

(19)



**Евразийское  
патентное  
ведомство**

(11) **037436**

(13) **B1**

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

(45) Дата публикации и выдачи патента  
**2021.03.29**

(51) Int. Cl. **B65D 90/34** (2006.01)

(21) Номер заявки  
**201990742**

(22) Дата подачи заявки  
**2017.08.02**

---

(54) **ПРЕДНАЗНАЧЕННОЕ ДЛЯ КОМПЕНСАЦИИ ТОЛЧКОВ ДАВЛЕНИЯ УСТРОЙСТВО  
ДЛЯ ЗАМКНУТЫХ СИСТЕМ**

---

(31) **10 2016 117 833.0**

(56) DE-U1-9404593  
DE-U1-202006018244  
US-A1-2013264341  
EP-A1-1873085

(32) **2016.09.21**

(33) **DE**

(43) **2019.09.30**

(86) **PCT/EP2017/069536**

(87) **WO 2018/054587 2018.03.29**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:  
**ТОРВЕСТЕН ВЕНТ ГМБХ (DE)**

(72) Изобретатель:  
**Торвестен Альберт, мл. (DE)**

(74) Представитель:  
**Веселицкая И.А., Веселицкий М.Б.,  
Кузенкова Н.В., Каксис Р.А., Белоусов  
Ю.В., Куликов А.В., Кузнецова Е.В.,  
Соколов Р.А., Кузнецова Т.В. (RU)**

---

(57) Предложено устройство (1) для замкнутых систем, предназначенное для компенсации толчков давления и имеющее выпускной штуцер (2), на котором предусмотрена отражательная пластина (3) и с возможностью поворота установлена откидная крышка (4), причем откидная крышка (4) в исходном положении (5) лежит на выпускном штуцере (2), а в положении открытия (6) прилегает к отражательной пластине (3). Предусмотрено по меньшей мере одно фиксаторное устройство (7), которое прижимает откидную крышку (4) в исходном положении (5) к выпускному штуцеру (2) и высвобождает откидную крышку (4) в случае толчка давления. Предлагаемое устройство имеет пневматический или электропневматический управляющий модуль (8) с использованием электронных схем, который управляет фиксаторным устройством (7), приводимым в действие пневматически. Предусмотрен по меньшей мере один датчик (15), который регистрирует положение откидной крышки (4) и передает его в управляющий модуль (8), причем после регистрации датчиком (15) исходного положения откидной крышки (4) фиксаторное устройство (7) по сигналу от управляющего модуля (8) надавливает на находящуюся в исходном положении откидную крышку (4).

---

**037436**  
**B1**

**037436**  
**B1**

Изобретение относится к устройству для замкнутых систем, предназначенному для компенсации толчков давления и имеющему выпускной штуцер, на котором предусмотрена отражательная пластина и с возможностью поворота установлена откидная крышка, причем откидная крышка в исходном положении лежит на выпускном штуцере или на обечайке, а в положении открытия прилегает к отражательной пластине, причем предусмотрено по меньшей мере одно фиксаторное устройство, которое прижимает откидную крышку в исходном положении к выпускному штуцеру и высвобождает откидную крышку в случае толчка давления.

Подобные устройства или взрывозащитные клапаны используют в замкнутых системах, например в силосных башнях, на трубопроводах, биогазовых установках и т.п., чтобы в случае с толчками давления в результате возможных взрывов пыли или газа обеспечивать уравнивание давления. Благодаря этому можно исключить разрушение замкнутой системы, а также причинение дополнительного материального ущерба и телесных повреждений.

Подобное устройство известно из DE 3626946 A1, причем фиксаторное устройство выполнено как срабатывающий под действием пружины запорный элемент, который прижимает откидную крышку в исходном положении к выпускному штуцеру и высвобождает ее в случае взрыва. В случае взрыва откидная крышка должна преодолеть противодействующую силу упругости пружины запорного элемента, чтобы выполнить откидное движение и обеспечить уравнивание давления. После соударения откидной крышки с отражательной пластиной она снова захлопывается и еще раз должна преодолеть противодействующую силу упругости пружины запорного элемента, чтобы снова герметично запереть выпускной штуцер. Еще одно такое устройство известно из DE 9404593 U1.

