

(19)



**Евразийское  
патентное  
ведомство**

(11) **039186**

(13) **B1**

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

(45) Дата публикации и выдачи патента  
**2021.12.15**

(21) Номер заявки  
**201990047**

(22) Дата подачи заявки  
**2017.06.21**

(51) Int. Cl. *A62C 4/00* (2006.01)  
*G01L 19/06* (2006.01)  
*A62C 3/16* (2006.01)

---

(54) **УСТРОЙСТВО ДЛЯ СБРОСА ДАВЛЕНИЯ**

---

(31) **10 2016 211 763.7**

(32) **2016.06.29**

(33) **DE**

(43) **2019.05.31**

(86) **PCT/EP2017/065283**

(87) **WO 2018/001832 2018.01.04**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:

**ИТОН ИНТЕЛЛИДЖЕНТ ПАУЭР  
ЛИМИТЕД (IE)**

(72) Изобретатель:

**Отг Тони, Науман Райнер, Херibold  
Доминик (DE)**

(74) Представитель:

**Силаева А.А., Фелицына С.Б. (RU)**

(56) DE-A1-102010016782  
EP-A2-2842609  
JP-A-H11153504  
US-A1-2004177696  
DE-A1-102006048242

(57) Изобретение относится к устройству (1) для сброса давления для взрывобезопасного, в частности, устойчивого к давлению корпуса (2) с перегородочным соединительным элементом (3), который выполнен с возможностью вставки своим вставным участком (5) соединительного элемента, по меньшей мере частично, в отверстие (4) корпуса стенки (6) корпуса, причем вставной участок соединительного элемента, в частности, выполнен с возможностью фиксации с возможностью отсоединения и в своем вставленном и фиксированном положении сопрягается с радиально выступающим наружу прилегающим фланцем (7) с внешней стороны обода отверстия (8) указанного отверстия (4) корпуса, при этом вставной участок (5) дополнительно содержит выступающий участок (9) соединительного элемента, противоположащий вставному участку соединительного элемента по отношению к прилегающему фланцу (7), а также проходящий через перегородочный соединительный элемент (3) продольный канал (10), в который корпус (11) предохранительного устройства отдачи пламени вставлен с возможностью замены, при этом на свободном концевом участке (12) выступающего участка (9) соединительного элемента корпуса (11) предохранительного устройства отдачи пламени может быть навинчена при вставке прижимная гайка (13) с выступающим в радиальном направлении внутрь, по меньшей мере в некоторых местах, прижимным ободом (14), и при этом прижимной обод (14) прижат внешней видимой стороной корпуса (11) предохранительного устройства отдачи пламени.

**039186 B1**

**039186 B1**

Данное изобретение относится к устройству для сброса давления для взрывобезопасного, устойчивого к давлению корпуса, содержащему перегородочный соединительный элемент, который выполнен с возможностью вставки своим вставным участком соединительного элемента, по меньшей мере частично, в отверстие стенки корпуса, причем вставной участок соединительного элемента, выполнен с возможностью фиксации с возможностью отсоединения и в своем вставленном и фиксированном положении соприкасается с радиально выступающим наружу прилегающим фланцем с внешней стороны обода указанного отверстия корпуса, причем перегородочный соединительный элемент дополнительно содержит выступающий участок соединительного элемента, противоположный вставному участку соединительного элемента по отношению к прилегающему фланцу, а также проходящий через перегородочный соединительный элемент продольный канал, в который корпус предохранительного устройства отдачи пламени вставлен с возможностью замены, при этом на свободном концевом участке выступающего участка соединительного элемента навинчена при вставке прижимная гайка с выступающим в радиальном направлении внутрь, по меньшей мере в некоторых местах, прижимным ободом, и при этом прижимной обод прижат внешней видимой стороной корпуса предохранительного устройства отдачи пламени.

Такое устройство для сброса давления известно, например, из документа DE 102013109260 A1. В соответствующем корпусе находятся электрические или электронные комплектующие элементы и компоненты. Если вне корпуса присутствует способная воспламениться атмосфера, они могут служить источником воспламенения. Если внутри корпуса происходит взрыв, необходимо предотвратить выход пламени или воспламеняющих искр из корпуса и, при известных обстоятельствах, воспламенение соответствующей внешней атмосферы. Для этого в продольный канал устройства для сброса давления вставляют соответствующий корпус предохранительного устройства отдачи пламени. В соответствии с документом DE 102013109260 A1 его закрепляют без возможности разъема и/или путем силового замыкания и/или путем геометрического замыкания, так что возможна устойчивая к воспламенению конфигурация корпуса предохранительного устройства отдачи пламени без воздушного зазора для воспламенения.

В основу изобретения была положена задача улучшения устройства для сброса давления известного уровня техники, так, чтобы функция корпуса предохранительного устройства отдачи пламени просто визуальным образом проверялась с внешней стороны, и, при необходимости, корпус предохранительного устройства отдачи пламени был просто заменяем. Кроме того, корпус предохранительного устройства отдачи пламени прост в использовании и, при необходимости, может меняться под давлением.

Эта задача решается с помощью признаков п.1 формулы изобретения.

В соответствии с изобретением устройство для сброса давления содержит перегородочный соединительный элемент, прижимную гайку с открытой частью и корпус предохранительного устройства, причем корпус предохранительного устройства является газопроницаемым и огнестойким. Нагружение давлением осуществляется путем надлежащего крепления прижимной гайки, при этом давление осуществляется через прижимной обод, находящийся в контакте с внешней видимой стороной корпуса предохранительного устройства отдачи пламени. Корпус предохранительного устройства отдачи пламени можно заменить, просто отпустив прижимную гайку. В то же время соответствующий прижимной обод проходит радиально внутрь лишь настолько, чтобы большая часть внешней видимой стороны корпуса предохранительного устройства отдачи пламени была визуальным образом видна снаружи.

