



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,  
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2005132927/06, 24.03.2004

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
24.03.2004(30) Конвенционный приоритет:  
26.03.2003 US 60/458,110  
12.06.2003 US 60/478,507

(43) Дата публикации заявки: 20.02.2006

(45) Опубликовано: 27.03.2009 Бюл. № 9

(56) Список документов, цитированных в отчете о  
поиске: US 6315003 A, 13.11.2001. RU 94029347  
A1, 27.05.1996. RU 2140036 C1, 20.10.1999. SU  
922412 A, 25.04.1982. US 6173995 A,  
16.01.2001. US 5713607 A, 03.02.1998.(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную фазу:  
26.10.2005(86) Заявка РСТ:  
US 2004/008943 (24.03.2004)(87) Публикация РСТ:  
WO 2004/088087 (14.10.2004)Адрес для переписки:  
103735, Москва, ул. Ильинка, 5/2, ООО  
"Союзпатент", пат.пов. Ю.В.Пинчуку, рег.№ 656(72) Автор(ы):  
ТРАЙЧЕЛЬ Стивен А. (US)(73) Патентообладатель(и):  
ОМЕГА ФЛЕКС, ИНК. (US)

RU 2 350 820 C2

RU 2 350 820 C2

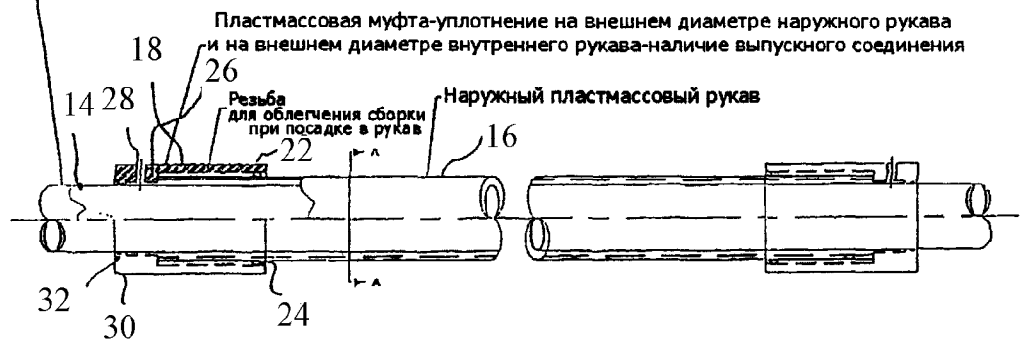
## (54) ТРУБОПРОВОДНАЯ СИСТЕМА

(57) Реферат:

Изобретение относится к трубопроводному транспорту и используется для локализации текучих сред в случае утечек в трубах. Непроницаемый для текучих сред рукав имеет множество продольных, отстоящих друг от друга ребер, сформированных на внутренней поверхности рукава. Внутри рукава расположена

труба для переноса текучей среды. Муфта имеет внутреннюю резьбу, введенную в зацепление с внешней поверхностью рукава. Выпускное отверстие, выполненное в стенке муфты, сообщается посредством текучей среды с внутренней полостью рукава. Изобретение расширяет арсенал технических средств. 15 з.п. ф-лы, 4 ил.

Внутренний полимерный рукав,  
покрытие CSSI-



Фиг.1

RU 2350820 C2

RU 2350820 C2



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,  
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: **2005132927/06, 24.03.2004**

(24) Effective date for property rights: **24.03.2004**

(30) Priority:  
**26.03.2003 US 60/458,110**  
**12.06.2003 US 60/478,507**

(43) Application published: **20.02.2006**

(45) Date of publication: **27.03.2009 Bull. 9**

(85) Commencement of national phase: **26.10.2005**

(86) PCT application:  
**US 2004/008943 (24.03.2004)**

(87) PCT publication:  
**WO 2004/088087 (14.10.2004)**

Mail address:  
**103735, Moskva, ul. Il'inka, 5/2, OOO**  
**"Sojuzpatent", pat.pov. Ju.V.Pinchuku, reg.№ 656**

(72) Inventor(s):  
**TRAJChEL' Stiven A. (US)**

(73) Proprietor(s):  
**OMEGA FLEKS, INK. (US)**

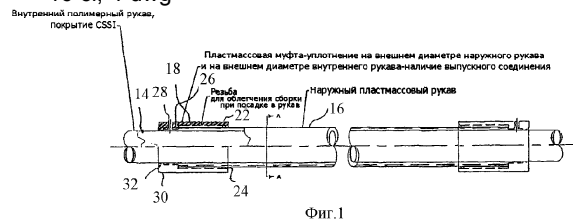
(54) **PIPELINE SYSTEM**

(57) Abstract:  
FIELD: mechanics.

