

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **046354**

(13) **B1**

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

(45) Дата публикации и выдачи патента
2024.03.04

(21) Номер заявки
202293333

(22) Дата подачи заявки
2021.07.06

(51) Int. Cl. **F16L 59/02** (2006.01)
F16L 59/14 (2006.01)
B23C 5/12 (2006.01)
B23C 5/08 (2006.01)

(54) **ТЕПЛОИЗОЛИРОВАННАЯ СИСТЕМА ТРУБОК, ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЙ ОТРЕЗОК ТРУБКИ И СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННОГО ОТРЕЗКА ТРУБКИ**

(31) **20187140.7**

(32) **2020.07.22**

(33) **EP**

(43) **2023.03.24**

(86) **PCT/EP2021/068594**

(87) **WO 2022/017768 2022.01.27**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
РОКВУЛ А/С (DK)

(56) **FR-A-1432804**
CZ-U1-10801
WO-A1-2019043078
DE-U-1868129
DE-C-175253

(72) Изобретатель:
**Соренсен Джанни Баккаер, Рабек
Йенс Эг (DK)**

(74) Представитель:
**Джермакян Р.В., Угрюмов В.М.,
Гизатуллина Е.М., Строкова О.В.,
Костюшенкова М.Ю., Гизатуллин
Ш.Ф. (RU)**

(57) Настоящее изобретение относится к теплоизолированной системе трубок, содержащей трубку, которая характеризуется определенным наружным диаметром и наличием теплоизоляционного отрезка трубки, установленного на указанной трубке, причем указанный отрезок трубки содержит две продольные части, каждая из которых имеет продольный просвет, задающий отверстие для приема трубки, в результате чего две продольные части оказываются обращенными друг к другу в плоскости симметрии, при этом в каждом продольном просвете (3) частей (2) предусмотрено два ребра (7), причем каждое ребро (7) проходит по существу вертикально к плоскости (5) симметрии и располагается под углом (α) в пределах от 45 до 90° к плоскости (5) симметрии, в результате чего образуется первый паз (8) между ребрами (7) и вторые пазы (9) между каждым из ребер (7) и поверхностью (10) продольного просвета (3).

046354
B1

046354
B1

Область техники, к которой относится настоящее изобретение

Настоящее изобретение относится к теплоизолированной системе трубок (трубчатой конструкции), содержащей трубку, которая характеризуется определенным наружным диаметром и наличием теплоизоляционного отрезка трубки, установленного на указанной трубке, причем указанный отрезок трубки содержит две продольные половины, каждая из которых имеет продольный просвет, задающий отверстие для приема трубки, в результате чего две продольные половины оказываются обращенными друг к другу в плоскости симметрии. Кроме того, настоящее изобретение относится к теплоизоляционному отрезку трубки, в частности, для теплоизолированной системы трубок (трубчатой конструкции), указанной выше и содержащей две продольные половины, каждая из которых имеет продольный просвет, задающий отверстие для приема трубки, в результате чего две продольные половины оказываются обращенными друг к другу в плоскости симметрии. И, наконец, настоящее изобретение относится к способу поучения теплоизоляционного отрезка трубки, указанного выше, который содержит две продольные половины, каждая из которых имеет продольный просвет, задающий отверстие для приема трубки, в результате чего две продольные половины оказываются обращенными друг к другу в плоскости симметрии.

Предшествующий уровень техники настоящего изобретения

В данной области техники известны соответствующие системы трубок и теплоизоляционные отрезки трубок. По существу отрезки трубок представляют собой готовые секции изоляции, например, из минеральной ваты, состоящие из двух половин или предварительно разрезанные для облегчения их применения и содержащие лицевой слой фольги, наложенный на заводе-изготовителе, с самоклеящимся нахлестом. Самоклеящийся нахлест обеспечивает возможность обжатия системы трубок этими секциями с последующим необязательным использованием подкладочной ленты для полной герметизации стыков.

Указанные теплоизоляционные отрезки трубок содержат центральный продольный просвет, задающий отверстие для приема изолируемой трубки, причем размеры этого отверстия обычно равны наружному диаметру трубки. Таким образом, для всех без исключения трубок разного размера необходимо произвести и заготовить соответствующие отрезки трубок. Поскольку создание запасов и логистика стоят дорого, для устранения этой проблемы прилагаются соответствующие усилия. Однако необходимость усовершенствований сохраняется до сих пор.

