



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**

(21)(22) Заявка: 2011130182/06, 08.12.2009

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
08.12.2009

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:  
23.12.2008 DE 102008063066.7;  
21.04.2009 DE 102009017973.9

(43) Дата публикации заявки: 27.01.2013 Бюл. № 3

(45) Опубликовано: 27.07.2014 Бюл. № 21

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: US 3744528 A, 10.07.1973. US 4095810 A, 20.06.1978. DE 3526301 A1, 29.01.1987. US2008092977 A1, 24.04.2008. US 7298279 B1, 20.11.2007. RU 36359 U1, 10.03.2004. SU 1669406 A3, 07.08.1991

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на национальной фазе: 25.07.2011

(86) Заявка РСТ:  
EP 2009/008759 (08.12.2009)

(87) Публикация заявки РСТ:  
WO 2010/072325 (01.07.2010)

Адрес для переписки:  
105082, Москва, Спартаковский пер., д. 2, стр. 1,  
секция 1, этаж 3, "Евромаркпат"

(72) Автор(ы):

**Германн РОЗЕН (СН)**

(73) Патентообладатель(и):

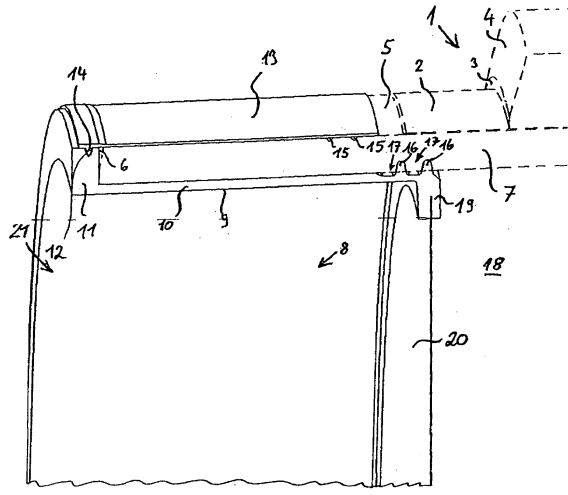
**РОЗЕН СВИСС АГ (СН)**

**(54) ЗАГЛУШКА ДЛЯ ТРУБЫ И ТРУБА С ТАКОЙ ЗАГЛУШКОЙ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к устройствам для защиты труб, используемых для изготовления магистральных трубопроводов. Заглушка выполнена для герметизации по меньшей мере подверженной воздействию коррозии кромки трубы. Заглушка содержит внутреннюю крышку с выполненной для контакта с внутренней стороной трубы внутренней гильзой, которая имеет предусмотренный по меньшей мере для частичного закрытия незакрытого внутренней гильзой внутреннего поперечного сечения трубы

защитный элемент. Заглушка снабжена носителем информации, выполненным с возможностью бесконтактного считывания и/или бесконтактной записи. Помимо этого, изобретение относится к трубе с соответствующей заглушкой, а также системе для контроля труб с соответствующими заглушками. Технический результат: защита труб от загрязнения, коррозии, возможность дистанционно идентифицировать трубу среди других труб. 3 н. и 22 з.п. ф-лы, 5 ил.



Фиг. 1

RU 2523946 C2

RU 2523946 C2



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.  
*F16L 55/11* (2006.01)  
*B65D 59/00* (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: 2011130182/06, 08.12.2009

(24) Effective date for property rights:  
08.12.2009

Priority:

(30) Convention priority:  
23.12.2008 DE 102008063066.7;  
21.04.2009 DE 102009017973.9

(43) Application published: 27.01.2013 Bull. № 3

(45) Date of publication: 27.07.2014 Bull. № 21

(85) Commencement of national phase: 25.07.2011

(86) PCT application:  
EP 2009/008759 (08.12.2009)

(87) PCT publication:  
WO 2010/072325 (01.07.2010)

Mail address:  
105082, Moskva, Spartakovskij per., d. 2, str. 1,  
sektorsija 1, ehtazh 3, "Evromarkpat"

(72) Inventor(s):  
**Germann ROZEN (CH)**

(73) Proprietor(s):  
**ROZEN SVISS AG (CH)**

(54) **PLUG FOR PIPE AND PIPE WITH SUCH PLUG**

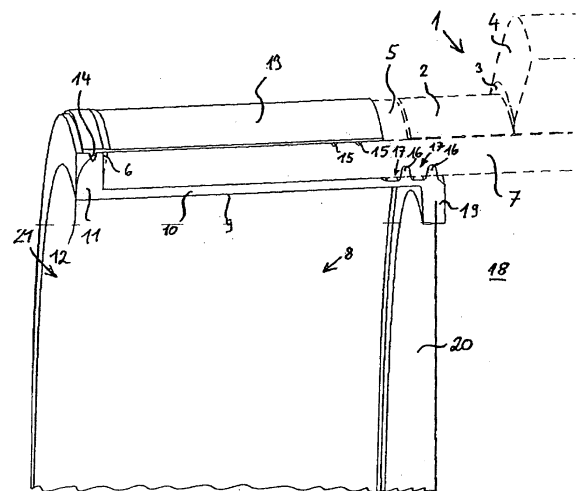
(57) Abstract:

FIELD: construction.

SUBSTANCE: invention relates to devices for protection of pipes used for manufacture of major pipelines. A plug is made for sealing of at least the pipe edge subject to the influence of corrosion. The plug comprises an inner cover with an inner shell made for a contact with an inner side of the pipe, which has a protection element provided at least for a partial closure of an inner cross section of the pipe not closed with the inner shell. The plug is equipped with a record medium made with a possibility of contactless reading and/or contactless recording. In addition, the invention relates to the pipe with the corresponding plug, as well as to the system for testing the pipes with respective plugs.

EFFECT: protection of pipes against pollution, corrosion, possibility to identify remotely the pipe among the other pipes.

