



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ(21)(22) Заявка: **2015155825, 06.06.2014**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
06.06.2014Дата регистрации:
11.10.2017

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
06.06.2013 DE 102013210515.0;
06.06.2013 DE 102013210516.9(43) Дата публикации заявки: **14.07.2017** Бюл. № 20(45) Опубликовано: **11.10.2017** Бюл. № 29(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: **11.01.2016**(86) Заявка РСТ:
EP 2014/061833 (06.06.2014)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2014/195463 (11.12.2014)Адрес для переписки:
**109012, Москва, ул. Ильинка, 5/2, ООО
"Союзпатент"**(72) Автор(ы):
ВЁРНЕР Бенджамин (DE)(73) Патентообладатель(и):
ГЕЗЕ ГМБХ (DE)(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: **US 4847946 A, 18.07.1989. DE**
102010022047 A1, 09.06.2009. US 3059268 A,
23.10.1962. DE 3433891 A1, 27.03.1986.**(54) ЗАТЯГИВАЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ СТОРКИ ДВЕРИ ИЛИ ОКНА**

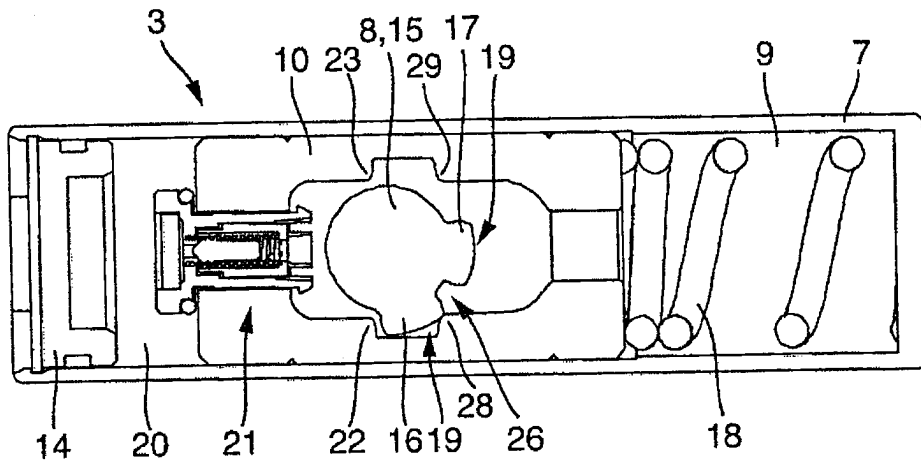
(57) Реферат:

Описывается затягивающее устройство для створки двери или окна с корпусом, с расположенным в приемном пространстве корпуса нагруженным пружиной поршнем и с расположенным в корпусе валом, который взаимодействует с поршнем, причем на валу без возможности вращения расположена управляющая ручка для створки. На валу

расположен по меньшей мере один первый захват, поверхность вершин зубьев которого образует устройство свободного хода с зоной свободного хода, причем контакт поршня или зуб зубчатого зацепления поршня в зоне свободного хода со скольжением отсоединяет вал от поршня. 10 з.п. ф-лы, 32 ил.

RU 2 633 250 C2

RU 2 633 250 C2



Фиг. 2

RU 2633250 C2

RU 2633250 C2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: **2015155825, 06.06.2014**

(24) Effective date for property rights:
06.06.2014

Registration date:
11.10.2017

Priority:

(30) Convention priority:
06.06.2013 DE 102013210515.0;
06.06.2013 DE 102013210516.9

(43) Application published: **14.07.2017** Bull. № 20

(45) Date of publication: **11.10.2017** Bull. № 29

(85) Commencement of national phase: **11.01.2016**

(86) PCT application:
EP 2014/061833 (06.06.2014)

(87) PCT publication:
WO 2014/195463 (11.12.2014)

Mail address:
109012, Moskva, ul. Ilinka, 5/2, OOO "Soyuzpatent"

(72) Inventor(s):
VERNER Bendzhamin (DE)

(73) Proprietor(s):
GEZE GMBKH (DE)

(54) **TIGHTENING DEVICE FOR DOOR OR WINDOW LEAF**

(57) Abstract:

FIELD: construction.

SUBSTANCE: tightening device for a door of window leaf is described, with a housing, with a spring-loaded piston arranged in the receiving space of the housing, and with a shaft arranged in the housing, that interacts with the piston, wherein a control handle for the leaf is arranged on the shaft without the possibility of rotation. On the shaft, at least one first gripper is

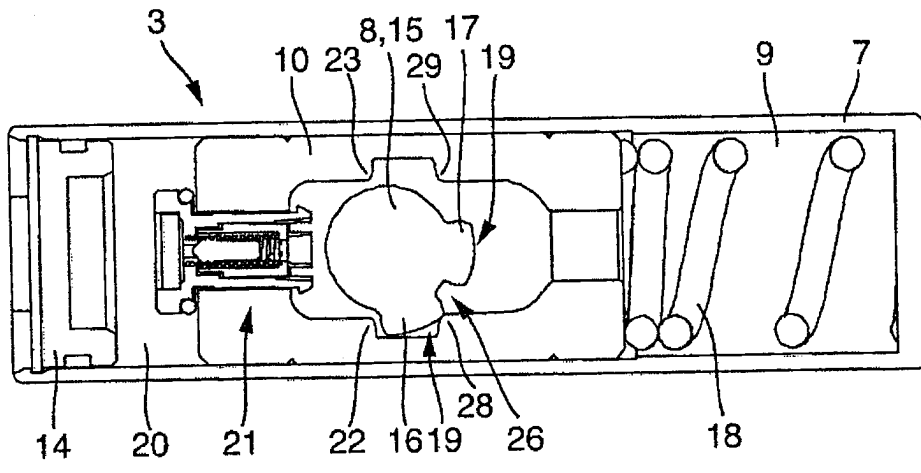
arranged, the surface of the teeth vertices of which forms a free-running device with a free-running area. The piston contact or the tooth of the piston engagement in the free-running area disconnects the shaft from the piston with sliding.

EFFECT: increasing the reliability.

11 cl, 32 dwg

C 2
2 6 3 3 2 5 0
R U

R U
2 6 3 3 2 5 0
C 2



Фиг. 2

RU 2633250 C2

RU 2633250 C2

Область техники, к которой относится изобретение

Изобретение относится к затягивающему устройству для створки двери или окна в соответствии с ограничительной частью пункта 1 формулы изобретения.

Уровень техники

5 Из DE 19524779 A1 известно устройство для закрывания дверей с переключаемой функцией свободного хода. В заполненном рабочей жидкостью корпусе расположен поршень с возможностью смещения к пружине. Поршень посредством зубчатого зацепления и шестерня посредством системы рычагов выполнены с возможностью соединения со створкой двери. Опирающаяся на поршень пружина, с другой стороны,
10 опирается на также расположенный в корпусе с возможностью смещения разделительный поршень, который выполнен с возможностью гидравлического управления. Вследствие этого пружина в сжатом состоянии может удерживаться между поршнем и разделительным поршнем, благодаря чему можно добиться свободного хода створки двери.

15 Система является дорогостоящей, и необходимо наличие гидравлического устройства переключения. Самостоятельное вхождение свободно перемещаемой створки вблизи положения закрытия створки в положение закрытия не предусмотрено.

Из DE 3433891A1 известно стопорное приспособление для устройства закрывания дверей, причем кулачковый привод устройства для закрывания дверей выполнен с
20 возможностью блокировки посредством того, что осуществленные в форме сфер блокирующие элементы прикладываются к поперечному сечению выполненного с возможностью смещения полого цилиндра посредством наклонной поверхности конусной части и в направлении вовне опираются на внутреннюю поверхность полого цилиндра.

25 Фиксация устройства для закрывания дверей происходит лишь в положении открытия створки двери, причем процесс фиксации осуществляется при помощи электромагнита, что является дорогостоящей и затратной операцией.

DE 102009000539 A1 выявляет устройство для закрывания дверей с корпусом и с проведенным в корпусе, имеющим поршневой шток, поршнем.

30 Далее в корпусе расположена пружина, которая при открытии створки нагружается и которая образована для самостоятельного закрытия створки. Предусмотрено стопорное устройство для фиксации поршня в рабочем цилиндре, с возможностью аксиальной блокировки поршня посредством блокирующих средств стопорного устройства. Для фиксации поршня в направлении закрытия расположенная на
35 поршневом штоке удерживающая цапфа при активированном стопорном устройстве посредством стопорного балансира против усилия пружины опирается на корпус.

