

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **033914**

(13) **B1**

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

(45) Дата публикации и выдачи патента
2019.12.09

(21) Номер заявки
201791395

(22) Дата подачи заявки
2015.12.17

(51) Int. Cl. *A62C 35/68* (2006.01)
A62C 37/44 (2006.01)
F16K 37/00 (2006.01)

(54) **КЛАПАН ПРОТИВОПОЖАРНОЙ СИСТЕМЫ И ПРОТИВОПОЖАРНАЯ СИСТЕМА С ТАКИМ КЛАПАНОМ**

(31) **10 2014 226 639.4**

(32) **2014.12.19**

(33) **DE**

(43) **2017.09.29**

(86) **PCT/EP2015/080328**

(87) **WO 2016/097201 2016.06.23**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
**МИНИМАКС ГМБХ УНД КО. КГ
(DE)**

(72) Изобретатель:
Поль Маттиас (DE)

(74) Представитель:
Медведев В.Н. (RU)

(56) CN-U-203431188
DE-A1-19904477
US-A1-2008224877
JP-B2-3292567
DE-A1-102007049588
US-A1-2014014187

(57) Изобретение касается клапана (1) противопожарной системы, содержащего корпус (2, 3), который имеет входную камеру (8) для текучей среды, выходную камеру (9) для текучей среды и выполненное с возможностью перемещения туда-сюда между заблокированным состоянием и деблокированным состоянием запирающее тело (4), причем входная камера (8) для текучей среды и выходная камера (9) для текучей среды отделены друг от друга в заблокированном состоянии, а в деблокированном состоянии сообщаются друг с другом с возможностью направления текучей среды. Согласно изобретению предлагается, чтобы по меньшей мере один датчик (6) давления был интегрирован в корпус (2, 3).

033914
B1

033914
B1

Настоящее изобретение касается клапана противопожарной системы с корпусом, который имеет входную камеру для текучей среды, выходную камеру для текучей среды и выполненное с возможностью перемещения туда-сюда между заблокированным состоянием и деблокированным состоянием запирающее тело, причем входная камера для текучей среды и выходная камера для текучей среды в заблокированном состоянии отделены друг от друга, а в деблокированном состоянии сообщаются друг с другом с возможностью направления текучей среды.

Под клапанами противопожарных систем в соответствии с данным изобретением понимается вид как пассивных, так и активных сигнальных клапанов, которые разработаны для использования в противопожарных системах, особенно противопожарных системах с основанными на воде противопожарными средствами (например, вода, вода с добавками). Известные представители этих типов клапанов представляют собой мокрые и сухие сигнальные клапаны, а также водораспылительные клапаны. При этом под "пассивными сигнальными клапанами" понимают то, что при превышении предварительно заданной разницы давления между входной и выходной стороной происходит самостоятельное открытие, собственно клапанами инициируется сигнал в качестве реакции на регистрацию этого открытого состояния, например, косвенно посредством расположенного во внешней сигнальной линии нажимного переключателя, посредством которого в таком случае возбуждается сигнальное средство, как, например, электрически приводимый сигнальный гудок, и/или непосредственно за счет управления потоком противопожарного средства к соединенному по текучей среде с сигнальным клапаном, гидравлически приводимому сигнальному устройству, как, например, приводимому водой сигнальному колоколу. Частично также вместо гидравлически приводимого сигнального колокола или дополнительно к нему располагаются оптические индикаторные устройства в области сигнальных клапанов, чтобы при большом количестве параллельно расположенных сигнальных клапанов можно было лучше различать, какой из сигнальных клапанов открылся.

Под "активными сигнальными клапанами" понимается то, что клапаны после поступления сигнала о пожаре от внешних средств распознавания пожара или в качестве функции внешних управляющих воздействий посредством открытия клапана активно освобождают поток текучей среды и инициируют сигнал, как в случае пассивных сигнальных клапанов. В случае вышеназванных типов клапанов стремятся к тому, что они часто в течение долгих периодов времени встроены в противопожарные системы без необходимости инициирования их работы, и получается, что эти клапаны надежно функционируют в чрезвычайной ситуации. Таким образом, регулярные пере проверки функциональности этих клапанов не являются обязательными.

В уровне техники известно, что в области сигнальных клапанов устанавливают внешнюю трубную разводку, а к этой трубной разводке устанавливают устройства для измерения давления, например манометр и/или нажимной переключатель (т.е. переключатель, действующий от давления). За счет этого может регистрироваться, например, давление во входной камере для текучей среды. Также известна установка устройств, с помощью которых сигнальный клапан даже без наличия огня кратковременно открывается, чтобы обеспечивать возможность регулярной проверки того, функционируют ли клапаны предвзительно заданным образом.

В области низкого давления классических спринклерных и водораспылительных противопожарных систем до приблизительно 25 бар согласно уровню техники внешние трубные разводки часто изготавливаются при использовании резьбовых фитингов, частично даже прямо на месте установки. Затраты на предоставление, монтаж, оптически привлекательную ориентацию, а также на непроницаемые для текучей среды и непроницаемые под давлением соединения внешне расположенных компонентов являются очень значительными. Также внешне расположенные компоненты нуждаются в соответствующем месте в области расположения. И, наконец, в случае внешне расположенных трубных развязок существует опасность того, что они будут повреждены при транспортировке к месту монтажа ввиду того, что они монтируются уже самим производителем.

Согласно уровню техники в случае сигнальных клапанов с электрически приводимыми сигнальными устройствами или индикаторными устройствами должно выполняться электрическое соединение между расположенными рядом с сигнальным клапаном электрическими нажимными переключателями и обычно удаленно расположенными пультами пожарной сигнализации или контроля с расположенным рядом с сигнальным клапаном электрическим сигнальным устройством или с индикаторным устройством. Такие электрические соединения между расположенными с пространственным разделением друг от друга элементами могут легко повреждаться, особенно при достаточном удалении, и поэтому в противопожарных системах представляют собой угрозу безопасности.

