодействующую с указанным поворотным элементом (20);

при этом упомянутый поворотный элемент (20) дополнительно содержит кулачковый элемент (21), выполненный с возможностью вращаться с ним как одно целое, рабочая головка (33) указанного ползунка (30) содержит рабочую поверхность (32), взаимодействующую с указанным кулачковым элементом (21) так, что при открывании или закрывании закрывающего элемента (A) вращение первого (20) вокруг указанной второй оси (X) соответствует скольжению последнего (30) вдоль указанной первой оси (Y) между по меньшей мере одним положением начала хода и одним положением конца хода;

при этом указанная рабочая камера (11) содержит первое посадочное место (18) вращения для указанного поворотного элемента (20) и второе посадочное место (19),

взаимно обращенное с упомянутым первым посадочным местом (18), для скольжения указанного ползунка (30), указанный корпус (10) петли содержит первое отверстие (118) для введения — перпендикулярно к указанной первой оси (Y) — указанной рабочей головки (33) в указанное второе посадочное место (19), и второе сквозное отверстие (121) для введения — соосно указанной первой оси (Y) — указанного по меньшей мере одного первого стержня (41) в указанное второе посадочное место (19);

при этом петля дополнительно содержит средства (40') для взаимной фиксации указанного по меньшей мере одного первого стержня (41) и указанной рабочей головки (33) после введения в указанное второе посадочное место (19) таким образом, чтобы сформировать автономный узел, скользящий соединенным как одно целое вдоль указанной первой оси (Y).

2. Петля по п. 1, отличающаяся тем, что содержит первые и вторые направляющие средства (333, 341), действующие на указанный ползун (30) таким образом, чтобы вести его скольжение вдоль указанной первой оси (Y), причем указанные первые и вторые направляющие средства (333, 341) находятся на расстоянии друг от друга вдоль указанной первой оси (Y).

3. Петля по предыдущему пункту, отличающаяся тем, что указанные первые направляющие средства (333) действуют на указанную рабочую головку (33) указанного ползунка (30) и указанные вторые направляющие средства (341) действуют на указанный по меньшей мере один стержень (41).

4. Петля по предыдущему пункту, отличающаяся тем, что указанные первые направляющие средства (333) предотвращают вращение указанной рабочей головки (33) указанного ползунка (30) относительно указанной первой оси (Y).

5. Петля по предыдущему пункту, отличающаяся тем, что указанные первые направляющие средства (333) содержат первую пару противоположных рабочих поверхностей (106, 107) и вторую пару противоположных рабочих поверхностей (105, 140), выполненных с возможностью входить в контакт с указанной рабочей головкой (33) указанного ползунка (30) для направления первой во время скольжения последнего.

6. Петля по предыдущему пункту, отличающаяся тем, что указанная рабочая головка (33) содержит первую пару верхних и нижних поверхностей (35) и вторую пару боковых поверхностей (36), выполненных с возможностью вхождения в контакт с соответственно указанными второй парой противоположных рабочих поверхностей (105, 140) и первой парой противоположных рабочих поверхностей (106, 107).
7. Петля по любому из пп. 2–6, отличающаяся тем, что указанное второе сквозное отверстие (121) определяет указанные вторые направляющие средства (341).
8. Петля по предыдущему пункту, отличающаяся тем, что указанное сквозное отверстие (121) имеет диаметр, равный диаметру указанного по меньшей мере одного первого стержня (41), или немного больше него.
9. Петля по любому из предыдущих пунктов, отличающаяся тем, что указанный корпус (10) петли имеет по существу С-образную форму с передним участком (13), содержащим указанное первое вращательное посадочное место (18), и задним участком (12), содержащим указанное второе сквозное отверстие (121), причем указанные передний (13) и задний (12) участки обращены друг к другу и находятся на расстоянии друг от друга, а указанная рабочая камера (11) расположена между указанными передним (13) и задним (12) участками.
10. Петля по любому из предыдущих пунктов, отличающаяся тем, что указанный задний участок (12) указанного корпуса (10) петли содержит внешнюю стенку (122), упомянутый по меньшей мере один первый стержень (41) содержит первый конец (42), выполненный с возможностью соединения с указанной рабочей головкой (33), и второй противоположный конец (43), указанный скользящий элемент (30) имеет такую длину, что этот второй противоположный конец (43) упомянутого по меньшей мере одного первого стержня (41) не выступает из упомянутой внешней стенки (122) во время скольжения между упомянутыми по меньшей мере одним положением начала хода и одним положением конца хода.
11. Петля по любому из предыдущих пунктов, отличающаяся тем, что указанная рабочая головка (33) и указанный по меньшей мере один первый стержень (41) содержит соответствующее сквозное отверстие (33'', 42'), штифт или винт (40) без головки, проходящий через указанные сквозные отверстия (33'', 42') указанной рабочей

головки (33) и предусмотрен указанный по меньшей мере один первый стержень (41) для взаимного соединения с последней.

12. Петля по любому из предыдущих пунктов, отличающаяся тем, что содержит по меньшей мере одну оболочку (100), которая может быть взаимно соединена с указанным корпусом (10) петли.

13. Петля по предыдущему пункту, отличающаяся тем, что указанная по меньшей мере одна оболочка (100) и указанный корпус (10) петли могут быть взаимно соединены с возможностью отсоединения.

14. Петля по п. 12 или п. 13, отличающаяся тем, что указанный корпус (10) петли можно ввести/извлечь в/из указанной оболочки (100).

15. Петля по любому из пп. 12–14, отличающаяся тем, что содержит средства блокирования для блокирования с возможностью отсоединения указанной по меньшей мере одной оболочки (100) и указанного корпуса (10) петли после их соединения.

16. Петля по любому из пп. 12–15, отличающаяся тем, что содержит средства (108) для фиксации указанной по меньшей мере одной оболочки (100) одним из закрывающего элемента (A) и стационарной опорной конструкции (S).

17. Петля по предыдущему пункту, отличающаяся тем, что указанная по меньшей мере одна оболочка (100) содержит по меньшей мере одно сквозное отверстие, предпочтительно пару сквозных отверстий (109), указанные средства (108) для фиксации содержат указанные сквозные отверстия (109).

18. Петля по любому из пп. 12–17, отличающаяся тем, что указанная по меньшей мере одна оболочка (100) по существу имеет форму коробки, а указанный корпус (10) петли по существу имеет форму параллелепипеда.

19. Петля по любому из пп. 12–18, отличающаяся тем, что указанная по меньшей мере одна оболочка (100) содержит по меньшей мере одну внутреннюю поверхность (104, 105, 106, 107), выполненную с возможностью входить в контакт с указанной рабочей головкой (33) указанного ползунка (30), определяя указанные первые направляющие средства (333).

20. Петля по предыдущему пункту, отличающаяся тем, что указанная по меньшей мере одна оболочка (100) по существу имеет форму коробки и она содержит первую и вторую противоположные внутренние поверхности (106, 107), после соединения указанного корпуса (10) петли и указанной по меньшей мере одной оболочки (100) указанные первая и вторая внутренние поверхности (106, 107) находятся с противоположных сторон по отношению к указанной рабочей головке (33) указанного ползунка (30), определяя указанную первую пару противоположных рабочих поверхностей (106, 107) указанных первых направляющих средств (333).

21. Петля по любому из пп. 12–20, отличающаяся тем, что указанная по меньшей мере одна оболочка (100) содержит третью внутреннюю поверхность (107), перпендикулярную указанным первой и второй противоположным внутренним поверхностям (106, 107), указанный корпус (10) петли содержит четвертую внутреннюю поверхность (140), после соединения указанного корпуса (10) петли и указанной по меньшей мере одной оболочки (100) указанные третья и четвертая внутренние поверхности (105, 140) находятся с противоположных сторон относительно указанной рабочей головки (33) указанного ползунка (30), определяя указанную вторую пару противоположных рабочих поверхностей (105, 140) указанных первых направляющих средств (333).

22. Петля по любому из предыдущих пунктов, отличающаяся тем, что содержит первые средства (50) и/или вторые средства (60, 70) для механического управления скольжением указанного ползунка (30) от одного из указанных положений начала и конца хода до другого из указанных положений начала и конца хода и/или наоборот.

23. Петля по предыдущему пункту, отличающаяся тем, что содержит первые средства (90) регулировки, действующие на указанных вторых механических средствах (60, 70) управления, с целью регулировки амортизации ползунка (30), причем указанные первые средства (90) регулировки выполнены с возможностью управления оператором.

24. Петля по п. 22 или п. 23, отличающаяся тем, что указанные первые средства (50) управления содержат первые упругие противодействующие средства (51), расположенные внутри указанной рабочей камеры (11), пригодные для способствования скольжению указанного ползунка (30) от указанного положения конца

хода до указанного положения начала хода, и для противодействия скольжению указанного ползунка (30) от указанного положения начала хода до указанного положения конца хода.