В данном случае осуществляется дорогостоящая и затратная фиксация пружины устройства для закрывания дверей посредством включения электромагнита. Перевод створки в положение закрытия при фиксированной пружине невозможен.

40 Раскрытие изобретения

В основе изобретения лежит задача создания затягивающего устройства для створки двери или окна, причем створка выполнена с возможностью свободного перемещения, однако также надежно приводится в положение закрытия.

Задача решается признаками пункта 1 формулы изобретения.

45 Последующие зависимые пункты формулы изобретения образуют предпочтительные варианты осуществления изобретения.

Затягивающее устройство предусмотрено для поворотной двери или окна, створки которого установлены в шарнирах на раме. Затягивающее устройство может быть

осуществлено таким образом, что створки могут свободно перемещаться в широкой зоне, как если бы на двери не располагалось никакого устройства. В зоне вблизи положения закрытия створка активно переводится в это положение закрытия. При этом затягивающее движение дополнительно демпфируется, для предотвращения сильного захлопывания створки. Далее предусмотрена позиция для положения открытия створки, причем створка вблизи этого положения открытия посредством затягивающего устройства переводится в это положение.

Затягивающее устройство имеет осуществленный в виде пружины аккумулятор энергии, который затягивает створку вблизи положения закрытия. Для обеспечения свободного движения створки, предусмотрено по меньшей мере одно устройство свободного хода, которое позволяет отсоединить створку от аккумулятора энергии. Аналогично ручному устройству для закрывания двери створка двери через систему рычагов кинематически соединяется с валом, который имеет по меньшей мере один захват, взаимодействующий с контактами или зубчатым зацеплением расположенного в затягивающем устройстве с возможностью смещения поршня. Кинематическое соединение между валом и поршнем является разъемным и образует устройство свободного хода, вследствие чего вал может быть отсоединен от нагруженного пружины поршня или может быть соединен с ним. В предпочтительном варианте соединение имеет место лишь при небольших углах открытия створки двери, так что створка при больших углах открытия может свободно перемещаться. При обратном отведении створки ближе к положению закрытия соединение между нагруженным пружины поршнем и валом снова восстанавливается. Сжатая в начале движения открытия пружина высвобождает сохраненную энергию, и створка переводится в закрытое положение.

Затем далее в направлении открытия в зоне, в которой створка может свободно перемещаться, снова восстанавливается соединение поршня с валом в положении открытия створки, так что происходит отведение створки в положение открытия, в котором створка фиксируется. В предпочтительном варианте, таким образом, предотвращается также удар створки о стену или нечто подобное, если створка, к примеру, резко открывается.

Краткое описание чертежей

В дальнейшем примеры осуществления изобретения поясняются более детально на чертежах на основании фигур, на которых представлены:

фиг. 1 - фрагмент створки двери с соответствующей рамой и с частичным разрезом в положении установки встроенного затягивающего устройства,

фиг. 2 - первый пример осуществления затягивающего устройства с механизмом свободного хода, в разрезе,

фиг. 3 - второй пример осуществления затягивающего устройства с механизмом свободного хода, в разрезе, в исходном положении, при закрытой створке,

фиг. 4 - затягивающее устройство в соответствии с фиг. 3 в положении при немного открытой створке, к началу свободного хода,

фиг. 5 - затягивающее устройство в соответствии с фиг. 4, однако, при еще более открытой створке, в зоне передачи свободного хода,

фиг. 6 - затягивающее устройство в соответствии с фиг. 4 в положении при еще более открытой створке, к началу перехода в положение открытия,

фиг. 7 - третий пример осуществления затягивающего устройства, с зубом шестерни,

фиг. 8 - следующий пример осуществления затягивающего устройства с расширенной зоной свободного хода в исходном положении,

фиг. 9 - следующий вид затягивающего устройства в соответствии с фиг. 8, к началу передачи зоны свободного хода,

фиг. 10a-c - следующий пример осуществления затягивающего устройства в трех положениях открытия двери,

5 фиг. 11 - изображение движения двери в примере осуществления с фиг. 10,

фиг. 12a-d - следующий пример осуществления затягивающего устройства в четырех различных положениях открытия двери,

фиг. 13 - изображение движения двери в примере осуществления с фиг. 12,

10 фиг. 14a-h - еще один следующий пример осуществления затягивающего устройства в различных положениях открытия двери,

фиг. 15 - изображение движения двери в примере осуществления с фиг. 14,

фиг. 16a-b - фрагмент примера осуществления с фиг. 14 в увеличенном изображении, с отмеченными углами для обозначения формы шестерни,

15 фиг. 17a-b - изображение в соответствии с фиг. 16 для примера осуществления с двумя захватами и двумя противоположащими зубьями на поршне,

фиг. 18 - изображение движения двери в примере осуществления затягивающего устройства с противоположащими контактами или зубчатыми соединениями на поршне.

На фиг. 1 представлено встроенное в створку 1 двери затягивающее устройство 3 для установленной в шарнирах с возможностью поворота створки 1 вместе
20 соответствующей рамой 2.

Осуществление изобретения

В раму 2 встроена направляющая планка 4, в которой проведен ползунок 5. Ползунок с возможностью вращения расположен на конце управляющей ручки 6, причем другой
25 конец управляющей ручки 6 соединен с валом 8 затягивающего устройства 3 без возможности вращения. Затягивающее устройство 3 может быть встроено также в раму 2, а направляющая планка 4 в створку 1. Возможно также расположение затягивающего устройства 3 или направляющей планки 4 с прилеганием к створке 1 или к раме 2.

На фиг. 2 представлено затягивающее устройство 3, имеющее наполненный гидравлической жидкостью корпус 7, в котором с возможностью поворота
30 располагается вал 8, проходящий через проведенный с возможностью смещения в приемном пространстве 9 в корпусе 7 поршень 10 с внутренними выемками. Поршень 10 имеет вдоль своей длины, внутри, соответственно, противоположащие друг другу ограничители 22, 23 и контакты 28, 29. На концах приемное пространство 9 корпуса 7 может быть с одной стороны или с обеих сторон герметично закрыто запорной крышкой
35 14.

Шестерня 15 вала 8 взаимодействует с ограничителями 22, 23 и контактами 28, 29 поршня 10 с целью его смещения, причем под термином «шестерня» 15 в данном случае следует понимать не окружающее вал зубчатое колесо в традиционном смысле. Более того, шестерня 15 уменьшена до двух смежно расположенных захватов 16, 17, которые
40 соответствуют зубьям с особенно широкими поверхностями вершин зубьев. Между захватами 16, 17, как у обычной шестерни, образована межзубная впадина 26.

На поршень 10 воздействует пружина 18 в качестве аккумулятора энергии, причем пружина 18 посредством механизма свободного хода, образованного зоной 19
45 свободного хода, может регулироваться относительно вала 8 и, таким образом, относительно створки 1 без возможности воздействия. Зона 19 свободного хода образована поверхностями вершин зубьев захватов 16, 17. Пружина 18, как представлено в данном случае, в приемном пространстве 9, на конце, может опираться на корпус 7 или в альтернативном варианте на расположенную со стороны пружины запорную

крышку 14. На противоположащей пружине 18 стороне поршня 10 образовано демпфирующее пространство 20 в приемном пространстве 9 посредством герметично проведенного в приемном пространстве 9 поршня 10, причем в поршне 10, с торцевой стороны демпфирующего пространства 20, расположено клапанное устройство 21, которое беспрепятственно допускает перемещение поршня 10 в направлении открытия. В направлении закрытия клапанное устройство 21 способствует уменьшению движения поршня 10. В альтернативном варианте или в дополнение к этому в корпусе 7 могут располагаться один или несколько перепускных каналов, в которых могут быть расположены доступные снаружи, выполненные с возможностью регулировки, клапаны для воздействия на затягивающее устройство.

На фиг. 2 показано, что первый захват 16 при движении открытия створки 1 посредством вала 8 поворачивается в направлении против часовой стрелки, вследствие чего первый захват 16 смещает поршень 10 за счет соприкосновения с контактом 28, в направлении пружины 18. При последующем движении открытия створки 1 первый захват 16 скользит по контакту 28, вследствие чего первый захват 16 входит в зону 19 свободного хода, и, как следствие, вал 8 отсоединяется от поршня 10 и, тем самым, от пружины 18, так как дальнейшее смещение поршня 10 в направлении пружины 18 отсутствует. Створка 1 может, таким образом, перемещаться свободно, как если бы затягивающее устройство 3 отсутствовало. В другом варианте осуществления затягивающего устройства 3 второй захват 17 работает в соединении с контактом 29.