Устройство для сброса давления в соответствии с изобретением также может использоваться вместо другого известного устройства для сброса давления. В этом контексте также возможно, чтобы соответствующий корпус предохранительного устройства отдачи пламени состоял из нескольких отдельных корпусов предохранительного устройства отдачи пламени с возможностью использования, например, отдельных материалов для каждого из корпусов предохранительного устройства отдачи пламени.

Для того чтобы легко выполнить расположение корпуса предохранительного устройства отдачи пламени в продольном канале, продольный канал содержит выступающий в радиальном направлении, внутрь опорный уступ для установки в фиксированном положении корпуса предохранительного устройства отдачи пламени, при этом между опорным уступом и корпусом предохранительного устройства отдачи пламени, в частности, расположено прокладочное кольцо, выполненное предпочтительно из огнезащитного или огнеупорного материала. То есть корпус предохранительного устройства отдачи пламени просто вставляется в продольный канал и прижимается в устройстве с помощью опорного уступа. Дальнейшая фиксация и нагружение давлением происходят за счет навинчивания прижимной гайки.

Кроме того, расположение соответствующего прокладочного кольца может быть различным для определенных групп устройств. Например, для группы устройств II В используют более тонкий корпус предохранительного устройства отдачи пламени, чем для группы устройств II С. Более тонкий корпус предохранительного устройства отдачи пламени обеспечивает больший сброс давления, благодаря чему, при необходимости, может не требоваться еще одно устройство для сброса давления для снижения внутреннего давления в соответствующем корпусе до приемлемого уровня. Благодаря простому и безопасному расположению соответствующего корпуса предохранительного устройства отдачи пламени возможно использование устройства для сброса давления в соответствии с изобретением при более низких температурах. При этом следует отметить, что при падении температуры возрастает давление взрыва.

Простое крепление прижимной гайки может быть выполнено, когда выступающий участок соеди-

нительного элемента имеет внешнюю резьбу, подходящую к внутренней резьбе прижимной гайки. Он проходит, по меньшей мере частично, вдоль выступающего участка соединительного элемента и имеет длину, достаточную для того, чтобы обеспечить достаточное нагружение давлением корпуса предохранительного устройства отдачи пламени, в частности, через прижимной обод. При этом возможно, что прижимной обод, например, также выступает внутри в области продольного отверстия прижимной гайки и прижимается при навинчивании прижимной гайки на верхнюю сторону или внешнюю видимую сторону корпуса предохранительного устройства отдачи пламени. Однако можно предпочтительно обеспечить улучшенную видимость корпуса предохранительного устройства отдачи пламени, если прижимной обод сформирован на внешнем свободном конце прижимной гайки.

Кроме того, прижимную гайку можно упрощенным способом привинтить, например, с помощью соответствующего инструмента, если прижимной обод сформирован, в частности, на ее внешней стороне в виде винчиваемого многогранника и предпочтительно в виде шестигранника.

Существует возможность того, что прижимной обод будет сформирован с плоской нижней стороной, которая нажимает на внешнюю видимую сторону корпуса предохранительного устройства отдачи пламени. Для достижения улучшенного нажима прижимной обод может иметь прижимной выступ на нижней стороне, обращенный к корпусу предохранительного устройства отдачи пламени. Он сформирован, например, на свободном конце выступающего радиально внутрь прижимного обода. Выступ может быть выполнен плоским или выпукло изогнутым в направлении корпуса предохранительного устройства отдачи пламени. Через этот прижимной выступ перед полным навинчиванием прижимной гайки происходит соответствующее нажатие корпуса предохранительного устройства отдачи пламени на прижимной выступ.

В случае соответственно взрывозащищенных корпусов следует предотвратить случайное ослабление прижимной гайки, поскольку в противном случае корпус предохранительного устройства отдачи пламени может в случае необходимости больше не выполнять свою функцию. Для этой цели можно сформировать прижимную гайку, например, в виде вращательно закрепленной гайки. Другая возможность заключается в том, что для крепления в прижимную гайку ввинчивают сбоку пригнанный винт.

Корпус предохранительного устройства отдачи пламени может быть изготовлен из разных материалов и по-разному. В предпочтительном варианте реализации изобретения корпус предохранительного устройства отдачи пламени представляет собой металлокерамический корпус и/или корпус предохранительного устройства отдачи пламени имеет плоские верхнюю и/или нижнюю части с плоской краевой областью между ними и корпус предохранительного устройства отдачи пламени при этом вставлен в продольный канал. Корпус предпочтительно изготовлен из не воспламеняемых металлических волокон, керамических пен, а также комбинаций соответствующих не воспламеняемых материалов. Для такого металлокерамического корпуса выбирают пористость, размер пор, плотность и другие характеристики корпуса предохранительного устройства отдачи пламени, изготовленного в соответствии с потребностью. Для производства такого металлокерамического корпуса пригодны и другие гранулированные или порошкообразные материалы.

Корпус предохранительного устройства отдачи пламени может иметь плоскую верхнюю и/или нижнюю часть с плоской краевой областью между ними. Также возможно, что, по меньшей мере, в краевой области или на всей верхней стороне и нижней стороне имеется определенная кривизна. Краевая область является обычно плоской так как в основном реализуется явление прорыва пламени. В случае возникновения пожара или пламени прокладочное кольцо также должно быть в достаточной мере защищено, так что его преимущественно изготавливают из огнезащитного или огнеупорного материала.

