

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **033994**(13) **B1**(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента
2019.12.17

(51) Int. Cl. *F17C 13/04* (2006.01)

(21) Номер заявки
201790955

(22) Дата подачи заявки
2015.10.28

(54) АРМАТУРА БАЛЛОНОВ ДЛЯ СЖИЖЕННОГО ГАЗА И СПОСОБ ЗАПРАВКИ(31) **14192891.1**

(56) FR-E-55136
WO-A1-2010136161
GB-A-1172403
BE-A-508126
WO-A1-2014053748
US-A1-2014326328

(32) **2014.11.12**(33) **EP**(43) **2017.11.30**(86) **PCT/EP2015/074950**(87) **WO 2016/074923 2016.05.19**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
КЛИНТЕК СВИСС АГ (CH)

(72) Изобретатель:
Тильхоф Экхард (CH)

(74) Представитель:
**Хмара М.В., Ильмер Е.Г., Пантелеев
А.С., Осипов К.В., Липатова И.И.,
Дошечкина В.В., Новоселова С.В.
(RU)**

(57) Задача изобретения заключается в том, чтобы уменьшить технические затраты на повторную заправку газового баллона. Для решения этой задачи арматура согласно изобретению содержит газовый кран для отбора газа и отверстие для повторной заправки баллона для сжиженного газа. Отверстие для повторной заправки баллона для сжиженного газа может, в частности, путем открытия вентиля, соединяться для пропуски газа со шланговым или трубчатым трубопроводом арматуры, который может входить по меньшей мере на 300 мм, предпочтительно по меньшей мере на 400 мм, в баллон для сжиженного газа, если арматура соединена с таким газовым баллоном. Таким образом, обеспечивается вход трубопровода в сжиженную часть газа, что позволяет прежде всего очень быстро опорожнять баллон путем откачивания газа. Опорожнение является необходимым, если повторно заполняемый газовый баллон оказывается негерметичным. Таким образом, достигается преимущество в скорости. Как правило, на нижней стороне арматуры, рядом со шланговым или трубчатым трубопроводом, предусмотрено отверстие. Нижней стороной является та сторона, которая примыкает к баллону для сжиженного газа или полностью находится в баллоне или в горловине баллона, если арматура соединена с баллоном для сжиженного газа. Для пропуски газа это отверстие, расположенное на нижней стороне арматуры, может соединяться с газовым краном, как правило, путем поворота соответствующей поворотной ручки. Шланговый или трубчатый трубопровод выступает относительно этого отверстия предпочтительно по меньшей мере на 200 мм, особенно предпочтительно по меньшей мере на 300 мм. Описан также способ повторной заправки баллона для сжиженного газа с использованием арматуры согласно изобретению.

033994
B1

033994
B1

Область техники, к которой относится изобретение

Изобретение относится к арматуре баллонов для сжиженного газа, а также к способу повторной заправки баллонов сжиженным газом.

Сведения о предшествующем уровне техники

Газовый баллон представляет собой резервуар высокого давления, изготавливаемый, как правило, из металла, обычно из стали, и предназначенный для транспортировки и хранения газов, находящихся под давлением. Такой баллон может иметь объем более чем 100 л. Номинальное давление может составлять несколько сотен бар.

В баллонах для сжиженного газа могут содержаться такие газы, как, например, LPG (liquefied petroleum gas, сжиженный нефтяной газ) в сжиженном состоянии. Традиционными газами являются этан, пропан, бутан, а также их смеси. Эти газы могут быть сжижены при температуре окружающей среды за счет приложения сравнительно небольшого давления. Содержание сжиженного газа в таких баллонах лежит, как правило, в пределах от 3 до 33 кг. Высота таких баллонов для сжиженного газа обычно составляет от 420 до 1290 мм. Диаметр баллона, как правило, лежит в пределах от 200 до 318 мм.

Баллоны для сжиженного газа закрываются при помощи арматуры, к которой может быть привинчен соответствующий гибкий трубопровод, как правило, в комплекте с редуктором давления, для контролируемого отбора содержимого баллона. При этом в газоотборной арматуре баллонов для сжиженного газа содержится предохранительный клапан, который ограничивает допустимое избыточное давление в баллоне, например около 30 бар, чтобы предотвратить возможность взрыва.