На основании представленного на фиг. 3-6 второго примера осуществления, который относится к улучшенному варианту осуществления затягивающего устройства 3, также подробно описываются функциональность и принцип действия. В соответствии со вторым примером осуществления поршень 10 имеет вдоль своей длины, внутри, соответственно, противоположащие друг другу зубчатые зацепления 11, причем каждое зубчатое зацепление 11 имеет по меньшей мере один зуб 12, 13. Шестерня 15 вала 8 взаимодействует при этом с зубчатыми зацеплениями 11 поршня 10 с целью его смещения посредством того, что один из зубьев 12, 13 входит в зацепление в образованную между захватами 16, 17 межзубную впадину 26. В представленном на фиг. 3 исходном положении затягивающего устройства 3 при закрытой створке 1 нижний зуб 12 находится в зацеплении с межзубной впадиной 26 между захватами 16, 17. Из данного исходного положения затягивающего устройства 3 при закрытой створке 1 вал 8 при открытии створки 1 поворачивается в направлении против часовой стрелки, вследствие чего первый захват 16 входит во взаимодействие с первым зубом 12 и поршень 10 смещается в направлении пружины 18. На фиг. 4 поршень 10 смещен настолько, что первый зуб 12 заходит на первый захват 16 в зону 19 свободного хода и затем скользит вдоль нее, вследствие чего вал 8 оказывается отсоединенным от поршня 10 и, тем самым, от пружины 18, так как дальнейшего смещения поршня 10 в направлении пружины 18 не происходит. Створка 1 может, таким образом, свободно перемещаться, как если бы затягивающее устройство 3 отсутствовало.

В представленном на фиг. 5 положении вала 8 при еще более открытой створке 1 второй зуб 13 попадает в зону 19 свободного хода второго захвата 17, причем первый зуб 12 еще находится в зоне 19 свободного хода первого захвата 16. Благодаря этому происходит передача свободного хода посредством того, что створка 1 может свободно перемещаться от первого захвата ко второму.

Если створка 1 открывается далее, то происходит переход второго зуба 13 в зацепление в межзубную впадину 26 между захватами 16, 17, вследствие чего вал 8 снова оказывается соединенным с поршнем 10, как показано на фиг. 6.

Посредством нагруженного усилием сжатой пружины 18 в направлении камеры 20 нагнетания поршня 10 второй зуб 13 поворачивает второй захват 17 и, тем самым, вал 8 в направлении против часовой стрелки, причем пружина 18 разжимается. Створка 1, вследствие этого, открывается, в результате чего происходит перевод свободно открывавшейся до этого створки 1 в положение открытия, в котором створка 1 удерживается. Перевод створки 1 в положение открытия производится посредством клапанного устройства 21 или прекращается под действием дополнительно расположенных, в случае необходимости, клапанов.

На поршне 10 образованы далее ограничители 22, 23, с которыми взаимодействуют соответствующие сопряженные захваты 16, 17. Если свободно перемещающаяся створка 1 сильно распаивается в направлении положения открытия, то захват 16, 17 уже оказывается в соприкосновении с ограничителем 22, 23, прежде чем зуб 12, 13 полностью войдет в межзубную впадину 26 между захватами 16, 17. На фиг. 6 показано, что захват 17 прилегает к ограничителю 23, причем зуб 13 как раз из зоны 19 свободного хода входит в межзубную впадину 26. Движение смещения поршня 10, которое осуществляется за счет прилегания захвата 16, 17 к ограничителю 22, 23, демпфируется клапанным устройством 21, вследствие чего движение створки 1 замедляется.

В направлении закрытия створки 1 процесс осуществляется в обратном порядке. Из открытого положения створки 1 в соответствии с фиг. 6, в котором створка 1 удерживается, эта створка 1 перемещается в направлении закрытия. Вал 8 поворачивается при этом в направлении по часовой стрелке, вследствие чего второй зуб 13, за счет своего прилегания ко второму захвату 17, перемещает поршень 10 к пружине 18, вследствие чего пружина 18 снова сжимается. Второй зуб 13 заходит далее на второй захват 17 в зону 19 свободного хода, вследствие чего створка 1 снова оказывается отсоединенной от пружины 18. При дальнейшем движении створки 1 в направлении закрытия опять же происходит представленная на фиг. 5 передача свободного хода, теперь от второго захвата 17 на первый захват 16 посредством того, что первый зуб 12 попадает в зону 19 свободного хода первого захвата 16, прежде чем второй зуб 13 покинет зону свободного хода второго захвата 17.

При обратном отведении створки 1 близко к положению закрытия соединение между валом 8 и поршнем 10 снова создается посредством того, что первый зуб 12, за счет поворота вала 8 в направлении по часовой стрелке, покидает зону 19 свободного хода на первом захвате 16 и входит в зацепление с межзубной впадиной 26, вследствие чего первый зуб 11 оказывается в зацеплении с первым захватом 16. Посредством нагруженного усилием сжатой пружины 18 в направлении демпфирующего пространства 20 поршня 10 первый зуб 12 поворачивает теперь первый захват 16 и, тем самым, вал 8 в направлении по часовой стрелке, причем пружина 18 разжимается, и снова достигается положение, представленное на фиг. 3. Створка 1 активно переводится в свое закрытое положение, причем затяжка осуществляется с замедлением, благодаря клапанному устройству 21 или благодаря альтернативно или дополнительно предусмотренным в перепускных каналах в корпусе 7 клапанам.

За счет симметричной конструкции поршня 10 затягивающего устройства 3 относительно зубчатого зацепления 11, затягивающее устройство 3 может без изменений располагаться как на дверях с левым закреплением, так и на дверях с правым закреплением, а также на раме 2 или в ней. В закрытом положении створки 1 при обратном расположении второй зуб 13 находится тогда в межзубной впадине 26 между захватами 16, 17, а первый зуб 12 в открытом положении створки находится в зацеплении между захватами 16, 17.

Далее возможно также использование поршня 10 лишь с односторонним зубчатым зацеплением 11, которое способствует мягкой затяжке створки 1. Захваты 16, 17 могут быть в этом случае осуществлены аналогично друг другу в форме круга, причем круговая форма прерывается лишь межзубными впадинами 26.

5 На фиг. 7 представлен третий пример осуществления, причем зуб 27 шестерни расположен между двумя захватами 16, 17. Вследствие этого выявляются две межзубные впадины 26, причем впадина 26 между первым захватом 16 и зубом 27 шестерни взаимодействует с первым зубом 12. Вторым зубом 13 взаимодействует, соответственно, с межзубной впадиной 26, которая расположена между зубом 27 шестерни и вторым захватом 17. Благодаря этому в предпочтительном варианте возможно образование
10 большей зоны угла раскрытия створки 1.

На фиг. 8 и 9 представлен следующий пример осуществления затягивающего устройства 3 на косо́й проекции в разрезе, причем в предпочтительном варианте возможно свободное осуществление зоны 19 свободного хода. Шестерня 15
15 осуществляется при этом таким образом, что зона 19 свободного хода, соответственно, по отношению к периферии шестерни 15 увеличена по длине, так что, соответственно, образуется уступ 24, 25, в который может входить в зацепление соответствующий ограничитель 22, 23. Ограничители 22, 23, в отличие от первого примера осуществления, в данном случае осуществлены по типу узких зубьев, так что могут входить в зацепление
20 в зону с уступами 24, 25 на шестерне 15 и, в соответствии с первым примером осуществления, взаимодействовать с захватами 16, 17. В предпочтительном варианте за счет расширенной зоны 19 свободного хода, достигается улучшенная передача свободного хода створки 1 от первого зуба 12 на второй зуб 13, как показано на фиг. 9. При этом переходы осуществлены более плавными, так как зона 19 свободного хода
25 осуществляется в виде контура свободного хода, и относительно принимающего зуба 12, 13 осуществляется, соответственно, с переменным увеличением в радиальном направлении.

Представленный на фиг. 10 пример осуществления аналогичен примеру осуществления с фиг. 7, причем поршень 10, однако, лишь с одной стороны снабжен
30 двумя зубьями 12. Шестерня 15 имеет, в соответствии с этим, две межзубные впадины 26, которые образованы между зубом 27 шестерни и двумя захватами 16, 17. Захваты 16, 17 в данном случае совместно проведены в направлении периферии, так что шестерня 15 до зоны межзубных впадин 26 имеет непрерывное круглое поперечное сечение.

Далее возможно также использование поршня 10 лишь с односторонним зубчатым
35 зацеплением 11, которое способствует мягкой затяжке створки 1. Захваты 16, 17 могут быть в этом случае осуществлены аналогично друг другу в форме круга, причем круговая форма прерывается лишь межзубными впадинами 26.

