



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ(21)(22) Заявка: **2011102365/06**, **22.06.2009**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
22.06.2009

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
24.06.2008 DE 202008008371.0(43) Дата публикации заявки: **27.07.2012** Бюл. № 21(45) Опубликовано: **20.08.2013** Бюл. № 23(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **DE 8701394/0 U1, 07.07.1988. RU 38887 U1, 10.07.2004. DE 19754569 A1, 17.06.1999. EP 0521276 A1, 07.01.1993. DE 102005052825 A1, 10.05.2007. DE 202006009436 U1, 14.09.2006.**(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на национальной фазе: **24.01.2011**(86) Заявка РСТ:
EP 2009/004480 (22.06.2009)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2009/156107 (30.12.2009)

Адрес для переписки:

**129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, стр.3,
ООО "Юридическая фирма Городисский и
Партнеры", пат.пов. А.В.Мицу, рег.№ 364**

(72) Автор(ы):

ХАЙНДЛЬ Андреас (DE)

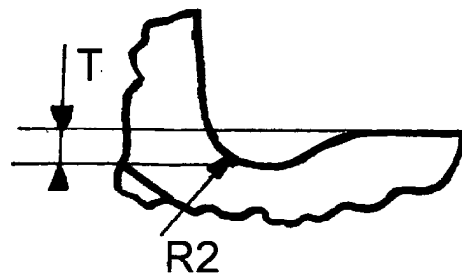
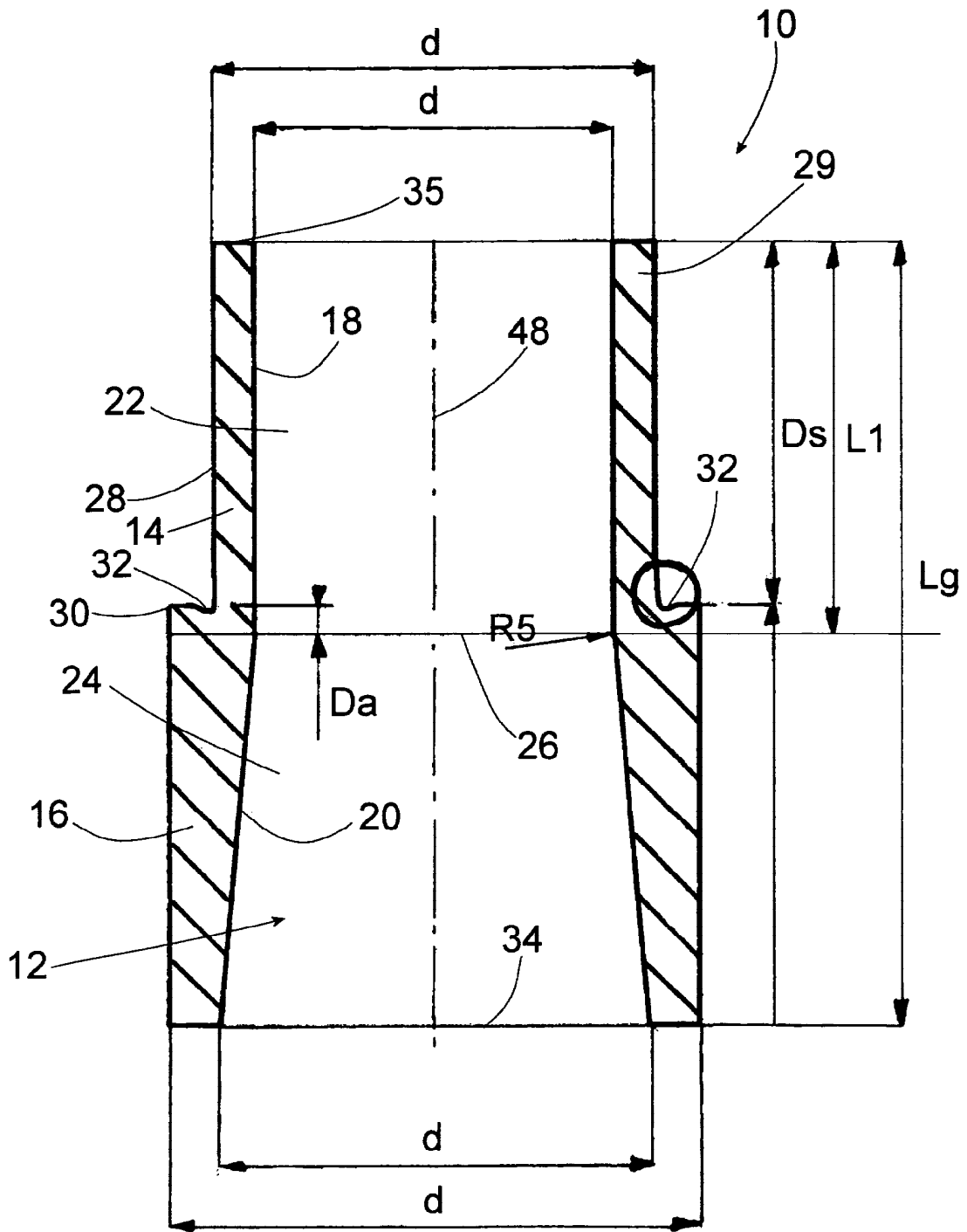
(73) Патентообладатель(и):