Типичным примером указанных выше клапанов является раскрытый в CN 203431188 U клапан противопожарной системы, содержащий корпус с входной и выходной камерами для текучей среды и запирающее тело, причем входная камера для текучей среды и выходная камера для текучей среды отделены друг от друга в заблокированном состоянии запирающего тела, а в деблокированном состоянии запирающего тела сообщаются друг с другом с возможностью направления текучей среды. Наличие внешних, находящихся за пределами корпуса клапана компонентов для измерения давления и взаимодействия с ним необходимых для сигнализации и/или проверки устройств делает его трудоемким и не-

безопасным.

Следовательно, в основу изобретения была положена задача уменьшения аппаратных и временных затрат при изготовлении/монтаже сигнальных клапанов противопожарных систем, а также повышения, в частности, эксплуатационной безопасности (надежности).

Изобретение решает положенную в его основу задачу за счет того, что оно предлагает клапан противопожарной системы названного в начале типа, в котором датчик давления интегрирован в корпус. Под "интегрированием" в смысле изобретения понимается то, что датчик давления установлен, т.е. другими словами смонтирован или заключен, в корпусе клапана таким образом, что никакие фланцы, трубчатые соединения и тому подобное в качестве дополнительной направляющей текучую среду арматуры не требуется предусматривать снаружи клапана или, тем более, отдельно от клапана, чтобы обеспечить возможность осуществления упомянутого измерения давления.

При этом изобретение следует центральной идеи, что посредством интеграции функции датчика давления в корпус клапана количество подлежащих установке частей в противопожарной системе значительно уменьшается. Кроме того, комплектование клапана противопожарной системы полностью выполняется предпочтительно уже при производстве, т.е. перед установкой в месте использования и перед собственно монтажом, так что также могут минимизироваться временные затраты уже при запуске противопожарной системы в эксплуатацию. Далее предпочтительно использование соответствующего изобретению сигнального клапана в одном из описанных вариантов осуществления позволяет отказаться от электрических соединительных линий: а) между расположенными рядом с сигнальным клапаном электрически приводимыми сигнальными устройствами или индикационными устройствами и удаленно расположенным пультом пожарной сигнализации или контроля, и б) между расположенными рядом с сигнальным клапаном датчиками давления и удаленно расположенным пультом пожарной сигнализации или контроля.

Интегрированный датчик давления предпочтительным образом выполнен для того, чтобы регистрировать давление, которое имеется во входной камере для текучей среды. В одном варианте осуществления является предпочтительным датчик давления в форме нажимного переключателя, который в определенной степени численно (дискретно) регистрирует достижение, соответственно превышение/принижение граничного значения. С помощью выбора нажимного переключателя или заданной настройки нажимного переключателя предварительно задано граничное значение давления. Переключатель давления предоставляет в качестве данных о давлении информацию о том, прикладывается ли давление переключения или нет (1/0). Особенно предпочтительным является чувствительный к давлению приемный элемент, который может регистрировать действительно приложенное давление и посредством соответствующего преобразующего средства выдавать его в качестве дискретной сигнальной величины. В предпочтительных вариантах осуществления датчик давления общеизвестным образом может иметь необходимые для этого преобразователь, усилитель, микроконтроллер и тому подобное.

Далее предпочтительным образом датчик давления выполнен для того, чтобы регистрировать давление, которое имеется в выходной камере для текучей среды и/или во входной камере для текучей среды. Если должно быть зарегистрировано давление как во входной камере для текучей среды, так и в выходной камере для текучей среды, то является предпочтительным предусмотреть первый датчик давления и второй датчик давления, которые оба интегрированы в корпус, и из которых каждый датчик давления действительно расположен во входной или выходной камере для текучей среды.

При этом расположение датчика давления, соответственно измерительной головки датчика давления может осуществляться по выбору непосредственно во входной камере для текучей среды, выходной камере для текучей среды или в интегрированном в клапан сигнальном канале. Сигнальный канал предпочтительным образом в заблокированном положении запирающего тела герметично отделен от камер для текучей среды клапана. Предпочтительным образом в сигнальном канале имеется давление окружающей среды. Лишь при перемещении запирающего тела из заблокированного положения в деблокированное положение сигнальный канал сообщается с примыкающими, теперь также соединенными камерами для текучей среды.

В одном предпочтительном варианте осуществления изобретения, который дополнительно представляет собой отдельный аспект изобретения, индикационный блок интегрирован в корпус. Индикационный блок предпочтительным образом выполнен для того, чтобы воспроизводить числовые значения и текстовые символы, например, в форме жидкокристаллического или светодиодного дисплея. Однако альтернативно или дополнительно индикация может иметь, например, в экономической конструктивной форме также лишь отдельные светодиоды или другие осветительные средства, которые предназначены для того, чтобы посредством вспыхивания или гашения воспроизводить цифровые определенные состояния. Такие осветительные средства являются предпочтительными, в частности, если датчик давления выполнен в виде нажимного переключателя.

Предпочтительным образом в одном другом предпочтительном варианте осуществления датчик давления соединен с индикационным блоком, предпочтительно с интегрированным в корпус индикационным блоком для выдачи зарегистрированных данных о давлении и/или для выдачи определенной в зависимости от зарегистрированных данных о давлении информации. Применение соответствующих

изобретению сигнальных клапанов в этом варианте осуществления позволяет пользователю предоставлять в распоряжение рядом с сигнальным датчиком индикацию об определенных рабочих состояниях, которая выходит за рамки чисто данных о давлении, например рекомендации/указания в виде поясняющего текста.

В одном другом предпочтительном варианте осуществления датчик давления соединен с запоминающим устройством для хранения зарегистрированных данных о давлении. Вследствие этого позволяет не только регистрировать соответственно мгновенное (текущее) значение давления, но и регистрировать историю хода значения давления и предоставлять для последующей оценки.

В одном особенно предпочтительном выполнении изобретения индикационный блок соединен с запоминающим устройством и/или с одним или несколькими внешними датчиками давления и предназначен для того, чтобы хранить там, соответственно выдавать оттуда переданные данные о давлении. Например, индикационный блок предназначен для того, чтобы выдавать значения последних часов, дней, недель или месяцев, а также зарегистрированные наивысшие и наименьшие значения, а также при необходимости скорости подъема или понижения.