Как очень предпочтительное было выявлено решение с уменьшением веса откидной крышки, чтобы уменьшить инерцию откидной крышки и с минимальной задержкой осуществлять уравнивание давления в случае взрыва.

Поэтому в последние годы на первый план вышли откидные крышки, которые состоят из углеродистого и стекловолоконного материала и при незначительном собственном весе имеют высокую прочность. Такая откидная крышка известна, например, из EP 2084088 B1.

Собственный вес такой откидной крышки легковесной конструкции не достаточен, чтобы преодолеть противодействующую силу упругости пружины запорного элемента согласно DE 3626946 A1 и снова герметично запереть замкнутую систему. Недостатком этого является то, что, например, загрязнения или влага могут проникать в систему и приводить к разрушению сыпучих материалов. При этом особым недостатком является то, что после взрыва в замкнутой системе может загореться огонь, который из-за не герметично замкнутого устройства продолжает подпитываться кислородом и приводит к разрушению системы.

Из US 2013/264341 A1 известен люк для резервуаров, имеющий крышку, шарнирно установленную с возможностью поворота и с противоположной оси шарнира стороны соединенную с поворотным рычагом, который служит фиксаторным устройством. Этот поворотный рычаг может быть открыт вручную для обеспечения возможности открытия крышки. Стержень поворотного рычага выполнен срезающимся или разрушающимся при возникновении в системе избыточного давления, благодаря чему крышка может автоматически открыться для сброса давления. В результате фиксаторное устройство разрушается, люк становится неработоспособным и требует ремонта.

Из EP 1873085 A1 известна еще одна противовзрывная створка для выравнивания перепадов давлений в замкнутых взрывоопасных установках, имеющая подпружиненное фиксаторное устройство.

Поэтому задача изобретения заключается в том, чтобы представить устройство вышеуказанного типа, в случае с которым откидная крышка легковесной конструкции при налегании на выпускной штуцер герметично закрывает систему.

Эта задача решена согласно изобретению благодаря устройству вышеуказанного типа с отличительными признаками согласно п.1 формулы изобретения.

Таким образом, предложено устройство для замкнутых систем, предназначенное для компенсации толчков давления, которое имеет пневматический или электропневматический управляющий модуль с использованием электронных схем, который управляет фиксаторным устройством, приводимым в действие пневматически. При этом управление или регулирование рассчитано так, что в случае взрыва фиксаторное устройство высвобождает откидную крышку, и она может поворачиваться из исходного положения в положение открытия и при этом в результате соударения передает свою кинетическую энергию на отражательную пластину. После этого откидная крышка падает в исходное положение, причем фиксаторное устройство в этот момент все еще открыто, т.е. пространство между откидной крышкой и выпускным штуцером является свободным, так что откидная крышка может налегать на выпускной штуцер. После того как откидная крышка окажется наложенной на выпускной штуцер, фиксаторное устройство по сигналу от управляющего модуля надавливает на находящуюся в исходном положении откидную крышку и, тем самым, герметично закрывает систему.

Другое преимущество заключается в том, что давление, которое фиксаторное устройство прилагает к откидной крышке, может задаваться в вариативном режиме и, следовательно, наиболее простым способом может быть приспособлено под требования по месту. Кроме того, также в вариативном режиме мо-

жет задаваться и давление срабатывания, т.е. давление, которое откидная крышка должна прилагать к фиксаторному устройству, чтобы вызвать высвобождение пространства между откидной крышкой и выпускным штуцером.