РЕХАУ АГ + КО (DE)**(54) ТРУБНАЯ ПЕРЕХОДНАЯ МУФТА ИЗ ПЛАСТМАССОВОГО МАТЕРИАЛА**

(57) Реферат:

Изобретение относится к трубной переходной муфте из пластмассового материала. Трубная переходная муфта из пластмассового материала имеет внутренний объем, предназначенный для пропускания потока текучей среды в заданном направлении, причем трубная переходная муфта образована из первого участка и второго участка, которые имеют примыкающие заподлицо друг к другу внутренние стенки. Внутренняя стенка первого

участка ограничивает выполненный цилиндрическим первый частичный объем внутреннего объема, а внутренняя стенка второго участка ограничивает второй частичный объем внутреннего объема, выполненный с площадью поперечного сечения, уменьшающейся в направлении первого частичного объема. Первый участок имеет наружную стенку, на которой образован уступ с выточкой. Изобретение упрощает монтаж трубопровода. 2 н. и 13 з.п. ф-лы, 3 ил.



ФИГ. 1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: **2011102365/06, 22.06.2009**

(24) Effective date for property rights:
22.06.2009

Priority:

(30) Convention priority:
24.06.2008 DE 202008008371.0

(43) Application published: **27.07.2012 Bull. 21**

(45) Date of publication: **20.08.2013 Bull. 23**

(85) Commencement of national phase: **24.01.2011**

(86) PCT application:
EP 2009/004480 (22.06.2009)

(87) PCT publication:
WO 2009/156107 (30.12.2009)

Mail address:

**129090, Moskva, ul. B. Spasskaja, 25, str.3, OOO
"Juridicheskaja firma Gorodisskij i Partnery",
pat.pov. A.V.Mitsu, reg.№ 364**

(72) Inventor(s):

KhAJNDL' Andreas (DE)

(73) Proprietor(s):

REKhAU AG + KO (DE)

(54) **PIPE ADAPTER COUPLING FROM PLASTIC MATERIAL**

(57) Abstract:

FIELD: machine building.