Фиг. 10а демонстрирует затягивающее устройство при закрытой двери. Пружина предварительно сжата и при открытии двери сжимается далее в соответствии со стрелкой
40 30. Положение затягивающего устройства при угле раскрытия двери приблизительно 30° представлено на фиг. 10b. Вал 8 с шестерней 15 в соответствии со стрелкой 31 поворачивается в направлении против часовой стрелки до тех пор, пока образующая зону 19 свободного хода радиальная поверхность скольжения шестерни 15 не войдет в соприкосновение с образованной посредством левого на фиг. 10b зуба 12 поверхностью
45 прилегания поршня 10. В этом поворотном положении вал 8 оказывается отсоединенным от поршня 10, так что дверь без нагрузки посредством пружины 18 может свободно открываться дальше. Это свободное движение двери представлено на фиг. 10c. Видно, что поршень 10 при повороте вала 8 в соответствии со стрелкой 31 не перемещается

вместе с ним. В соответствии с этим, пружина 18 не подвергается дальнейшему сжатию. При закрытии двери вал 8 поворачивается обратно против стрелки 31 и, наконец, через межзубные впадины 26 и зубья 12 снова соединяется с поршнем 10, вследствие чего дверь, за счет снятия нагрузки пружины 18, закрывается.

5 Фиг. 11 демонстрирует движение двери в соответствии с примером осуществления с фиг. 10, в схематичном изображении. Двойная стрелка 32 обозначает зону свободного
хода створки 1, а стрелка 33 - пруженную зону с углом раскрытия двери приблизительно
более 30°, в которой дверь под действием пружины 18 закрывается. Как и в описанных
10 выше примерах, при этом в предпочтительном варианте происходит также
демпфирование посредством соответствующего клапанного устройства и/или
посредством перепускных каналов. Пунктирное изображение дверного полотна 1
соответствует моменту присоединения шестерни 15 к поршню 10 или отсоединения от
него.

Представленный на фиг. 12 пример осуществления соответствует далее примеру
15 осуществления с фиг. 10. Вместо двух зубьев поршень 10 имеет, соответственно, четыре
зуба 12 на одной стороне. Соответственно, шестерня 15 снабжена четырьмя межзубными
впадинами 26, которые образованы между соответствующими зубьями 27 шестерни и
двумя захватами 16, 17. И здесь захваты 16, 17 проведены вместе в направлении
20 периферии шестерни, так что в поперечном сечении выявляется сквозная, имеющая
форму кругового сегмента, зона шестерни 15.

Фиг. 12а снова демонстрирует состояние при закрытой двери и предварительно
сжатой пружине 18. Фиг. 12b демонстрирует состояние при немного приоткрытой двери.
Шестерня 15, в соответствии со стрелкой 31, повернута в направлении против часовой
стрелки, вследствие чего поршень 10 на фиг. 12b перемещен вправо, и пружина 18 сжата
25 еще сильнее. Шестерня 15 и поршень 10 остаются, однако, соединенными друг с другом.

На фиг. 12с снова показано состояние, при котором происходит отсоединение
шестерни 15 от поршня 10. Дверь в данном случае открыта приблизительно на 90°,
пружина 18 сжата еще больше. Образующая зону 19 свободного хода радиальная
поверхность скольжения шестерни 15 прилегает к образованной посредством самого
30 левого зуба 12 поверхности прилегания поршня 10. При дальнейшем открытии двери
шестерня 15 поворачивается, как показано на фиг. 12d, без смещения поршня 10 и,
таким образом, без дальнейшего сжатия пружины 18. Дверь находится в свободном
движении. При закрытии двери вал 8 снова поворачивается в обратном направлении,
пока шестерня 15 снова не окажется соединенной с поршнем 10, вследствие чего дверь
35 под давлением пружины 18 мягко не закроется.

На фиг. 13 снова схематично представлено движение двери в примере осуществления
с фиг. 12. Зона свободного хода обозначена двойной стрелкой 32, а сопряженная зона
закрытия стрелкой 33. Изображенная пунктиром створка 1 обозначает положение
двери при соединении или отсоединении, которое имеет место при открытии двери
40 приблизительно на 90°. Угол открытия двери, при котором это происходит, может
варьироваться за счет количества зубьев 12 поршня 10 и зубьев 27 шестерни.

На фиг. 14 представлен пример осуществления, который аналогичен примеру
осуществления с фиг. 12. Поршень 10 в данном случае, однако, симметрично внизу
снабжен тремя зубьями 12 и вверху тремя зубьями 13, которые взаимодействуют с
45 соответствующими межзубными впадинами 26 шестерни 15. Различные положения
двери представлены на фиг. 14а-14h, причем фиг. 14а демонстрирует состояние при
закрытой двери и предварительно сжатой пружине 18. Фиг. 14b-14d демонстрируют
открытие двери с поворотом вала 8 и увеличивающимся зажимом пружины 18, незадолго

до отсоединения, которое затем представлено на фиг. 14е. Это отсоединение осуществляется при угле открытия двери приблизительно 75° . Также осуществленный в виде зуба захват 16 имеет радиальную поверхность 34 скольжения, которая заходит на образованную посредством нижнего левого зуба 12 поверхность прилегания поршня 10. Поэтому при дальнейшем повороте поршень 10 не перемещается далее вправо, и пружина дополнительно не сжимается.

Если шестерня 15 в соответствии со стрелкой 31 поворачивается далее, то с поверхности 34 скольжения первого захвата 16 передается на поверхность 35 скольжения второго захвата 17, как изображено на фиг. 14f. Таким образом, поршень 10 не смещается далее вправо, и пружина 18 дополнительно не сжимается.

Лишь при дальнейшем повороте шестерни 15 в соответствии со стрелкой 31 снова осуществляется соединение между шестерней 15 и поршнем 10 посредством верхних зубьев 13. Это происходит, как представлено на фиг. 14g, при угле открытия двери приблизительно 85° . Тогда предварительно сжатая пружина 18 может отдать свою накопленную энергию и открыть дверь посредством поворота вала 8 в направлении стрелки 31. Приблизительно при 170° шестерня 15, как представлено на фиг. 14b, может также снова отсоединиться от поршня 10, вследствие чего дверь снова окажется в положении свободного хода.

Закрытие двери осуществляется затем опять в обратном направлении, причем пружина 18, за счет соединения шестерни 15 на верхних зубьях 13 и смещения поршня 10 вправо, снова сжимается. Затем следует зона свободного хода в соответствии с фиг. 14е-14f, а также соединение в соответствии с фиг. 14d и, наконец, закрытие двери под действием вновь освобожденной в этом случае пружины 8 в соответствии с фиг. 14с-14а в обратном направлении и в предпочтительном варианте с одновременным демпфированием. Открытие двери осуществляется в предпочтительном варианте также с демпфированием.

Фиг. 15 демонстрирует, опять же схематично, движение открытия двери. Ввиду симметричного осуществления поршня створка 1 под действием усилия пружины 18 как открывается в соответствии со стрелкой 36, так и закрывается в соответствии со стрелкой 37. Между ними располагается небольшая, обозначенная стрелкой 32, зона свободного хода, которая находится между двумя, обозначенными пунктиром, положениями створки, в которых шестерня 15 и поршень 10, соответственно, отсоединяются или соединяются. Угол открытия, при котором происходит соединение или отсоединение, может быть опять же отрегулирован посредством количества зубьев 12, 13 поршня и зубьев 27 шестерни. За счет симметричного осуществления система в данном примере осуществления оказывается независимой от направления.

Определение геометрии шестерни относительно зубчатого зацепления поршня представлено на фиг. 16 и 17 для двух примеров осуществления изобретения. Угол a образуется при этом из центра вращения вала 8 к плоскостям прилегания к поршню 10. Угол b показывает угловую ширину зоны свободного хода и образуется из поверхности прилегания к поршню 10 в конце радиальных поверхностей 34 и 35 скольжения шестерни 15 при позиционировании к началу зоны свободного хода. Угол c образуется из промежуточной зоны радиальных поверхностей 34, 35 скольжения шестерни 15. Чем больше угол c , тем меньше становится зона 19 свободного хода. Угол d образуется из максимальной протяженности радиальных поверхностей 34, 35 скольжения шестерни 15, и угол e образуется из начальных точек обеих радиальных поверхностей 34, 35 скольжения шестерни 15. Для чистой передачи радиальных поверхностей 34, 35 скольжения шестерни 15 на поверхности прилегания поршня 10 с

одной стороны на другую сторону поршня должны соблюдаться неравенства $d > a$ и $e < a$.