25. Петля по предыдущему пункту, отличающаяся тем, что рабочая камера (11) содержит нижнюю стенку (112), и указанные первые упругие противодействующие средства (51) расположены между указанной рабочей головкой (33) указанного ползунка (30) и указанной нижней стенкой (112).

26. Петля по предыдущему пункту, отличающаяся тем, что указанные первые упругие противодействующие средства (51) содержат по меньшей мере первую пружину (52), закрепленную на указанном по меньшей мере первом стержне (41) указанного ползунка (30), указанная рабочая головка (33) указанного ползунка (30) содержит первую упорную поверхность (34), указанная нижняя стенка (112) указанной рабочей камеры (11) содержит вторую упорную поверхность (120), указанная по меньшей мере одна первая пружина (52) опирается на первую и вторую упорные поверхности (34, 120).

27. Петля по любому из пп. 22–26, отличающаяся тем, что указанный ползунки (30) проходит через указанное второе сквозное отверстие (121) так, что по меньшей мере один его участок (30') находится вне указанной рабочей камеры (11), указанный по меньшей мере один внешний участок (30') указанного ползунка (30) содержит круглый выступ (62), указанный корпус (10) петли содержит внешнюю стенку (122), обращенную к указанному круглому выступу (62) и находящуюся на расстоянии от него, и также предусмотрены вторые упругие противодействующие средства (61), расположенные между указанной внешней стенкой (122) и указанным круглым выступом (62).

28. Петля по предыдущему пункту, отличающаяся тем, что указанные вторые упругие противодействующие средства (61) содержат по меньшей мере одну вторую пружину (61), соосную указанному по меньшей мере одному внешнему участку (30') указанного ползунка (30), указанная внешняя стенка (122) указанного корпуса (10) петли содержит третью упорную поверхность (123), а указанный круглый выступ (62) содержит четвертую упорную поверхность (63), указанная по меньшей мере одна

вторая пружина (61) расположена между указанными третьей и четвертой упорными поверхностями (123, 63).

29. Петля по предыдущему пункту, отличающаяся тем, что содержит средства для изменения расстояния (d) между указанными третьей и четвертой опорными поверхностями (123, 63), когда указанный ползунок (30) находится в положении начала или конца хода.

30. Петля по предыдущему пункту, отличающаяся тем, что содержит по меньшей мере один второй стержень (45), функционально связанный с указанным по меньшей мере одним первым стержнем (41), так что скользит с ним вдоль указанной первой оси (Y), указанный по меньшей мере один второй стержень (45) соединен с или содержит указанную третью опорную поверхность (163), указанный по меньшей мере один первый стержень (41) и указанный по меньшей мере один второй стержень (45) выполнены с возможностью взаимного свинчивания, так что взаимное свинчивание/отвинчивание уменьшает/увеличивает указанное расстояние (d) для регулировки предварительного натяга указанных вторых упругих противодействующих средств (61).

31. Петля по предыдущему пункту, отличающаяся тем, что указанный по меньшей мере один второй стержень (45) определяет указанный внешний участок (30') указанного ползунка (30).

32. Петля по любому из пп. 22–31, отличающаяся тем, что указанный по меньшей мере один первый стержень (41) содержит первый участок (44'') определенной формы с первой рабочей поверхностью (441), указанный корпус (10) петли содержит скользящий элемент (74) вдоль третьей оси (Z), по существу поперечный по отношению к указанной первой оси (Y), указанный скользящий элемент (74) содержит вторую рабочую поверхность (74'), выполненную с возможностью взаимодействия с указанным первым участком (44'') определенной формы, так что скольжение указанного ползунка (30) соответствует скольжению указанного скользящего элемента (74) вдоль указанной третьей оси (Z), и также предусмотрены третьи упругие противодействующие средства (71) действующие на указанный скользящий элемент (74), противодействуя его скольжению.

33. Петля по предыдущему пункту, отличающаяся тем, что указанный корпус (10) петли содержит круглое посадочное место (17) для размещения указанного скользящего элемента (74), причем указанное посадочное место (17) представляет собой сквозное отверстие, доступное извне, и также предусмотрен винт без головки (75), располагающийся возле указанного сквозного отверстия (17) и воздействующий на указанные третьи упругие противодействующие средства (71) для регулировки предварительного натяга.

34. Петля по п. 32 или п. 33, отличающаяся тем, что указанные третьи упругие противодействующие средства (71) представляют собой пружину или эластомерный элемент.

35. Петля по пп. 32, 33 или п. 34, отличающаяся тем, что указанный по меньшей мере один стержень (41) содержит продольный паз (44), содержащий указанный первый участок (44'') определенной формы и второй участок (44'), содержащий вторую рабочую поверхность (440), по существу соосную указанной первой оси (Y), чтобы обеспечить возможность свободного скольжения указанного ползунка (30) для по меньшей мере одного первого участка его хода, когда указанная вторая рабочая поверхность (74') указанного скользящего элемента (74) находится в контакте с указанной второй рабочей поверхностью (440) и для амортизации его скольжения для по меньшей мере одного второго участка хода, когда указанная вторая рабочая поверхность (74') указанного скользящего элемента (74) находится в контакте с указанной первой рабочей поверхностью (441).

36. Петля по любому из предыдущих пунктов, отличающаяся тем, что содержит средства (80) для гидравлической амортизации скольжения указанного ползунка (30) между указанными положениями начала хода и конца хода и/или наоборот.

37. Петля по предыдущему пункту, отличающаяся тем, что дополнительно содержит первые средства (90) регулировки, воздействующие на указанные средства (80) для гидравлической амортизации таким образом, чтобы регулировать амортизацию ползунка (30), причем указанные вторые средства (90) регулировки выполнены с возможностью управления оператором.

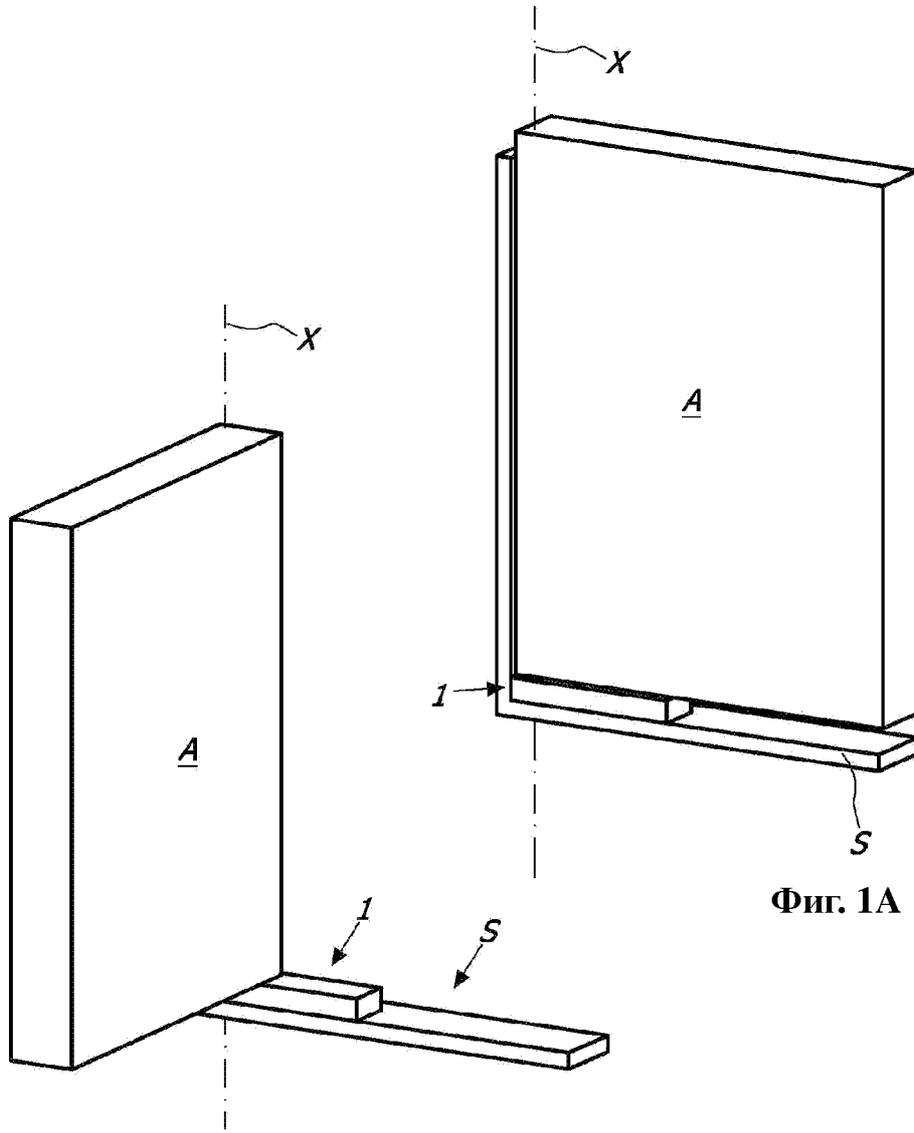
38. Петля по п. 36 или п. 37, отличающаяся тем, что указанный корпус (10) петли содержит рабочую камеру (81), содержащую рабочую текучую среду и поршневой