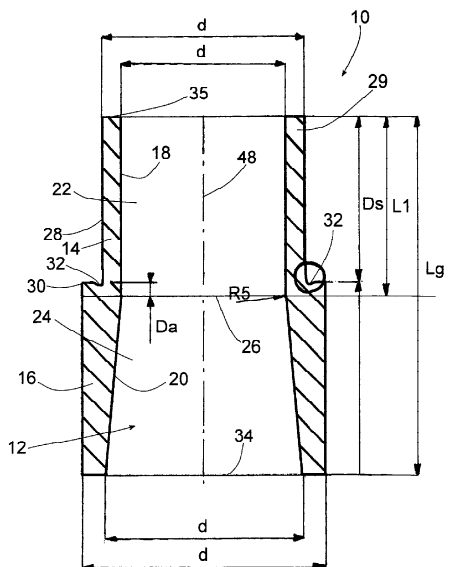
SUBSTANCE: pipe adapter coupling from plastic material has inner volume intended for passage of fluid medium in the specified direction; at that, pipe adapter coupling is formed of the first section and the second section, which have internal walls adjacent flush with each other. Internal wall of the first section restricts the first cylindrical partial volume of inner volume, and internal wall of the second section restricts the second partial volume of inner volume, which has cross sectional area that decreases in the direction of the first partial volume. The first section has an external wall, on which a projection with a groove is formed.

EFFECT: invention simplifies installation of a pipeline.

15 cl, 4 dwg

RU 2 490 537 C2

RU 2 490 537 C2



Фиг.1

RU 2490537 C2

RU 2490537 C2

Изобретение относится к трубной переходной муфте из пластмассового материала.

Известные трубные переходные муфты служат для создания пропускающей текучую среду соединения между двумя трубами с различными внутренними диаметрами, при этом известные трубные переходные муфты имеют для этого конструкцию, которая содержит по меньшей мере три участка, при этом два наружных участка выполнены цилиндрическими, соответственно, с постоянными диаметрами, причем их внутренние диаметры соответствуют внутренним диаметрам подлежащих соединению труб, и средний участок образует переход между обоими участками с различными внутренними диаметрами.

Вследствие этой известной конструкции известные трубные переходные муфты требуют определенного места, прежде всего, когда разница внутренних диаметров подлежащих соединению труб является довольно большой, что сопровождается тем обстоятельством, что при определенных случаях применения, когда место для подлежащего установке трубопровода ограничено, монтаж в большинстве случаев очень сложен и затруднителен.

Поэтому в основу изобретения положена задача создания трубной переходной муфты, которая выполнена меньшей, соответственно, более компактной по сравнению с соответствующими известными решениями и которая обеспечивает возможность, в частности, при монтаже труб, когда имеется лишь небольшое пространство для прокладываемых труб, просто выполняемого соединения между трубами с различными внутренними диаметрами.

Эта задача согласно изобретению решена с помощью трубной переходной муфты из пластмассового материала, внутренний объем которой предназначен для пропуска потока текучей среды в заданном направлении, при этом трубная переходная муфта образована из первого участка и второго участка, которые имеют граничащие заподлицо друг с другом внутренние стенки, причем внутренняя стенка первого участка ограничивает выполненный цилиндрическим первый частичный объем внутреннего объема, а внутренняя стенка второго участка ограничивает второй частичный объем внутреннего объема, выполненный с площадью поперечного сечения, уменьшающейся в направлении первого частичного объема.

Трубная переходная муфта состоит согласно изобретению, в отличие от известных решений, лишь из двух участков, при этом второй участок ограничивает второй частичный объем внутреннего объема, который в направлении первого частичного объема (соответственно, к первому частичному объему) выполнен с уменьшающейся площадью поперечного сечения. Второй участок образует переход между двумя различными внутренними диаметрами, соответственно, площадями поперечного сечения, так что третий, средний участок, который предусмотрен в известных решениях, не требуется, при этом одновременно обеспечивается значительно меньшая, однако, более благоприятная для прохождения потока трубная переходная муфта по сравнению с соответствующими известными трубными переходными муфтами, причем лучшее прохождение потока положительно сказывается, в частности, в плане потерь давления. Уменьшение внутреннего диаметра перенесено во второй участок, который предпочтительно предназначен для соединения с трубой с большим внутренним диаметром, так что вся длина второго участка находится в распоряжении и может использоваться для уменьшения внутреннего диаметра.

Первый участок имеет выполненный цилиндрическим внутренний объем (соответственно, выполненный по существу цилиндрическим внутренний объем), т.е. внутренний объем с постоянной площадью поперечного сечения (соответственно, с

остающейся по существу постоянной площадью поперечного сечения).