Арматура такого баллона для сжиженного газа обычно содержит боковой соединительный штуцер с газовым краном, который используется, с одной стороны, для заправки баллона, а с другой стороны, для отбора газа. К этому газовому крану вручную привинчиваются трубопроводы, как в случае отбора, так и в случае повторной заправки. Боковой соединительный штуцер при открытом газовом кране соединяется с отверстием, расположенным на нижней стороне арматуры, обеспечивая пропуск газа. Эта нижняя сторона с отверстием находится над поверхностью жидкости в установленном положении баллона со сжиженным газом. Поэтому во время отбора газа отбирается газ, который находится над поверхностью жидкости в газообразном состоянии.

Баллоны со сжиженным газом используются для работы газовых плит, газовых горелок, газовых грилей, газовых отопительных печей или газовых радиационных нагревателей. После расходования содержимого баллоны для сжиженного газа возвращаются потребителем в пункт их продажи для повторной заправки. Возвращенный таким образом баллон для сжиженного газа транспортируется из пункта продажи к центральной заправочной установке или на станцию заправки.

Как известно из публикации DE 4334182 A1, для упрощения повторной заправки дополнительно к боковому соединительному штуцеру или боковому газовому крану предусмотрено центральное заправочное устройство. При этом заправку можно осуществлять сверху, что исключает необходимость позиционирования выступающего сбоку газового крана.

Из документа FR 55136 E известна арматура баллона для сжиженного газа с газовым краном для отбора газа и отверстием для повторной заправки баллона для сжиженного газа. В нижней части арматуры имеется трубопровод, который проходит приблизительно до дна баллона для сжиженного газа и выступает относительно соседнего параллельно проходящего трубопровода.

Сущность изобретения

Задача изобретения заключается в том, чтобы уменьшить технические издержки повторной заправки газовых баллонов.

Эта задача изобретения решена при помощи арматуры с признаками основного пункта формулы изобретения. Предпочтительные варианты осуществления раскрыты в зависимых пунктах формулы изобретения. Способ повторной заправки содержит признаки, указанные в дополнительном независимом пункте формулы изобретения.

Для решения указанной задачи арматура согласно изобретению содержит газовый кран для отбора газа и отверстие для повторной заправки баллона для сжиженного газа. Отверстие для повторной заправки баллона для сжиженного газа может, в частности, путем открытия вентиля соединиться для пропуска газа со шланговым или трубчатым трубопроводом арматуры, который может входить в баллон для сжиженного газа по меньшей мере на 300 мм, предпочтительно по меньшей мере на 400 мм, если арматура соединена с таким газовым баллоном. Благодаря этому трубопровод может входить в жидкую часть газа, что позволяет прежде всего осуществлять очень быстрое опорожнение баллона путем откачивания. Опорожнение является необходимым, если повторно заполняемый газовый баллон оказывается негерметичным. Таким образом, обеспечивается преимущество в скорости опорожнения.

Как правило, на нижней стороне арматуры предусмотрено отверстие, расположенное рядом со шланговым или трубчатым трубопроводом. Нижней стороной арматуры является та сторона, которая граничит с баллоном для сжиженного газа или полностью находится в баллоне или в горловине баллона, если арматура соединена с баллоном для сжиженного газа. Это отверстие на нижней стороне может быть соединено с газовым краном для пропуска газа, что, как правило, осуществляется поворотом соответствующей поворотной ручки. Шланговый или трубчатый трубопровод выступает относительно этого

отверстия предпочтительно по меньшей мере на 200 мм, особенно предпочтительно по меньшей мере на 300 мм.

Благодаря этому через газовый кран можно осуществлять отбор газа, находящегося над поверхностью жидкости, сразу же в той форме, в которой требуется газ для его потребления.

Шланговый или трубчатый трубопровод предпочтительно имеет такую длину, чтобы он доходил до нижней части газового баллона, соединенного с арматурой. Как правило, длина этого трубопровода не превышает 1290 мм.