элемент (82), герметичным образом вставленный в указанную рабочую камеру (81), разделяя последнюю на по меньшей мере одну первую и по меньшей мере одну вторую секции (83, 83') с варьируемым объемом, причем указанный поршневой элемент (82) функционально соединен с указанным ползунком (30) так, чтобы скользить с ним между первым положением, в котором указанная первая секция (83) имеет минимальный объем и указанная вторая секция (83') имеет максимальный объем, и вторым положением, в котором указанная первая секция (83) имеет максимальный объем и указанная вторая секция (83') имеет минимальный объем, и также предусмотрен по меньшей мере один гидравлический контур, обеспечивающий возможность протекания рабочей текучей среды от указанной первой до указанной второй секции (83, 83') с варьируемым объемом, или наоборот.

39. Петля по предыдущему пункту, отличающаяся тем, что указанная рабочая камера (81) по существу параллельна указанной первой оси (Y) и находится на расстоянии от нее.

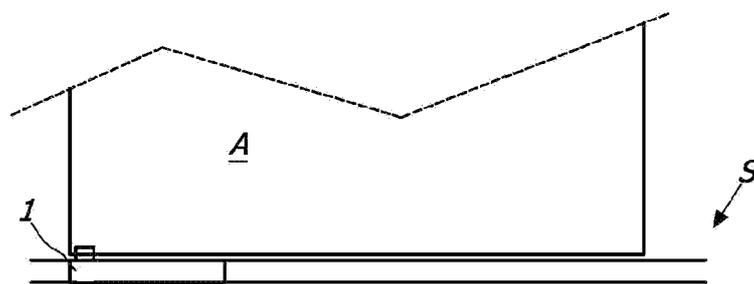
40. Петля по п. 38 или п. 39, отличающаяся тем, что указанный ползунок (30) проходит через указанное второе сквозное отверстие (121) так, что по меньшей мере один его участок (30') находится вне указанной первой рабочей камеры (11), указанный по меньшей мере один внешний участок (30') указанного ползунка (30) функционально соединен с указанным поршневым элементом (82) так, что последний скользит с первым.

41. Петля по предыдущему пункту, отличающаяся тем, что указанный по меньшей мере один первый стержень (41) содержит конец (43) с резьбой, определяющий указанный внешний участок (30') указанного ползунка (30), винт (48), который можно вкручивать в конец (43) с резьбой, соединительную пластину (49), расположенную между указанным винтом (48) и указанным по меньшей мере одним первым стержнем (41), предоставленную для скольжения соединенной как одно целое с ними, причем указанная пластина (49) так связана с указанным поршневым элементом (82), что последний скользит соединенным как одно целое с указанным по меньшей мере одним первым стержнем (41).