Участки имеют граничащие заподлицо друг с другом внутренние стенки, так что, например, внутренняя стенка первого участка граничит заподлицо с внутренней стенкой второго участка, соответственно, примыкает заподлицо к внутренней стенке второго участка при одновременном создании гладкого перехода между внутренней стенкой первого участка и внутренней стенкой второго участка.

Примыкание заподлицо согласно изобретению предпочтительно исключает неблагоприятное направление потока вследствие нежелательных выступов или углублений в переходной зоне. Предпочтительно, внутренняя стенка второго участка имеет при этом конически проходящую внутреннюю стенку с целью обеспечения оптимального направления потока.

Заданное направление прохождения потока содержит, предпочтительно, вхождение потока через второй участок, при этом второй участок предусмотрен для присоединения, соответственно, соединения с той из обеих подлежащих соединению труб, которая имеет больший внутренний диаметр, соответственно, большую площадь поперечного сечения.

В одном практическом варианте выполнения для оптимального направления потока, которое эффективно исключает, в частности, нежелательные завихрения, второй частичный объем выполнен в форме усеченного конуса, верхнее основание которого граничит с первым частичным объемом.

В одном особенно предпочтительном варианте выполнения первый участок и второй участок выполнены по существу как тела вращения, симметричные относительно центральной продольной оси трубной переходной муфты. Выполненная в соответствии с этим вариантом выполнения трубная переходная муфта может быть предпочтительно изготовлена посредством способа изготовления со снятием стружки в форме известной «токарной обработки» заготовки из пластмассового материала.

При этом первый участок предпочтительно имеет наружную стенку, на которой образован уступ с выточкой. К уступу, который вследствие симметричного выполнения расположен вокруг центральной продольной оси, согласно изобретению может прилегать соединительный элемент, который предназначен для обеспечения соединения между одной из труб, подлежащих соединению с помощью трубной переходной муфты, и первым участком, причем первый участок предпочтительно предназначен для присоединения, соответственно, соединения с той из обеих подлежащих соединению труб, которая имеет меньший внутренний диаметр, соответственно, меньшую площадь поперечного сечения.

Предусмотренная согласно изобретению выточка предназначена для эффективного уменьшения пиков напряжения, которые могут возникать за счет концентрации напряжений, в частности, при нагрузке на растяжение. Уступ может иметь расстояние до торцевой поверхности первого участка, которое лежит в диапазоне от 50 мм до 70 мм.

В другом практическом варианте выполнения концевая зона первого участка имеет наружный диаметр, который меньше наружного диаметра второго участка, причем наружный диаметр этой концевой зоны имеет величину, которая лежит в диапазоне от 70 мм до 80 мм, а наружный диаметр второго участка имеет величину, которая лежит в диапазоне от 85 мм до 165 мм. При этом концевая зона предназначена согласно изобретению для соединения с той из подлежащих соединению с помощью трубной переходной муфты труб, которая имеет меньший внутренний диаметр, соответственно, меньшую площадь поперечного сечения.

Предпочтительно, первый частичный объем имеет площадь кругового поперечного сечения с диаметром от 60 мм до 65 мм. Второй частичный объем может иметь наименьшую площадь кругового поперечного сечения с диаметром от 60 мм до 65 мм и наибольшую площадь поперечного сечения с диаметром от 70 мм до 140 мм.

Согласно изобретению трубная переходная муфта может иметь общую длину, которая лежит в диапазоне от 120 мм до 180 мм, при этом первый участок имеет длину, которая лежит в диапазоне от 50 мм до 80 мм.

Согласно изобретению может быть создана система по меньшей мере из двух труб, которые соединены своими концевыми участками с помощью трубной переходной муфты согласно данному изобретению.

Ниже приводится более подробное пояснение примеров выполнения изобретения со ссылками на прилагаемые чертежи, на которых схематично изображено:

фиг.1 - разрез одного примера выполнения трубной переходной муфты согласно изобретению;

фиг.2 - разрез другого примера выполнения трубной переходной муфты согласно изобретению; и

фиг.3 - разрез системы, содержащей трубную переходную муфту согласно изобретению, два концевых участка двух подлежащих соединению труб и два соединительных элемента.