В частности, чтобы вставить вставной участок соединительного элемента простым способом в соответствующее отверстие корпуса, а затем иметь возможность прижать прилегающий фланец к соответствующему ободу отверстия корпуса, вставной участок соединительного элемента может иметь на своем прилегающем фланце смежный концевой участок недовода резьбы. В остальной области образована соответствующая резьба, которая используется с внутренней части корпуса для крепления контргайки или т.п. Существует также возможность наличия соответствующего уплотнительного элемента между ободом отверстия корпуса и прилегающим фланцем для обеспечения в этой области соответствующих требований взрывозащиты.

Как уже упоминалось выше, корпус предохранительного устройства отдачи пламени следует вставлять без воспламеняющихся воздушных зазоров в продольном канале. Это может быть сделано, в частности, в виду того, что при соответствующем нагружении давлением прижимной гайкой корпуса предохранительного устройства отдачи пламени что-то деформируется, чтобы избежать возникновения соответствующих воспламеняющихся зазоров между периферийным краем корпуса предохранительного устройства отдачи пламени и продольным каналом.

Для того чтобы, при необходимости, иметь возможность расположить множество корпусов предохранительных устройств отдачи пламени в соответствующем продольном канале, между прижимной гайкой и прилегающим фланцем может быть установлен промежуточный соединительный элемент, который может быть навинчен со своим концевым участком соединительного элемента на выступающий концевой участок соединительного элемента, а прижимная гайка может быть навинчена на другой кон-

цевой участок гайки. В этом промежуточном соединительном элементе можно соответственно расположить дополнительный опорный уступ или кольцевой уступ, на котором может быть расположен дополнительный корпус предохранительного устройства отдачи пламени.

Для создания давления с помощью промежуточного соединительного элемента уже существующего корпуса предохранительного устройства отдачи пламени в выступающем участке соединительного элемента промежуточный соединительный элемент может иметь радиально выступающий внутрь прижимной уступ, нагруженный корпусом предохранительного устройства отдачи пламени в направлении опорного уступа. Соответственно, при навинчивании промежуточного соединительного элемента прижимной уступ прижимает корпус предохранительного устройства отдачи пламени в направлении опорного уступа, как уже было описано выше в связи с прижимной гайкой.

Соответствующий прижимной уступ может быть образован в разных местах промежуточного соединительного элемента, причем в простом варианте реализации изобретения прижимной уступ может быть расположен на нижнем конце концевой участка гайки.

Для того чтобы иметь возможность расположить, соответственно, корпус предохранительного устройства отдачи пламени или подобное в промежуточном соединительном элементе, аналогичном перегородочному соединительному элементу, концевой участок гайки может иметь радиально выступающий внутрь кольцевой уступ, внешний диаметр которого, в частности, по существу, равен внешнему диаметру опорного уступа. По существу, может быть такой же внешний диаметр и такой же корпус предохранительного устройства отдачи пламени или т.п. Тем не менее, также может оказаться предпочтительным, если вместо дополнительного корпуса предохранительного устройства отдачи пламени на кольцевом уступе будет расположен защищающий от просачивающейся воды корпус, который может быть нагружен давлением посредством прижимной гайки давления с прижимным ободом в направлении кольцевого уступа. Такой защищающий от просачивающейся воды корпус служит для защиты от воды, просачивающейся сквозь щели уплотнения, так что она не может проникнуть в устройство для сброса давления.

Соответствующий защищающий от просачивающейся воды корпус расположен ниже по потоку от корпуса предохранительного устройства отдачи пламени в направлении соответствующего отверстия корпуса.

Защищающий от просачивающейся воды корпус также может быть металлокерамическим корпусом. При этом защищающий от просачивающейся воды корпус и корпус предохранительного устройства отдачи пламени могут быть изготовлены из одного и того же материала. Это относится к металлокерамическому корпусу, а также и к другому корпусу для реализации защищающего от просачивающейся воды корпуса или корпуса предохранительного устройства отдачи пламени.

При этом защищающий от просачивающейся воды корпус может иметь более высокую плотность, чем корпус предохранительного устройства отдачи пламени. Из-за более высокой плотности этот защищающий от просачивающейся воды корпус имеет низкую пористость, что предотвращает соответствующее проникновение разбрызгиваемой воды.

Чтобы, при необходимости, иметь возможность удалять влагу, которая образовалась в продольном канале или проникла в него, защищающий от просачивающейся воды корпус может иметь по меньшей мере одно дренажное отверстие. Оно может быть предпочтительно образовано как ведущая наружу краевая канавка, открытая в радиальном направлении. Тем не менее, в защищающем от просачивающейся воды корпусе также могут быть предусмотрены просверленные отверстия, которые могут соединять обе стороны защищающего от просачивающейся воды корпуса в продольном направлении продольного канала.

Предпочтительно защищающий от просачивающейся воды корпус и корпус предохранительного устройства отдачи пламени разнесены друг от друга в продольном канале. Соответствующее расстояние определяют по расположению опорного уступа относительно кольцевого уступа. При необходимости в этом промежуточном пространстве может накапливаться влага, которая затем может выходить наружу через дренажные отверстия.