SUBSTANCE: fluid-tight sleeve incorporates multiple lengthwise spaced apart ribs made on the sleeve inner surface. The said sleeve houses the fluid medium transfer pipe. The coupling features inner thread in mesh with the sleeve outer surface. The coupling wall hole communicates, via said fluid medium, with the sleeve inner space.

EFFECT: expanded performances.

16 cl, 4 dwg



RU 2 350 820 C2

RU 2 350 820 C2

Область техники

Изобретение относится к системе защитных средств, обеспечивающих локализацию текущих средств в случае утечек в трубах.

Уровень техники

5 Известны системы защитных оболочек для труб, предназначенные для локализации текущих сред в случае утечек в трубах. Одна из существующих систем защитной оболочки для труб описана в патенте США № 6315003, который во всем его объеме упоминается здесь для справок. Хотя предложенная в нем система соответствует своему назначению, эту систему можно усовершенствовать.

10 Раскрытие изобретения

Вариант осуществления изобретения представляет собой трубопроводную систему, включающую в себя рукав, непроницаемый для текущих сред, имеющий множество продольных, отстоящих друг от друга ребер, сформированных на внутренней поверхности рукава. Внутри рукава расположена труба для переноса текучей среды. Предусмотрена муфта, которая имеет первый конец и второй конец, причем первый конец имеет внутреннюю резьбу, введенную в зацепление с внешней поверхностью рукава. Муфта имеет выпускное отверстие, сообщаемое посредством текучей среды с внутренностью рукава.

Краткое описание чертежей

20 На фиг.1 представлен вид сбоку в частичном сечении системы защитной оболочки для труб.

На фиг.2 представлено поперечное сечение, проведенное вдоль линии 2-2, показанной на фиг.1.

На фиг.3 представлен вид сбоку трубы.

25 На фиг.4 представлен вид сбоку в частичном сечении еще одной возможной системы защитной оболочки для труб.

Осуществление изобретения

На фиг.1 представлен вид сбоку в частичном сечении системы 10 защитной оболочки для труб. Эта система защитной оболочки для труб включает в себя трубу 12 (фиг.3), которая может быть заключена в рубашку 14. Труба 12 и рубашка 14 заключены внутри рукава 16. Рукав 16 может быть изготовлен из материала, непроницаемого для текущих сред, такого как полиэтилен или другие подходящие полимеры, которые обеспечивают протекание текущих сред (например, газа, жидкости и т.д.) к концам рукава 16 для выпуска этих сред. На фиг.2 представлено поперечное сечение рукава 16, иллюстрирующее внутренний диаметр рукава 16, имеющего некоторое количество ребер 20, разделенных промежутками. В одном варианте осуществления текучей средой, транспортируемой посредством трубы 12, является природный газ. Ребра являются продольными и простираются на всю длину рукава 16. Ребра 20, показанные на фиг.2, являются треугольными в поперечном сечении, но ясно, что можно использовать и другие геометрии. В случае утечки в трубе 12 текущие среды проходят по промежуткам между ребрами 20 для выпуска через муфты 18.

На каждом конце рукава 16 предусмотрена муфта 18, имеющая первый конец 22, который покрывает внешнюю поверхность рукава 16. На первом конце 22 может быть установлено уплотнение 24 (представляющее собой, например, уплотнительное кольцо круглого поперечного сечения), чтобы предотвратить выход текучей среды через муфту 18 на первом конце 22. Муфта 18 включает в себя буртик 26, который служит упором, ограничивая глубину вставления рукава 16 в муфту 18. Буртик 26 оканчивается, не вступая в контакт с рубашкой 14, обеспечивая проход к выпускному отверстию 28.