На фиг.1 схематично показан в разрезе пример выполнения трубной переходной муфты 10 согласно изобретению из пластмассового материала. Трубная переходная муфта 10 имеет внутренний объем 12, который предназначен для пропускания потока текучей среды. Трубная переходная муфта 10 образована из первого участка 14 и второго участка 16, которые имеют граничащие заподлицо друг с другом внутренние стенки 18, 20, с целью обеспечения благоприятного направления потока. Внутренняя стенка 18 первого участка 14 ограничивает выполненный цилиндрическим первый частичный объем 22 внутреннего объема 12, а внутренняя стенка 20 второго участка 16 ограничивает второй частичный объем 24 внутреннего объема 12, выполненный в форме усеченного конуса с уменьшающейся в направлении первого частичного объема 22 площадью поперечного сечения, причем верхнее основание этого усеченного конуса граничит с первым частичным объемом, с обеспечением предпочтительного направления потока, при этом второй частичный объем 24 имеет наименьшую площадь 26 поперечного сечения, которая соответствует площади поперечного сечения первого цилиндрического частичного объема 22, соответственно, по существу соответствует ему.

Трубная переходная муфта 10 предназначена для пропускания потока текучей среды в одном направлении, при котором текучая среда втекает через второй участок 16. Первый участок 14 имеет концевую зону 29, которая предусмотрена для соединения с той из обеих подлежащих соединению с помощью трубной переходной муфты труб, которая имеет меньший внутренний диаметр, соответственно, меньшую площадь поперечного сечения. Второй участок 16 предусмотрен для соединения с другой трубой из обеих подлежащих соединению труб, которая имеет больший внутренний диаметр, соответственно, большую площадь поперечного сечения.

Трубная переходная муфта 10 является изготовленной посредством известной токарной обработки со снятием стружки трубной переходной муфтой 10, которая выполнена симметричной относительно центральной продольной оси 48, при этом первый участок 14 имеет наружную стенку 28, на которой выполнен уступ 30 с выточкой 32, при этом выточка 32 имеет радиус 2 мм, который, однако, может также

лежать, например, в диапазоне от 1 мм до 4 мм, и имеет соответствующую глубину примерно 1 мм (контур выточки показан внизу на фиг.1 в увеличенном масштабе).

Уступ 30 имеет расстояние D_s до торцевой поверхности 35 первого участка 14, которое составляет примерно 61 мм (предпочтительно с допуском плюс 1 мм), и, кроме того, имеет наименьшее расстояние D_a до второго участка, которое составляет примерно 5 мм (предпочтительно с допуском плюс 1 мм). Переход между первым частичным объемом 22 и вторым частичным объемом 24 содержит радиус 5 мм.

Концевая зона 29 первого участка 14 имеет наружный диаметр d величиной примерно 75 мм (предпочтительно с допуском минус 0,2 мм) и может иметь согласно изобретению также значения, например, в диапазоне от 70 мм до 80 мм. Наружный диаметр d второго участка 16 имеет величину, которая составляет примерно 90 мм (предпочтительно с допуском минус 0,2 мм), и может иметь согласно изобретению также значения, например, в диапазоне от 85 мм до 165 мм.

Первый цилиндрический частичный объем 22 имеет площадь кругового поперечного сечения с диаметром d 61,4 мм (предпочтительно с допуском минус 0,3 мм), при этом диаметр может иметь согласно изобретению также значения, например, в диапазоне от 60 мм до 65 мм. Второй частичный объем 24 может иметь наибольшую площадь 34 кругового поперечного сечения с диаметром d 73,6 мм (предпочтительно с допуском минус 0,3 мм), при этом диаметр может иметь согласно изобретению также значения, например, в диапазоне от 70 мм до 140 мм.