Также предусмотрен по меньшей мере один датчик, например роликовый датчик, который регистрирует положение откидной крышки и передает его в управляющий модуль. Такой датчик может использовать механические, пьезоэлектрические, емкостные, индуктивные, оптические, резистивные или магнитные эффекты для замера положения откидной крышки. Таким образом, датчик может представлять собой, например, также роликовый датчик. При этом под положением откидной крышки следует понимать каждое положение между исходным положением или положением открытия, в которое может поворачиваться откидная крышка. При этом особенно важно, чтобы датчик определял, находится ли откидная крышка в исходном положении. Предпочтительным в отношении такого датчика является, чтобы управляющий модуль или фиксаторное устройство мог/могло реагировать не только в синхронизированном режиме, но также и в ситуативной привязке.

Благодаря тому, что фиксаторное устройство приводится в действие пневматически, обеспечивается особенно большие показатели быстродействия и сводится к минимуму время, которое проходит, пока фиксаторное устройство не высвободит откидную крышку. По сравнению с электрическим фиксаторным устройством пневматическое фиксаторное устройство проще по конструкции и имеет меньший собственный вес. Другое преимущество пневматического фиксаторного устройства заключается в том, что на выпускном штуцере, из которого, возможно, все еще может улетучиваться взрывчатая газоздушная смесь, эта смесь не воспламеняется под действием отходящего от фиксаторного устройства тепла, поскольку в случае с пневматическими системами отходящее тепло возникает преимущественно на компрессоре. По сравнению с гидравлическими системами существует преимущество, заключающееся в том, что не требуются обратные трубопроводы, поскольку образующийся отработанный воздух может улетучиваться непосредственно в окружающую среду и, следовательно, быстродействие фиксаторного устройства увеличивается.

Собственно управляющий модуль выполнен пневматическим или электропневматическим с использованием электронных схем, например программируемых логических контроллеров.

Кроме того, предусмотрен аккумулятор сжатого воздуха в качестве аккумулятора или накопителя энергии, который при обесточивании подает сжатый воздух на фиксаторное устройство. Аккумулятор сжатого воздуха соединен с системой подачи сжатого воздуха и накапливает сжатый воздух для фиксаторного устройства. В случае выхода из строя системы подачи сжатого воздуха аккумулятор сжатого воздуха используется как аварийный накопитель, который обеспечивает бесперебойное функционирование фиксаторного устройства. Собственно аккумулятор сжатого воздуха укомплектован реле давления, показания с которого с помощью технических средств можно считывать дистанционно на пульте управления и которое используется для проверки располагаемого давления на аккумуляторе сжатого воздуха.

Другое конструктивное выполнение предусматривает, что фиксаторное устройство включает в себя пневматический цилиндр с передвигающимся поршнем. Пневматические цилиндры являются обычными стандартизованными компонентами и могут изготавливаться наименее затратным и простым способом, при этом имеют дополнительное преимущество, заключающееся в том, что с помощью изменения располагаемого давления воздуха можно также контролировать или регулировать давление фиксаторного устройства на откидную крышку.

Предпочтительным является, что пневматический цилиндр одним концом расположен в корпусе фиксаторного устройства с возможностью поворота вокруг оси. Расположение пневматического цилиндра с возможностью поворота обеспечивает улучшение быстродействия или времени срабатывания фиксаторного устройства. При этом цилиндр вместе с поршнем в результате вытяжки воздуха из внутренней полости поршня в случае взрыва полностью откидывают из зоны движения откидной крышки.

В другом особом конструктивном выполнении предусмотрено, что на свободном конце поршня с возможностью поворота шарнирно установлен запорный рычаг, и они совместно образуют шарнир. Расположенный с возможностью поворота запорный рычаг обеспечивает преимущество, заключающееся в том, что усилие поршня оптимально передают на откидную крышку.

Кроме того, наиболее предпочтительно предусмотрено, что один конец запорного рычага установлен с возможностью поворота вокруг оси рычага, причем ось рычага установлена в корпусе. Это дает преимущество, заключающееся в том, что запорный рычаг после взрыва не случайно попадает в пространство между откидной крышкой и выпускным штуцером и, следовательно, препятствует герметичному замкнутости системы.