В одном другом предпочтительном варианте осуществления интегрированный датчик давления, и/или запоминающее устройство, и/или один или несколько внешних датчиков давления соединены с интерфейсом данных для считывания и дистанционной передачи зарегистрированных данных о давлении. Интерфейс данных предпочтительным образом включает в себя одно или несколько подключений для обмена данными.

Предпочтительным образом интерфейс данных предназначен для подачи рабочего напряжения для интегрированных в клапан элементов. При этом под "дистанционной передачей" понимается как проводная, так и беспроводная передача данных. Посредством интерфейса данных зарегистрированные данные о давлении датчиков давления, и/или данные о давлении из запоминающего устройства, и/или данные о давлении от расположенных снаружи, сообщающихся с интерфейсом данных датчиков давления передаются на внешний блок обработки данных, предпочтительно противопожарной системы, например, на пульт пожарной сигнализации и/или центральный пульт пожарного управления. Вследствие этого обеспечивается возможность посредством сигнальной обработки и оценки накопленных там данных о давлении проверять функциональность клапана противопожарной системы без необходимости предпринимать осмотр на месте. Лишь когда посредством определенного хода (изменения) данных о давлении, например внезапного падения давления, имеется косвенное свидетельство того, что функция клапана ограничена, может ситуативно предприниматься осмотр. Далее проверка данных о давлении посредством интерфейса данных позволяет запускаемую посредством блока обработки данных инициацию дополнительных внешних индикационных средств, предпочтительным образом акустических и/или оптических сигнальных устройств и/или других (алфавитно-цифровых) дисплеев.

Альтернативно или дополнительно к внешней обработке данных клапан противопожарной системы в одном предпочтительном варианте осуществления сам имеет электронный оценочный блок, который для приема данных и/или для передачи информации состояния клапана соединен с одним, несколькими или всеми из следующих элементов: упомянутым по меньшей мере одним интегрированным датчиком давления, индикационным блоком, интерфейсом данных, запоминающим устройством, одним или несколькими внешними датчиками давления.

Прием данных учитывается, в частности, датчиком давления и запоминающим устройством. Передача данных предпринимается, в частности, в направлении индикационного блока и/или интерфейса данных. Под информацией состояния в соответствии с изобретением понимается, в частности, заблокированное и деблокированное состояние запирающего тела, а также далее предпочтительно место установки клапана, тип клапана, а также принятые датчиком давления и/или запоминающим устройством данные о давлении, а также при необходимости результаты обработки данных, которую электронный оценочный блок провел на основе принятых данных. Для включения клапана в сеть посредством интерфейса данных, в общем, и для передачи места установки, в частности, предпочтительным образом предусмотрен так называемый модуль адресации в электронном оценочном блоке. Если интерфейс данных выполнен, например, в виде кольцевой шины, то оценочный блок посредством модуля адресации дополнительно к, соответственно совместно с информацией относительно данных о давлении может выдавать место установки.

Модуль адресации, выполненный предпочтительно вставным и/или заменяемым, через сигнальную линию соединен с абонентским модулем кольцевой шины центрального управляющего блока, например пульта пожарной сигнализации и/или центрального пульта пожарного управления. Тем самым модуль адресации представляет собой адресуемый абонент на сигнальной линии, которая предпочтительным образом выполнена в виде линии кольцевой шины. Предпочтительным образом адрес адресного модуля является настраиваемым. Модуль адресации посылает данные по кольцевой шине. В одном предпочтительном исполнении зарегистрированные значения давления, или зарегистрированные изменения давления, или возникновение изменения давления или помех передаются с помощью протокола передачи данных на абонентский модуль кольцевой шины.

Сигнальная линия в одном предпочтительном исполнении выполнена в виде замкнутой линии

кольцевой шины. Это имеет то преимущество, что при разрыве этой сигнальной линии, например при обрыве провода, энергоснабжение и коммуникация с адресуемым абонентом с обеих сторон прежнего кольца обеспечиваются через абонентский модуль кольцевой шины. В одном другом предпочтительно исполнении эта сигнальная линия рассчитана в виде тупиковой линии для адресуемого абонента.

Электронный оценочный блок предпочтительно предназначен для того, чтобы полученные от датчика давления, и/или запоминающего устройства, и/или одного или нескольких датчиков давления данные о давлении сопоставлять с предварительно заданными граничными значениями и при достижении, соответственно при превышении или принижении этих граничных значений передавать показательный сигнал в виде определения состояния.

В одном другом предпочтительном варианте осуществления клапана противопожарной системы запирающее тело имеет сервопривод, а электронный оценочный блок предназначен для того, чтобы приводить запирающее тело посредством сервопривода в деблокированное или заблокированное состояние. При этом сервопривод может представлять собой принципиально известный электрический, соответственно электромагнитный, гидравлический или пневматический сервопривод, каждый с соответствующей настройкой.

Особенно предпочтительно в дополнении к датчику давления интегрировать в корпус один, несколько или все из следующих элементов: индикационный блок, интерфейс данных, запоминающее устройство, электронный оценочный блок.

В одном другом предпочтительном усовершенствовании изобретения корпус имеет корпусную крышку, предпочтительно крышку смотрового люка, причем в эту корпусную крышку интегрированы, в частности, один, несколько или все из следующих элементов: датчик давления, индикационный блок, интерфейс данных, запоминающее устройство, электронный оценочный блок. Вследствие этого обеспечивается возможность уменьшения многообразия конструктивных компонентов одного семейства клапанов противопожарной системы без того, чтобы скомпрометировать разнообразие функций. Могут изготавливаться одно универсальное тело корпуса, которое для всех предложенных функциональных возможностей имеет соответствующие выемки, и по-разному изготовленные корпусные крышки. В таком случае, за счет предоставления соответствующей корпусной крышки с ее интегрированными функциональными возможностями для универсального тела корпуса подбираются соответственно различные функции клапана противопожарной системы. Далее за счет этой соответствующей изобретению системы модульного агрегатирования также позволяет последующее в случае существующих противопожарных систем добавление дополнительной функции или устранение не требуемых на практике функций посредством замены корпусной крышки. Все это возможно без того, чтобы в существующих противопожарных системах удалять арматуру или устанавливать ее задним числом, что чревато высокими затратами и возможными негерметичностями. Корпусная крышка, например, в варианте осуществления в виде крышки смотрового люка предпочтительно имеет известные и зарекомендовавшие себя механизмы уплотнения, которые позволяют надежное использование.