Кроме того, трубная переходная муфта 10 имеет общую длину L_g , которая составляет примерно 132 мм (предпочтительно с допуском плюс 2 мм), при этом общая длина L_g может лежать согласно изобретению также, например, в диапазоне от 120 мм до 180 мм. Первый участок 14 имеет длину L_1 , которая составляет примерно 70 мм (предпочтительно с допуском плюс 1 мм) и которая может лежать согласно изобретению также, например, в диапазоне от 50 мм до 80 мм.

На фиг.2 схематично показан в разрезе другой вариант выполнения трубной переходной муфты 10 согласно изобретению, в которой второй участок 16 по сравнению с показанной на фиг.1 трубной переходной муфтой 10 имеет значительно больший наружный диаметр d примерно 160 мм. Кроме того, второй частичный объем 24 имеет наибольшую площадь 34 кругового поперечного сечения с диаметром 130,8 мм. Общая длина L_g в данном случае также увеличена. Она составляет примерно 165 мм, при этом первый участок имеет длину L_1 , которая составляет примерно 70,5 мм. Выточка 32 имеет в данном случае радиус 3 мм.

На фиг.3 схематично показана в разрезе система, содержащая трубную переходную муфту 10 согласно изобретению, два концевых участка 36, 38 двух подлежащих соединению труб и два соединительных элемента 40, 42.

На фиг.3 показана ситуация перед соединением первого, соответственно, второго участка 14, 16 трубной переходной муфты 10 с концевыми участками 36, 38 двух труб из пластмассового материала с помощью первого и второго соединительных элементов 40, 42 из пластмассового материала, в которых частично размещаются концевые участки 36, 38. Первый соединительный элемент 40 прилегает торцевой поверхностью 44 к выполненному согласно изобретению уступу 30 первого участка 14 трубной переходной муфты 10. Для обеспечения неразъемного соединения (с замыканием по материалу) между первым участком 14 трубной переходной муфты 10 и концевым участком 36, соответственно, между вторым участком 16 трубной переходной муфты 10 и концевым участком 38 каждый соединительный элемент 40, 42 имеет снабжаемое током нагревательное устройство 46 в виде нагревательного

провода 46, который обеспечивает возможность плавления пластмассового материала соединительных элементов 40, 42 вблизи нагревательных проводов 46 за счет подогрева, соответственно, нагревания, с целью создания неразъемного (с замыканием по материалу) и герметичного для текучей среды соединения между
 5 концевыми участками 36, 38 и трубной переходной муфтой 10. Концы каждого нагревательного провода 46 размещены в соответствующем подключающем элементе 49 (изображен схематично) соединительных элементов 40, 42, при этом подключающие элементы 49 предназначены для соединения с обычным источником
 10 тока, предусмотренным для подачи тока в нагревательный провод 46.

Перечень ссылочных позиций

- 10 - Трубная переходная муфта
- 12 - Внутренний объем
- 14 - Первый участок
- 15 16 - Второй участок
- 18 - Внутренняя стенка первого участка
- 20 - Внутренняя стенка второго участка
- 22 - Первый частичный объем
- 20 24 - Второй частичный объем
- 26 - Площадь поперечного сечения второго частичного объема
- 28 - Наружная стенка первого участка
- 29 - Концевая зона
- 30 - Уступ
- 25 32 - Выточка
- 34 - Площадь поперечного сечения второго частичного объема
- 35 - Торцевая поверхность первого участка
- 36, 38 - Концевой участок трубы
- 30 40, 42 - Соединительный элемент
- 44 - Торцевая поверхность соединительного элемента
- 46 - Нагревательный провод
- 48 - Центральная продольная ось
- 49 - Подключающий элемент.

Формула изобретения

1. Трубная переходная муфта (10) из пластмассового материала, которая имеет внутренний объем (12), предназначенный для пропускания потока текучей среды в
 40 заданном направлении, причем трубная переходная муфта (10) образована из первого участка (14) и второго участка (16), которые имеют примыкающие заподлицо друг к другу внутренние стенки (18, 20), причем внутренняя стенка (18) первого участка (14) ограничивает выполненный цилиндрическим первый частичный объем (22) внутреннего объема (12), а внутренняя стенка (20) второго участка (16) ограничивает
 45 второй частичный объем (24) внутреннего объема (12), выполненный с площадью поперечного сечения, уменьшающейся в направлении первого частичного объема (22), причем первый участок (14) имеет наружную стенку (28), на которой образован уступ (30) с выточкой (32).