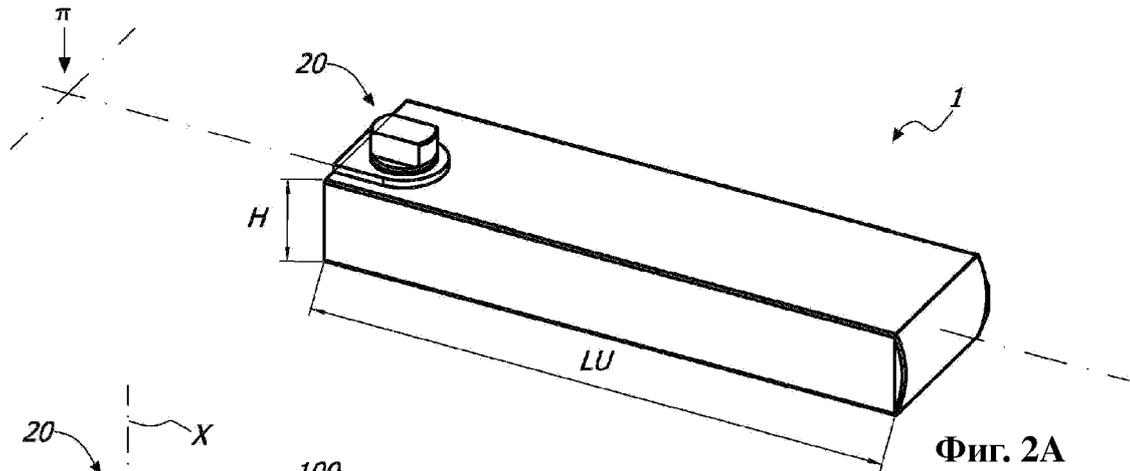


Фиг. 1А

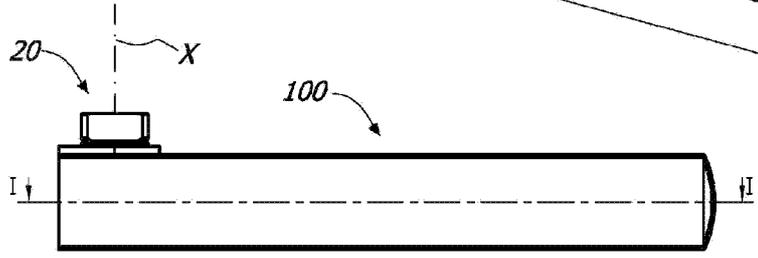
Фиг. 1В



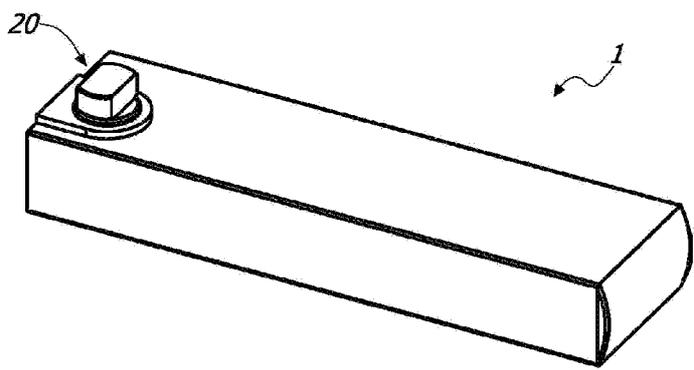
Фиг. 1С



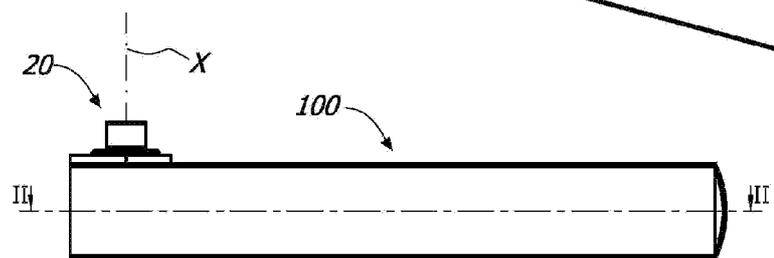
Фиг. 2А



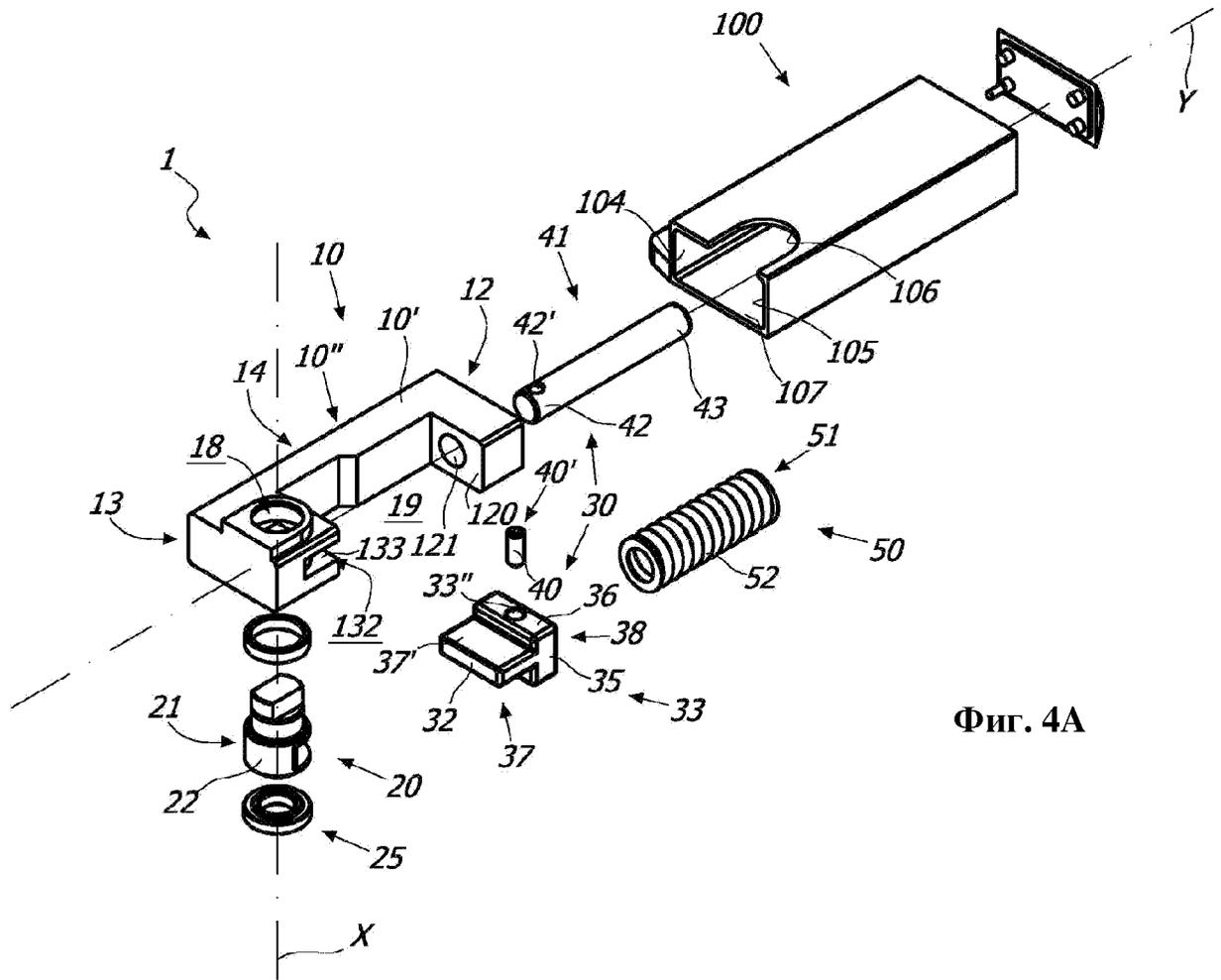
Фиг. 2В



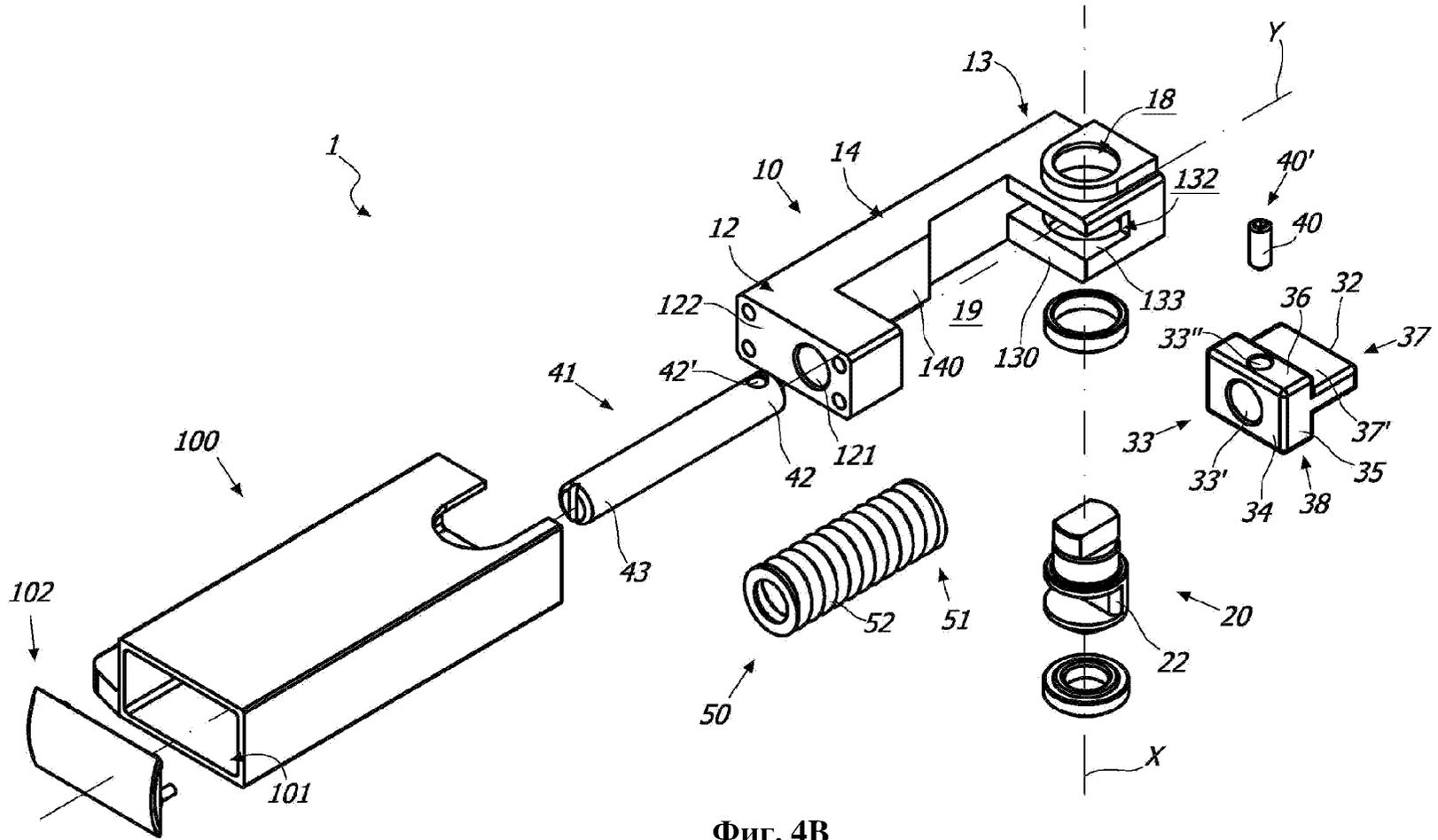
Фиг. 3А