25 cl, 5 dwg



Фиг. 1

Изобретение относится к заглушке для трубы, которая является используемой с рядом других труб в сваренной друг с другом форме для изготовления трубопроводов. Помимо этого, изобретение относится к трубе с соответствующей заглушкой.

Во время изготовления трубопроводов множество труб, то есть участков  
5 трубопроводов, должно быть защищено от загрязнения и коррозии, прежде всего, при хранении труб. Уровень техники состоит в том, чтобы монтировать крышки на концы труб, которые закрывают кромки труб, то есть по меньшей мере их узкие стороны, которые должны быть приварены к кромкам других труб. Поскольку такая герметизация не является достаточной, трубу необходимо очистить перед сваркой, что приводит к  
10 большим затратам. Таким образом, большие затраты возникают не только вследствие очистки, но и вследствие возможного разрыва конструкции трубопровода, который происходит, например, на большой глубине.

Во время транспортировки трубы к месту установки крышки подвергаются воздействию разнообразных нагрузок и могут быть без проблем удалены вручную и  
15 снова установлены, так что внутреннее вмешательство также не может быть определено только посредством исследования самой трубы.

Из публикации US 3744528 A известна заглушка для трубы, используемой с рядом других труб в сваренной друг с другом форме для изготовления трубопроводов, предназначенных, прежде всего, для транспортировки газообразных или жидких сред,  
20 выполненная для герметизации по меньшей мере подверженной воздействию коррозии кромки трубы и содержащая внутреннюю крышку с выполненной для контакта с внутренней стороной трубы внутренней гильзой, которая имеет защитный элемент, предусмотренный для по меньшей мере частичного закрытия незакрытого внутренней гильзой внутреннего поперечного сечения трубы.

Задача данного изобретения заключается в том, чтобы превратить заглушку в  
25 машиночитаемое и записываемое средство, позволяющее индивидуализировать трубу и идентифицировать ее на расстоянии среди множества однотипных труб.

Объектом изобретения является заглушка для трубы, используемой с рядом других труб в сваренной друг с другом форме для изготовления трубопроводов,  
30 предназначенных, прежде всего, для транспортировки газообразных или жидких сред, выполненная для герметизации по меньшей мере подверженной воздействию коррозии кромки трубы и содержащая внутреннюю крышку с выполненной для контакта с внутренней стороной трубы внутренней гильзой, которая имеет защитный элемент, предусмотренный для по меньшей мере частичного закрытия незакрытого внутренней  
35 гильзой внутреннего поперечного сечения трубы. Заглушка, которая также закрывает по меньшей мере подверженную воздействию коррозии кромку трубы, по меньшей мере частично входит во внутрь трубы, при этом защита заглушки обеспечена самой трубой. Одновременно расположенная на внутренней стороне трубы внутренняя гильза имеет защитный элемент, который выполнен по меньшей мере для частичной защиты  
40 не защищенного внутренней гильзой внутреннего поперечного сечения трубы. За счет этого эффективно предотвращается, что находящиеся внутри трубы концевые области внутренней крышки могут быть зацеплены, и внутренняя крышка без проблем может быть вытянута из трубы. Под трубой в целом понимают, предпочтительно, простирающееся в продольном направлении полое тело, но которое выполнено не  
45 обязательно круговым, но также в форме эллипса или может иметь другие формы поперечного сечения.

Для решения поставленной задачи заглушка снабжена носителем информации, выполненным с возможностью бесконтактного считывания и/или бесконтактной записи.

Особо предпочтительным является расположение выполненного с возможностью бесконтактного считывания и/или записи носителя информации на обращенном от выхода, или кромки, трубы конце внутренней гильзы. Предпочтительно, чтобы носитель информации находится в установленном в трубе позади защитного элемента положении для того, чтобы быть лишенным доступа снаружи. Например, носителем информации может быть чип с радиочастотной идентификацией (RFID-Chip), в память которого можно записать сведения о трубе, которые, кроме того, напечатаны внутри трубы или на наружной стороне трубы. Изобретение позволяет посредством заглушки и с помощью соответствующего прибора легко и надежно идентифицировать множество труб, при этом соответствующие сведения присутствуют в цифровой форме. Одновременно такой чип делает возможным соотнесение определенной крышки с определенной трубой.

Предпочтительно, защитный элемент находится на расстоянии от герметизирующей кромку трубы стороны заглушки. Заглушка, которая предпочтительно полностью закрывает внутреннее поперечное сечение трубы и, тем самым, также внутреннее сечение внутренней гильзы, смещена вовнутрь, что еще более противодействует повреждению. Прежде всего, является предпочтительным, что перемещение трубы по-прежнему возможно с помощью обычных, входящих в зацепление со свободных концов трубы штифтов. При этом внутренняя крышка заглушки, предпочтительно, состоит из твердого материала, такого как, например, полиуретан с твердостью по Шору в диапазоне от 80 до 100, особо предпочтительно в диапазоне от 82 до 90 и, прежде всего, около 85. Посредством расположения защитного элемента в краевой области внутренней гильзы, которая, предпочтительно, по меньшей мере на 20 см, прежде всего больше чем на 25 см, и особо предпочтительно примерно на 30 см удалена от кромки трубы и, тем самым, от другого конца внутренней гильзы, трубу можно транспортировать без повреждения заглушки.

В следующем предпочтительном варианте осуществления изобретения защитный элемент полностью заполняет поперечное сечение внутренней крышки в свету и выполнен в виде открытой для диффузии мембраны. Таким образом, при установке на трубу препятствуют поступлению воды из наружной области трубы во внутреннюю часть трубы, в то время как водяной пар может проникать из внутренней части трубы наружу. При этом, как правило, предполагают, что на обеих сторонах трубы имеются соответствующие заглушки или же иным образом закрыты на противоположной заглушке стороне.