Отверстие для повторной заправки баллона для сжиженного газа предпочтительно расположено на верхней стороне арматуры. Это упрощает повторную заправку, поскольку баллон для сжиженного газа не требуется ориентировать для проведения повторной заправки. В частности, это позволяет при небольших технических затратах осуществлять автоматическую повторную заправку на автоматической заправочной станции.

Газовый кран, при помощи которого производится отбор газа для его потребления, предпочтительно расположен сбоку от арматуры. При помощи поворотной ручки или маховика газовый кран можно открывать или закрывать. Маховик предпочтительно используется для обеспечения повторной заправки баллона. Так, например, при помощи маховика приводится в действие гайка с ходовым винтом для того, чтобы перемещать вверх и вниз предусмотренное для этого тело. Благодаря этому, газовый кран открывается и закрывается.

В одном варианте осуществления отверстие для повторной заправки баллона для сжиженного газа может открываться и закрываться при помощи вентиля. Это упрощает и ускоряет повторную заправку, поскольку давление подаваемого газа может быть достаточным для того, чтобы открывать вентиль для повторной заправки.

Вентиль предпочтительно содержит тело вентиля, которое прижимается под действием предварительно натянутой пружины, образуя закрытое положение вентиля. Это позволяет открывать вентиль для повторной заправки баллона только за счет давления подаваемого газа. Кроме того, это упрощает опорожнение путем откачивания, поскольку вентиль может открываться под действием патрубка или штифта откачивающей головки, при этом откачивающая головка соединяется с предусмотренным для этого отверстием. Сразу после этого может начинаться процесс откачивания, что позволяет производить автоматическую повторную заправку, которую конечный потребитель может выполнять своими силами с соблюдением необходимых повышенных требований безопасности.

Тело вентиля предпочтительно представляет собой полый цилиндр, который имеет боковые отверстия. При этом тело вентиля может предпочтительно образовывать часть трубопровода, по которому сжиженный газ подается в баллон для повторной заправки или по которому сжиженный газ откачивается для опорожнения баллона.

Тело вентиля предпочтительно снабжено огибающим сменным уплотнительным кольцом, которое обеспечивает непроницаемое для жидкости и газа уплотнение вентиля в закрытом положении. В случае отсутствия герметичности, как правило, достаточно произвести замену уплотнительного кольца, чтобы восстановить исправность арматуры.

В одном предпочтительном варианте осуществления в закрытом положении вентиля уплотнительное кольцо прижимается к конусообразному переходу, который соединяет один трубчатый участок с другим трубчатым участком большего диаметра. Этот вариант осуществления позволяет использовать оба указанных трубчатых участка в качестве подводящего трубопровода и обеспечивает получение компактной конструкции при небольших технических затратах.

В одном варианте осуществления предусмотрен запорный участок, в частности, в виде полого цилиндрического участка, прерывающего газопроводное соединение между газовым краном и отверстием на нижней стороне арматуры, в которое газ может проходить из присоединенного баллона со сжиженным газом, когда тело вентиля перемещается в открытое положение вентиля. Благодаря этому в случае опорожнения путем откачивания обеспечивается также откачивание жидкости, а не только газа, что замедляло бы процесс опорожнения.

Полый цилиндрический участок предпочтительно представляет собой участок трубопровода, соединяющий газовый кран с отверстием на нижней стороне арматуры, в который может проходить газ из присоединенного баллона со сжиженным газом. Это уменьшает технические расходы на изготовление, а также обеспечивает компактность конструкции.

Отверстие для повторной заправки баллона для сжиженного газа предпочтительно имеет форму воронки, чтобы упростить соединение с заправочной головкой или с откачивающей головкой путем центрирования.

Арматура предпочтительно имеет такую конструкцию, которая позволяет либо отбирать газ через газовый кран, либо производить повторную заправку или опорожнение через предусмотренное для этого отверстие. При этом невозможно одновременно производить повторную заправку и отбор газа через газовый кран. Это предотвращает опасности, которые могли бы возникать во время отбора газа или во время повторной заправки.