Корпусная крышка, в частности, в варианте осуществления в виде крышки смотрового люка позволяет при временном удалении предпочтительно доступ к входной камере для текучей среды и/или выходной камере для текучей среды, а также особенно предпочтительно к запирающему телу. В случае интеграции датчика давления в корпусную крышку предпочтительно для датчика давления, или в случае нескольких датчиков давления, для каждого датчика давления предусматривать проводящие каналы для текучей среды в форме выемок, в которые может помещаться соответствующий датчик давления. Возможно использование, например, датчиков с интегрированным аналого-цифровым преобразователем, а также в виде опции усилителем, микроконтроллером и тому подобным или датчиков, которые подключаются к таким же образом интегрированному в корпусную крышку аналого-цифровому преобразователю. Более простые типы датчиков, как, например, нажимной переключатель, могут размещаться в корпусной крышке в аналогичной манере. То же самое относится также и к остальным вышеназванным интеграционным элементам.

Соответствующий изобретению клапан противопожарной системы, как упомянуто вначале, особенно предпочтительно представляет собой мокрый сигнальный клапан, или сухой сигнальный клапан, или водораспылительный клапан. Это предполагает также "специальные конструктивные формы" этих типов сигнального клапана, соответственно комбинации из них, как они известны в качестве сухих систем непрямого действия. Соответственно выполненный таким образом клапан имеет другие обычные технические средства, от которых здесь можно отказаться в пользу точного представления. При эксплуатации вышеназванные типы клапанов различаются, прежде всего, типом того, как изменяется уровень давления в различных камерах клапана. При эксплуатации мокрого сигнального клапана, например, в наполненной огнетушительной текучей средой выходной камере для текучей среды при закрытых спринклерных насадках приложено определенное давление p_2 текучей среды, в то время как во входной камере для текучей среды имеется давление p_1 . Давления p_1 и p_2 могут быть равны или приблизительно равны и предпочтительно лежат в диапазоне от 1 до 25 бар. Давление (p_2) в выходной камере для текучей среды падает, как только открываются спринклерные насадки. Запирающее тело клапана открывается с временной задержкой, как только будет достигнут или превышен определенный перепад давления между

давлением p_2 и давлением p_1 во входной камере для текучей среды, вследствие чего также изменяется давление p_1 во входной камере для текучей среды. Статическое до сих пор давление падает, прежде всего, непосредственно после открытия клапана, и постепенно настраивается новое давление p_3 , заданное в качестве давления потока. Если клапан имеет сигнальный канал, в котором в заблокированном положении запирающего тела имеется давление окружающей среды, то в этом сигнальном канале с открытием клапана в деблокированное положение должно отмечаться повышение давления.

В случае сухих сигнальных клапанов выходная камера для текучей среды (ниже по потоку от запирающего тела) заполнена находящимся под избыточным давлением газом предпочтительно при p_2 от 0,8 до 4 бар. Входная камера для текучей среды предпочтительным образом заполнена водой с p_1 в диапазоне от 1 до приблизительно 25 бар, данные давления приведены соответственно относительно давления окружающей среды. Если клапан имеет сигнальный канал, в котором в заблокированном положении запирающего тела имеется давление окружающей среды, то в этом сигнальном канале с открытием клапана в деблокированное положение должно отмечаться повышение давления.

Предпочтительным образом клапан противопожарной системы имеет до трех интегрированных в клапан датчиков давления, которые соответственно отслеживают давление во входной камере для текучей среды, выходной камере для текучей среды и/или сигнальном канале.

Влажные сигнальные клапаны описаны, например, в европейском стандарте EN 12259-2, сухие сигнальные клапаны в EN 12259-3, а водораспылительные клапаны в prEN 12259-9. Более того, эти типы клапанов описаны в технических требованиях к испытаниям и допуску к эксплуатации частных институтов, как, например, VdS Schadenverhütung, Köln, FM Global, West Gloucester или UL, Northbrook.

Во втором аспекте изобретение касается противопожарной системы, в частности, спринклерной системы с одной или несколькими линиями для текучей среды, в которых расположен клапан противопожарной системы для блокирования и деблокирования линий для текучей среды.

В случае такой противопожарной системы изобретение решает названную вначале задачу за счет того, что клапан противопожарной системы выполнен согласно одному из описанных здесь ранее предпочтительных вариантов осуществления.

В связи с этим противопожарная система, которая образована таким образом, претендует на те же преимущества и предпочтительные варианты осуществления, которые также описывались ранее со ссылкой на клапан противопожарной системы. В этом месте следует сослаться на приведенные выше рассуждения. В одном предпочтительном усовершенствовании противопожарной системы используется противопожарный клапан, который имеет интерфейс данных, причем противопожарная система имеет блок обработки данных, который для считывания интерфейса данных соединен с противопожарным клапаном.

Предпочтительным образом блок обработки данных предназначен для того, чтобы анализировать считанную с интерфейса данных информацию и в зависимости от этого анализа инициировать одно, несколько или все из следующих событий:

выдача сообщения о том, работает ли противопожарный клапан надлежащим образом,

выдача сообщения о том, имеется ли в линии для текучей среды достаточно высокое давление текучей среды, и/или

выдача сообщения о том, что противопожарный клапан был открыт.