Другое особое конструктивное выполнение предусматривает, что запорный рычаг имеет выемку для вхождения края откидной крышки так, что усилие поршня действует параллельно простиранию оси симметрии выпускного штуцера и, тем самым, при заданном усилии поршня осуществляется оптимальное прижатие откидной крышки к выпускному штуцеру.

Кроме того, наиболее предпочтительным является, что фиксаторное устройство имеет клапан быстрого удаления воздуха. Благодаря этому может быть достигнуто улучшение быстродействия или времени срабатывания фиксаторного устройства, поскольку в случае взрыва внутренняя полость поршня может

быть очень быстро деаэрирована, чтобы отвести запорный рычаг назад так, что откидная крышка может удариться в отражательную пластину.

Наиболее предпочтительное конструктивное выполнение предусматривает, что управляющий модуль так управляет фиксаторным устройством, что оно после толчка давления прижимает откидную крышку к выпускному штуцеру только по истечении предварительно заданного интервала времени. Возможна ситуация, что при взрыве пыли или газа происходят несколько следующих последовательных взрывов, и откидная крышка должна снова прижиматься к выпускному штуцеру только тогда, когда в системе установилось состояние равновесия. Интервал времени при этом может задаваться простым способом через управляющий модуль.

Другие отличительные признаки, особенности и преимущества изобретения следуют из приведенного далее описания, а также разъяснены на основе чертежей. Соответствующие друг другу позиции или элементы снабжены на всех фигурах одинаковыми ссылочными обозначениями. На фигурах показаны

фиг. 1 - вид в аксонометрии устройства согласно изобретению,

фиг. 2 - вид в аксонометрии пневматической конструкции устройства согласно фиг. 1,

фиг. 3 - представление устройства согласно изобретению в поперечном сечении, причем откидная крышка находится в исходном положении,

фиг. 4 - представление фиксаторного устройства согласно изобретению в поперечном сечении, причем откидная крышка находится в исходном положении,

фиг. 5 - представление устройства согласно изобретению в поперечном сечении, причем откидная крышка находится в положении открытия,

фиг. 6 - представление фиксаторного устройства согласно изобретению в поперечном сечении, причем откидная крышка находится в положении открытия.

На фиг. 1 представлен вид в аксонометрии устройства 1 согласно изобретению, которое включает в себя выпускной штуцер 2, который предпочтительно выполнен в виде цилиндрической трубы, причем на одном конце выпускного штуцера 2 предусмотрен фланец 13, который выполнен как проходящее по окружности кольцевое уширение выпускного штуцера 2 и имеет множество расточек. Устройство 1 с помощью фланца 13 разъемным соединением устанавливается на проеме не показанной системы, например резервуара или силосной башни. При этом проем имеет диаметр, который не больше, чем диаметр выпускного штуцера 2.

На конце выпускного штуцера 2, который расположен противоположно фланцу 13, предусмотрены поворачивающаяся откидная крышка 4, отражательная пластина 3 и по меньшей мере одно фиксаторное устройство 7. В этом варианте конструктивного выполнения предусмотрены, например, три фиксаторных устройства 7, причем количество фиксаторных устройств 7 зависит от диаметра выпускного штуцера 2.

В поперечном направлении к продольной протяженности или к оси 14 симметрии на выпускном штуцере 2 с наружной стороны с отстоянием друг от друга расположены два элемента 11 каркасной конструкции, на которых разъемным соединением соответственно установлен профиль 10, который установлен, по существу, параллельно продольной протяженности или оси 14 симметрии выпускного штуцера 2. На профилях 10 с помощью разъемного соединения расположена отражательная пластина 3 и, таким образом, через элементы 11 каркасной конструкции жестко соединена с выпускным штуцером 2.