2. Трубная переходная муфта (10) по п.1, отличающаяся тем, что второй частичный объем (24) выполнен в форме усеченного конуса, верхнее основание которого граничит с первым частичным объемом (22).

3. Трубная переходная муфта (10) по п.1, отличающаяся тем, что первый

участок (14) и второй участок (16) выполнены, по существу, симметричными относительно центральной продольной оси (48) трубной переходной муфты (10).

4. Трубная переходная муфта (10) по п.1, отличающаяся тем, что уступ (30) имеет расстояние до торцевой поверхности (35) первого участка (14), которое лежит в диапазоне от 50 мм до 70 мм.

5. Трубная переходная муфта (10) по любому из пп.3 или 4, отличающаяся тем, что концевая зона (29) первого участка (14) имеет наружный диаметр, который меньше наружного диаметра второго участка (16), при этом наружный диаметр концевой зоны (29) имеет величину, которая лежит в диапазоне от 70 мм до 80 мм, а наружный диаметр второго участка (16) имеет величину, которая лежит в диапазоне от 85 мм до 165 мм.

6. Трубная переходная муфта (10) по любому из пп.1-4, отличающаяся тем, что первый частичный объем (22) имеет площадь кругового поперечного сечения с диаметром от 60 мм до 65 мм.

7. Трубная переходная муфта (10) по п.5, отличающаяся тем, что первый частичный объем (22) имеет площадь кругового поперечного сечения с диаметром от 60 мм до 65 мм.

8. Трубная переходная муфта (10) по любому из пп.1-4 или 7, отличающаяся тем, что второй частичный объем (24) имеет наименьшую площадь (26) кругового поперечного сечения с диаметром от 60 мм до 65 мм и наибольшую площадь (34) поперечного сечения с диаметром от 70 мм до 140 мм.

9. Трубная переходная муфта (10) по п.5, отличающаяся тем, что второй частичный объем (24) имеет наименьшую площадь (26) кругового поперечного сечения с диаметром от 60 мм до 65 мм и наибольшую площадь (34) поперечного сечения с диаметром от 70 мм до 140 мм.

10. Трубная переходная муфта (10) по п.6, отличающаяся тем, что второй частичный объем (24) имеет наименьшую площадь (26) кругового поперечного сечения с диаметром от 60 мм до 65 мм и наибольшую площадь (34) поперечного сечения с диаметром от 70 мм до 140 мм.