Внутренняя поверхность муфты 18 предпочтительно является резьбовой. Витки резьбы входят в зацепление с внешней поверхностью рукава 16, крепя муфту 18 к рукаву 16. Муфта 18 может быть изготовлена из полиэтилена или другого полимера. В одном варианте осуществления муфта 18 изготовлена из более твердого полимера (т.е. обладающего большей твердостью по результатам измерения твердомером), чем рукав 16,

чтобы облегчить резьбовое зацепление муфты 18 на рукаве 16. В альтернативном варианте муфта 18 может быть металлической - в зависимости от применения.

В муфте 18 предусмотрены одно или более выпускных отверстий 28, расположенных ближе ко второму концу 30 муфты 18. Второй конец 30 имеет внутренний диаметр, несколько больший, чем у рубашки 14, а уплотнение 32 (представляющее собой, например, уплотнительное кольцо круглого поперечного сечения) обеспечивает гидравлическое уплотнение между вторым концом 30 и рубашкой 14.

Выпускные отверстия 28 предусмотрены для того, чтобы обеспечить регулируемый выпуск текучей среды, утекающей из трубы 12, через эти выпускные отверстия 28. К вентиляционному отверстию 28 можно подсоединить шланг или иное трубное средство для отвода утекшей текучей среды. Можно также предусмотреть датчик, сообщающийся посредством текучей среды с выпускным отверстием 28, для обеспечения автоматического обнаружения утечек в трубе 12. Рубашка 14 трубы 12 может быть перфорирована или нарушена иным образом для облегчения миграции утекшей текучей среды к выпускному отверстию 28.

Рукав 16 можно получить посредством экструзии поверх трубы 12 (вне зависимости от того, имеется ли рубашка 14), используя экструзионную головку для формирования ребер 20 на внутренней поверхности рукава 16. Как показано на фиг.3, труба представляет собой круглую рифленую трубу, но возможно множество типов труб, включая спирально наматываемые трубы. В одном варианте осуществления труба 12 представляет собой рифленую трубу из нержавеющей стали. Рубашка 14 может быть электропроводной для рассеивания электрического заряда.

На фиг.4 представлен вид сбоку в частичном сечении альтернативной системы 40 защитной оболочки для труб. Система 40 защитной оболочки для труб включает в себя трубу 12, (необязательную) рубашку 14 и рукав 16, аналогичные тем, которые описаны выше со ссылками на фиг.1-3. К одному концу трубы 12 прикреплен штуцер 42. Штуцер 42 может быть любым известным штуцером, таким как те, которые описаны в патентах США №№ 5799989, 6079749, 6286728, содержание которых упоминается здесь для справок, а на конце этого штуцера имеется резьбовой удлинитель 44, который введен в зацепление с трубой 12.

Резьбовой удлинитель 44 изготовлен из металла (например, латуни) и введен в зацепление с внутренней поверхностью переходной муфты 46. Переходная муфта 46 предпочтительно изготовлена из материала, непроницаемого для текучих сред, такого как полиэтилен или другие подходящие полимеры, которые локализуют текучие среды (например, газ, жидкость и т.д.). Внутренний диаметр переходной муфты 46 несколько больше, чем внешний диаметр рукава 16, что обуславливает фрикционную посадку между переходной муфтой 46 и рукавом 16. Резьбовой удлинитель 44 введен в зацепление с внутренней поверхностью переходной муфты 46 для крепления штуцера 42 к переходной муфте 46. Уплотнение 48 (представляющее собой, например, уплотнительное кольцо круглого поперечного сечения) и уплотнение 50 (представляющее собой, например, уплотнительное кольцо круглого поперечного сечения) обеспечивают непроницаемое для текучих сред соединение между переходной муфтой 46 и штуцером 42 и рукавом 16 соответственно. Выпускное отверстие 52 (по выбору - резьбовое) обеспечивает выход текучей среды и/или оперативный контроль утечки текучей среды посредством автоматизированного индикаторного прибора.

Система 40 защитной оболочки для труб работает аналогично системе 10 защитной оболочки для труб. Если в трубе 12 возникает утечка, текучая среда переносится по пространству между трубой 12 и рукавом 16. Текучая среда локализуется в переходной муфте 46 и выбрасывается наружу через выпускное отверстие 52.