Чтобы защитить корпус предохранительного устройства отдачи пламени от влаги и, при необходимости, от пыли или т.п., между защищающим от просачивающейся воды корпусом и корпусом предохранительного устройства отдачи пламени может быть предусмотрена влагозащитная мембрана, выполненная, в частности, с возможностью замены. Это предотвращает попадание влаги в корпус предохранительного устройства отдачи пламени, а также служит для защиты от пыли или т.п. Пыль или другие загрязняющие частицы могли бы при определенных обстоятельствах засорить корпус предохранительного устройства отдачи пламени и его пористую структуру и мешать проникновению газа. Мембрана обычно образована так, что она разрушается при соответствующем избыточном давлении со стороны корпуса перед огнезащитным корпусом, так что соответствующие газы могут беспрепятственно выходить наружу через устройство для сброса давления. После этого мембрана легко заменяется. Это также относится к защищающему от просачивающейся воды корпусу, который поглощает пыль и другие загрязняющие частицы, а затем может быть заменен перед соответствующим засорением.

В соответствии с изобретением все составляющие, такие как корпус предохранительного устройст-

ва отдачи пламени, защищающий от просачивающейся воды корпус и влагозащитная мембрана, подлежат замене. В то же время все они визуальнo проверяются снаружy простым способом.

Как и в случае прижимной гайки, промежуточный соединительный элемент может быть закреплен с помощью пригнанного винта или тому подобного в его навинченном положении, при этом промежуточный соединительный элемент, в частности, содержит направленный в радиальном направлении, наружу многогранник.

Это также относится к вспомогательному приспособлению для навинчивания промежуточного соединительного элемента, при этом оно может, например, иметь выступающий радиально наружу ввинчиваемый многогранник в виде ввинчиваемого шестигранника.

В частности, в связи с давлением, оказываемым прижимной гайкой или промежуточным соединительным элементом на защищающий от просачивающейся воды корпус или корпус предохранительного устройства отдачи пламени, может также оказаться полезным, если при необходимости защищающий от просачивающейся воды корпус и/или корпус предохранительного устройства отдачи пламени являются эластичными при давлении. Чтобы усилить, в частности, в области внешнего обода обоих корпусов защиту от прорыва пламени, не влияя при этом на газопроницаемость, защищающий от просачивающейся воды корпус и/или корпус предохранительного устройства отдачи пламени могут иметь со стороны внешних ободьев заделку пор.

В дальнейшем изобретение будет объяснено и описано более подробно со ссылкой на фигуры, приведенные в графических материалах. На них проиллюстрировано следующее.

На фиг. 1 проиллюстрирован покомпонентный вид варианта реализации устройства для сброса давления;

на фиг. 2 - увеличенный вид составных устройств для сброса давления, проиллюстрированных на фиг. 1;

на фиг. 3 - вид, аналогичный виду на фиг. 2, для второго варианта реализации устройства для сброса давления с промежуточным соединительным элементом;

на фиг. 4 - вид в сечении устройства для сброса давления, проиллюстрированного на фиг. 3, с дренажными отверстиями; и

на фиг. 5 - увеличенный вид, в частности, защищающего от просачивающейся воды корпуса, проиллюстрированного на фиг. 4.

На фиг. 1 проиллюстрирован покомпонентный вид первого варианта реализации устройства 1 для сброса давления согласно изобретению. Оно вставлено в отверстие 4 корпуса дальше не показанного корпуса 2 с перегородочным соединительным элементом 3. Перегородочный соединительный элемент 3 содержит вставной участок 5 соединительного элемента и выступающий участок 9 соединительного элемента. Между ними расположен прилегающий фланец 7. При полной вставке в отверстие 4 корпуса вставного участка 5 соединительного элемента прилегающий фланец 7 пролегает вдоль обода 8 указанного отверстия 4 корпуса на внешней стороне соответствующей стенки 6 корпуса. Вставной участок 5 соединительного элемента имеет внешнюю резьбу 50, на которую соответствующая контргайка навинчивается с внутренней стороны корпуса или может быть ввинчена в резьбу отверстия.

Соответствующее устройство 1 для сброса давления используется для сброса давления, если в корпусе создается определенное давление взрыва. Соответствующий корпус 2 должен быть взрывобезопасным и, в частности, выполнен с возможностью устойчивости к давлению. С помощью соответствующего устройства для сброса давления соответствующее давление взрыва сбрасывается при взрыве в корпусе путем выведения наружу соответствующих взрывоопасных газов через корпус предохранительного устройства отдачи пламени устройства для сброса давления. Этот корпус предохранительного устройства отдачи пламени является газопроницаемым и устойчивым к воспламенению. В соответствии с изобретением корпус 11 предохранительного устройства отдачи пламени расположен в соответствующем продольном канале 10 устройства 1 для сброса давления, при этом указанный продольный канал 10 проходит как через перегородочный соединительный элемент 3, так и через соответствующую прижимную гайку 13.

Выступающий участок 9 соединительного элемента имеет свободный концевой участок 12 с внешней резьбой 19 и между указанной внешней резьбой 19 и прилегающим фланцем 7 концевой участка 29 с недоводом 30 резьбы. Также на внешнюю резьбу 19 навинчивается прижимная гайка 13 с соответствующей внутренней резьбой 18.

Прилегающий фланец 7 имеет шестигранник вдоль своей внешней окружности, чтобы фиксировать его с помощью инструмента в его положении, когда соответствующую контргайку привинчивают с внутренней части корпуса.

Выступающий участок 5 соединительного элемента имеет верх соответствующей внешней резьбы 50 подрез 49, который соединяется непосредственно с прилегающим фланцем 7.