Фиг. 18 схематично демонстрирует движение двери в примере осуществления в соответствии с фиг. 2-7. Изображенные пунктиром положения створки 1 обозначают 5 угол раскрытия двери при соединении шестерни 15 с поршнем 10 и при отсоединении ее от поршня. Двойная стрелка 32 обозначает зону свободного хода между этими двумя местами соединения, в то время как стрелка 36 обозначает открытие створки, а стрелка 37 - закрытие створки.

Перечень ссылочных позиций

- 10 1 створка
- 2 рама
- 3 затягивающее устройство
- 4 направляющая планка
- 5 ползунок
- 15 6 управляющая ручка
- 7 корпус
- 8 вал
- 9 приемное пространство
- 10 поршень
- 20 11 зубчатое зацепление
- 12 зуб
- 13 зуб
- 14 запорная крышка
- 15 шестерня
- 25 16 захват
- 17 захват
- 18 пружина
- 19 зона свободного хода
- 20 демпфирующее пространство
- 30 21 клапанное устройство
- 22 ограничитель
- 23 ограничитель
- 24 уступ
- 25 уступ
- 35 26 межзубная впадина
- 27 зуб шестерни
- 28 контакт
- 29 контакт
- 30 стрелка
- 40 31 стрелка
- 32 двойная стрелка
- 33 стрелка
- 34 радиальная поверхность скольжения
- 35 радиальная поверхность скольжения
- 45 36 стрелка
- 37 стрелка

(57) Формула изобретения

1. Затягивающее устройство (34) для створки (1) двери или окна с корпусом (7), с расположенным в приемном пространстве (9) корпуса (7), нагруженным пружиной (18) поршнем (10) и с расположенным в корпусе (7) валом (8), который взаимодействует с поршнем (10), причем на валу (8) без возможности вращения расположена управляющая
5 ручка (6) для створки (1), а также на валу (8) расположен по меньшей мере один захват (16, 17) в виде зуба с широкой поверхностью вершины, который взаимодействует с предусмотренным на поршне (10) зубчатым зацеплением (11) или ограничителем (22, 23) или с предусмотренным на поршне (10) контактом (28, 29) для его смещения и
10 поверхность вершин зубьев которого образует устройство свободного хода с зоной (19) свободного хода, причем контакт (28, 29) поршня (10) или зуб (12, 13) зубчатого зацепления (11) поршня (10) скользит при вращении вала (8) вдоль зоны (19) свободного хода без дальнейшего смещения поршня (10) в направлении пружины (18) и посредством этого отсоединяет вал (8) от поршня (10), отличающееся тем, что поршень (10) выполнен
15 полым и имеет на своей внутренней стороне два противолежащих друг другу контакта (28, 29) или зубчатых зацепления (11), причем первое зубчатое зацепление (11) сопряжено по меньшей мере с одним первым зубом (12), а второе зубчатое зацепление (11) - по меньшей мере с одним вторым зубом (13), при этом при полном открывании створки (1) оба противолежащих друг другу контакта (28, 29) или зубчатых зацепления (11) взаимодействуют с захватом или захватами (16, 17).

20 2. Затягивающее устройство по п. 1, отличающееся тем, что захват (16, 17) в соприкосновении с контактом (28, 29) или с зубом (12, 13) зубчатого зацепления (11) соединяет вал (8) с поршнем (10).

3. Затягивающее устройство по п. 1, отличающееся тем, что противолежащие контакты (28, 29) или зубчатые зацепления (11) осуществлены симметрично друг другу.

25 4. Затягивающее устройство по одному из пп. 1-3, отличающееся тем, что на валу (8) расположен первый захват (16) и в направлении периферии вала (8) на расстоянии от первого захвата (16) расположен второй захват (17).

5. Затягивающее устройство по п. 4, отличающееся тем, что первый контакт (28) или первый зуб (12) в зоне (19) свободного хода передает на первый захват (16), а второй
30 контакт (29) или второй зуб (13) в зоне (19) свободного хода передает на второй захват (17) свободный ход створки (1), при котором створка (1) может свободно перемещаться.

6. Затягивающее устройство по п. 5, отличающееся тем, что между первым захватом (16) и вторым захватом (17) расположен по меньшей мере один зуб (27) шестерни, причем между смежными зубьями (27) шестерни и между захватами (16, 17) и,
35 соответственно, смежным зубом (27) шестерни образованы межзубные впадины (26).

7. Затягивающее устройство по п. 4, отличающееся тем, что первый контакт (28) или первое зубчатое зацепление (11) нагруженного пружиной (18) поршня (10) при вхождении в зацепление с первым захватом (16) или в межзубную впадину (26) вала (8) поворачивает вал (8) и переводит створку (1) в положение закрытия и/или, что второй контакт (29)
40 или второе зубчатое зацепление (11) нагруженного пружиной (18) поршня (10) при вхождении в зацепление со вторым захватом (17) или в межзубную впадину (26) вала (8) поворачивает вал (8) и переводит створку (1) в положение открытия.

8. Затягивающее устройство по п. 1, отличающееся тем, что на поршне (10) расположен по меньшей мере один ограничитель (22, 23), с которым входит в контакт захват (16, 17).

9. Затягивающее устройство по п. 8, отличающееся тем, что ограничитель (22, 23) в зоне с уступами (24, 25) входит в зацепление с шестерней (15).

10. Затягивающее устройство по пп. 8 или 9, отличающееся тем, что ограничитель

(22, 23) выполнен по типу тонкого зуба на поршне (10).

11. Затягивающее устройство по п. 1, отличающееся тем, что зона (19) свободного хода осуществлена в виде изменяющегося контура.