В одном варианте осуществления изобретения имеется дополнительное устройство для отбора газа,

предпочтительно с использованием быстродействующего соединения. К этому дополнительному устройству для отбора газа может быть присоединен, например, шланг для долговременного и, по существу, нерегулируемого отбора газа. Такое дополнительное устройство для отбора газа предусмотрено для аэростата, чтобы в течение длительного времени снабжать пламя газом. Это пламя служит, например, в качестве факела воспламенения. Такое пламя потребляет, в принципе, лишь небольшое количество газа. При этом предотвращается, например, подача чрезмерного количества газа в факел воспламенения вследствие слишком большого поворота маховика. Если предусмотрено быстродействующее соединение, то отбор газа может осуществляться только при соединении соответствующего соединительного участка. Таким образом, предотвращается непреднамеренное открытие подачи газа.

В одном варианте осуществления предусмотрено устройство защиты от разрывного давления, которое разрушается при чрезмерно высоком внутреннем давлении, чтобы обеспечить контролируемый выход газа и при этом уменьшить высокое внутреннее давление.

Перечень фигур, чертежей

Ниже приведено более подробное описание изобретения со ссылками на прилагаемые чертежи, на которых показаны

- фиг. 1 - арматура с закрытым газовым краном и закрытым вентилем;
- фиг. 2 - арматура с закрытым газовым краном и открытым вентилем;
- фиг. 3 - арматура с закрытым газовым краном и открытым вентилем;
- фиг. 4 - арматура с открытым газовым краном и закрытым вентилем;
- фиг. 5 - арматура в трехмерном изображении.

Сведения, подтверждающие возможность осуществления изобретения

На фиг. 1 показан вид в разрезе арматуры 1 для газового баллона. При этом предусмотрен газовый кран 2 с наружной резьбой, который расположен горизонтально сбоку от стоящего, не показанного газового баллона, когда арматура 1 надлежащим образом соединена с газовым баллоном. На газовый кран 2 может быть навинчен трубопровод потребителя газа, например газового гриля, для отбора газа.

Кроме бокового штуцера 2 на верхней стороне арматуры 1 предусмотрено отверстие 3, имеющее форму воронки. Расширяющееся вверх отверстие 3 в форме воронки служит в качестве центральной части для заправки и откачивания. Для заправки или откачивания входная часть или отверстие 3 в форме воронки соединяется с заправочной головкой или откачивающей головкой.

Открытая снаружи верхняя область наружной стенки центрального заправочного устройства содержит две огибающие канавки 4, которые служат для образования обхвата с геометрическим замыканием с имеющими ответную форму захватами заправочной головки или откачивающей головки. Таким образом, во время заправки или откачивания газа может создаваться соединение с геометрическим замыканием между наружной стенкой с канавками 4 и откачивающей головкой или заправочной головкой, чтобы предотвратить непреднамеренное отсоединение головки во время заправки или опорожнения газового баллона.

Для обеспечения герметичного соединения во время заправки или опорожнения уплотнительное кольцо 5 закрепляется в соответствующей огибающей канавке отверстия 3, имеющего форму воронки. Заправочная головка во время заправки или откачивающая головка во время опорожнения прижимаются к этому уплотнительному кольцу 5.

Полое цилиндрическое тело 6 вентиля содержит в нижней части уплотнительное кольцо 7, которое закрепляется в соответствующей огибающей канавке тела 6 вентиля. Под действием пружины 8 тело 6 вентиля смещается в направлении отверстия 4. Вследствие этого уплотнительное кольцо 7 прижимается к конусообразному переходу 9 для закрытия вентиля. Проход через отверстие 4 в арматуре 1, как показано на фиг. 1, является закрытым и непроницаемым для газа и жидкости более надежно и стабильно, чем в случае шарового вентиля центрального заправочного устройства, известного из публикации DE 4334182 A1. Для предотвращения нарушения герметичности вентиля вследствие явлений усталости достаточно производить регулярную замену уплотнительного кольца 9.

Тело 6 вентиля в закрытом положении вентиля, как показано на фиг. 1, находится, в основном, на трубчатом участке 10, внутренний диаметр которого соответствует наружному диаметру тела 6 вентиля. Поэтому тело 6 вентиля направляется этим трубчатым участком 10.