В документе WO 96/37728 раскрыт теплоизоляционный отрезок трубки, содержащий две продольные части, каждая из которых характеризуется наличием продольного просвета, задающего отверстие для приема трубки, в результате чего две продольные части оказываются обращенными друг к другу в горизонтальной плоскости. Отрезок трубки, известный в данной области техники, состоит из сборки кольцевых изоляционных дисков, содержащих минеральную вату. Эта сборка с одной своей стороны содержит первую сквозную зону резания, а с другой своей стороны - вторую несквозную зону резания, причем последняя служит для облегчения насаживания отрезка трубки на трубку. Сборка из изоляционных дисков обернута листовым материалом, например, алюминиевой фольгой, который приклеивается к наружной стороне сборки с помощью клея. В своем поперечном разрезе указанная сборка имеет трубкообразную форму, где наружная поверхность и внутренняя поверхность направлены в сторону термоизолируемой трубки. Внутренняя поверхность сборки снабжена выступами, отходящими в аксиальном направлении, которые выполнены с возможностью их использования для изоляции трубок с разным наружным диаметром. Эти выступы имеют волнообразную форму.

Кроме того, в документе EP 1184614 A2 раскрыт теплоизоляционный отрезок трубки для изоляции трубок, причем этот отрезок трубки выполнен из минеральных волокон. Отрезок трубки имеет снаружи форму цилиндра и характеризуется наличием отверстия, имеющего в поперечном разрезе форму овала или эллипса, что приводит к тому, что внутренняя поверхность этого отрезка трубки полностью примыкает к наружной поверхности изолируемой трубки. Благодаря этому может быть предотвращено возникновение воздушных карманов между изоляционной секцией трубки и изолируемой трубкой.

И, наконец, в документе EP 0744574 A1 раскрыт изоляционный элемент для изолирования частей трубопроводов, таких как колена труб, Т-образные фитинги или части трубопроводной арматуры. Этот известный изоляционный элемент состоит из двух продольных частей, каждая из которых характеризуется наличием продольного просвета, задающего отверстие для приема указанных выше частей трубопроводов, в результате чего две продольные части оказываются обращенными друг к другу в горизонтальной плоскости. Продольные просветы каждой части снабжены упруго или пластически формируемыми или деформируемыми ребрами. Эти ребра располагаются параллельно друг другу и находятся на равном расстоянии друг от друга, в результате чего между двумя соседними ребрами образуются выемки. Части этого отрезка трубы известного уровня техники выполнены из вспененного материала с ограниченной адаптивностью и гибкостью примыкания к наружной поверхности трубы. Следовательно, изолирование указанных выше частей трубопроводов с помощью этих отрезков труб обуславливает проведение масштабных работ перед их фиксацией на частях трубопровода, так как отверстие отрезка трубы должно быть точно подогнано и ему должна быть придана надлежащая форма с тем, чтобы обеспечить необходимые теплоизоляционные свойства.

Краткое раскрытие настоящего изобретения

Следовательно, цель настоящего изобретения заключается в том, чтобы предложить теплоизолированную систему трубок (трубчатую конструкцию) и теплоизоляционный отрезок трубки, который без труда сопрягается с трубками разного диаметра, и который обеспечивает плотное прилегание теплоизоляционного отрезка к трубке без каких-либо подготовительных работ для подгонки отрезка трубки к наружному диаметру или наружной форме трубки.

Кроме того, одна из целей настоящего изобретения состоит в том, чтобы предложить способ получения теплоизоляционного отрезка трубки в непрерывном режиме в качестве массового продукта с низкими издержками.

Указанные выше цели в отношении теплоизолированной системы трубок достигаются за счет того, что в каждом продольном просвете двух половин отрезка трубки предусмотрено по два ребра, причем каждое из этих ребер проходит по существу вертикально к плоскости симметрии и располагается под углом (α) 45-90° к плоскости симметрии, в результате чего образуется первый паз между ребрами и вторые пазы между каждым из ребер и поверхностью продольного просвета.

Кроме того, указанные выше цели достигаются с помощью теплоизоляционного отрезка трубки, снабженного двумя ребрами, которые предусмотрены в каждом продольном просвете каждой из половин отрезка трубки, причем каждое из этих ребер проходит по существу вертикально к плоскости симметрии и располагается под углом (α) 45-90° к плоскости симметрии, в результате чего образуется первый паз между ребрами и вторые пазы между каждым из ребер и поверхностью продольного просвета.