В этом отношении под сообщением согласно следующему, не закрытому перечню понимается оптический и/или акустический сигнал, предпочтительным образом с предварительно заданной последовательностью сигналов, а также предпочтительным образом для удаленной передачи: SMS, телефонное или VOIP голосовое сообщение, факсовое сообщение, сообщение по электронной почте, IRC-сообщение, сообщение в форме Push- и Pull-сообщений, базирующиеся на протоколе интернет-сообщения, базирующиеся на Ethernet-протоколе сообщения и тому подобное. Содержание этих сообщений предпочтительно записывается в базу данных сообщений. В одном другом выполнении изобретения вышеназванные сообщения или базы данных сообщений и/или информация состояния отправляются самим клапаном противопожарной системы. Информация состояния представляет собой предпочтительно информацию/сигналы об изменении заблокированного или деблокированного состояния запирающего тела клапана противопожарной системы, значения давления или извещения о превышении или снижении граничного значения давления. Для этого запоминающее устройство имеет предварительно установленную базу данных сообщений и/или по меньшей мере одно предварительно заданное граничное значение давления. В зависимости от зарегистрированных значений давления и сравнения с упомянутым по меньшей мере одним предварительно заданным граничным значением давления предпочтительно посредством электронного оценочного блока, в случае превышения или снижения упомянутого по меньшей мере одного предварительно заданного граничного значения электронным оценочным блоком отправляется ассоциированная с этим по меньшей мере одним предварительно заданным граничным значением база данных сообщений, предпочтительно через интерфейс данных. С помощью конфигурирующих средств реализуется считывание запоминающего устройства и/или обновление заложенного программного обеспечения электронного оценочного блока и/или изменение или ввод упомянутого по меньшей мере одного граничного значения давления и/или одного или нескольких баз данных сообщений через конфигури-

рующий интерфейс, который имеет клапан противопожарной системы или его корпус. В одном особенно предпочтительном исполнении этот конфигурирующий интерфейс интегрирован в корпусную крышку.

Конфигурирующее средство предпочтительно выбирается из следующего не закрытого списка следующих приборов: ноутбук, iPad, смартфон, программное устройство, устройство для технического обслуживания.

Считывание запоминающего устройства, и/или обновление заложенного программного обеспечения электронного оценочного блока, и/или изменение или ввод упомянутого по меньшей мере одного граничного значения давления и/или одной или нескольких баз данных сообщений осуществляется в одном альтернативном исполнении через интерфейс данных предпочтительно с помощью пульта пожарной сигнализации и центральный пульт пожарного управления.

Изобретение касается одного другого этапа способа для контроля состояния клапана противопожарной системы.

Изобретение решает эту положенную в его основу задачу, в частности, при использовании соответствующего изобретению клапана противопожарной системы с помощью следующих этапов: регистрация значения давления во входной камере для текучей среды и/или в выходной камере для текучей среды; предварительная установка граничного значения давления; передача информации состояния и/или сообщения, в частности, в форме базы данных сообщений на один или несколько предварительно заданных приемников, в частности, когда зарегистрированное значение давления превышает или снижает предварительно установленное граничное значение давления, и/или изменение заблокированного или деблокированного состояния клапана противопожарной системы, в частности, когда зарегистрированное значение давления превышает или снижает предварительно установленное граничное значение давления.

При этом соответствующий изобретению способ имеет те же самые достижения и преимущества, что и соответствующий изобретению клапан противопожарной системы, из-за чего в этом отношении можно сослаться на предшествующие рассуждения. Описанные выше возможности и функции клапана противопожарной системы предпочтительным образом осуществляются в виде этапов этого способа.

В одном предпочтительном усовершенствовании указанная предварительная установка осуществляется посредством выбора или настройки нажимного переключателя.

Перед этапом передачи информации состояния предпочтительным образом осуществляется сравнение зарегистрированного значения давления по меньшей мере с одним имеющимся, например, в запоминающем устройстве предварительно заданным граничным значением давления.

В качестве предварительно заданного приемника предпочтительно используется индикационный блок, который расположен на или в корпусе или корпусной крышке клапана противопожарной системы.

Предварительно заданный приемник альтернативно или дополнительно представляет собой предпочтительно пульт противопожарной сигнализации и/или центральный пульт пожарного управления.

Упомянутое по меньшей мере предварительно заданное граничное значение давления и/или сообщения предпочтительно передаются через интерфейс данных или выделенный конфигурационный интерфейс, который имеет клапан противопожарной системы или его корпус, и который, в частности, интегрирован в корпусную крышку. Установка и/или изменение граничного значения давления вводятся предпочтительно посредством конфигурационного средства и записываются в предусмотренном запоминающем устройстве. В качестве конфигурационного средства принимается во внимание предпочтительно сообщающаяся с интерфейсом данных или конфигурационным интерфейсом панель управления, например клавиатура, в частности, соединенного стационарного или переносного персонального компьютера, карманного компьютера, смартфона или тому подобного.

Поскольку выше использовалась формулировка "и/или", то под ней следует понимать, что могут предполагаться один, несколько или все из названных при перечислении элементов.

Формулировка "имеющий" должна пониматься как неограниченное перечисление.

В дальнейшем изобретение более подробно описывается со ссылкой на приложенные чертежи на основе предпочтительного примера осуществления.

Фиг. 1 - схематичный вид поперечного сечения клапана противопожарной системы согласно предпочтительному примеру осуществления,

фиг. 2a, b - схематичный вид корпусной крышки для клапана противопожарной системы из фиг. 1,

фиг. 3 - схематичное представление противопожарной системы согласно предпочтительному примеру осуществления.

Клапан 1 противопожарной системы согласно настоящему изобретению представлен на фиг. 1. Представлен предпочтительный вариант осуществления в качестве мокрого сигнального клапана. Клапан 1 противопожарной системы имеет корпус 2. Корпусная крышка 3 представляет собой компонент корпуса 2 и герметично свинчена с ним.

Внутри корпуса 2 на седле 4b клапана расположено запирающее тело 4a, уплотнение 7 обеспечивает герметичное отделение входной камеры 8 для текучей среды и выходной камеры 9 для текучей среды от сигнального канала 5. Запирающее тело 4a может перемещаться туда-сюда между (показанным на фиг. 1) заблокированным положением и деблокированным положением. "Туда-сюда" включает в себя не только поступательное, но и вращательное и другие виды движения. В (не показанном) деблокированном

состоянии входная камера 8 для текучей среды и выходная камера 9 для текучей среды соединены друг с другом внутри корпуса 2 с возможностью проведения текучей среды.