Для того чтобы более надежно выполнить комбинацию внутренней гильзы и защитного элемента, внутренняя гильза имеет преимущественно манжетообразную область, в которую введен защитный элемент и, тем самым, прочно соединен с ней. В зависимости от конструкции однослойного или многослойного защитного элемента, мембрана выполнена защищенной от повреждений снаружи, то есть со сторон кромки трубы. Предпочтительно, манжетообразное расширение в наиболее далеко вставляемой в трубу области внутренней гильзы служит одновременно для стабилизации внутренней гильзы. Внутренняя гильза вдоль ее наружной стороны имеет по меньшей мере одно проходящее по окружности уплотнение, предпочтительно два обтекающих уплотнения, которые загибаются при вставке внутренней крышки в трубу и, тем самым, незначительно направлены в направлении кромки трубы. Прежде всего, если одно из этих уплотнений расположено в области манжетообразного расширения, посредством попытки вытягивания создается сопротивление с помощью распрямляющихся уплотнительных кромок, что поможет лучше предотвратить нежелательное удаление внутренней крышки.

Для лучшей возможности отвернуть уплотнение во время вдавливания внутренней крышки с уплотнением соотнесена выемка, выполненная во внутренней гильзе, в которую уплотнение является по меньшей мере частично вдавливаемым или же в которую уплотнение может быть, предпочтительно, частично отвернуто.

- 5 Внутренняя крышка имеет по меньшей мере один распределенный, предпочтительно, равномерно по контуру держатель, на который для установки или удаления крышки может воздействовать специально сформированный захват. Предпочтительно, речь при этом идет об исходящем от находящегося внутри манжетообразного расширения фланца или области, которая полностью проходит по контуру внутренней гильзы.
- 10 Посредством воздействия захвата и стягивания внутренней гильзы в направлении ее продольной центральной оси достигают сужения поперечного сечения внутренней части заглушки и уменьшения трения сцепления между герметизируемой трубой и крышкой, так что крышка может быть проще снята.

- Далее является предпочтительным, если заглушка имеет выполненную для наружного контакта с трубой манжету, которая для захвата места уплотнения выполнена с 15 внутренней крышкой. Таким образом, заглушка выполнена состоящей из двух частей. Манжета, прежде всего, выполнена эластичной и также прилегает с уплотнением к наружной области стенки трубы. Она служит для герметизации предназначенной для осуществления сварного соединения области трубы без покрытия. Для этого манжета 20 имеет твердость по Шору предпочтительно в диапазоне между 60 и 70, прежде всего примерно 65 А, что при соответствующем заниженном размере манжеты по сравнению с герметизируемой трубой обеспечивает надежную посадку на трубу. Например, при заниженном размере на приблизительно 20% манжета в ее установленном на трубе 25 положении так прочно запрессована в горячем состоянии, что практически невозможно ее снятие вручную без соответствующего вспомогательного средства и без повреждения манжеты.

- Предпочтительно, манжета и внутренняя крышка выполнены друг с другом для захвата места уплотнения для того, чтобы защитить от коррозии внутреннюю часть 30 трубы и герметизируемые области трубы, то есть, прежде всего, важные для сварки области. Для этого является предпочтительным соединять манжету и внутреннюю крышку друг с другом с помощью соединения в шпунт и гребень, при этом, предпочтительно, изготавливаемая, предпочтительно, с заниженным размером относительно наружного диаметра трубы манжета имеет гребень в форме проходящей 35 по окружности уплотнительной кромки. Гребень входит в зацепление с соответствующим шпунтом в области выступающей над концом трубы внутренней крышки.
- Предпочтительно, при этом речь идет о манжетообразном расширении внутренней крышки, которое также выполнено для герметизации или же закрытия кромки. Это манжетообразное расширение на одной стороне внутренней крышки и, тем самым, 40 вслед за внутренней гильзой снабжено проходящим по окружности с наружной стороны шпунтом. В дальнейшем он закрывает кромку трубы.

- Прежде всего, предпочтительным является вариант изобретения, в котором заглушка имеет предохранительное устройство для контроля трубы, которое, прежде всего, 45 выполнено для обнаружения манипуляций на трубе и/или на самой заглушке. Наряду, например, с простым передатчиком, в частности GPS-передатчиком, для испускания радиосигнала, такое предохранительное устройство является предпосылкой для того, чтобы обеспечивать постоянный контроль трубы во время всего времени хранения. Для этого предохранительное устройство может быть выполнено так, что промежуточное снятие и повторная установка концевых крышек является

регистрируемым и показываемым или же устанавливаемым. Предохранительное устройство может также быть выполнено таким образом, что является регистрируемым разрушение крышки, например вследствие пожара, или обнаружение шумов от сверления и скобления или шумов от молота и, тем самым, физическое воздействие на трубу.

5 Прежде всего, является предпочтительным устанавливать предохранительное устройство на стороне защитного элемента, которое после расположения заглушки на внутренней стороне трубы становится недоступным снаружи. Таким образом, предохранительное устройство, даже при манипуляциях снаружи, с предположением, что труба с обеих сторон закрыта заглушкой, не поддается ручному вмешательству.

10 Прием и передача событий, анализ этих событий и выдача сигнала тревоги может осуществляться посредством соответствующей сенсорной техники и электроники. Однако оно может происходить также децентрализованно в другом месте, если это место находится с заглушкой, предпочтительно, в двунаправленной коммуникационной связи. Предпочтительно, расположение предохранительного устройства может быть также  
15 спрятано внутри внутренней крышки, то есть в материале, при этом средство передачи сигнала не должно быть ограничено в своей функции.

Множество событий может быть зарегистрировано с помощью предохранительного устройства, которое имеет датчик корпусного шума, который, прежде всего, может быть размещен непосредственно на стенке трубы. Такой датчик корпусного шума на  
20 пьезоэлектрической основе может быть, предпочтительно, уже оснащен, прежде всего, простой электроникой для фильтрации посторонних шумов или предпочтительных шумов. При этом могут регистрироваться, например, шумы от сверления или скобления, которые указывают на попытку снятия манжеты или внутренней крышки. Затем или одновременно, предпочтительно, посредством передатчика происходит испускание  
25 радиосигнала.