Пружина 8 находится на расширенном участке напротив трубчатого участка 10. Трубчатый участок 10 соединяется конусообразным переходом 9 с более широким трубчатым участком 11. Внутренний диаметр расширенного участка 11 немного больше, чем диаметр пружины 8. Поэтому расширенный участок 11 служит, в частности, для закрепления и направления пружины 8, когда она продолжает сжиматься для открытия вентиля.

Полое цилиндрическое тело 6 вентиля содержит на нижнем конце стержень 12. Стержень 12 расположен в цилиндре 13. Внутренний диаметр цилиндра 13 больше, чем наружный диаметр стержня 12, поэтому между цилиндром 13 и стержнем 12 остается зазор 14.

Конец полого цилиндрического тела 6 вентиля, противоположный стержню 12, является открытым. Кроме того, тело 6 вентиля вблизи стержня 12 имеет боковые отверстия 15, которые соединяются с его внутренним пространством, пропуская газ, или проходят в его внутреннее пространство. Если тело 6

вентиля прижимается вниз под давлением газа или вследствие механического воздействия таким образом, чтобы боковые отверстия 15 переместились на расширенный участок 11, клапан открывается. Открытое положение клапана показано на фиг. 2 и 3.

Для того чтобы открывать и закрывать боковой штуцер 2, предусмотрена поворотная ручка 16, называемая также маховиком. Путем соответствующего поворота поворотной ручки или маховика 16 можно перемещать цилиндр 13 из закрытого положения в открытое положение и обратно. На фиг. 1 показано закрытое положение цилиндра 13. При этом уплотнительное кольцо 17, расположенное на нижнем конце цилиндра 13, упирается в наклонную поверхность 18, обеспечивая запирающее действие. Этот замок отпирается, когда цилиндр путем соответствующего поворота поворотной ручки 16 перемещается вверх. На фиг. 4 показано открытое положение цилиндра 13.

Цилиндр 13 благодаря уплотнительному кольцу 19 герметично прилегает к стенке корпусной части 21 арматуры 1. Кроме того, цилиндр 13 благодаря уплотнительному кольцу 20 герметично прилегает к цилиндрической нижней части 22 поворотной ручки 16. Уплотнительные кольца 19 и 20 предотвращают выход газа из арматуры.

Поворотная ручка 16 установлена на шариковой опоре 23 с возможностью поворота. Крышка 24 навинчена на корпусную часть 21, чтобы соединить поворотную ручку 16 с корпусной частью 21 с возможностью поворота.

Арматура 1 содержит на нижней стороне два отверстия 25 и 26 (см. также трехмерное изображение на фиг. 5). Эта нижняя сторона находится в газовом баллоне или в горловине баллона, если арматура надлежащим образом соединена с газовым баллоном.

Отверстие 25 находится на нижнем конце шлангового или трубчатого трубопровода 27 в нижней части соответствующего присоединенного газового баллона. Через это отверстие 25 после открытия клапана телом 6 клапана осуществляется заправка газом или откачивание сжиженного газа. Через другое отверстие 26 производится отбор газа из баллона для потребителя в устройство потребления, присоединенное к газовому крану 2, после открытия газового крана соответствующим поворотом поворотной ручки 16.

Отверстие 26 соединяется с внутренним отверстием 28 для пропуска газа.

К нижнему концу стержня 12 примыкает соединенный с ним полый цилиндрический участок 29, при этом в переходной области между стержнем 12 и участком 29 предусмотрено отверстие 30. Когда тело 6 клапана прижимается вниз, полый цилиндрический участок 29 прижимается к уплотнительному кольцу 31, которое предусмотрено на нижнем конце прокладки 32.

На фиг. 1 показан тот случай, когда арматура 1 является запорной. При этом откачивание или заправка невозможны, поскольку клапан закрыт. Отбор газа через газовый кран 2 также невозможен, поскольку этому препятствует прижатие уплотнительного кольца 17 к наклонной поверхности 18, а газовый кран также является закрытым.

На фиг. 2 наглядно показан процесс заправки газового баллона через арматуру 1. Боковой штуцер 2 закрыт, а отверстие 3, имеющее форму воронки, соединяется с не показанной на чертеже заправочной головкой, которая герметично прижимается к уплотнительному кольцу 5, установленному в отверстии 3.