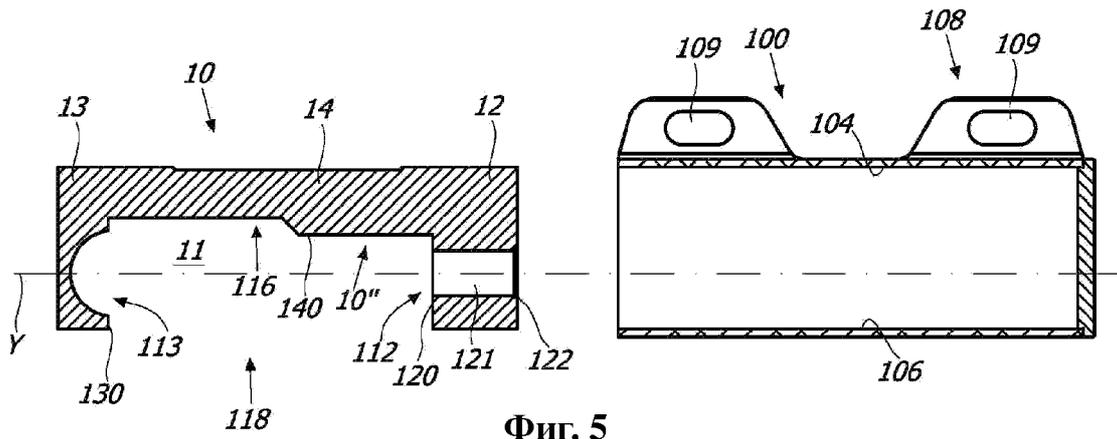
Фиг. 3В



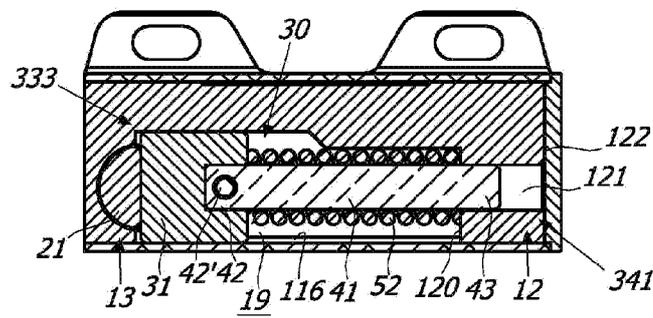
Фиг. 4А



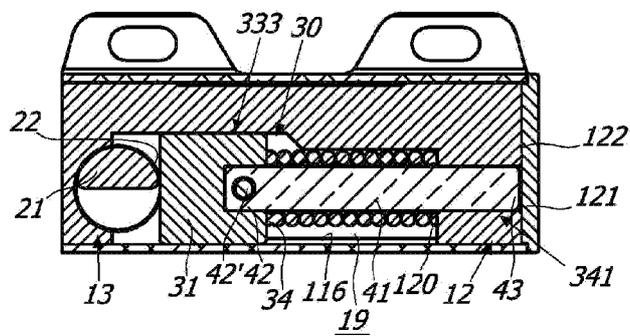
Фиг. 4В



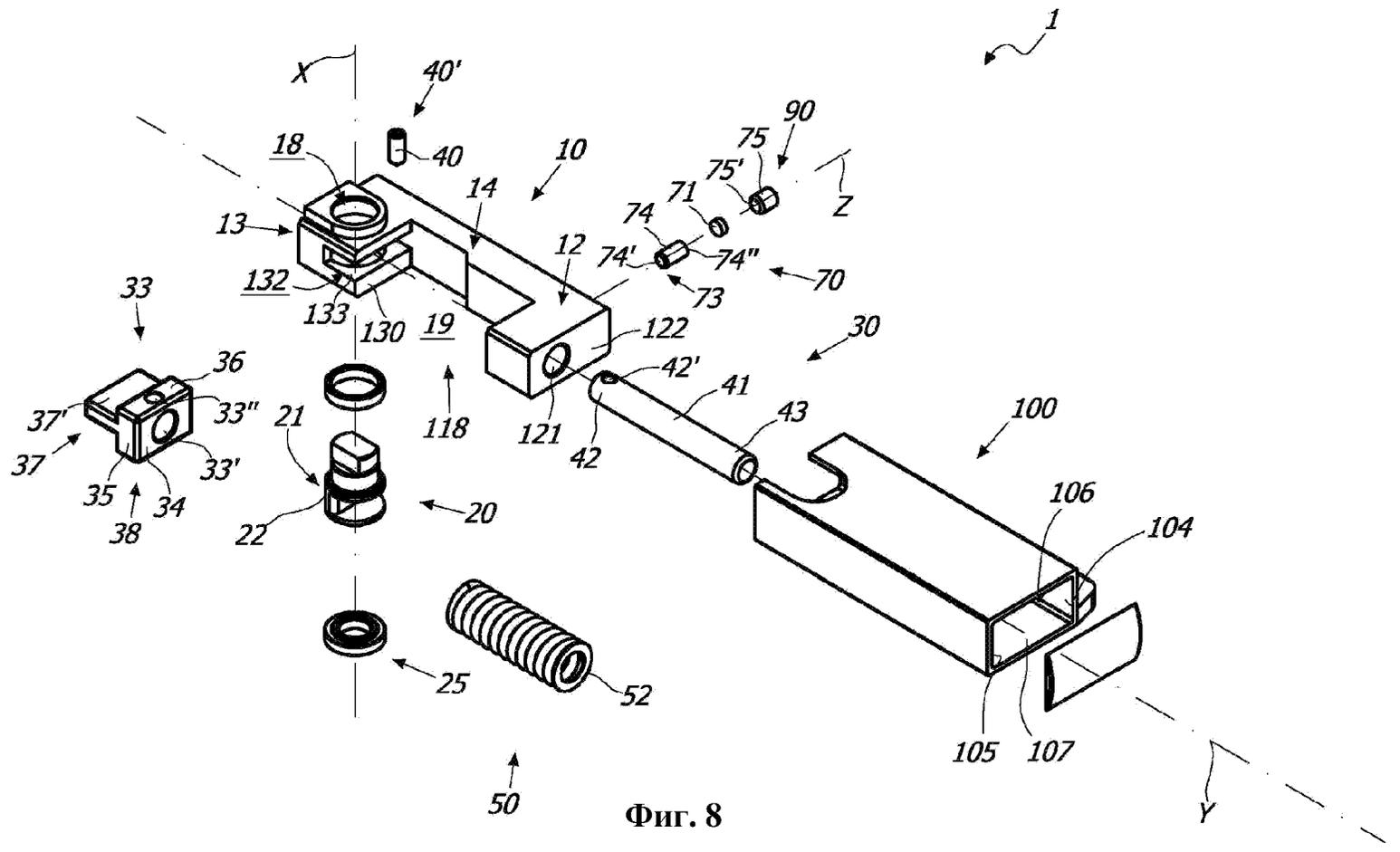
Фиг. 5



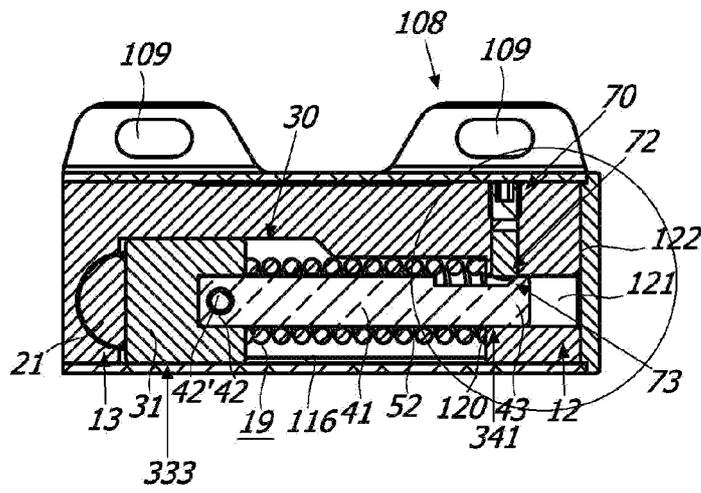
Фиг. 6



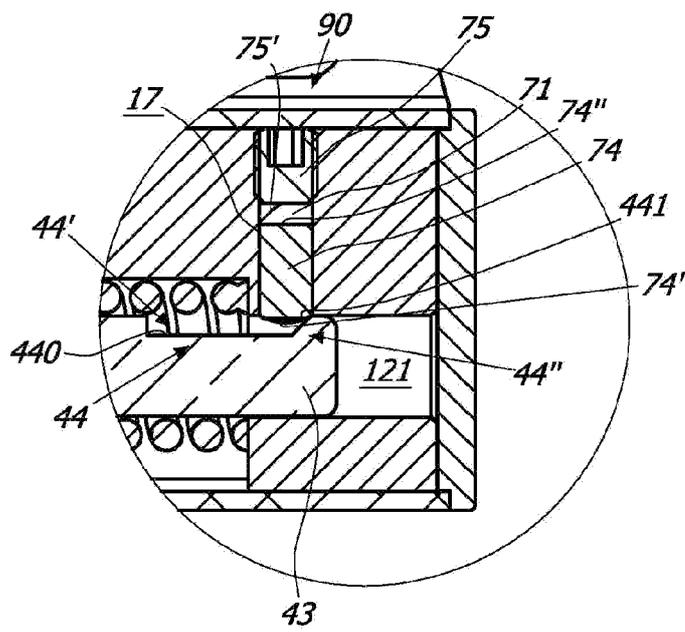
Фиг. 7