В корпус 2 интегрирован находящийся в соединении с седлом 4b клапана сигнальный канал 5, в котором расположен, действуя, датчик 6 давления. Датчик 6 клапана интегрирован в корпусную крышку 3 корпуса 2. Через направляющее сигналы соединение интерфейс 10 данных проведен наружу и выполнен с возможностью охвата снаружи на корпусной крышке 3.

Клапан 1 противопожарной системы выполнен с возможностью расположения, например, в линии 11 для текучей среды, которая предназначена для того, чтобы направлять огнетушительную текучую среду одной или нескольких спринклерных насадок 12.

Корпусная крышка 3 корпуса 2, которая предпочтительно выполнена в виде крышки смотрового люка, схематично представлена на фиг. 2а, б. В показанном примере осуществления корпусная крышка 3 имеет снабженную прозрачным перекрытием выемку 13, которая выполнена в обращенной к корпусу 2 в смонтированном состоянии корпусной крышки 3 стороне. В выемке 13 расположены первый и второй датчик 6 давления, которые соответственно через линию 14а, б для текучей среды в качестве дублирующей системы соединены с портом 15 для текучей среды. Порт 15 для текучей среды позиционирован таким образом, что он при смонтированной корпусной крышке 3 на корпусе 2 соединен с сигнальным каналом 5 с возможностью направления текучей среды. Альтернативно показанному здесь расположению также несколько датчиков давления могли бы быть соединены с различными портами для текучей среды, причем каждый порт для текучей среды приведен в соединение с другой камерой для текучей среды в корпусе с возможностью направления текучей среды, чтобы различные имеющиеся давления одновременно могли измеряться в различных местах корпуса.

Датчики 6 давления соединены каждый с направлением сигнала с оценочным блоком 50. Датчики 6 давления и оценочный блок 50 сообщающимся образом соединены друг с другом таким образом, что оценочный блок 50 может регистрировать и обрабатывать выданные датчиками 6 давления данные о давлении. Оценочный блок 50 соединен с запоминающим устройством 16 с возможностью передачи данных и предназначен для того, чтобы сохранять результаты обработки данных в запоминающем устройстве 16 и/или считывать и обрабатывать сохраненные в запоминающем устройстве данные, в частности данные о давлении от датчиков 6 давления.

Запоминающее устройство 16 в виде опции альтернативно или дополнительно непосредственно соединено с датчиками 6 давления с возможностью направления данных, чтобы хранить полученные от него данные о давлении.

Оценочный блок 50 в виде опции альтернативно или дополнительно соединен с индикационным блоком 40 с возможностью передачи данных и предназначен для того, чтобы вызываемую из него информацию, в частности информацию состояния клапана 1 противопожарной системы, передавать индикационному блоку 40.

Различные возможные каналы передачи данных между датчиками давления, оценочным блоком 50, запоминающим устройством 16 и индикационным блоком 40, а также интерфейс 10 данных в качестве примера обозначены штриховыми линиями.

Запоминающее устройство 16, индикационный блок 40, электронный оценочный блок 50, датчики 6 давления и интерфейс 10 данных являются функционально самостоятельными блоками, которые альтернативно показанному, в качестве примера, варианту осуществления могут быть интегрированы также в отдельные выемки или приемные элементы в корпусе 2 или в корпусной крышке 3. В зависимости от нужного пользователю функционального содержания клапана противопожарной системы в предпочтительных вариантах осуществления не все из представленных элементов, а только отдельные элементы или подкомбинации элементов интегрированы в корпус или корпусную крышку.

Кроме того, как видно из фиг. 2а, б, интерфейс 10 данных в виде опции посредством средств дистанционной передачи данных соединен с блоком 20 обработки данных в противопожарной системе. Блок 20 обработки данных является, например, частью пульта противопожарной сигнализации. Блок обработки данных предназначен для того, чтобы обрабатывать загруженную интерфейсом 10 данных информацию, и/или передавать далее, например, на внешнее индикационное средство 30, и/или выдавать в виде (сигнальных) извещений в зависимости от того, что за информацию состояния предоставляет интерфейс 10 данных.

Альтернативно к показанной здесь интеграции в корпусной крышке один, несколько или все показанные на фиг. 2а, б интегрированные элементы могут быть интегрированы в другую область корпуса 2 клапана 1 противопожарной системы или, например, даже в промежуточный фланец, который расположен между основным корпусом 2 и корпусной крышкой 3. Принципиальный принцип действия является преимущественно таким же, как у показанного здесь примера осуществления.

На фиг. 3 в дополнение к фиг. 2а, б схематично представлена противопожарная система 100; изображенная в качестве примера на фиг. 3 противопожарная система контролирует множество клапанов 1а, б, с противопожарной системы за счет того, что они с возможностью данных сообщаются с предусмотренными на клапанах 1а, б, с противопожарной системы интерфейсами 10 а, б, с и запрашивают предоставленную ими информацию состояния. Запрошенная информация состояния обраба-

тывается в блоке 20 обработки данных и, например, либо передается на внешнее индикационное средство 30, либо отправляется обратно к клапанам 1a, b, c противопожарной системы и там передается далее на внутренние индикационные блоки 40. В виде опции блок 20 обработки данных предназначен для того, чтобы управлять клапанами 1a, b, c посредством соответствующих управляющих команд, например блокировать или деблокировать их запирающие тела.

Показанная на фиг. 1-3 противопожарная система, в частности показанный на фиг. 1 и 2a, b клапан противопожарной системы, при эксплуатации работает предпочтительно таким образом, что по меньшей мере одно из давлений непрерывно контролируется во входной камере для текучей среды, и/или выходной камере для текучей среды, и/или в сигнальном канале. Электронным оценочным блоком 50 или блоком 20 обработки данных обрабатываются полученные таким образом данные о давлении, в частности сопоставляются с предварительно установленными граничными значениями. Отклонения от номинальной характеристики изменения давления или превышение, соответственно принижение предварительно установленных граничных значений, протоколируются, например, в запоминающем устройстве 16 клапанов противопожарной системы или в (не представленном) запоминающем устройстве блока 20 обработки данных. Если, например, давление в входной камере для текучей среды падает, хотя запирающее тело сигнализируется как находящееся в заблокированном состоянии, то блок обработки данных устанавливается предпочтительно для того, чтобы выдать соответствующий сигнал ошибки. Если, например, давление в находящемся в состоянии готовности при атмосферном давлении сигнальном канале поднимается посредством открывания сигнального клапана, то блок обработки данных устанавливается предпочтительно для того, чтобы выдать соответствующий сигнал тревоги.