Откидная крышка 4 с возможностью поворота установлена в профили 10 и в данном представлении находится в исходном положении 5. В этом исходном положении 5 откидная крышка 4 налегает на конец выпускного штуцера 2, который расположен противоположно фланцу 13, и посредством фиксаторных устройств 7 прижимается к выпускному штуцеру 2 для герметичного замыкания не показанной системы. В случае взрыва в не показанной системе откидная крышка 4 отбрасывается вверх вследствие возникающего толчка давления, причем фиксаторные устройства 7 высвобождают откидную крышку 4, и она может поворачиваться вокруг оси 19 поворота в положение открытия 6 и при этом ударяется в отражательную пластину 3. В результате кинетическая энергия откидной крышки 4 передается на отражательную пластину 3 и, тем самым, предотвращает разрушение откидной крышки 4.

Может иметь место такой случай, что откидная крышка 4 полностью отдает свою кинетическую энергию на отражательную пластину 3 и нежелательным образом заклинивается в положении открытия 6. Во избежание этого вокруг оси 19 поворота откидной крышки 4 расположена возвратная пружина 12, которая в подобном случае подвигает откидную крышку 4 в направлении выпускного штуцера 2. Возвратная пружина 12 также является предпочтительной в условиях монтажа, в которых устройство 1 устанавливается в наклонном положении к горизонту.

На фиг. 2 показан вид в аксонометрии пневматической конструкции устройства согласно фиг. 1. Эта пневматическая конструкция включает в себя аккумулятор 9 сжатого воздуха в качестве аккумулятора или накопителя энергии, управляющий модуль 8 и по меньшей мере одно фиксаторное устройство 7, которые соединены трубопроводами 16. Через трубопроводы 16 управляющий модуль 8, а также фиксаторное устройство 7 снабжают сжатым воздухом. На аккумуляторе 9 сжатого воздуха расположен патрубок 17 подвода сжатого воздуха, который соединен с не показанной системой сжатого воздуха. Кроме того, с управляющим модулем 8 соединен датчик 15, который в этом варианте конструктивного выпол-

нения выполнен в виде роликового датчика и передает положение откидной крышки 4 в управляющий модуль 8.

Действенное запираение откидной крышки 4 контролируют или регулируют управляющим модулем 8, который в предпочтительном решении выполнен пневматическим. Когда откидная крышка 4 после взрыва снова падает в свое исходное положение 5, срабатывает датчик 15 и передает сигнал в управляющий модуль 8, в результате чего на фиксаторное устройство 7 с задержкой во времени подводят сжатый воздух, который подают через трубопроводы 16, и оно действительно прижимает откидную крышку 4 к выпускному штуцеру 2 и, тем самым, герметично запирает систему. При этом задержка во времени может быть выставлена на произвольную величину, которую регулируют через не показанный клапан выдержки времени. Кроме того, управляющий модуль 8 включает в себя следующие не показанные компоненты: воздушный клапан, регулятор давления, измерительный преобразователь давления (4-20 мА) и предохранительный клапан для ограничения максимального давления.

На фиг. 3 показано представление устройства согласно изобретению в поперечном сечении, причем откидная крышка находится в исходном положении 5.

На фиг. 4 в увеличенном виде представлен фрагмент А согласно фиг. 3, в поперечном сечении показывающий представление фиксаторного устройства согласно изобретению в положении запираения. Выпускной штуцер 2 ограничивает внутренний объем 18, который в примере конструктивного выполнения свободен, при этом, однако, также представляется возможным, что во внутреннем объеме 18 размещен элемент защиты от проскока пламени, который выполнен, например, из ячеистой структуры. Ось 14 симметрии простирается, по существу, параллельно осевому направлению выпускного штуцера 2.

Фиксаторное устройство 7 включает в себя корпус 23, который через соединительный профиль 24 соединен с выпускным штуцером 2 и имеет защитный атмосферный колпак 25. Внутри корпуса 23 размещен пневматический цилиндр 21, который установлен с возможностью поворота вокруг оси 27. Пневматический цилиндр 21 включает в себя поршень 32, который осуществляет поступательное движение на отведение от пневматического цилиндра 21, как только на фиксаторное устройство 7 и, следовательно, также и на пневматический цилиндр 21 подают сжатый воздух. Для этого пневматический цилиндр 21 с помощью не показанных трубопроводов соединен с аккумулятором 9 сжатого воздуха и/или с управляющим модулем 8. Когда подачу сжатого воздуха на пневматический цилиндр 21 прекращают, возвратная пружина внутри пневматического цилиндра 21 обеспечивает, что поршень 32 втягивается внутрь пневматического цилиндра 21.