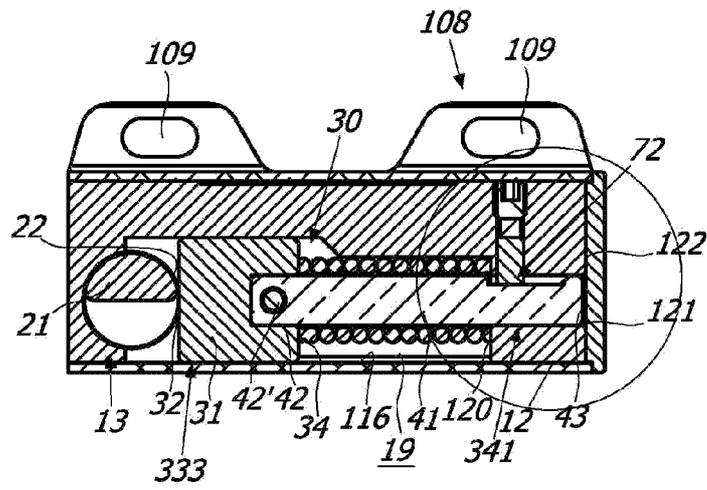
Фиг. 8



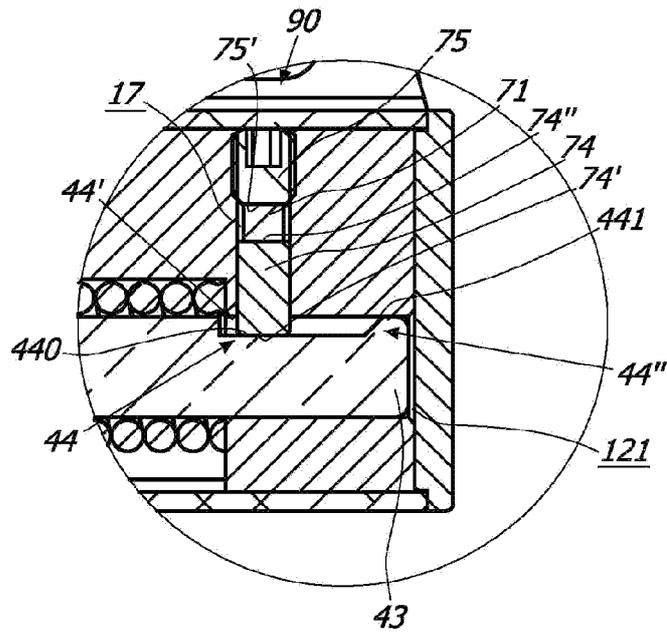
Фиг. 9А



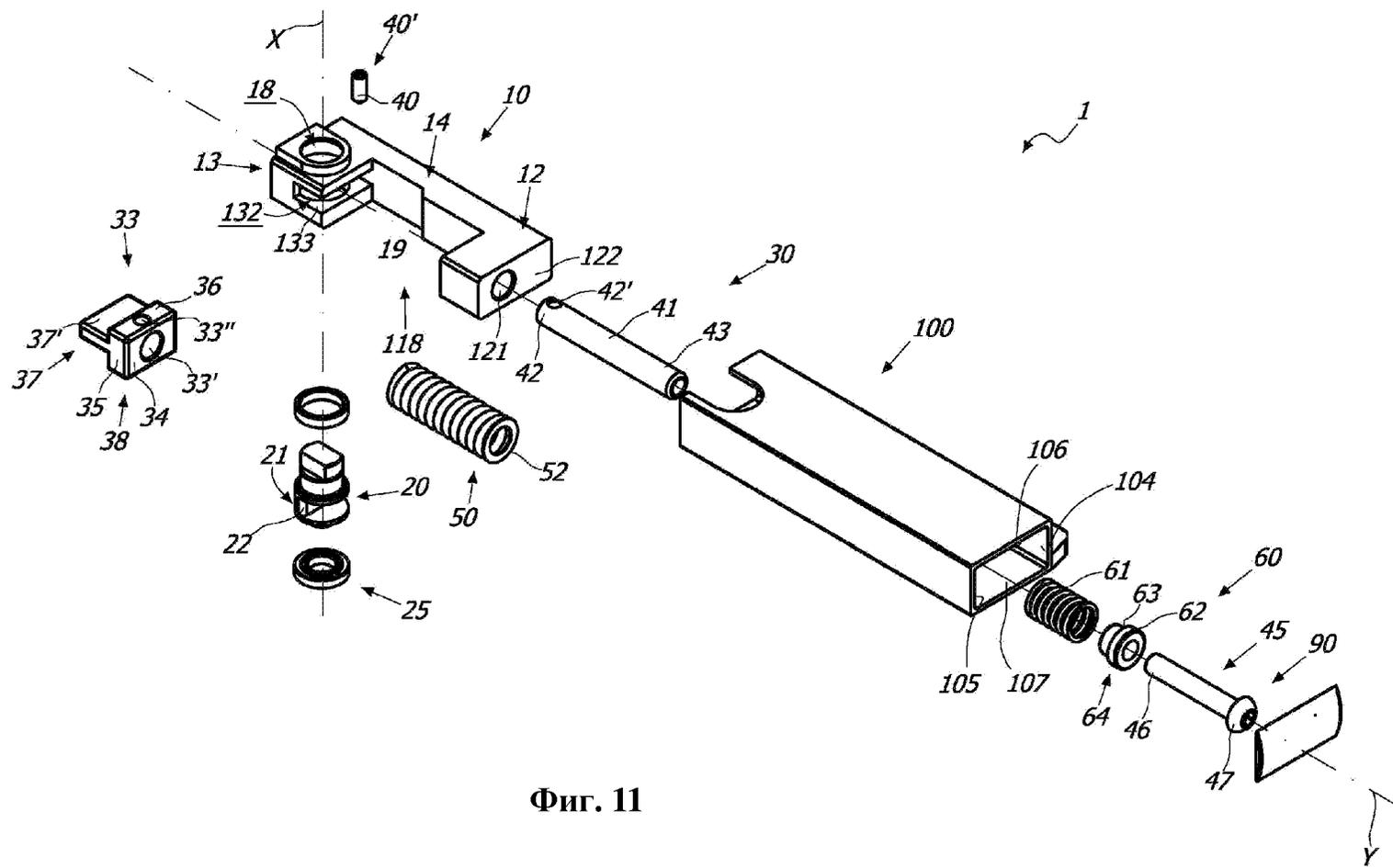
Фиг. 9В



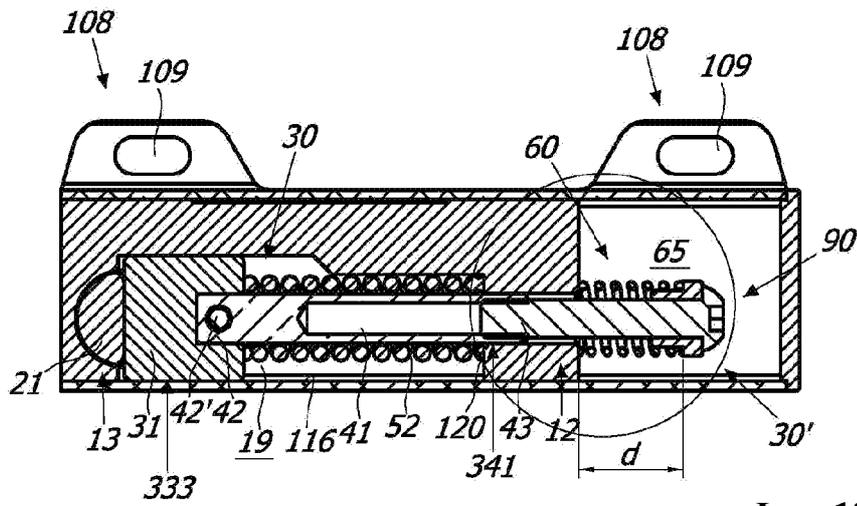
Фиг. 10А



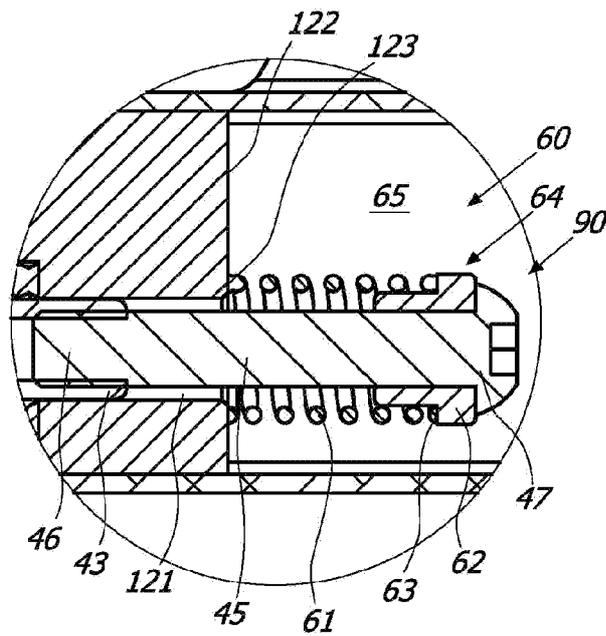
Фиг. 10В



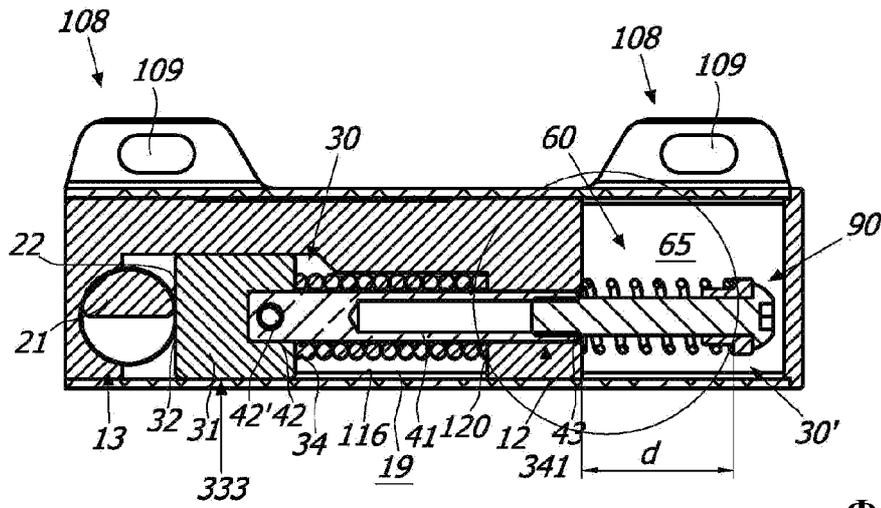
Фиг. 11



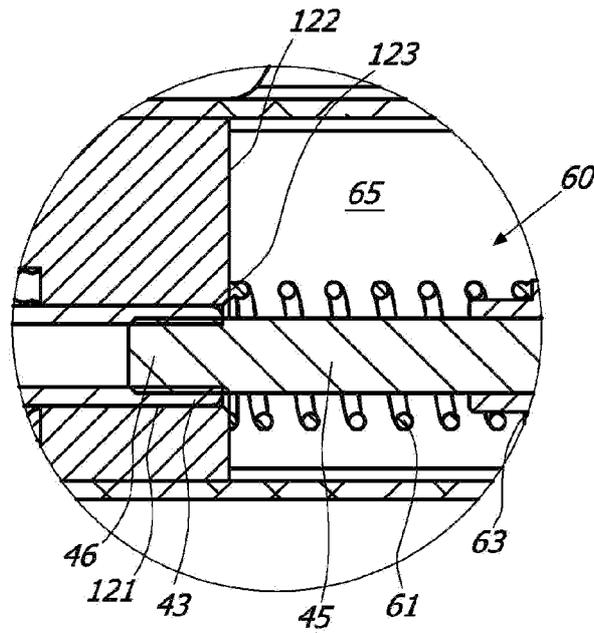