Теплоизолированная система трубок согласно настоящему изобретению содержит трубку, которая характеризуется определенным наружным диаметром и наличием теплоизоляционного отрезка трубки, установленного на указанной трубке. Указанный отрезок трубки содержит две продольные и по существу идентичные половины, каждая из которых характеризуется наличием продольного пространства или продольного просвета для приема половины трубки. Оба эти пространства образуют отверстие для трубки. Продольное пространство или продольный просвет каждого диаметра содержит центральный первый паз, а также первый боковой паз и второй боковой паз, расположенные с обеих сторон центрального первого паза. Паза задают первую стенку между центральным первым пазом и первым боковым пазом и вторую стенку между центральным пазом и вторым боковым пазом, при этом стенки образуют ребра, отходящие от части отрезка трубки, охватывающего трубку, и заходящие в продольные просветы и отверстия, и при этом ребра проходят по существу вертикально к плоскости симметрии, которая представляет собой плоскость, в которой две половины соединяются друг с другом после фиксации указанных частей на трубке. Эта плоскость симметрии делит отрезок трубки предпочтительно на две части идентичной формы. Однако при этом предусмотрена возможность деления отрезка трубки более чем на две части, в частности, на четыре части, в результате чего образуются две плоскости симметрии, располагающиеся под прямыми углами друг к другу.

Гибкие ребра отклоняются при установке частей или отрезка трубки на наружной поверхности трубки, благодаря чему эти ребра могут быть использованы для перекрытия возможных полостей и воздушных карманов между внутренней поверхностью отрезка трубки и наружной поверхностью трубки. Для этого может оказаться предпочтительным размещение ребер в каждом продольном просвете таким образом, чтобы их свободные концы были немного наклонены к наружной поверхности отрезка трубки, вследствие чего паз между ребрами будет иметь трапециевидную форму в поперечном сечении. Эта отличительная особенность обеспечивает эффект отклонения ребер в заданном направлении в сторону наружной поверхности отрезка трубки. Ребра могут частично располагаться с небольшим наклоном в сторону наружной поверхности отрезка трубки. Поскольку ребра проходят по существу вертикально к плоскости симметрии, эти ребра могут быть эффективно использованы для заполнения воздушных карманов по наружной окружности трубки. Благодаря гибкости ребер эти ребра изгибаются при наложении половин отрезка на трубки, вследствие чего ребра продолжают контактировать с наружной поверхностью трубки. Теплоизоляционный отрезок трубки может эффективно монтироваться на трубках разного диаметра в определенном диапазоне, а ребра обеспечивают плотное прилегание теплоизоляционного отрезка к трубке без каких-либо подготовительных работ для подгонки отрезка трубки к наружному диаметру или наружной форме трубки. Следовательно, теплоизоляционный отрезок трубки может быть использован для трубок разного диаметра, не оставляя недостаточно изолированные участки и/или воздушные карманы. Ребра обеспечивают дополнительную изоляцию и могут быть использованы в качестве дополнительного изоляционного материала для перекрытия таких воздушных карманов.

Согласно другому варианту осуществления настоящего изобретения первый паз характеризуется шириной, превышающей ширину каждого второго паза, при этом ширина первого паза примерно в три раза превышает ширину второго паза. Преимущество этого варианта осуществления настоящего изобретения состоит в том, что свободные концы ребер, входящие в контакт с наружной поверхностью трубки, круглой в поперечном сечении, отклоняются к наружной стороне отрезка трубки, что обеспечивает по существу полный контакт их боковой поверхности с наружной стороной трубки и улучшает характеристики изоляции между отрезком трубки и трубкой.

Кроме того, предпочтительно, чтобы ширина каждого ребра была меньше ширины первого паза, при этом ширина ребра предпочтительно составляет примерно 15-50% ширины первого паза, например, 20-45%. Этот вариант осуществления придает ребрам высокую гибкость в плане возможности их отклонения в сторону наружной поверхности отрезка трубки.

В предпочтительном варианте пазы и ребра располагаются в продольном просвете симметрично таким образом, что установка части отрезка трубки на трубку может быть выполнена любым способом. Следовательно, использование частей отрезка трубки не требует дополнительных разъяснений.

В предпочтительном варианте диаметр продольного просвета превышает или, по меньшей мере, по существу равен наружному диаметру самой большой выделенной трубки определенной номенклатуры, при этом для компенсации незначительной разницы между наружным диаметром трубки и диаметром продольного просвета используются ребра. Такой отрезок трубки может быть использован для трубок разного диаметра, при этом диаметры трубок не должны варьироваться в большом диапазоне. Кроме того, отрезок трубки может быть эффективно использован для соединения участков частей трубки даже в случае наличия выемки на одном из концов трубки для приема части соединяемой трубки или для определенной номенклатуры трубок разного диаметра.