Также предпочтительно оснащать предохранительное устройство температурным датчиком, который, предпочтительно, при достижении определенной температуры, то есть порогового значения, выдает сигнал. Например, при этом речь может идти о пороговом значении 80°, которое указывает на разрушение внутренней крышки  
30 вследствие пожара.

Также механическое разрезание защитного элемента или других областей внутренней крышки можно обнаружить с помощью предохранительного устройства, которое в следующем предпочтительном варианте осуществления имеет расположенный по  
35 меньшей мере частично в защитном элементе фиксатор надреза, предназначенный для обнаружения разрушения защитного элемента. Такой фиксатор состоит, прежде всего, из петли провода, состоящей предпочтительно из токопроводящего клея и проходящей через защитный элемент и/или вдоль него. При разрезании петли провода на две части за счет, например, сопровождающей разницы потенциалов регистрируют разрушение защитного элемента, и также вновь выдается сигнал тревоги.

40 Предпочтительно, предохранительное устройство выполнено с возможностью включения, выключения и/или разрушения при однозначном сигнале. Электроника внутренней крышки, которая, как и заглушка в целом, может быть выполнена для многократного использования, при необходимости может быть отключена, например, если внутренняя крышка должна временно находиться на хранении. При  
45 соответствующем воздействии, таком как, например, при несанкционированном удалении, предохранительное устройство может само разрушаться после выдачи сигнала тревоги, так что крышка становится по меньшей мере частично непригодной.

Для активации предохранительного устройства, если оно, по существу, более

недоступно в установленном положении в трубе и, тем самым, снаружи, внутренняя крышка предпочтительно может иметь выемку, используемую для установки предохранительного элемента. Например, речь идет о цепи или стержне, который может быть доступен снаружи и может длительно разблокировать предохранительное устройство. При этом блокировка предохранительного устройства после приведения в действие может быть исключена. Альтернативно, такая активация предохранительного устройства может также происходить бесконтактным путем.

Выемка внутренней крышки может располагаться, предпочтительно, в углубленной манжетообразной области, которая одновременно может служить для расположения мембраны.

Связанные с заглушкой преимущества также присущи и трубе, которая закрыта соответствующей заглушкой и, прежде всего, на обеих своих сторонах.

Далее, задача решена посредством системы для контроля труб, включающей в себя множество предлагаемых в изобретении заглушек, содержащих предохранительное устройство с передатчиком для испускания радиосигнала, приемную станцию для приема сигналов заглушек, предпочтительно передаваемых далее посредством ретранслятора, и электронную систему обработки данных, выполненную для обработки сигналов и для выдачи сигнала тревоги. Испускаемые заглушками сигналы и принимаемые заглушками сигналы могут передаваться далее вплоть до электронной системы обработки данных, которая выполнена для обработки сигналов и для выдачи сигнала тревоги.

Предпочтительно, система содержит первую станцию управления, которая расположена вблизи подлежащих контролю труб. При этом, предпочтительно, расстояние в диапазоне от нескольких метров до 2 км можно обозначить как близкое. Такое расстояние можно без проблем преодолеть посредством соответствующих линий радиосвязи. На первой станции управления сходятся и обрабатываются сигналы, опрошенные на одном или нескольких штабелях труб. Прежде всего, при идентификации специальных сигналов тревоги предохранительного устройства первая станция управления, которая по меньшей мере частично имеет необходимую для обработки сигналов электронную систему обработки данных, может испускать идущий далее сигнал тревоги, посредством чего, при необходимости, могут быть приняты меры на месте. Другая станция управления может быть подключена, предпочтительно, посредством интернет-соединения, средства спутниковой связи или подобного для дальней связи. Эта вторая станция управления предпочтительно может использоваться в качестве главной станции управления, которая служит для контроля за одной или несколькими станциями управления, с которыми в каждом случае соотнесен один или несколько штабелей труб.

Другие преимущества и подробности объектов согласно изобретению можно увидеть из нижеследующего описания фигур. В схематичном изображении здесь показаны:

- Фиг.1 - вид фрагмента объекта согласно изобретению,
- Фиг.2 - другой частичный фрагмент объекта согласно изобретению,
- Фиг.3 - другой частичный вид объекта согласно изобретению,
- Фиг.4 - частичный вид другого объекта согласно изобретению,
- Фиг.5 - вид фрагмента другого объекта согласно изобретению.

Одинаковые детали или детали со схожими функциями, если полезно, снабжены идентичными ссылочными номерами. Отдельные технические признаки описанных ниже примеров осуществления могут также вместе с признаками описанных выше примеров осуществления привести к усовершенствованиям согласно изобретению.



На фиг.1 показан фрагмент объекта согласно изобретению, который может располагаться на показанной штриховкой трубе. Изображенная заглушка для трубы 1 служит для закрытия не снабженных покрытием 2, 3 или 4 областей 5, 6 трубы, которые необходимы для сварки трубы. Вместо изображенной здесь, как занимающую большую площадь области 5, в случае с подлежащей закрытию областью речь может идти только о кромке 6 трубы. В последующем, здесь под трубой имеют в виду, прежде всего, металлическую стенку 7 трубы 1.

Заглушка содержит внутреннюю крышку 8, которая может быть, прежде всего, вдавлена во внутреннее поперечное сечение трубы внутри стенки 7 трубы с помощью специального инструмента. Предпочтительно, эта внутренняя крышка состоит из Roplasthan, предназначенного для работы в тяжелых условиях полиуретанового материала. Этот материал предназначен для того, чтобы выдерживать высокие механические нагрузки, так что, например, предназначенные для перемещения труб кронштейны захватов могут без проблем прилегать к стенке 9 внутренней гильзы 10 без того, что внутренняя крышка испытывает повреждения. При этом могут перемещаться массы, например, до 30 т. Кроме того, материал устойчив к воздействию ультрафиолетовых лучей и имеет чрезвычайно низкие скорости диффузии кислорода. Поэтому он оптимальным образом подходит для герметизации от влажности подвергающихся воздействию коррозии областей трубы 1, прежде всего кромки 6.