Фиг. 12А



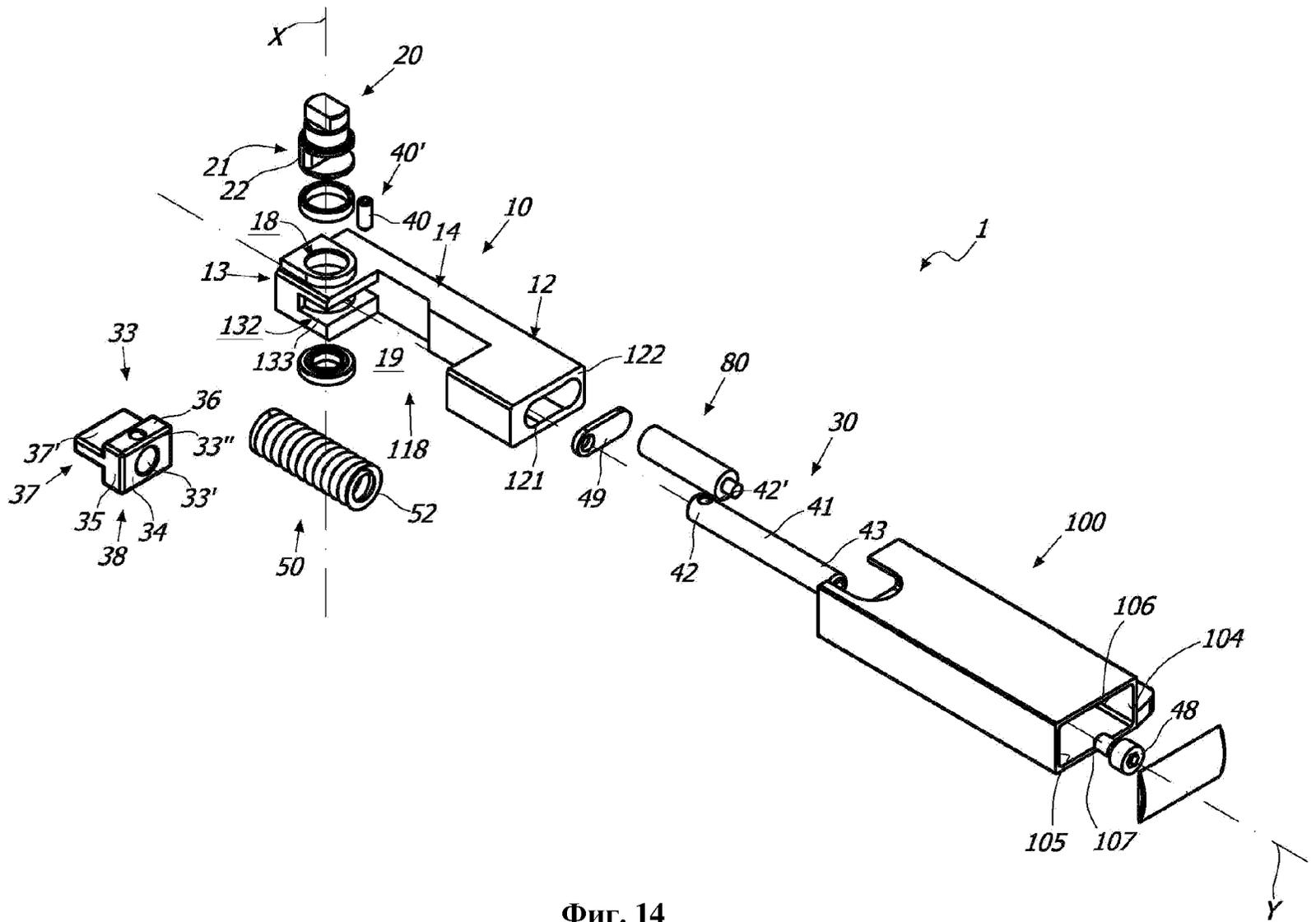
Фиг. 12В



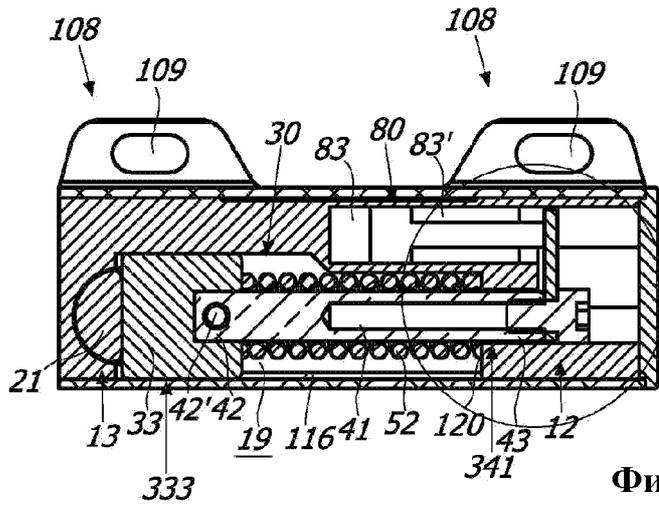
Фиг. 13А



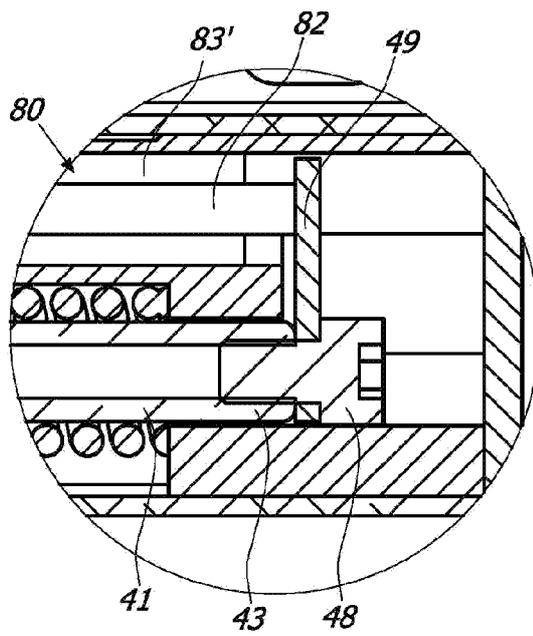
Фиг. 13В



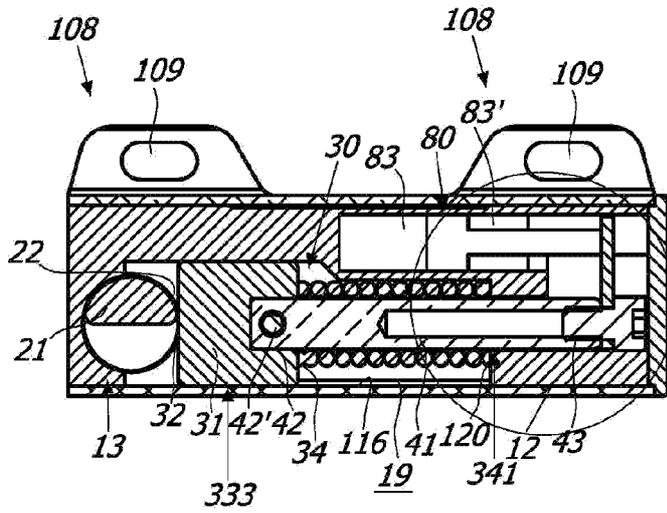
Фиг. 14



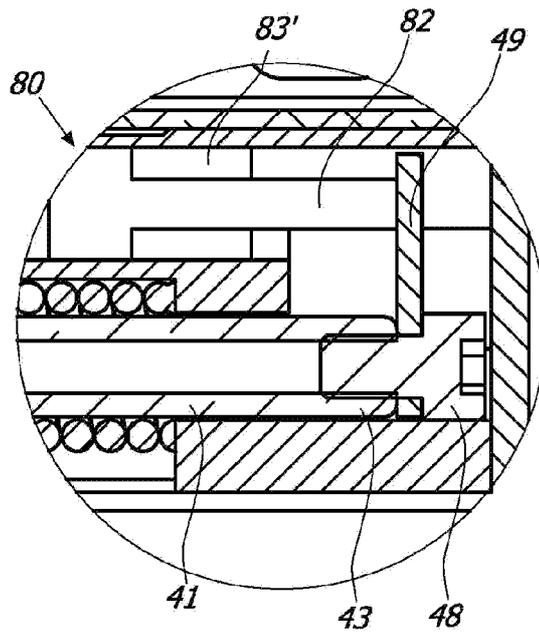
Фиг. 15А



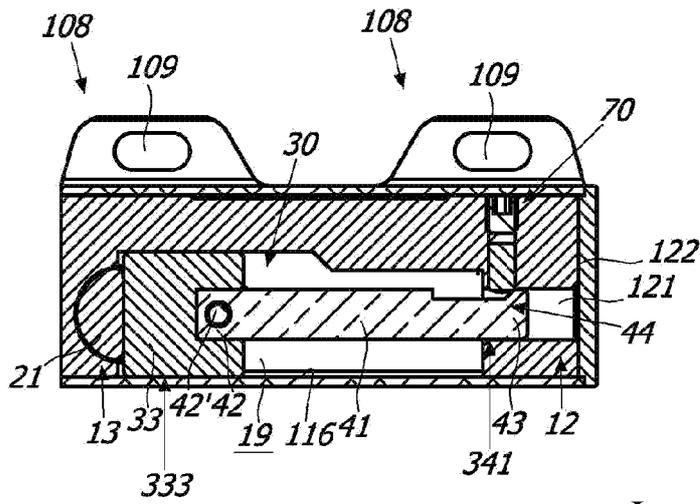