На свободном конце поршня 32, т.е. на конце, который не заключен в пневматический цилиндр 21, с возможностью поворота размещен конец запорного рычага 20, который вместе с поршнем 32 образует шарнир 28. Другой конец запорного рычага 20 размещен с возможностью поворота вокруг оси 26 рычага. Ось 27 и ось 26 рычага заданы круглыми профилями, которые на фиг. 4 и 6 простираются, по существу, параллельно нормальям к плоскости чертежа. Эти круглые профили разъемным соединением соединены с корпусом 23 и обеспечивают всего лишь вращение пневматического цилиндра 21 или запорного рычага 20 вокруг соответствующей оси. Комбинация вращательного-поступательного движения возможна с учетом крайних граничных условий только в результате поступательного движения поршня 32.

Запорный рычаг 20 имеет выемку 31 для вхождения края откидной крышки 4 и, тем самым, обеспечивает, что усилие, которое воздействует на откидную крышку 4, по существу, проходит (действует) параллельно оси 14 симметрии. В результате этого уплотнение 30 между выпускным штуцером 2 и откидной крышкой 4 эластично деформируют так, что с помощью устройства не показанная система является герметично замкнутой.

До выхода на заданное статическое давление срабатывания, которое в вариативном режиме может регулироваться управляющим модулем 8, откидную крышку 4 удерживают в исходном положении 5 с помощью налегающего запорного рычага. Если давление в системе превышает давление срабатывания, воздух из пневматического цилиндра 21 через клапан 22 быстрого удаления воздуха резко удаляют так, что под действием встроенной в пневматический цилиндр 21 возвратной пружины поршень 32 втягивается в пневматический цилиндр 21, причем в результате этого запорный рычаг 20 переходит из положения запираения в положение высвобождения и высвобождает откидную крышку 4, чтобы она смогла откинуться к отражательной пластине 3.

На фиг. 5 показано представление устройства согласно изобретению в поперечном сечении, причем откидная крышка находится в положении открытия 6. На фиг. 6 в увеличенном виде представлен фрагмент В согласно фиг. 5, в поперечном сечении показывающий представление фиксаторного устройства согласно изобретению в положении высвобождения. Положение откидной крышки 4 можно регистрировать дистанционно на пульте управления с помощью технических средств, используя дополнительный датчик 29, который предпочтительно расположен под запорным рычагом 20.

Само собой разумеется, что изобретение не ограничено представленными примерами конструктивного выполнения. Возможны другие варианты осуществления без отклонения от замысла изобретения по существу. Так, устройство может быть укомплектовано также вакуумными клапанами, чтобы препятствовать взрыву системы под действием избыточного наружного давления. Кроме того, может быть целесообразным, что откидная крышка укомплектована температурными датчиками и электрообогревателем.

Предпочтительным в этом решении является то, что откидная крышка может быть предохранена от снеговой нагрузки и обледенения. Поскольку управляющий модуль и фиксаторное устройство полностью выполнены как пневматические системы, а также предусмотрен аккумулятор сжатого воздуха в качестве аккумулятора или накопителя энергии, то при обесточивании в любом случае обеспечено надлежащее функционирование устройства согласно изобретению, потому что оно не зависит от электропитания. Кроме того, следует учитывать, что под плотным закрыванием всегда подразумевается действенное плотное закрывание.

Перечень ссылочных обозначений.