Для закрытия кромки 6 предусмотрено, прежде всего, манжетообразное расширение 11, которое одновременно также служит для стабилизации внутренней крышки 8. Предпочтительно, расширение имеет примерно такую же толщину, что и ширина кромки 6 стенки 7 трубы. На ее наружной, соответствующей поверхности 5 трубы стороне оно имеет канавку 12, которая служит для соединения с манжетой 13. Для соединения с внутренней крышкой 8 манжета 13 имеет пружинистую уплотнительную кромку 14, которая при горячей запрессовке манжеты 13 на наружную сторону трубы или же поверхность 5 точно входит в канавку 12. С помощью точной посадки манжеты 13, которая изготовлена из эластичного, но очень прочного материала, предпочтительно также из Roplasthan, получают хорошую герметизацию подлежащей защите области. Для этого манжета, предпочтительно, имеет еще две уплотнительные кромки 15 с расположенной на расстоянии от кромки 6 стороны, которые препятствуют капиллярному поступлению воды в промежуточную область между внутренней стороной манжеты 13 и поверхностью 5 стенки трубы.

Оба уплотнения внутренней гильзы 10, выполненные в виде уплотнительных кромок 16, наряду со своей уплотнительной функцией, имеют еще одну функцию, заключающуюся в том, что она осложняет вытягивание внутренней крышки 8. Для этого уплотнительные кромки 16 после ввода в трубу 1 по меньшей мере частично вдавлены в выемки 17 и за счет сцепления трением пытаются на внутренней стороне 18 стенки трубы распрямиться в показанное на фиг.1 положение. Таким образом, создается более сильное сопротивление, так как, прежде всего, благодаря манжетообразному расширению 19, внутренняя гильза 5 выполнена стабильной и выпрямление уплотнительных кромок 16 предотвращено. В манжетообразное расширение 19, которое расположено на расстоянии примерно 30 см от кромки 6, вставлена открытая для диффузии мембрана 20, которая позволяет осуществлять газообмен и, следовательно, высыхание внутренней области трубы, но которая предотвращает механическое проникновение в эту область со стороны кромки 6. Вода в жидком состоянии также не может проникнуть в защищенную область трубы 1 со стороны отверстия 21.

Показанный фрагментарно на фиг.2 продольный разрез манжеты 13 еще раз показывает уплотнительные кромки 15, которые проходят на внутренней стороне манжеты. Также показана проходящая по окружности уплотнительная кромка 14. Вне уплотнительных кромок материал имеет толщину от 1 до 5 мм и, кроме того, может  
5 иметь и включать в себя дополнительные уплотнительные кольца или другие уплотняющие средства.

Продольный разрез согласно фиг.3 показывает заглушку без манжеты. В зависимости от подлежащей закрытию области заглушка может, таким образом, быть образована только посредством внутренней крышки 8. Защитный элемент или же мембрана 20 в  
10 этом примере осуществления имеет проницаемость водяного пара меньше чем 0,05 м, сопротивляемость растягивающей нагрузке более 300 Н/50 мм и прочность на разрыв более 300 Н. Она может применяться в диапазоне температур от -50°C до +120°C и имеет водонепроницаемость более 2 м водяного столба. Кроме того, она в течение  
15 более 3 лет устойчива к воздействию ультрафиолетовых лучей. В изображенной конструкции крышка с трубой показана исключительно как механический защитный элемент. Стопорение крышки происходит исключительно посредством изображенных не спрессованными уплотнительных кромок 16, которые по меньшей мере частично предотвращают вытягивание крышки.

Кроме того, в конструкции согласно фиг.4, заглушка согласно изобретению снабжена  
20 предохранительным устройством 22, которое по меньшей мере с не изображенным здесь подробно датчиком корпусного шума расположено на внутренней стороне 18 стенки трубы. Предохранительное устройство 22 имеет электронику, которая посредством, например, расположенного также в мембране передатчика может передавать сигнал на соответствующую базовую станцию. Для этого выработанный  
25 датчиком корпусного шума сигнал может сначала фильтроваться внутри предохранительного устройства по амплитуде, частоте и длительности. В качестве электропитания для предохранительного устройства служит, предпочтительно, перезаряжаемый аккумулятор энергии, который во время транспортировки трубы в том случае, если она закрыта крышкой, до места установки может достаточно долго  
30 сохранять энергию.

Предохранительное устройство расположено на стороне мембраны, которая обращена от кромки 6 трубы и, тем самым, в защищенной мембраной 20 области.

Кроме того, предохранительное устройство в его кожухе имеет метку с радиочастотной идентификацией (RFID-tag), в памяти которой с помощью считывающего  
35 и записывающего устройства может быть сохранен номер трубы. При этом номер трубы может быть считан со стенки трубы выполненным, предпочтительно, в виде сканера прибором и перенесен непосредственно на метку с радиочастотной идентификацией.

Показанная на фиг.5 конструкция заглушки согласно изобретению имеет внутреннюю  
40 крышку, которая в дополнение к описанному выше на фиг.1 примеру осуществления имеет расположенный на манжетообразном и расположенном в трубе расширении 19 держатель 23 в форме фланца. На этот держатель для монтажа или демонтажа заглушки может оказывать воздействие захват и сужать в поперечном сечении внутреннюю  
крышку вместе с гильзой. Для этого производят вытягивание в направлении продольной  
45 центральной оси на фланце 23. Благодаря незначительному поднутрению фланца захват может лучше воздействовать на фланец.

Через выемку 24 посредством извлечения частично подлежащего расположению в выемке 24 предохранительного элемента может активироваться не изображенное более

подробно предохранительное устройство. Также видимая на фигуре труба может быть частью объекта согласно изобретению.