Если, например, давление в выходной камере для текучей среды падает ниже определенного граничного значения, например, после приведения в действие спринклерных насадок, ниже которого должно было бы открыться запирающее тело, но вопреки сигнализации клапана о том, что запирающее тело находится в деблокированном состоянии, никакого изменения давления во входной камере для текучей среды не установлено, то блок обработки данных предпочтительно установлен для того, чтобы также выдать на это соответствующий сигнал предполагаемой неисправности.

Аналогичным образом посредством постоянного контроля давления внутри клапана противопожарной системы может дистанционно детектироваться возникновение утечек или прочие функциональные неисправности. В таком случае могут целенаправленно начинаться ручные процессы технического обслуживания. Это имеет место тем более, если в информации состояния клапана противопожарной системы также пересылается его место расположения и тип конструкции и если имеется изображение поясняющего текста. Это упрощает направление технического персонала.

Список ссылочных позиций.

- 1a, b, c - клапан противопожарной системы,
- 2 - корпус,
- 3 - корпусная крышка,
- 4a - запирающее тело,
- 4b - седло клапана,
- 5 - сигнальный канал,
- 6 - датчик давления,
- 7 - уплотнение,
- 8 - входная камера для текучей среды,
- 9 - выходная камера для текучей среды,
- 10a, b, c - интерфейс данных,
- 11 - линия для текучей среды,
- 12 - спринклерная насадка,
- 13 - выемка,
- 14a, b - линия для текучей среды,
- 15 - порт для текучей среды,
- 16 - запоминающее устройство,
- 20 - блок обработки данных,
- 30 - индикационное средство,
- 40 - индикационный блок,
- 50 - оценочный блок,
- 100 - противопожарная система.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Клапан (1) противопожарной системы, содержащий корпус (2, 3), который имеет входную камеру (8) для текучей среды, выходную камеру (9) для текучей среды и выполненное с возможностью перемещения туда-сюда между заблокированным состоянием и деблокированным состоянием запирающее тело (4), причем входная камера (8) для текучей среды и

выходная камера (9) для текучей среды отделены друг от друга в заблокированном состоянии, а в деблокированном состоянии сообщаются друг с другом с возможностью направления текучей среды, причем по меньшей мере один датчик (6) давления интегрирован в корпус (2, 3),

отличающийся тем, что в клапан (1) интегрирован сигнальный канал (5), который в заблокированном состоянии герметично отделен от камер (8, 9) для текучей среды, а в деблокированном состоянии сообщается с камерами (8, 9) для текучей среды,

датчик (6) давления предназначен для того, чтобы регистрировать имеющееся в сигнальном канале (5) давление.

2. Клапан по п.1, причем датчик (6) давления предназначен для того, чтобы регистрировать имеющееся во входной камере (8) для текучей среды давление.

3. Клапан по п.1 или 2, причем датчик (6) давления предназначен для того, чтобы регистрировать имеющееся в выходной камере (9) для текучей среды давление.

4. Клапан по одному из пп.1-3 с несколькими датчиками (6) давления, причем соответственно по меньшей мере один датчик (6) давления предусмотрен и предназначен для того, чтобы регистрировать давление во входной камере (8) для текучей среды, и/или в выходной камере (9) для текучей среды, и/или в сигнальном канале (5).

5. Клапан согласно ограничительной части п.1 или по одному из пп.1-4, отличающийся тем, что в корпус (2, 3) интегрирован индикационный блок (40).

6. Клапан по одному из пп.1-5, причем датчик (6) давления соединен с индикационным блоком, предпочтительно с интегрированным в корпус индикационным блоком (40), для выдачи зарегистрированных данных о давлении и/или для выдачи определенной в зависимости от зарегистрированных данных о давлении информации.

7. Клапан по одному из пп.1-6, причем датчик (6) давления соединен с запоминающим устройством (16) для сохранения зарегистрированных данных о давлении.

8. Клапан по п.7, причем индикационный блок (40) соединен с запоминающим устройством (16) и/или с одним или несколькими внешними датчиками давления и предназначен для того, чтобы выдавать записанные там, соответственно переданные оттуда, данные о давлении.

9. Клапан по одному из пп.1-8, причем интегрированный датчик (6) давления, и/или запоминающее устройство (16), и/или один или несколько внешних датчиков давления соединены с интерфейсом (10) данных для считывания и дистанционной передачи зарегистрированных данных о давлении.

10. Клапан по одному из пп.1-9 с электронным оценочным блоком (50), который для приема данных и/или для передачи информации состояния клапана (1) соединен с одним, несколькими или всеми из следующих элементов:

упомянутый по меньшей мере один интегрированный датчик (6) давления,

индикационный блок (40),

интерфейс (10) данных,

запоминающее устройство (16),

один или несколько внешних датчиков давления.

11. Клапан по п.10, причем электронный оценочный блок (50) предназначен для того, чтобы полученные от датчика (6) давления, и/или запоминающего устройства (16), и/или одного или нескольких внешних датчиков давления данные о давлении сопоставлять с предварительно заданными граничными значениями и при превышении или принижении этих граничных значений передавать показательный сигнал в виде информации состояния.

12. Клапан по п.10 или 11, причем запирающее тело (4) имеет сервопривод, а электронный оценочный блок (50) предназначен для того, чтобы посредством сервопривода приводить запирающее тело (4) по выбору в деблокированное или заблокированное положение.

13. Клапан по одному из пп.6-12, причем в корпус (2, 3) интегрированы один, несколько или все из следующих элементов: индикационный блок (40), интерфейс (10) данных, запоминающее устройство (16), электронный оценочный блок (50).