Корпус 11 предохранительного устройства отдачи пламени предпочтительно выполнен в виде металлокерамического корпуса 25. Он может быть изготовлен из соответствующих негорючих материалов, таких как керамическая пена, металлические волокна или т.п. Корпус предохранительного устройства отдачи пламени имеет соответствующую пористость, которая обеспечивает проницаемость газа, обеспе-

чивая при этом безопасность воспламенения.

Корпус 11 предохранительного устройства отдачи пламени имеет верхнюю часть 26 и нижнюю часть 27, которые соединены краевой областью 28. В показанном варианте реализации изобретения верхняя часть 26 и нижняя часть 27 выполнены плоскими, при этом, однако, может также присутствовать кривизна во всей области верхней части или нижней части или, по меньшей мере, вдоль края верхней части и нижней части. Такая кривизна может быть как вогнутой, так и выпуклой. Если прижимную гайку 13 навинчивают на выступающий участок 9 соединительного элемента, ее можно зафиксировать в ее навинчиваемом положении, например, с помощью пригнанного винта 24. Его ввинчивают сбоку в прижимную гайку в соответствующее резьбовое отверстие 28 (см. также фиг. 2). Вместо размещения только одного корпуса 11 предохранительного устройства отдачи пламени, могут быть размещены два или более корпусов предохранительного устройства отдачи пламени, а также, например, прокладочное кольцо 17. Оно также изготовлено из огнеупорного материала или по меньшей мере одного из огнезащитного материала, который может быть соответствующим пластиком, металлокерамическим материалом или т.п.

На фиг. 2 соответствующие части, проиллюстрированные на фиг. 1, показаны в их собранном положении. В продольном сечении видно, что выступающий участок 9 соединительного элемента имеет на своей внутренней стороне радиально выступающий внутрь опорный уступ 16. Непосредственно на нем может быть установлен корпус 11 предохранительного устройства отдачи пламени или, при необходимости, между ним и опорным уступом может быть расположено соответствующее прокладочное кольцо 17. Корпус 11 предохранительного устройства отдачи пламени зажимают между опорным уступом 16 или прокладочным кольцом 17 и прижимной гайкой 13. Прижимная гайка 13 содержит выступающий радиально внутрь прижимной обод 14. На своем внутреннем свободном конце 20 он содержит выступающий со стороны нижней части вниз прижимной выступ 23. Оно проходит сверху до соответствующей внешней видимой поверхности 15 корпуса 11 предохранительного устройства отдачи пламени и нажимает на его в направлении опорного уступа 16 и прокладочного кольца 17. На фиг. 2 прижимная гайка 13 навинчена через свою внутреннюю резьбу 18 на соответствующую внешнюю резьбу 19 выступающего участка 9 соединительного элемента.

Таким образом, корпус 11 предохранительного устройства отдачи пламени размещен так, что он расположен в продольном канале 10 без зазора зажигания и является газопроницаемым.

Прижимная гайка 13 содержит на внешнем ободе соответствующего прижимного обода 14 соответствующий ввинчиваемый многогранник 21, в частности, в виде шестигранника.

Краевая область 28 находится в тесном контакте с внутренней частью продольного канала 10, так что между ними не образуются зазоры зажигания или другие свободные пространства.

На фиг. 3 проиллюстрирован вариант реализации устройства 1 для сброса давления, аналогичного устройству, проиллюстрированному на фиг. 2. Указанное устройство 1 для сброса давления отличается от уже описанного устройства для сброса давления, в частности, наличием промежуточного соединительного элемента 1. Он выступает в качестве промежуточного элемента между перегородочным соединительным элементом 3 и прижимной гайкой 13. Аналогично проиллюстрированному на фиг. 2, соответствующий корпус 11 предохранительного устройства отдачи пламени размещен в этом случае без дополнительного прокладочного кольца 17 на опорном уступе 16. Соответствующее повышение давления корпуса 11 предохранительного устройства отдачи пламени в направлении опорного уступа 16 осуществляется с помощью выступающего в радиальном направлении внутрь прижимного уступа 34. Он образован на нижнем конце 35 концевой части 33 гайки промежуточного соединительного элемента 31. Промежуточный соединительный элемент 31 дополнительно имеет концевой участок 32 соединительного элемента, который навинчен аналогично прижимной гайке 13 по фиг. 2 на соответствующую внешнюю резьбу 19 выступающего участка 9 соединительного элемента. Между концевым участком 32 соединительного элемента и концевым участком 33 гайки образуется соответствующий внешний шестигранник. В области концевой части 33 гайки дополнительно образован выступающий внутрь в радиальном направлении кольцевой уступ 36. Он имеет примерно такой же внешний диаметр 37 (см. фиг. 4), что и опорный уступ 16 с его внешним диаметром 38.

Кольцевой уступ 36 предназначен для размещения защищающего от просачивающейся воды корпуса 39. Он может быть выполнен из того же материала, что и корпус предохранительного устройства отдачи пламени. В общем, защищающий от просачивающейся воды корпус 39 также является металлокерамическим корпусом 40. Плотность защищающего от просачивающейся воды корпуса 39 ниже, чем соответствующая плотность корпуса 11 предохранительного устройства отдачи пламени. Таким образом, например, при одинаковом материале для обоих корпусов соответствующая пористость в случае заднего корпуса другая. То есть защищающий от просачивающейся воды корпус имеет более низкую пористость.

Защищающий от просачивающейся воды корпус 39 удерживается аналогично изображенному на фиг. 2 соответствующей прижимной гайкой 13 и находится под давлением в направлении кольцевого уступа 36.

Кроме того, промежуточный соединительный элемент 31 может быть закреплен при своем навинчивании 45 (см. фиг. 3) аналогично прижимной гайке 13, например, с помощью пригнанного винта 46.