#### Формула изобретения

- 5 1. Заглушка для трубы (1), используемой с рядом других труб в сваренной друг с другом форме для изготовления трубопроводов, предназначенных, прежде всего, для транспортировки газообразных или жидких сред, выполненная для герметизации по меньшей мере подверженной воздействию коррозии кромки (6) трубы (1) и содержащая внутреннюю крышку (8) с выполненной для контакта с внутренней стороной (18) трубы
- 10 внутренней гильзой (10), которая имеет защитный элемент (20), предусмотренный для по меньшей мере частичного закрытия незакрытого внутренней гильзой (10) внутреннего поперечного сечения трубы, отличающаяся тем, что она снабжена носителем информации, выполненным с возможностью бесконтактного считывания и/или бесконтактной записи.
- 15 2. Заглушка по п.1, отличающаяся тем, что защитный элемент (20) расположен на расстоянии от герметизирующей кромки (6) трубы (1) стороны заглушки.
3. Заглушка по п.1 или 2, отличающаяся тем, что защитный элемент (20) полностью заполняет поперечное сечение внутренней крышки в свету и выполнен в виде открытой для диффузии мембраны.
- 20 4. Заглушка по п.3, отличающаяся тем, что внутренняя гильза (10) имеет преимущественно манжетообразную область (19), в которую введен защитный элемент (20).
5. Заглушка по п.1, отличающаяся тем, что внутренняя гильза (10) с внешней стороны имеет по меньшей мере одно проходящее по окружности уплотнение (16).
- 25 6. Заглушка по п.5, отличающаяся тем, что с уплотнением (16) соотнесена выемка (17) внутренней гильзы (10), в которую уплотнение (16) является по меньшей мере частично вдавливаемым.
7. Заглушка по одному из пп.1, 2, 4, 5 или 6, отличающаяся тем, что она имеет выполненную для наружного контакта с трубой (1) манжету (13), выполненную с
- 30 внутренней крышкой (8) для герметичной посадки.
8. Заглушка по п.7, отличающаяся тем, что манжета (13) имеет по меньшей мере одно внутреннее уплотнение (15), проходящее по окружности.
9. Заглушка по п.7, отличающаяся тем, что она имеет манжетообразное расширение (11) для герметичного закрытия кромки (6) трубы (1).
- 35 10. Заглушка по одному из пп.1, 2, 4, 5, 6, 8 или 9, отличающаяся тем, что она снабжена предохранительным устройством (22) для контроля трубы (1), которое, предпочтительно, выполнено для обнаружения манипуляций на трубе (1) и/или на заглушке.
11. Заглушка по п.3, отличающаяся тем, что она снабжена предохранительным
- 40 устройством (22) для контроля трубы (1), которое, предпочтительно, выполнено для обнаружения манипуляций на трубе (1) и/или на заглушке.
12. Заглушка по п.7, отличающаяся тем, что она снабжена предохранительным устройством (22) для контроля трубы (1), которое, предпочтительно, выполнено для обнаружения манипуляций на трубе (1) и/или на заглушке.
- 45 13. Заглушка по п.10, отличающаяся тем, что предохранительное устройство (22) расположено на обращенной от кромки (6) трубы (1) стороне защитного элемента (20) и/или встроено во внутреннюю крышку (8).
14. Заглушка по п.11 или 12, отличающаяся тем, что предохранительное устройство

(22) расположено на обращенной от кромки (6) трубы (1) стороне защитного элемента (20) и/или встроено во внутреннюю крышку (8).

15. Заглушка по п.10, отличающаяся тем, что она снабжена датчиком корпусного шума.

5 16. Заглушка по одному из пп.11-13 или 15, отличающаяся тем, что она снабжена датчиком корпусного шума.

17. Заглушка по п.14, отличающаяся тем, что она снабжена датчиком корпусного шума.

10 18. Заглушка по п.10, отличающаяся тем, что предохранительное устройство (22) имеет температурный датчик.

19. Заглушка по п.10, отличающаяся тем, что предохранительное устройство (22) содержит по меньшей мере частично расположенный в защитном элементе (20) фиксатор надреза.

15 20. Заглушка по п.10, отличающаяся тем, что предохранительное устройство (22) обладает передатчиком для испускания радиосигнала.

21. Заглушка по п.10, отличающаяся тем, что предохранительное устройство (22) выполнено с возможностью включения, выключения и/или разрушения при однозначном сигнале.

22. Заглушка по п.1, отличающаяся тем, что она снабжена держателем (23).

20 23. Труба, которая с рядом других труб в сваренной друг с другом форме применяется для изготовления трубопроводов, предусмотренных, прежде всего, для транспортировки газообразных или жидких сред, отличающаяся тем, что она снабжена заглушкой по одному из предшествующих пунктов.

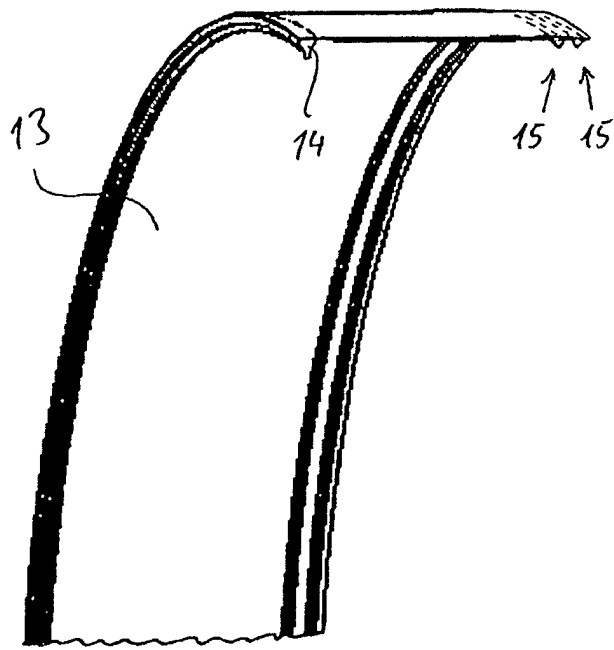
24. Система для контроля труб, включающая в себя:

25 - множество заглушек, выполненных по одному из пп.1-22 и содержащих  
предохранительное устройство (22) с передатчиком для испускания радиосигнала,  
- приемную станцию для приема сигналов заглушек, предпочтительно передаваемых  
далее посредством ретранслятора, и  
- электронную систему обработки данных, выполненную для обработки сигналов  
30 и для выдачи сигнала тревоги.