Благодаря этому открывается отверстие 28, показанное на фиг. 1. При этом пропускающий газ соединение между газовым краном и отверстием 26, расположенным на нижней стороне, прерывается. Сжиженный газ, как показано стрелкой 33, закачивается в отверстие 3, имеющее форму воронки. Под действием поступающего газа тело 6 клапана опускается вниз до тех пор, пока полый цилиндрический участок 29 не будет прижат к уплотнительному кольцу 31. Боковые отверстия 15 тела 6 клапана находятся на расширенном трубчатом участке 11. Сжиженный газ, накачиваемый в направлении стрелки 33, может выходить из отверстий 15 тела 6 клапана, поступая на расширенный трубчатый участок 11. Внутри расширенного трубчатого участка 11 сжиженный газ обтекает нижнюю часть тела 6 клапана, как показывает стрелка 34. Из расширенного трубчатого участка 11 сжиженный газ проходит в зазор 14 между стержнем 12 и корпусной частью 21 и, как показывают стрелки 35 и 36, входит в трубчатый или шланговый трубопровод 27. На нижнем конце трубчатого или шлангового трубопровода 27 сжиженный газ выходит из арматуры 1, как показано стрелкой 37, и поступает в нижнюю часть не показанного на чертеже газового баллона, к которому присоединена арматура 1.

Как показано на фиг. 2, полый цилиндрический участок 29 в верхней части имеет меньший наружный диаметр 38, чтобы в случае, показанном на фиг. 2, образовывать с прилегающей внутренней стенкой корпуса зазор, позволяющий прохождение газа согласно стрелке 36.

Для откачивания или опорожнения баллона тело 6 клапана механически прижимается вниз штифтом или штуцером откачивающей головки, надетой на воронку 3. После этого сжиженный газ может откачиваться согласно стрелкам 39-43, как показано на фиг. 3. Поскольку откачивание по шлангу или трубе 27 осуществляется из нижней части баллона, обеспечивается отбор сжиженного газа, а не газообразной атмосферы над поверхностью жидкости в газовом баллоне. Благодаря этому можно особенно быстро и с небольшими затратами опорожнить баллон со сжиженным газом.

На фиг. 4 показана арматура 1 в открытом положении газового крана 2 и в закрытом положении клапана. Газовый кран 2 открыт, т.к. тело 6 клапана находится в его закрытом положении, и цилиндр 13

путем поворота ручки 16 перемещается вверх, поэтому уплотнительное кольцо 17 отходит от наклонной поверхности 18. Газ, который находится над поверхностью жидкости в баллоне со сжиженным газом, может входить по направлению стрелки 44 в отверстие 26 и проходить к внутреннему отверстию 28. Из отверстия 28 газ согласно стрелке 45 поступает во внутреннее пространство полого цилиндрического участка 29. Далее, газ выходит через отверстие 30, расположенное на верхнем конце полого цилиндрического участка 29, и согласно стрелке 46 поступает в зазор 14. Поскольку уплотнительное кольцо 17 находится на расстоянии от наклонной поверхности 18, газ может проходить в направлении стрелки 47 в штуцер газового крана 2, а затем по направлению стрелки 48 подаваться потребителю.

Благодаря такой арматуре в одном соответствующем варианте осуществления, в частности, предпочтительно обеспечивается возможность либо отбора газа через газовый кран, либо повторной заправки или опорожнения через центральное отверстие 3. При этом невозможно одновременно производить заправку баллона и отбор газа через газовый кран.

Способ повторной заправки предусматривает также опорожнение в том случае, если будет установлено отсутствие герметичности. Такое опорожнение можно осуществить особенно быстро, поскольку производится откачивание жидкости, а не газа.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Арматура баллона для сжиженного газа, содержащая газовый кран (2) для отбора газа и отверстие (3) для повторной заправки баллона для сжиженного газа, причем отверстие (3) для повторной заправки баллона для сжиженного газа соединено для пропуска газа со шланговым или трубчатым трубопроводом (27) арматуры, который проходит в баллон для сжиженного газа по меньшей мере на 300 мм, предпочтительно по меньшей мере на 400 мм, при этом газовый кран (2) выполнен с возможностью открытия и закрытия при помощи поворотной ручки (16), и на нижней стороне арматуры рядом со шланговым или трубчатым трубопроводом (27) предусмотрено отверстие (26), соединяемое с газовым краном (2) для пропуска газа, при этом шланговый или трубчатый трубопровод (27) выступает относительно указанного отверстия (26), отличающаяся тем, что отверстие (3) для повторной заправки баллона для сжиженного газа расположено на верхней стороне арматуры (1).