Переходная муфта 46 покрывает трубу 12 до штуцера 42 и перекрывается со штуцером 42, чтобы никакая часть трубы 12 не осталась раскрытой. Переходная муфта 46 и штуцер 42 предпочтительно допускают многократное использование.

Системы защитных оболочек для труб можно использовать в ряде приложений, включая

те, которые предусматривают непосредственное захоронение в грунте, наземное использование на открытом воздухе, использование внутри помещений под повышенным давлением для систем безопасности и других вспомогательных систем - защитных оболочек и измерений, предназначенных для нефтехимических трубопроводов.

5 Хотя проиллюстрированы и описаны предпочтительные варианты осуществления, в рамках существа и объема притязаний изобретения можно провести в этих вариантах различные изменения и замены. Соответственно, следует понять, что описание настоящего изобретения носило иллюстративный характер, а не ограничительный.

10

#### Формула изобретения

1. Трубопроводная система, содержащая рукав, не проницаемый для текучих сред, имеющий множество продольных отстоящих друг от друга ребер, сформированных на внутренней поверхности рукава, трубу для переноса текучей среды, расположенную внутри упомянутого рукава, муфту, которая имеет первый конец и второй конец, причем первый

15

конец имеет внутреннюю резьбу, введенную в зацепление с внешней поверхностью упомянутого рукава, при этом упомянутая муфта имеет выпускное отверстие, сообщающееся посредством текучей среды с внутренностью упомянутого рукава.

2. Система по п.1, в которой упомянутый рукав выполнен из полимера.

3. Система по п.1, в которой упомянутая муфта выполнена из полимера.

20

4. Система по п.1, в которой упомянутый второй конец имеет буртик для образования упора в упомянутый рукав.

5. Система по п.1, в которой упомянутая муфта имеет твердость по результатам измерения твердомером, которая больше, чем у упомянутого рукава.

25

6. Система по п.1, дополнительно содержащая уплотнительное кольцо круглого поперечного сечения на внутренней поверхности упомянутого рукава вблизи упомянутого первого конца.

7. Система по п.1, в которой упомянутая труба представляет собой рифленую трубу из нержавеющей стали.

30

8. Система по п.1, дополнительно содержащая штуцер, прикрепленный к упомянутой трубе и к упомянутой муфте.

9. Система по п.8, в которой упомянутый штуцер имеет резьбовой удлинитель и введен в зацепление с внутренней поверхностью упомянутой муфты на упомянутом втором конце.

10. Система по п.9, в которой упомянутый штуцер изготовлен из металла.

35

11. Система по п.9, дополнительно содержащая уплотнительное кольцо круглого поперечного сечения, расположенное между упомянутым удлинителем и упомянутой муфтой.

12. Система по п.1, в которой упомянутая труба имеет рубашку.

13. Система по п.12, в которой упомянутая рубашка перфорирована.

40

14. Система по п.1, в которой упомянутые ребра имеют треугольное поперечное сечение.

15. Система по п.1, дополнительно содержащая шланг, соединенный с упомянутым выпускным отверстием.

16. Система по п.1, дополнительно содержащая датчик, осуществляющий оперативный контроль текучей среды, поступающей из упомянутого выпускного отверстия.

45

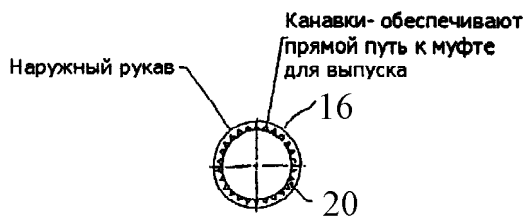
Приоритет по пунктам:

26.03.2003 по пп.1-7, 12-16;