В верхней части 51 защищающего от просачивающейся воды корпуса 39 в области прижимного обода 14 прижимной гайки 13 видны дренажные отверстия 41. Они проходят наружу (см. также фиг. 4), в частности, в виде открытых в радиальном направлении наружу краевых канавок 42 через смежное с защищающим от просачивающейся воды корпусом 39 и корпусом предохранительного устройства отдачи пламени 11 внутреннее пространство. Дренажные отверстия 41 служат отверстиями для осушения для любой влаги, присутствующей в соответствующем внутреннем пространстве. Кроме того, защищающий от просачивающейся воды корпус 39 служит защитой от разбрызгиваемой воды и пыли или других загрязняющих частиц. Защищающий от просачивающейся воды корпус 39 предотвращает проникновение указанных веществ и частиц в продольный канал 10.

На фиг. 4, в частности, верхняя часть устройства 1 для сброса давления согласно фиг. 3 представлена в еще одном продольном сечении. К тому же на фиг. 4 в качестве альтернативного варианта дополнительного варианта реализации изобретения влагозащитная мембрана 44 расположена в промежуточном пространстве между защищающим от просачивающейся воды корпусом 39 и корпусом 11 предохранительного устройства отдачи пламени. Влагозащитная мембрана 44 может также, например, располагаться непосредственно в нижней части защищающего от просачивающейся воды корпуса 39 и/или верхней части корпуса 11 предохранительного устройства отдачи пламени. Влагозащитная мембрана 44 защищает от проникновения влаги в направлении корпуса предохранительного устройства отдачи пламени. Влагозащитная мембрана 44 обладает такой прочностью на растяжение, что разрывается даже при относительно низком давлении, при котором происходит соответствующее снижение давления за счет устройства 1 для сброса давления. Можно заменить влагозащитную мембрану 44, а также защищающий от просачивающейся воды корпус 39 или корпус 11 предохранительного устройства отдачи пламени.

В частности, дренажные отверстия в виде краевых канавок 42 можно видеть на фиг. 4. Они расположены по сторонам корпуса 11 предохранительного устройства отдачи пламени, сообщаясь с выпускным отверстием 43 в области кольцевого уступа 36, так что влага может отводиться через выпускное отверстие 43 и дренажные отверстия 41 наружу относительно устройства 1 для сброса давления. Это также показано, в частности, на фиг. 5 соответствующими указывающими на отвод стрелками 52.

Для простоты представления на фигурах не показаны некоторые дополнительные части, например, дополнительный уплотнительный элемент, который может быть расположен между ободом 8 и нижней частью прилегающего фланца 7.

В частности, защищающий от просачивающейся воды корпус 39 защищает корпус 11 предохранительного устройства отдачи пламени от внешних воздействий, таких как влажность и пыль или другое загрязнение. Если на защищающий от просачивающейся воды корпус 39 оказывается отрицательное влияние, например, тем, что он поглощает соответствующую пыль, его можно заменить на новый защищающий от просачивающейся воды корпус 39, просто отвинтив прижимающую гайку 13. В то же время изобретение предусматривает, что как корпус предохранительного устройства отдачи пламени, так и защищающий от просачивающейся воды корпус можно визуально проверять снаружи простым способом и, возможно, заменять. Визуальная проверка и замена могут выполняться независимо друг от друга.

Составное устройство для сброса давления в соответствии с настоящим изобретением может, например, также ввинчиваться непосредственно в соответствующее отверстие для ввинчивания корпуса (см. в связи с этим соответствующую внешнюю резьбу в области вставного концевой участка 5 соединительного элемента). При этом соединение должно быть взрывозащищенным и, в частности, устойчивым к давлению.

Чтобы обеспечить отсутствие воздушных зазоров для воспламенения в краевой области, в частности, корпуса предохранительного устройства отдачи пламени, а также, при необходимости, в области защищающего от просачивающейся воды корпуса, краевая область может иметь боковое закрытие пор. Кроме того, защищающий от просачивающейся воды корпуса и/или корпус предохранительного устройства отдачи пламени могут обладать эластичными свойствами при воздействии давления.

В соответствии с изобретением, давление внутри корпуса, которое, например, может быть вызвано взрывом, снижается через устройство для сброса давления. Тогда необязательно существующая взрывоопасная атмосфера вне корпуса не воспламеняется, поскольку устройство для сброса давления, хотя и является газопроницаемым, выполнено с возможностью защиты от воспламенения. Устройство для сброса давления в соответствии с изобретением также выполнено с возможностью модернизации, и его используют для корпусов, в которых ранее использовались другие устройства для сброса давления. Устройство для сброса давления в соответствии с изобретением также позволяет использовать соответствующий корпус или другие емкости при более низких температурах. Следует отметить, что давление взрыва увеличивается при более низких температурах и безопасно снижается даже в таком случае через устройство для сброса давления в соответствии с изобретением.

В частности, когда устройство для сброса давления использует за пределами зданий или во влажной среде и, при необходимости, в пыльной среде, оно может дополнительно содержать промежуточный соединительный элемент и защищающий от просачивающейся воды корпус. Последний защищает корпус предохранительного устройства отдачи пламени от воды и пыли. Для этого защищающий от просачивающейся воды корпус содержит дренажные отверстия, через которые наружу выводится проникающая

влага или просачивающаяся вода. По сравнению с защищающим от просачивающейся воды корпусом корпус предохранительного устройства отдачи пламени обычно имеет меньшую плотность, так что он может быстрее снижать высокое давление благодаря газопроницаемости и в то же время, при необходимости, лучше охлаждать горячие газы. Оба корпуса без труда визуальнo проверяют и заменяют независимо друг от друга.