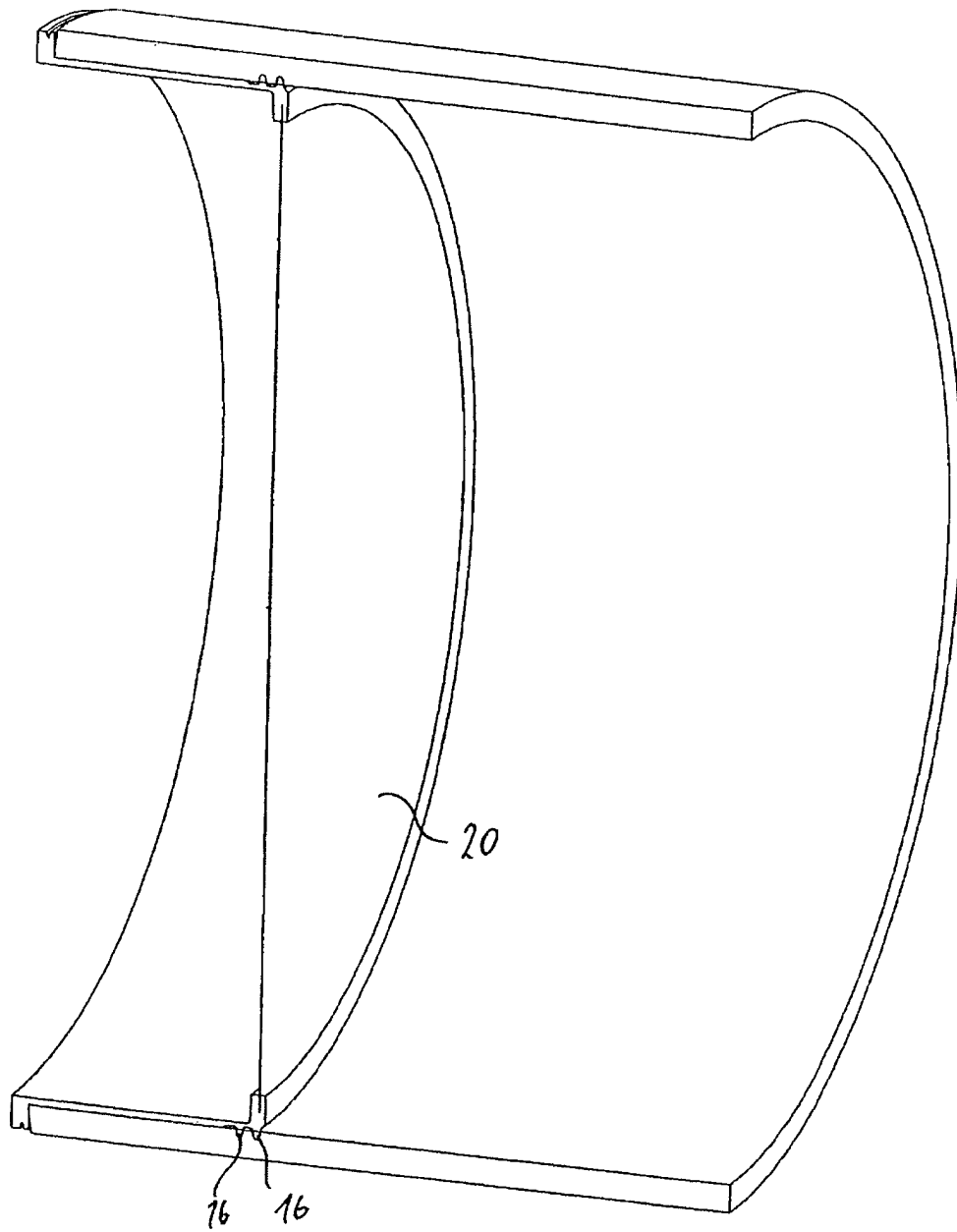
25. Система по п.24, включающая в себя первую станцию управления, которая по  
меньшей мере частично содержит электронную систему обработки данных, и вторую  
станцию управления, которая находится на расстоянии от первой станции управления  
и соединена с ней средством связи, предпочтительно, выполненным в виде интернет-  
35 соединения.