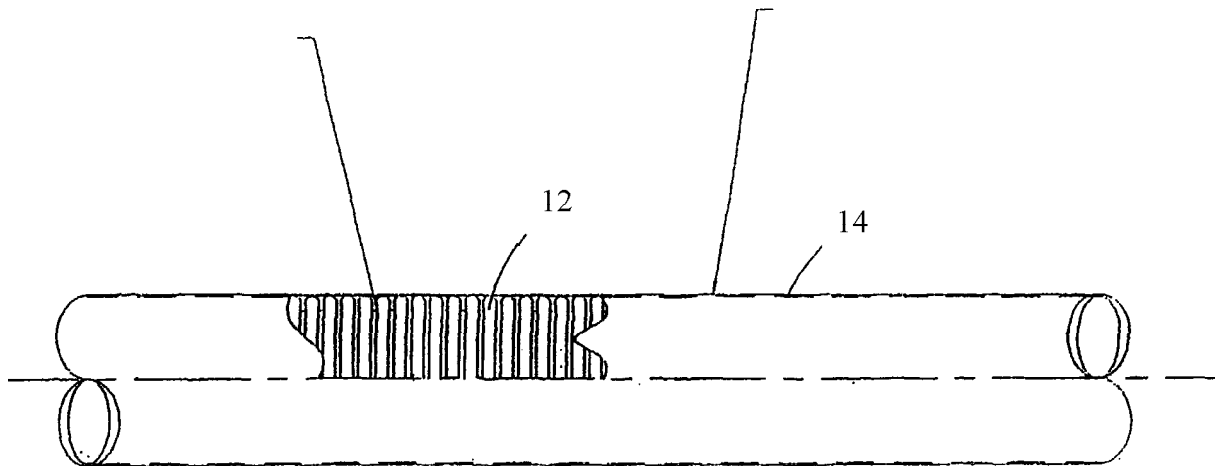
12.06.2003 по пп.8-11.

50

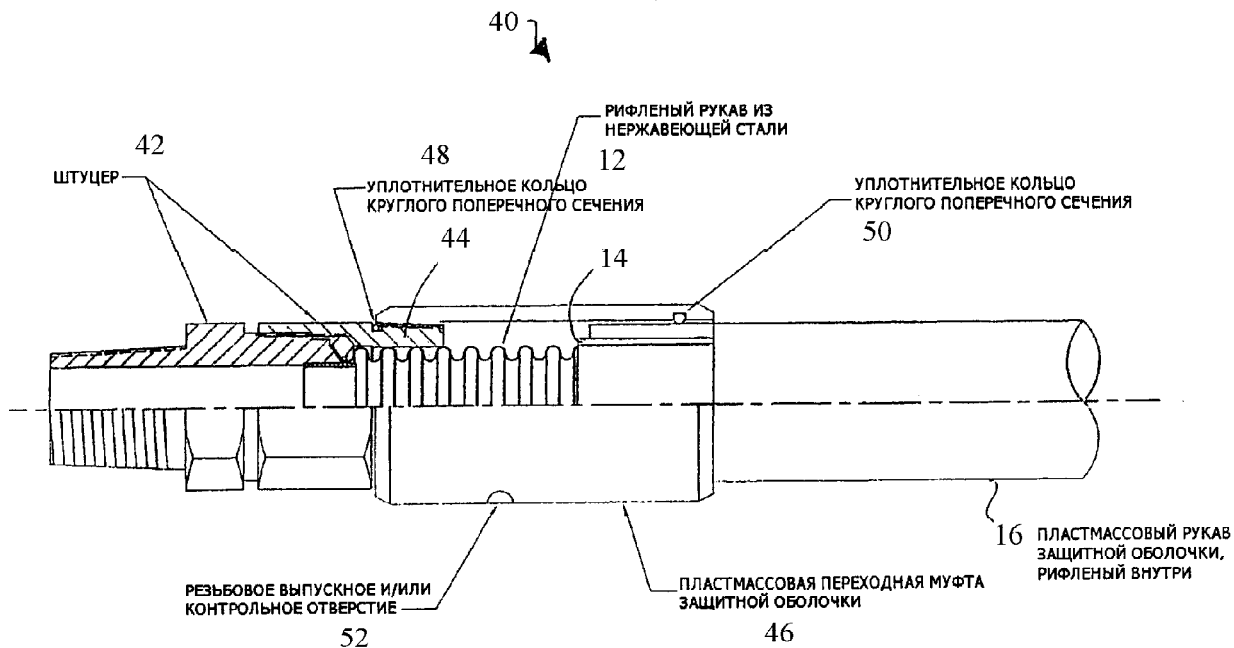
A - A



Фиг.2



Фиг.3



Фиг.4