Благодаря дополнительному размещению соответствующей влагозащитной мембраны можно улучшить проникновение влаги в направлении корпуса предохранительного устройства отдачи пламени, и в то же время устройство для сброса давления можно защитить снаружи, при необходимости, с учетом повышения влажности.

#### ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Устройство (1) для сброса давления для взрывобезопасного, устойчивого к давлению корпуса (2) содержит перегородочный соединительный элемент (3), который выполнен с возможностью вставки своим вставным участком (5) соединительного элемента, по меньшей мере частично, в отверстие (4) стенки (6) корпуса, причем вставной участок соединительного элемента выполнен с возможностью фиксации с возможностью отсоединения и в своем вставленном и фиксированном положении сопрягается с радиально выступающим наружу прилегающим фланцем (7) с внешней стороны обода (8) указанного отверстия (4) корпуса, причем перегородочный соединительный элемент (3) дополнительно содержит выступающий участок (9) соединительного элемента, противоположный вставному участку соединительного элемента по отношению к прилегающему фланцу (7), а также проходящий через перегородочный соединительный элемент (3) продольный канал (10), в который корпус (11) предохранительного устройства отдачи пламени вставлен с возможностью замены, при этом на свободном концевом участке (12) выступающего участка (9) соединительного элемента навинчена прижимная гайка (13) с выступающим в радиальном направлении внутрь, по меньшей мере в некоторых местах, прижимным ободом (14), и при этом прижимной обод (14) прижат внешней видимой стороной корпуса (11) предохранительного устройства отдачи пламени, при этом устройство (1) для сброса давления содержит перегородочный соединительный элемент (3), прижимную гайку (13) с открытой частью и корпус (11) предохранительного устройства, причем корпус (11) предохранительного устройства является газопроницаемым и огнестойким.

2. Устройство для сброса давления по п.1, причем продольный канал (10) содержит выступающий в радиальном направлении внутрь опорный уступ (16) для установки в фиксированном положении корпуса (11) предохранительного устройства отдачи пламени, при этом между опорным уступом (16) и корпусом (11) предохранительного устройства отдачи пламени, в частности, расположено прокладочное кольцо (17), выполненное предпочтительно из огнезащищенного или огнеупорного материала.

3. Устройство для сброса давления по п.1 или 2, причем выступающий участок (9) соединительного элемента имеет внешнюю резьбу (19), подходящую к внутренней резьбе (18) прижимной гайки (13).

4. Устройство для сброса давления по любому из пп.1-3, причем на внешнем свободном конце (20) прижимной гайки (13) образован прижимной обод (14), и, в частности, прижимной обод образован как винчиваемый многогранник (21), и/или прижимной обод (14) в своей нижней части (22), обращенной к корпусу (11) предохранительного устройства отдачи пламени, имеет прижимной выступ (23).

5. Устройство для сброса давления по любому из пп.1-4, причем прижимная гайка (13) является закрепленной без ослабления гайкой, при этом для крепления сбоку прижимной гайки (13) винчен пригнанный винт (24).

6. Устройство для сброса давления по любому из пп.1-5, причем корпус (11) предохранительного устройства отдачи пламени представляет собой металлокерамический корпус (25), и/или корпус (11) предохранительного устройства отдачи пламени имеет плоские верхнюю и/или нижнюю части (26, 27) с плоской краевой областью (28) между ними, и корпус (11) предохранительного устройства отдачи пламени при этом вставлен в продольный канал (10).

7. Устройство для сброса давления по любому из пп.1-6, причем выступающий участок (9) штуцера содержит недовод резьбы (30) на своем концевом участке (29), смежном с прилегающим фланцем (7).

8. Устройство для сброса давления по любому из пп.1-7, причем прижимная гайка (13) и, по существу, прилегающий фланец (7) выполнены с возможностью размещения промежуточного соединительного элемента (31), который навинчивается своим концевым участком (32) соединительного элемента на выступающий концевой участок (9) соединительного элемента, а на его другом концевом участке (33) гайки навинчивается прижимная гайка (13), при этом промежуточный соединительный элемент (31) содержит выступающий в радиальном направлении внутрь прижимной уступ (34), прижимающий корпус (11) предохранительного устройства отдачи пламени в направлении опорного уступа (16), причем прижимной уступ (34) расположен на нижнем конце (35) концевой части (33) гайки.

9. Устройство для сброса давления по любому из пп.1-8, причем концевой участок (33) гайки содержит выступающий в радиальном направлении внутрь кольцевой уступ (36), внешний диаметр (37) которого, по существу, равен внешнему диаметру (38) опорного уступа (16), а на кольцевом уступе (36)



установлен защищающий от просачивающейся воды корпус (39) и прижат давлением прижимной гайки (13) с прижимным ободом (14) в направлении кольцевого уступа (36), причем защищающий от просачивающейся воды корпус (39) является, в частности, металлокерамическим корпусом (40).

10. Устройство для сброса давления по любому из пп.1-9, причем защищающий от просачивающейся воды корпус (39) и корпус (11) предохранительного устройства отдачи пламени изготовлены из одного и того же материала и защищающий от просачивающейся воды корпус (39) имеет более высокую плотность, чем корпус (11) предохранительного устройства отдачи пламени.