5

10

15

20

25

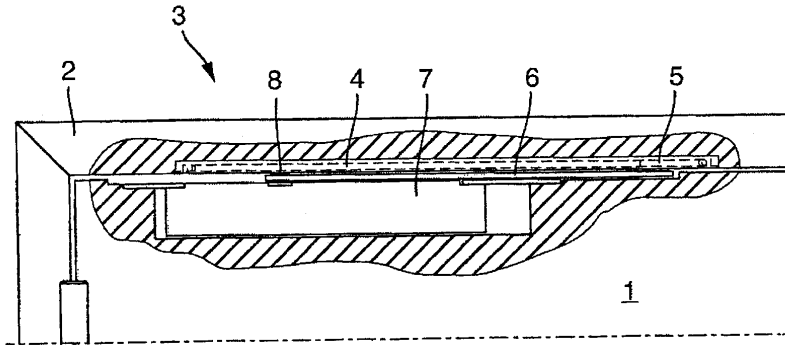
30

35

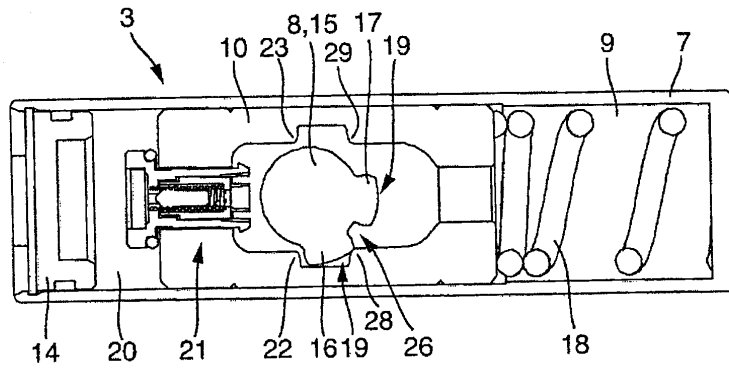
40

45

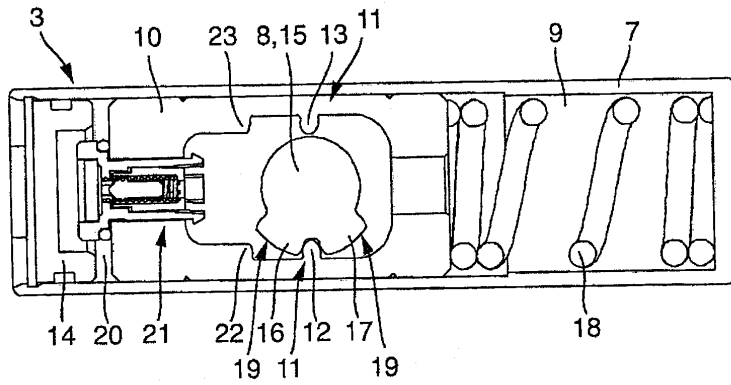
1/12



Фиг. 1

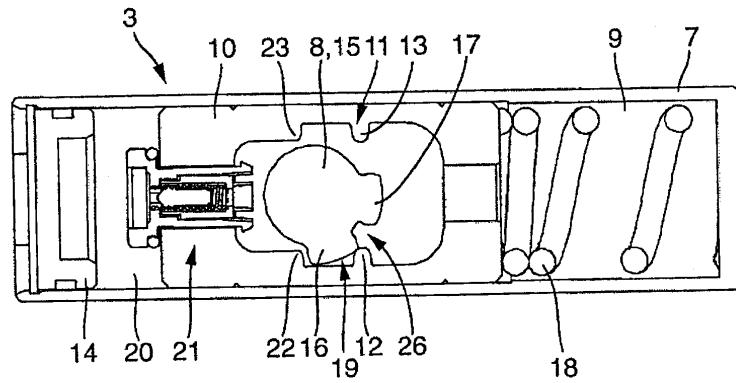


Фиг. 2

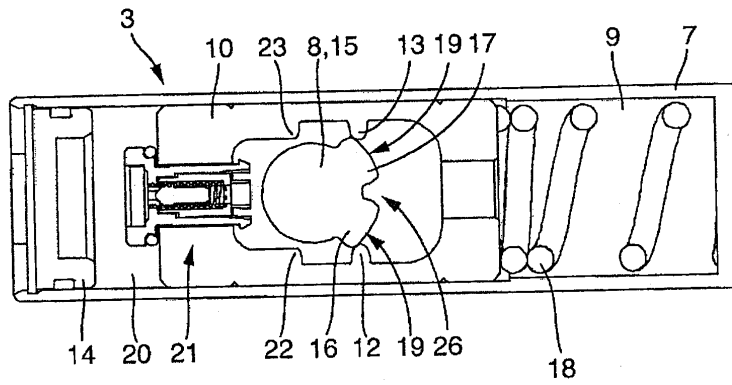


Фиг. 3

2/12

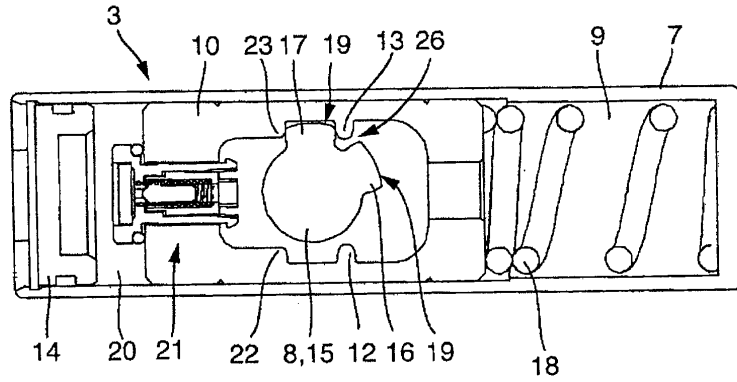


Фиг. 4

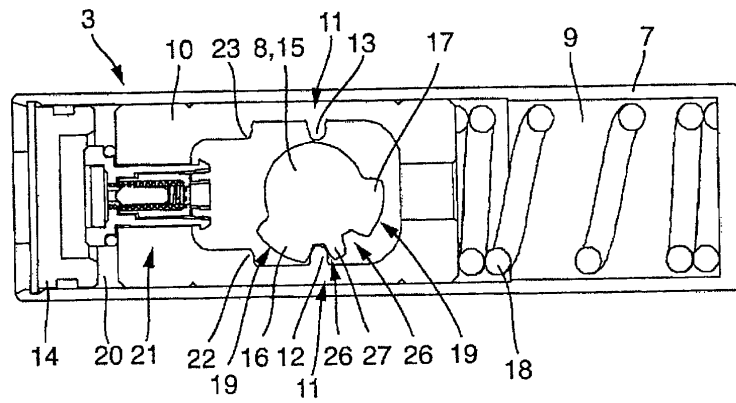


Фиг. 5

3/12

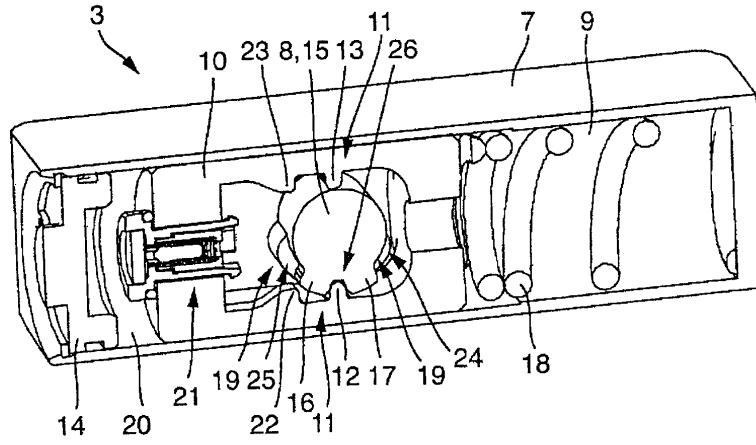


Фиг. 6

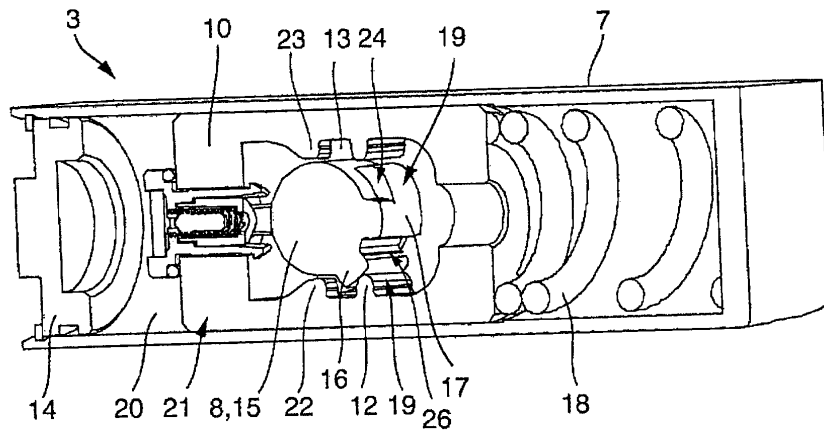


Фиг. 7

4/12

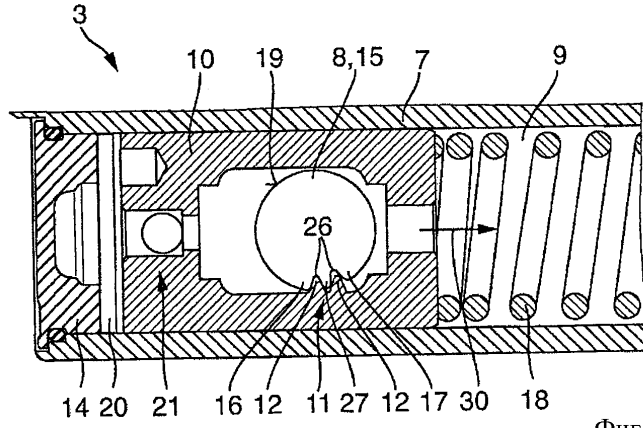


Фиг. 8

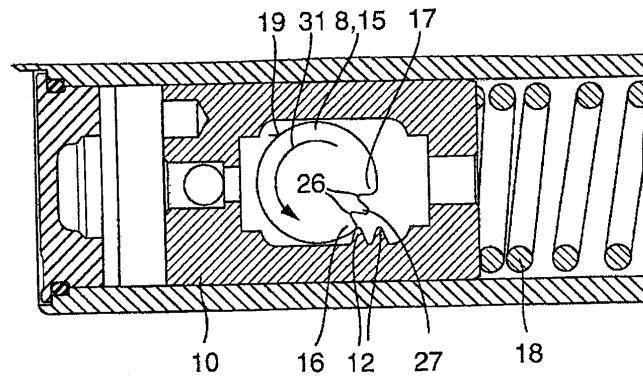