- 1 - устройство,
- 2 - выпускной штуцер,
- 3 - отражательная пластина,
- 4 - откидная крышка,
- 5 - исходное положение,
- 6 - положение открытия,
- 7 - фиксаторное устройство,
- 8 - управляющий модуль,
- 9 - аккумулятор сжатого воздуха,
- 10 - профиль,
- 11 - элемент каркасной конструкции,
- 12 - возвратная пружина,
- 13 - фланец,
- 14 - ось симметрии,
- 15 - роликовый датчик,
- 16 - трубопровод,
- 17 - патрубок подвода сжатого воздуха,
- 18 - внутренний объем,
- 19 - ось поворота,
- 20 - запорный рычаг,
- 21 - пневматический цилиндр,
- 22 - клапан быстрого удаления воздуха,
- 23 - корпус,
- 24 - соединительный профиль,
- 25 - защитный атмосферный колпак,
- 26 - ось рычага,
- 27 - ось,
- 28 - шарнир,
- 29 - датчик,
- 30 - уплотнение,
- 31 - выемка,
- 32 - поршень.

#### ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Устройство (1) для замкнутых систем, предназначенное для компенсации толчков давления и имеющее выпускной штуцер (2), на котором предусмотрена отражательная пластина (3) и с возможностью поворота установлена откидная крышка (4), причем откидная крышка (4) в исходном положении (5) лежит на выпускном штуцере (2), а в положении открытия (6) прилегает к отражательной пластине (3), причем предусмотрено по меньшей мере одно фиксаторное устройство (7), которое прижимает откидную крышку (4) в исходном положении (5) к выпускному штуцеру (2) и высвобождает откидную крышку (4) в случае толчка давления, отличающееся тем, что оно имеет пневматический или электропневматический управляющий модуль (8) с использованием электронных схем, который управляет фиксаторным устройством (7), приводимым в действие пневматически, причем предусмотрен по меньшей мере один датчик (15), который регистрирует положение откидной крышки (4) и передает его в управляющий модуль (8), причем после регистрации датчиком (15) исходного положения откидной крышки (4) фиксаторное устройство (7) по сигналу от управляющего модуля (8) надавливает на находящуюся в исходном положении откидную крышку (4).

2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что предусмотрен аккумулятор (9) сжатого воздуха в качестве аккумулятора или накопителя энергии, который подает сжатый воздух на фиксаторное устройство (7).

3. Устройство по п.1 или 2, отличающееся тем, что фиксаторное устройство (7) включает в себя пневматический цилиндр (21) с передвигающимся поршнем (32).

4. Устройство по п.3, отличающееся тем, что пневматический цилиндр (21) одним концом располо-

жен в корпусе (23) фиксаторного устройства (7) с возможностью поворота вокруг оси (27).

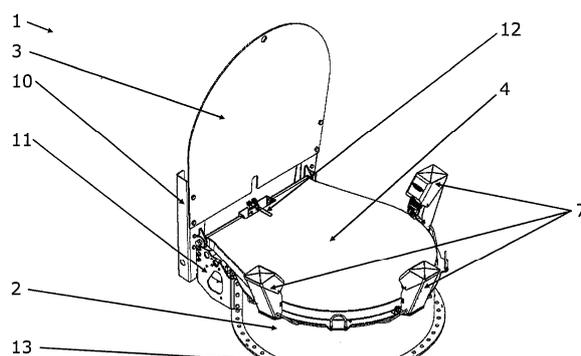
5. Устройство по п.3 или 4, отличающееся тем, что на свободном конце поршня (32) с возможностью поворота шарнирно установлен запорный рычаг (20) и они совместно образуют шарнир (28).

6. Устройство по п.5, отличающееся тем, что один конец запорного рычага (20) установлен с возможностью поворота вокруг оси (26) рычага, причем ось (26) рычага установлена в корпусе (23).