40

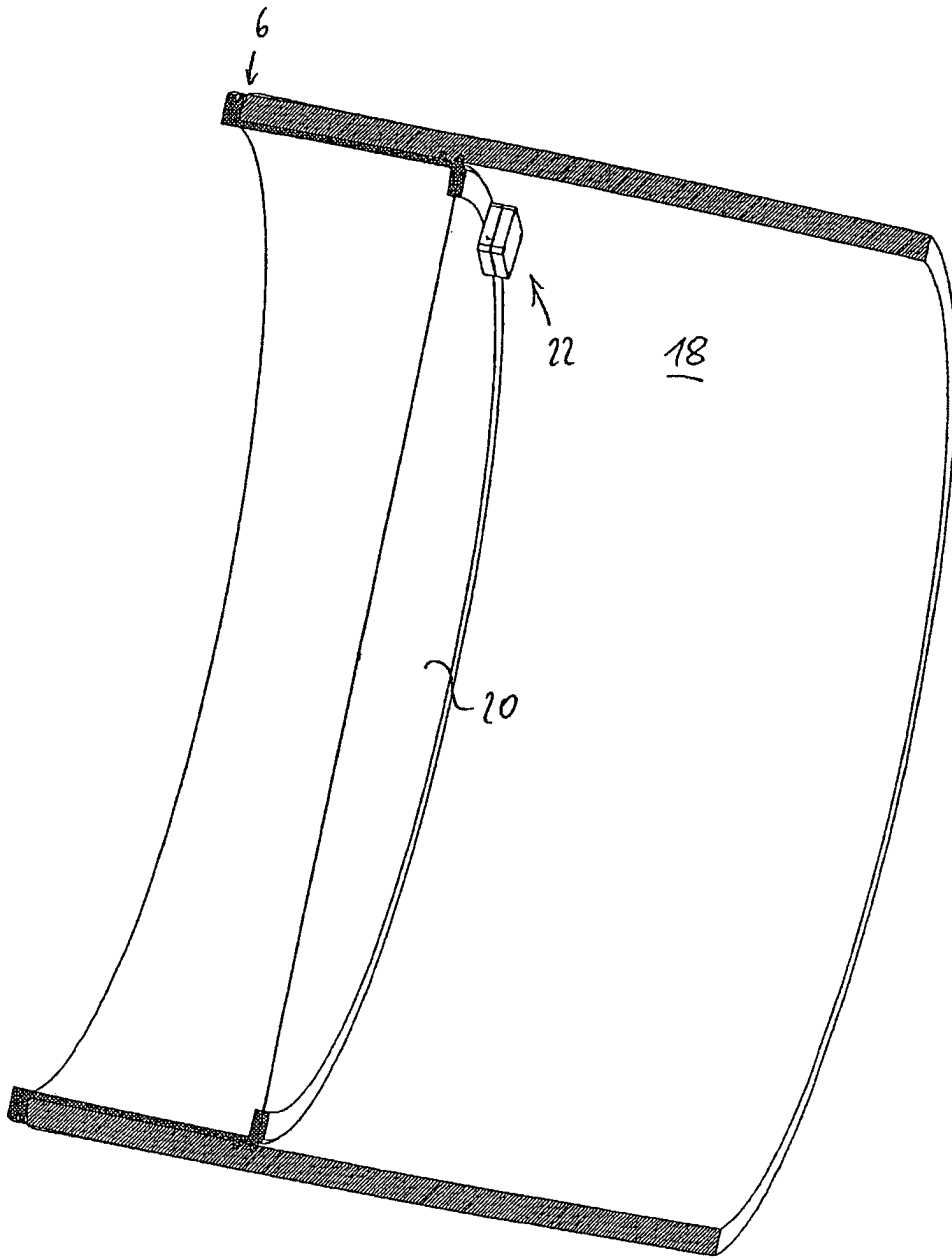
45



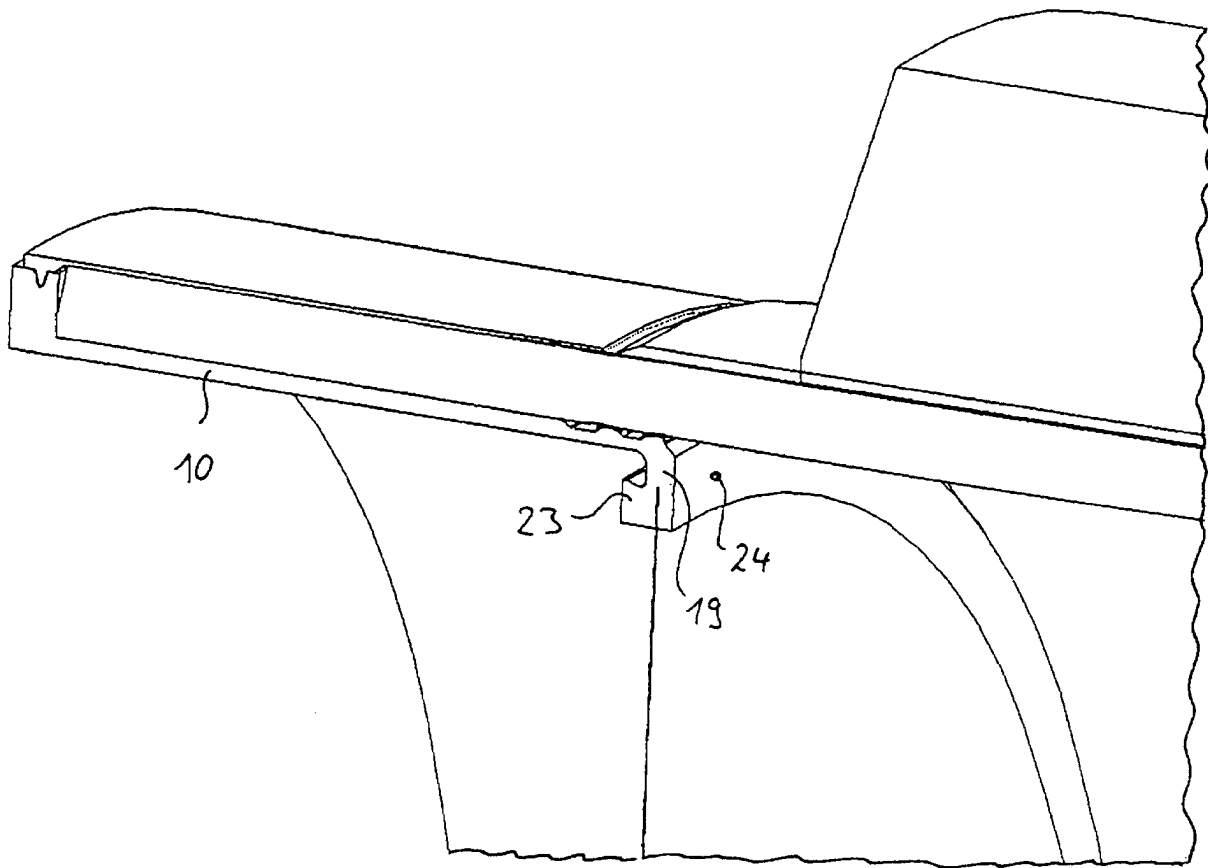
Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5