2. Арматура по п.1, отличающаяся тем, что шланговый или трубчатый трубопровод (27) выступает относительно отверстия (26) по меньшей мере на 200 мм, особенно предпочтительно по меньшей мере на 300 мм.

3. Арматура по одному из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что газовый кран (2) расположен сбоку от арматуры (1).

4. Арматура по одному из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что отверстие (3) для повторной заправки баллона для сжиженного газа выполнено с возможностью открытия и закрытия при помощи вентиля.

5. Арматура по п.4, отличающаяся тем, что вентиль содержит тело (6) вентиля, которое прижимается предварительно натянутой пружиной (8) для получения закрытого положения вентиля.

6. Арматура по п.5, отличающаяся тем, что тело (6) вентиля представляет собой полый цилиндр, который имеет боковые отверстия (15).

7. Арматура по п.5 или 6, отличающаяся тем, что тело (6) вентиля снабжено огибающим сменным уплотнительным кольцом (9), которое обеспечивает запираение вентиля, непроницаемое для жидкости и газа, в закрытом положении.

8. Арматура по п.7, отличающаяся тем, что уплотнительное кольцо (9) в закрытом положении вентиля прижато к конусообразному переходу (9), который соединяет трубчатый участок (10) с расширенным по отношению к нему трубчатым участком (11).

9. Арматура по одному из пп.5-8, отличающаяся тем, что предусмотрен запорный элемент, в частности в виде полого цилиндрического участка (29), который прерывает газопроводное соединение между газовым краном (2) и отверстием (26), которое расположено на нижней стороне арматуры и в которое проходит газ из присоединенного к арматуре баллона для сжиженного газа при перемещении тела (6) вентиля в его открытое положение.

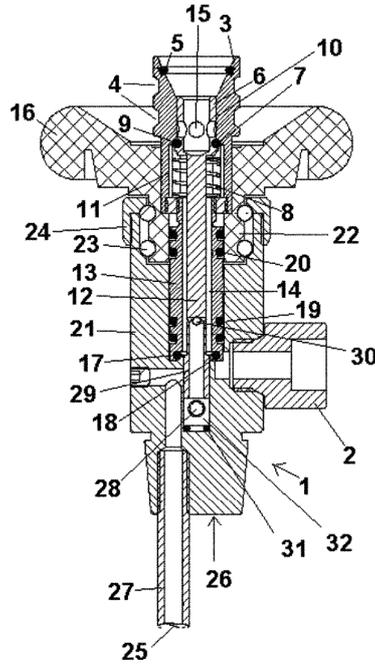
10. Арматура по п.9, отличающаяся тем, что полый цилиндрический участок (29) представляет собой участок трубопровода, который соединяет газовый кран (2) с отверстием (26), которое расположено на нижней стороне арматуры и предназначено для пропуска газа из присоединенного к арматуре баллона для сжиженного газа.

11. Арматура по одному из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что газовый кран (2) принудительно закрыт, когда вентиль открыт для повторной заправки, и/или наоборот, вентиль принудительно закрыт для повторной заправки, когда газовый кран (2) открыт.