Фиг. 9

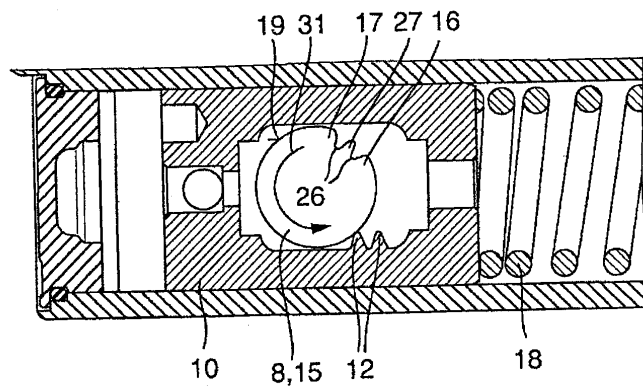
5/12



Фиг. 10а

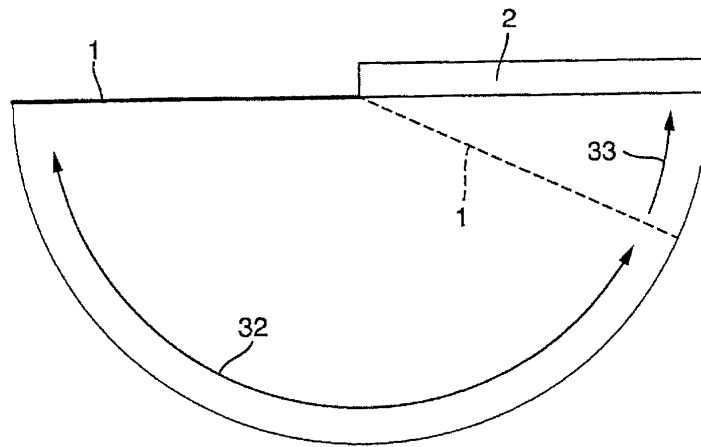


Фиг. 10б

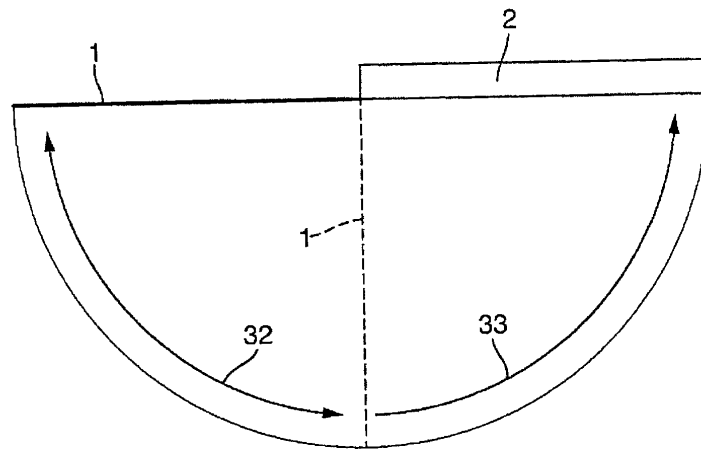


Фиг. 10с

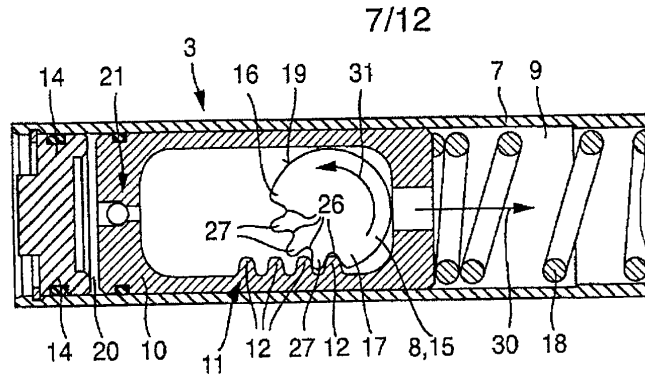
6/12



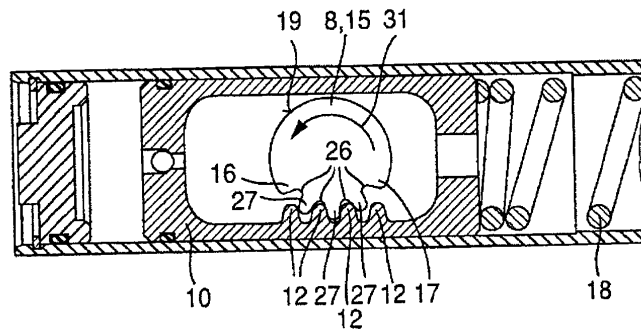
Фиг. 11



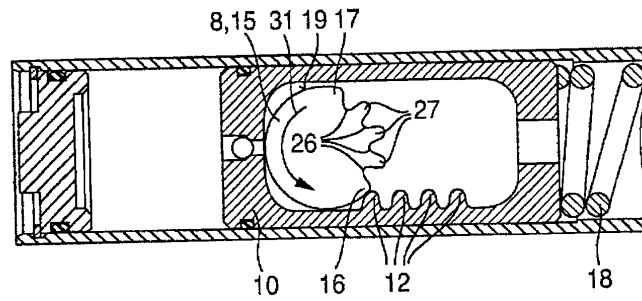
Фиг. 13



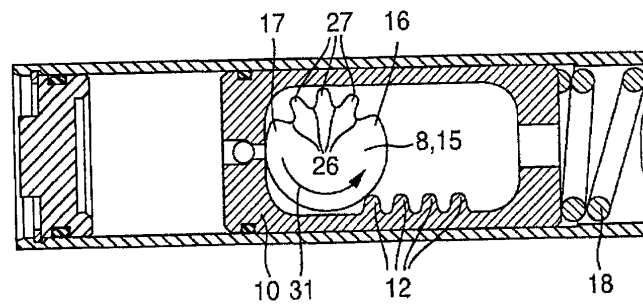
Фиг. 12а



Фиг. 12б

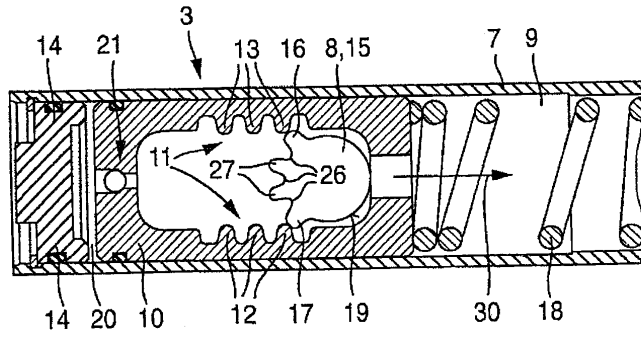


Фиг. 12с

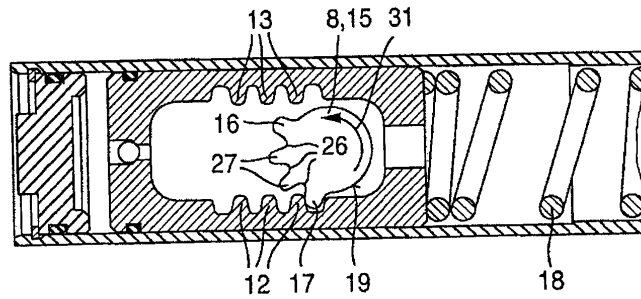


Фиг. 12д

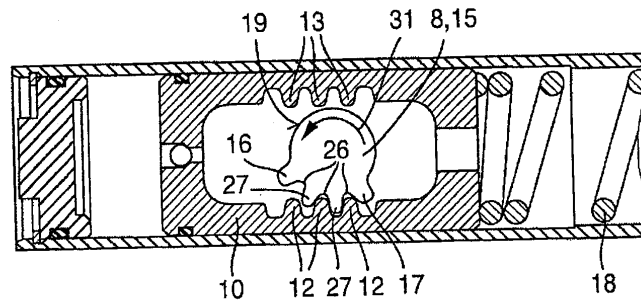
8/12



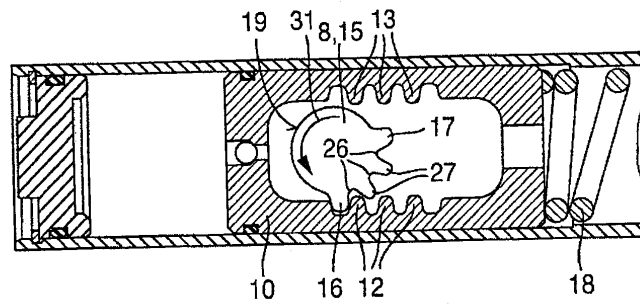
Фиг. 14а