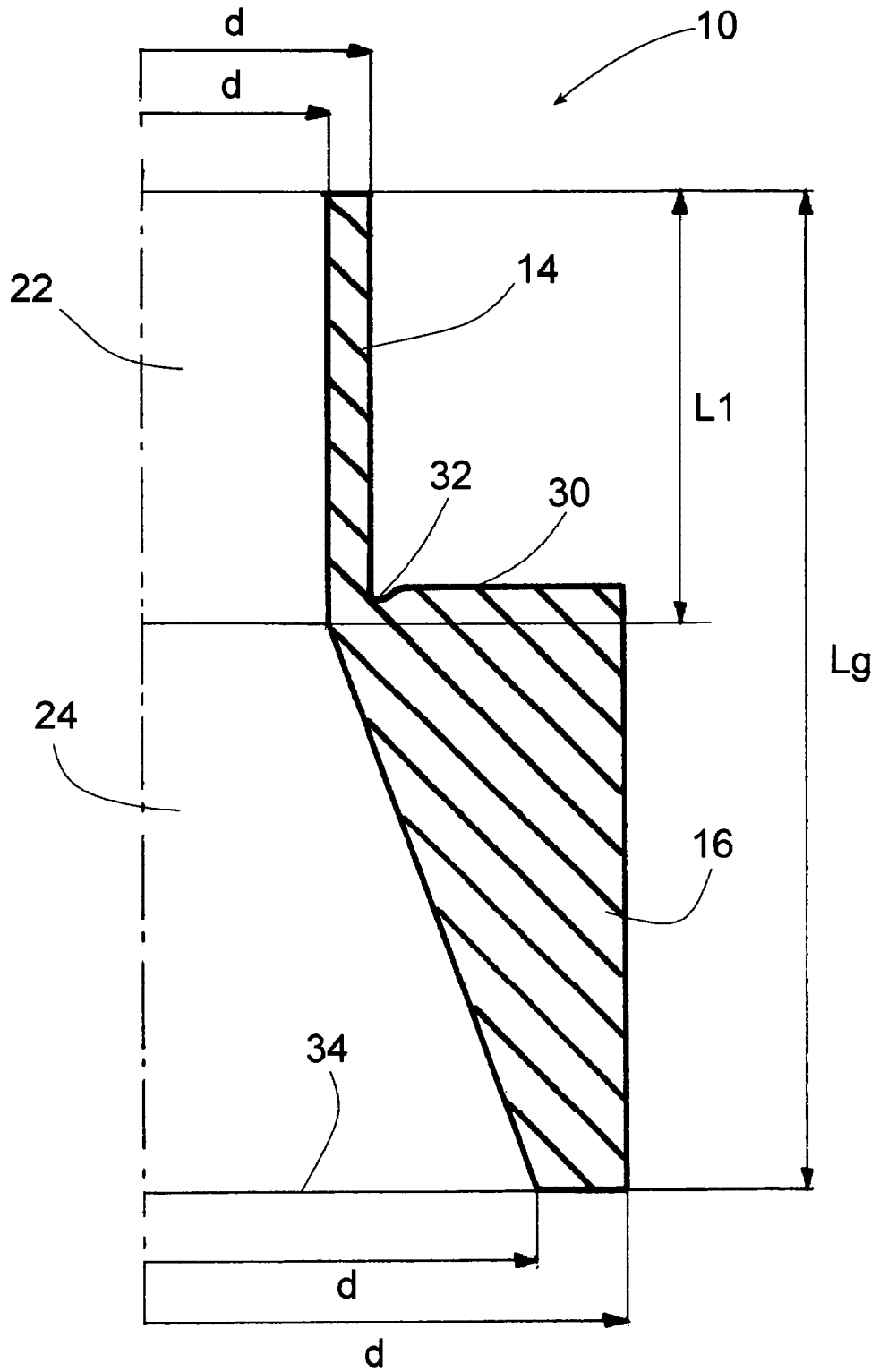
11. Трубная переходная муфта (10) по любому из пп.1-4, 7, 9 или 10, отличающаяся тем, что трубная переходная муфта (10) имеет общую длину, которая лежит внутри диапазона от 120 мм до 180 мм, при этом первый участок (14) имеет длину, которая лежит в диапазоне от 50 мм до 80 мм.

12. Трубная переходная муфта (10) по п.5, отличающаяся тем, что трубная переходная муфта (10) имеет общую длину, которая лежит внутри диапазона от 120 мм до 180 мм, при этом первый участок (14) имеет длину, которая лежит в диапазоне от 50 мм до 80 мм.

13. Трубная переходная муфта (10) по п.6, отличающаяся тем, что трубная переходная муфта (10) имеет общую длину, которая лежит внутри диапазона от 120 мм до 180 мм, при этом первый участок (14) имеет длину, которая лежит в диапазоне от 50 мм до 80 мм.

14. Трубная переходная муфта (10) по п.8, отличающаяся тем, что трубная переходная муфта (10) имеет общую длину, которая лежит внутри диапазона от 120 мм до 180 мм, при этом первый участок (14) имеет длину, которая лежит в диапазоне от 50 мм до 80 мм.

15. Система по меньшей мере из двух труб, которые соединены своими концевыми участками (36, 38) с помощью трубной переходной муфты (10) по любому из пп.1-14.



ФИГ.2