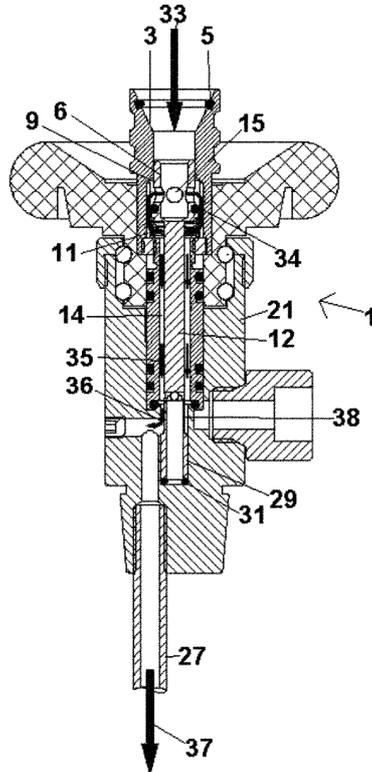
12. Арматура по одному из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что предусмотрено дополнительное отверстие с быстро устанавливаемым соединением для отбора газа.

13. Способ повторной заправки баллона для сжиженного газа с присоединенной арматурой по одному из предшествующих пунктов на заправочной станции, содержащий следующие операции:

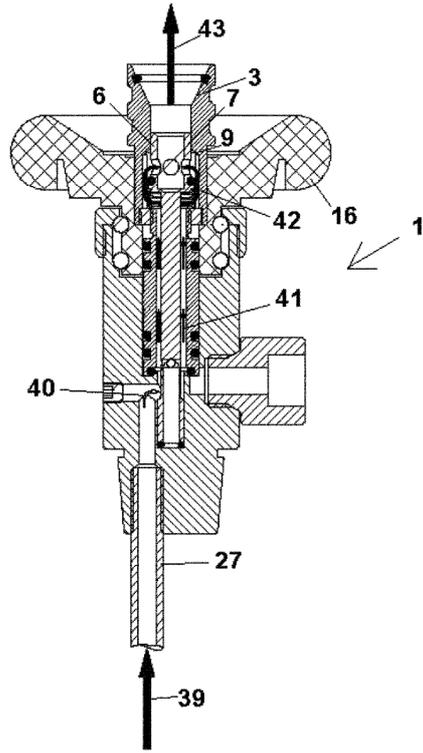
соединение заправочной головки, предусмотренной на заправочной станции, с отверстием (3) для повторной заправки,
 заправочная станция заправляет газовый баллон сжиженным газом,
 заправочная станция контролирует отсутствие утечки газа из газового баллона,
 съём заправленного газового баллона с заправочной станции, если проведенный контроль показывает отсутствие утечки газа из газового баллона,
 заправочная станция опорожняет газовый баллон путем откачивания сжиженного газа через отверстие, которое предусмотрено для повторной заправки, если проведенный контроль показывает наличие утечки газа из баллона.



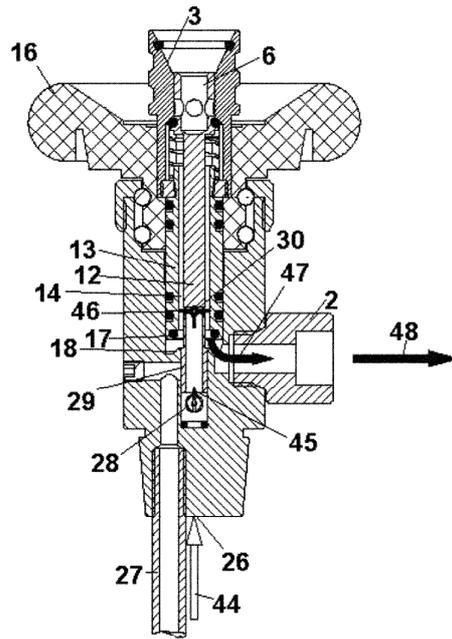
Фиг. 1



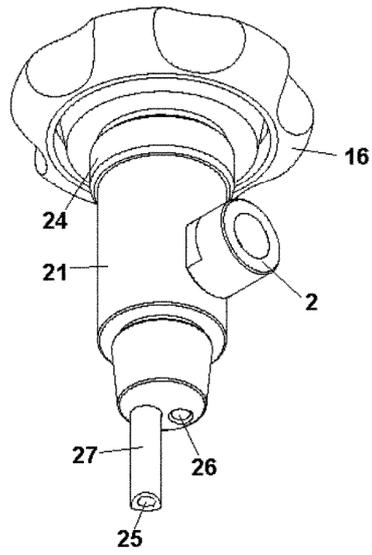
Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5