Фиг. 14b

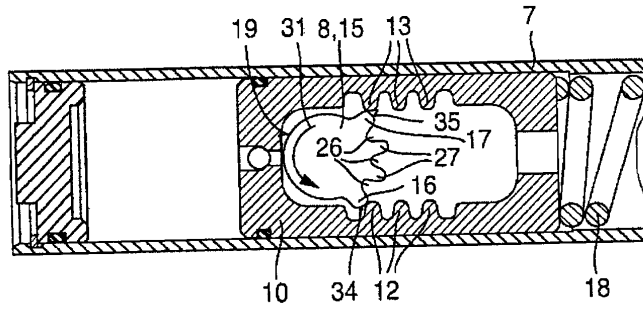


Фиг. 14c

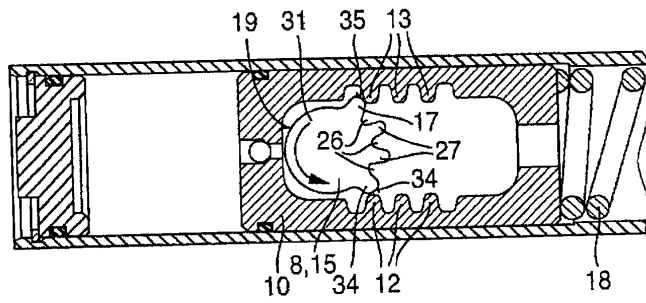


Фиг. 14d

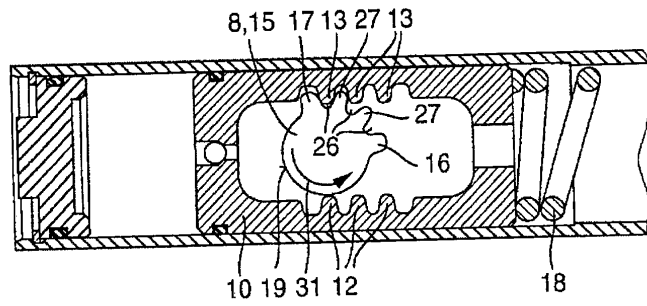
9/12



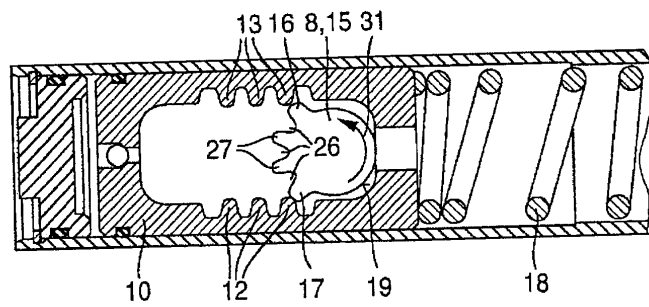
Фиг. 14e



Фиг. 14f

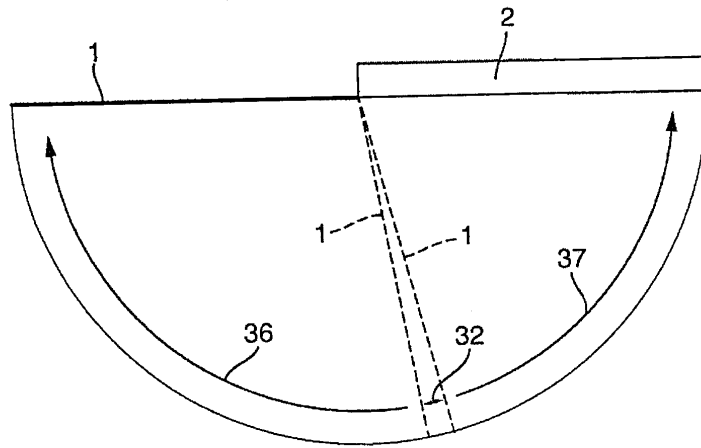


Фиг. 14g



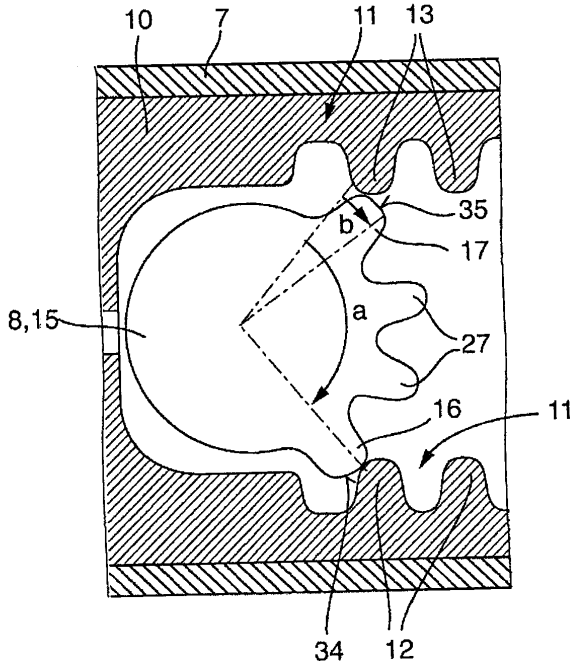
Фиг. 14h

10/12

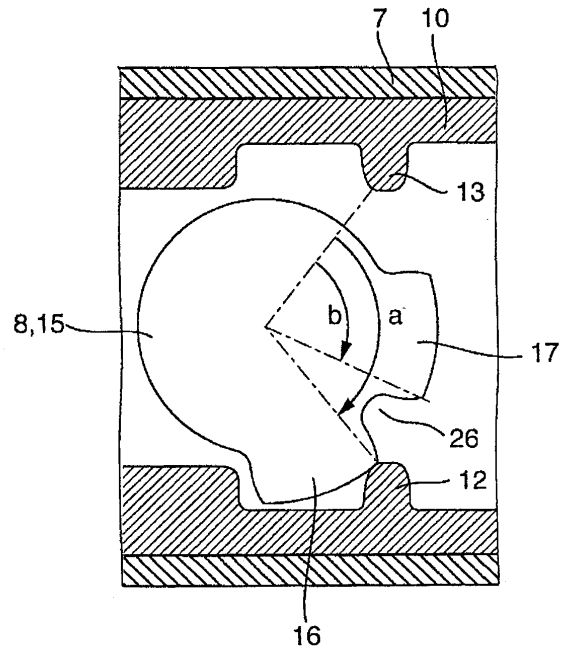


Фиг. 15

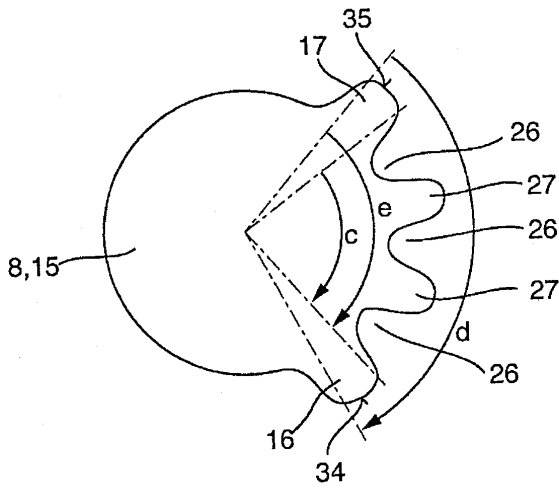
11/12



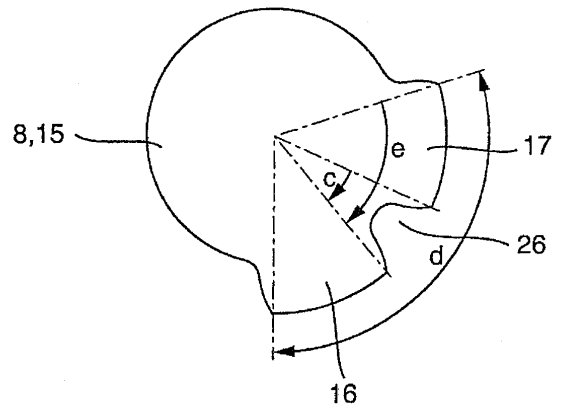
Фиг. 16а



Фиг. 17а

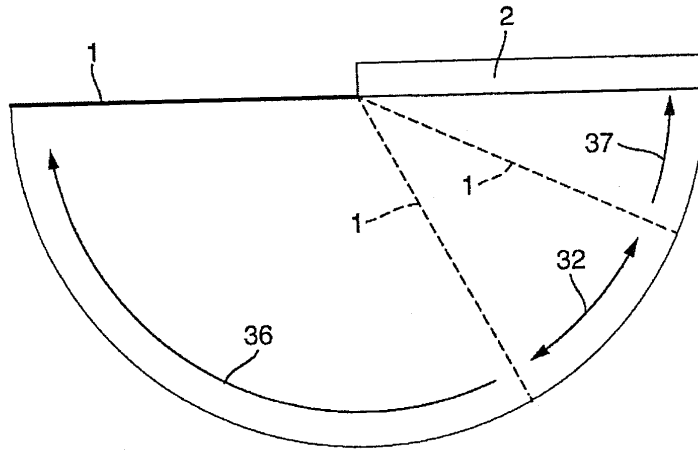


Фиг. 16б



Фиг. 17б

12/12



Фиг. 18