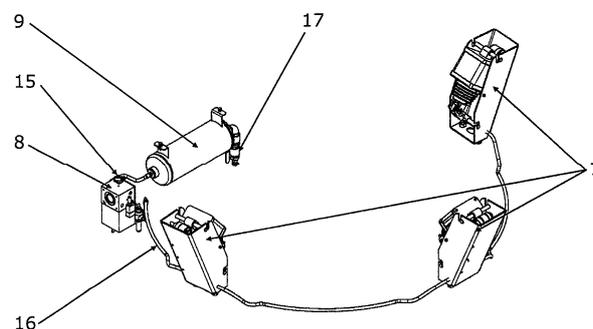
7. Устройство по п.5 или 6, отличающееся тем, что запорный рычаг (20) имеет выемку (31) для вхождения края откидной крышки (4).

8. Устройство по одному из пп.1-7, отличающееся тем, что фиксаторное устройство (7) имеет клапан (22) быстрого удаления воздуха.

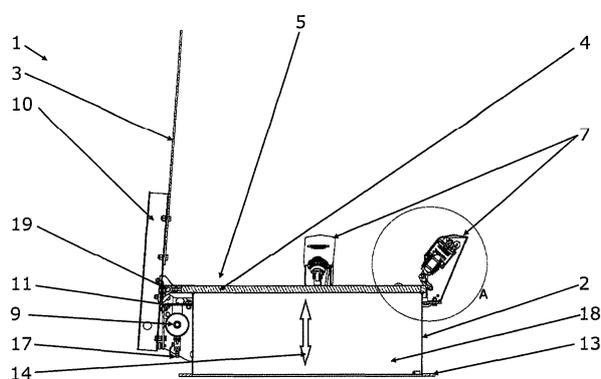
9. Устройство по одному из пп.1-8, отличающееся тем, что управляющий модуль (8) так управляет фиксаторным устройством (7), что фиксаторное устройство (7) после толчка давления прижимает откидную крышку (4) к выпускному штуцеру (2) только по истечении предварительно заданного интервала времени.



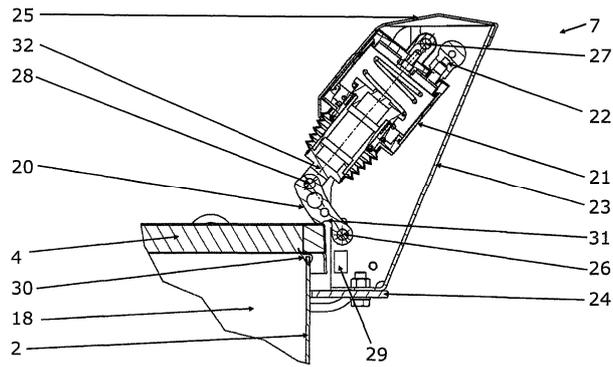
Фиг. 1



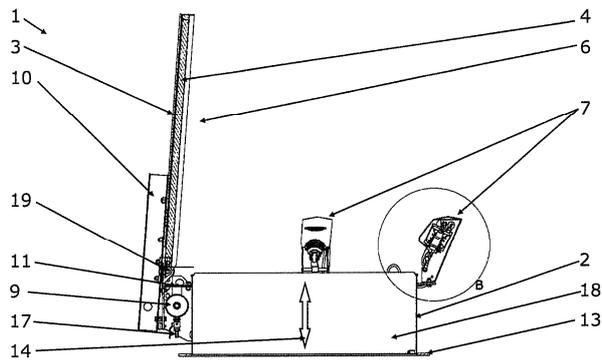
Фиг. 2



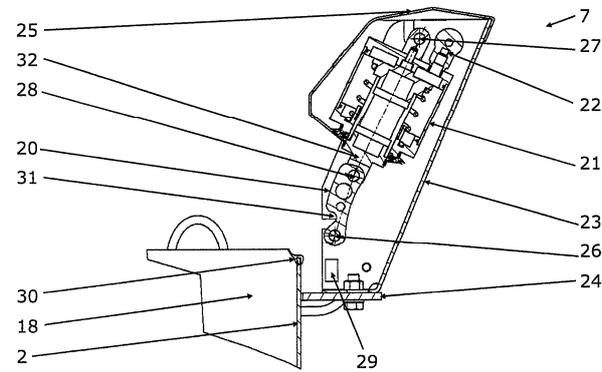
Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6