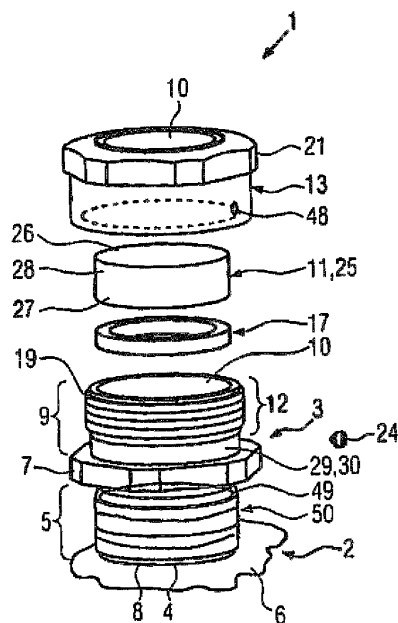
11. Устройство для сброса давления по любому из пп.1-10, причем защищающий от просачивающейся воды корпус (39) имеет по меньшей мере одно дренажное отверстие (41), при этом дренажное отверстие (41) выполнено в виде открытой в радиальном направлении наружу краевой канавки (42).

12. Устройство для сброса давления по любому из пп.1-11, причем кольцевой уступ (36) содержит продольный канал (10) и дренажное отверстие (41) соединенного с ним выпускного отверстия (43), при этом защищающий от просачивающейся воды корпус (39) и корпус (11) предохранительного устройства отдачи пламени в продольном канале (10) разнесены друг от друга.

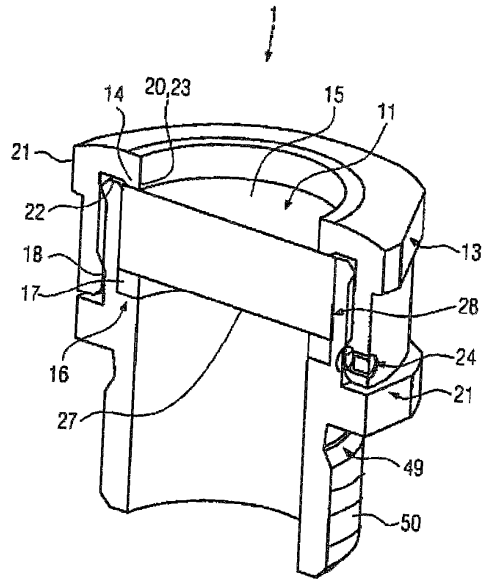
13. Устройство для сброса давления по любому из пп.1-12, причем между защищающим от просачивающейся воды корпусом (39) и корпусом (11) предохранительного устройства отдачи пламени расположена с возможностью замены влагозащитная мембрана (44).

14. Устройство для сброса давления по любому из пп.1-13, причем промежуточный соединительный элемент (31) закреплен с помощью пригнутого винта (46) в его навинченном положении (45), при этом промежуточный соединительный элемент (31), в частности, содержит направленный в радиальном направлении наружу многогранник (47).

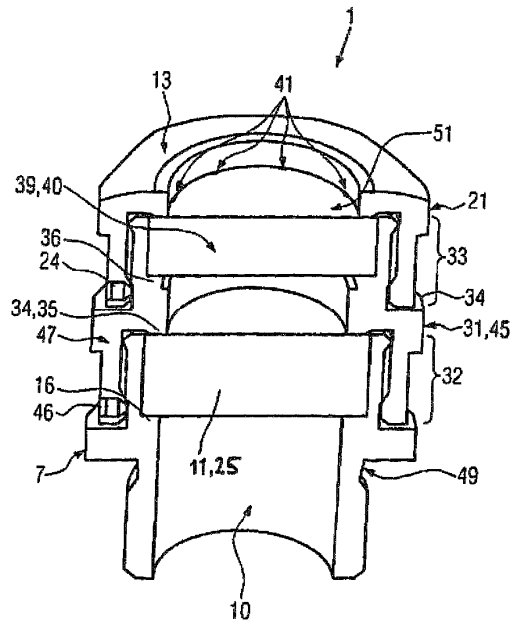
15. Устройство для сброса давления по любому из пп.1-14, причем защищающий от просачивающейся воды корпус (39) и/или корпус (11) предохранительного устройства отдачи пламени являются гибкими под воздействием давления и/или имеют со стороны внешнего обода закрытие пор.



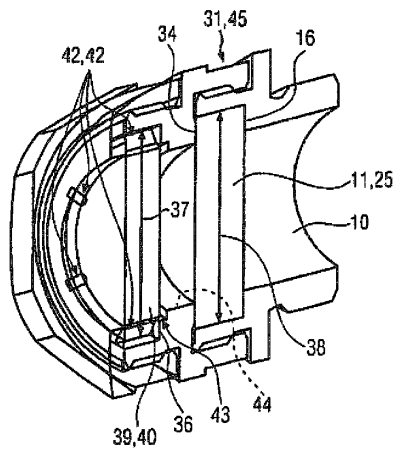
Фиг. 1



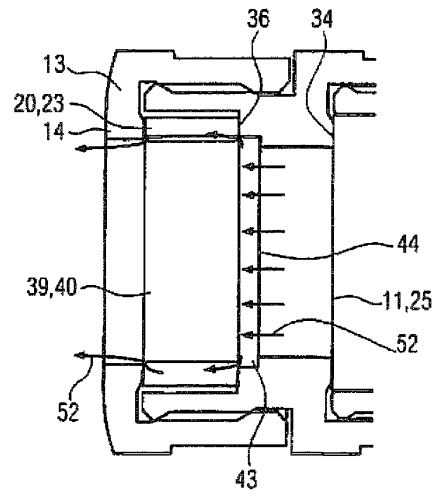
Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5