14. Клапан по одному из пп.1-13, причем корпус (2) имеет корпусную крышку (3), которая предпочтительно выполнена в виде крышки смотрового люка.

15. Клапан по п.14, причем в корпусную крышку (3) интегрированы один, несколько или все из следующих элементов: датчик (6) давления, индикационный блок (40), интерфейс (10) данных, запоминающее устройство (16), электронный оценочный блок (50).

16. Клапан по одному из пп.1-15, причем клапан (1) противопожарной системы представляет собой мокрый сигнальный клапан, или сухой сигнальный клапан, или водоразбрызгивающий пожарный клапан, или сухой сигнальный клапан непрямого действия.

17. Противопожарная система (100), содержащая одну или несколько линий (11) для текучей среды, в которых расположен клапан (1) противопожарной системы по одному из пп.1-16 для блокирования или деблокирования линий (11) для текучей среды.

18. Система по п.17, причем противопожарный клапан (1) имеет интерфейс (10) данных, а противопожарная система (100) имеет блок (20) обработки данных, который для считывания интерфейса (10)

данных клапана (1) противопожарной системы соединен с ним.

19. Система по п.18, причем блок (20) обработки данных предназначен для того, чтобы анализировать считанную с интерфейса (10) данных информацию и в зависимости от этого анализа инициировать одно, несколько и все из следующих событий:

выдача сообщения о том, работает ли противопожарный клапан надлежащим образом,

выдача сообщения о том, имеется ли в линии для текучей среды достаточно высокое давление текучей среды,

выдача сообщения о том, что в линии для текучей среды не имеется достаточно высокого давления текучей среды, и/или

выдача сообщения о том, что противопожарный клапан был открыт.

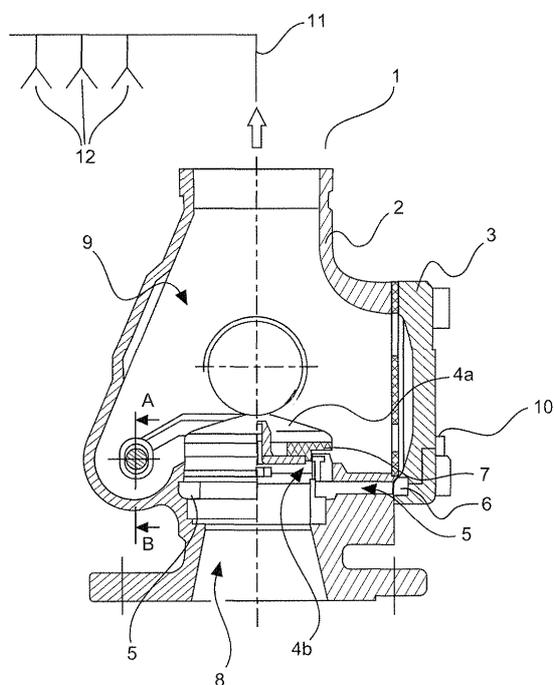
20. Способ для контроля состояния клапана противопожарной системы по одному из предшествующих пунктов со следующими этапами:

регистрация значения давления в интегрированном в клапан сигнальном канале (5),

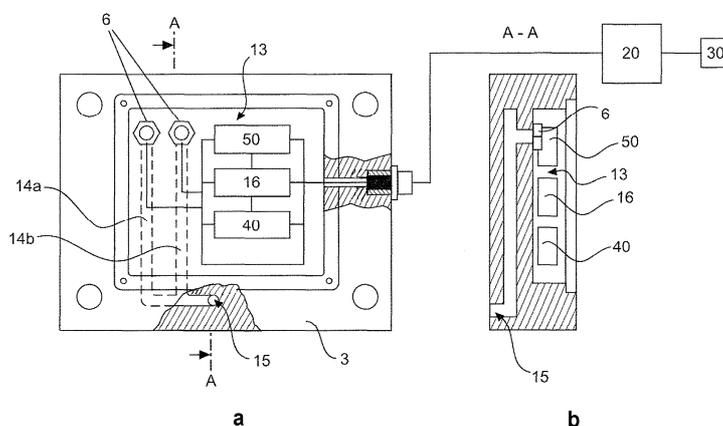
предварительная установка граничного значения давления, передача информации состояния и/или сообщения в один или несколько предварительно заданных приемников.

21. Способ по п.20, причем предварительная установка осуществляется посредством выбора или настройки нажимного переключателя.

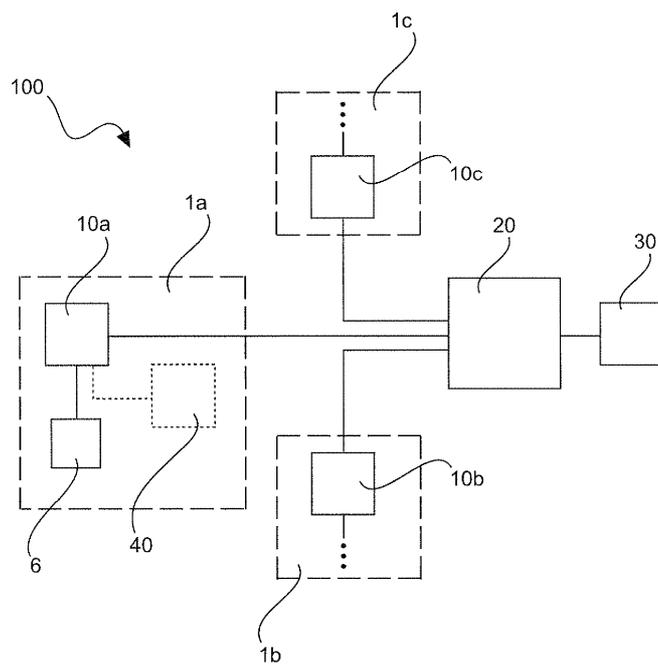
22. Способ по п.20, причем перед указанным этапом передачи информации состояния и/или сообщения осуществляют сравнение значения давления с имеющимся в запоминающем устройстве (16) по меньшей мере одним предварительно заданным граничным значением давления.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3