Фиг. 15В



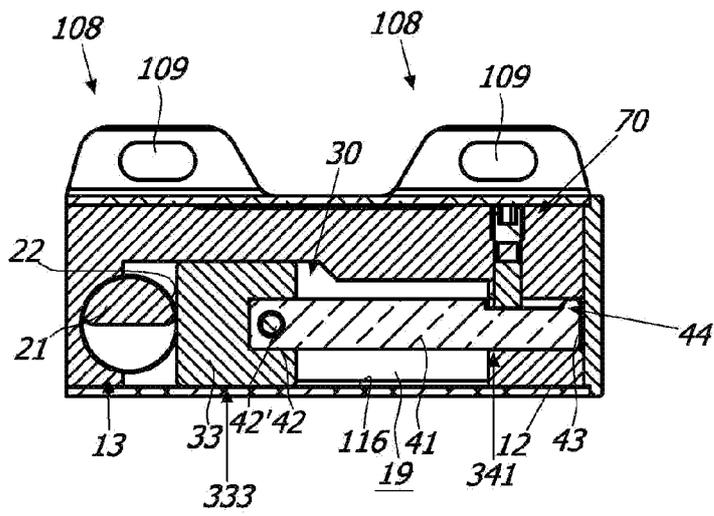
Фиг. 16А



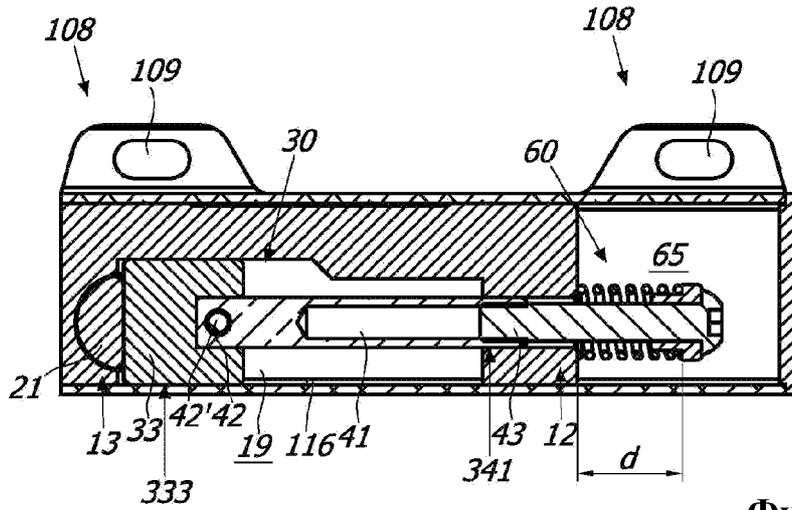
Фиг. 16В



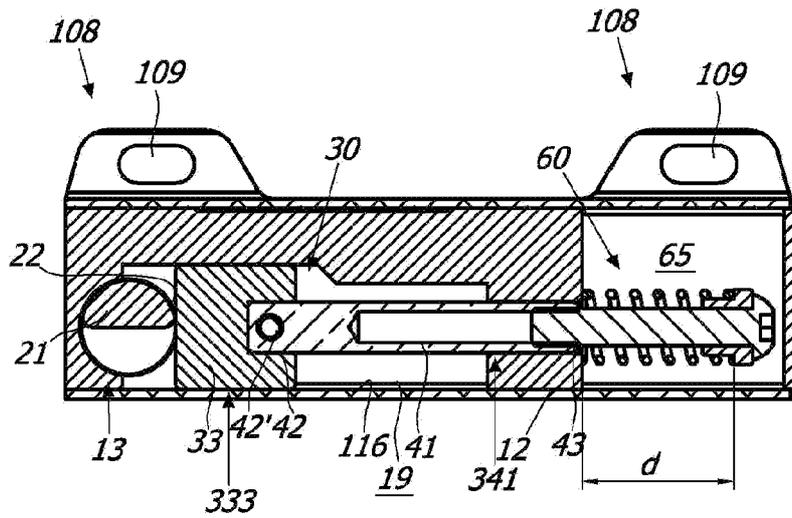
Фиг. 17А



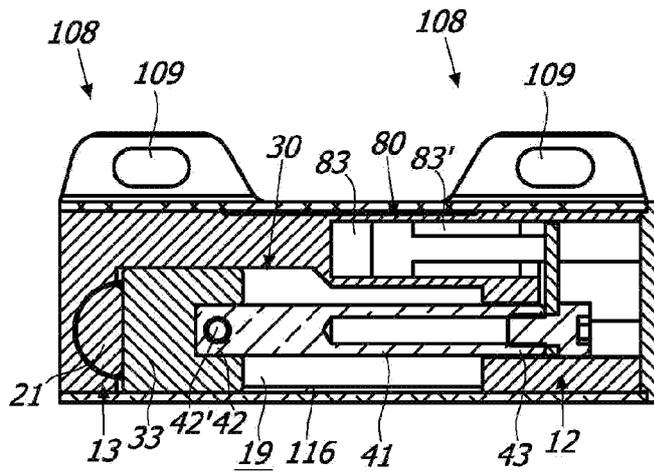
Фиг. 17В



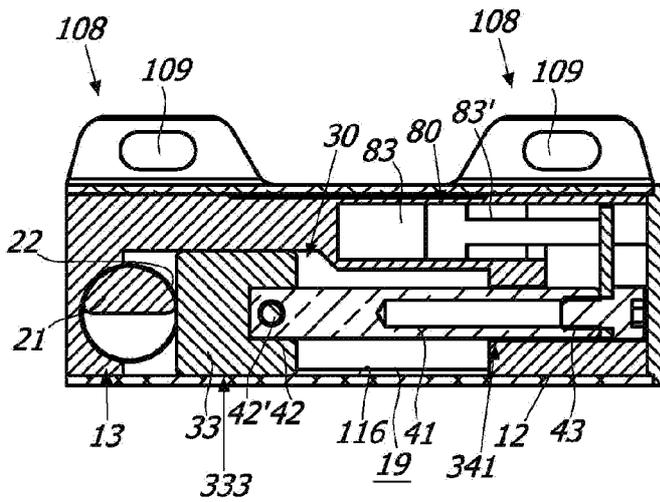
Фиг. 18А



Фиг. 18В



Фиг. 19А



Фиг. 19В