Согласно еще одному варианту осуществления настоящего изобретения первый паз характеризуется глубиной, соответствующей, по меньшей мере, половине наружного диаметра трубки, и шириной, которая меньше наружного диаметра трубки, при этом общая ширина между наиболее выступающим краем первого из двух вторых пазов и наиболее выступающим краем второго из двух вторых пазов соответствует, по меньшей мере, наружному диаметру трубки. Ширина первого паза предпочтительно составляет 30-90% наружного диаметра трубки, а в более предпочтительном варианте - в пределах 35-80%, например, 40-70%.

Кроме того, первый паз, характеризующийся определенной глубиной и шириной, предпочтительно имеет глубину в пределах 80-160% его ширины, а общая ширина между наиболее выступающим краем первого бокового паза и наиболее выступающим краем второго бокового паза, по меньшей мере, в два раза превышает глубину первого паза. Эти характерные особенности обеспечивают возможность использования отрезка трубки применительно к теплоизолированной системе трубок разной номенклатуры, в которой должен быть установлен теплоизоляционный отрезок трубки.

Наиболее подходящим материалом для изготовления теплоизоляционного отрезка трубки согласно настоящему изобретению является связанная минеральная вата (MW) заводского изготовления, предпочтительно - каменная вата. Указанные продукты из минеральной ваты обычно обладают плотностью в пределах от 50 кг/м³ до около 150 кг/м³, а в предпочтительном варианте - в пределах около 90-120 кг/м³. Такие продукты особенно подходят для использования в строительном оборудовании и на промышленных объектах, а их технические характеристики дополнительно указаны в европейском стандарте EN 14303:2009.

Однако следует отметить, что теплоизоляционные отрезки трубок, в принципе, могут быть изготовлены с использованием других материалов без отступления от объема заявленного изобретения, например, из гибкой эластомерной пены (FEF) заводского изготовления, пенополиэтилена (PEF) заводского изготовления или других гибких пеноматериалов, пригодных для использования в качестве теплоизоляции.

Краткое описание фигур

Дополнительные варианты осуществления и преимущества теплоизолированной системы трубок и теплоизоляционного отрезка трубки согласно настоящему изобретению раскрыты в последующем описании в привязке к прилагаемым чертежам, где:

на фиг. 1 показан первый вариант осуществления теплоизоляционного отрезка трубки в поперечном разрезе;

на фиг. 2 показан второй вариант осуществления теплоизоляционного отрезка трубки в поперечном разрезе;

на фиг. 3 показан третий вариант осуществления теплоизоляционного отрезка трубки в поперечном разрезе;

на фиг. 4 показан четвертый вариант осуществления теплоизоляционного отрезка трубки в поперечном разрезе;

на фиг. 5 показаны относительные размеры теплоизоляционного отрезка трубки;

на фиг. 6 показан пятый вариант осуществления теплоизоляционного отрезка трубки в поперечном разрезе;

на фиг. 7 представлен инструмент для получения теплоизоляционного отрезка трубки, проиллюстрированного на фиг. 1 и 2, который показан в продольном разрезе;

на фиг. 8 представлен инструмент для получения теплоизоляционного отрезка трубки, проиллюстрированного на фиг. 3 и 4, который показан в продольном разрезе; а

на фиг. 9 показан другой вид пятого варианта осуществления, представленного на фиг. 6.

Подробное раскрытие настоящего изобретения

На фиг. 1-4 показаны варианты осуществления теплоизоляционного отрезка 1 трубки, отличающиеся друг от друга, в частности, размерам. Отрезок 1 трубки состоит из двух продольных частей 2 идентичной формы, каждая из которых характеризуется наличием продольного просвета 3, образующего отверстие 4 для приема трубки, не показанной на фиг. 1-4. Части 2 обращены друг к другу в плоскости 5 симметрии, разделяя отрезок трубки на две полуобечайки.

Отрезок 1 трубки характеризуется наружной поверхностью 6 и состоит из связанной минеральной ваты заводского изготовления, предпочтительно - каменной ваты. Ее плотность, измеренная в соответствии с требованиями стандарта EN 13470:2001, составляет около 110 кг/м^3 .

В каждом продольном просвете 3 предусмотрено по два ребра 7, которые проходят по существу вертикально к плоскости 5 симметрии и располагаются под углом (α) 90° к плоскости 5 симметрии, образуя тем самым первый паз 8 между ребрами 7 и вторые пазы 9 между ребрами 7 и внутренней поверхностью 10 продольного просвета 3.

Часть 2 и ребра 7 выполнены заодно.

Ребра 7 характеризуются прямоугольным поперечным сечением. Кроме того, первый паз 8 и вторые пазы 9 в вариантах осуществления, показанных на фиг. 1 и 2, также характеризуются прямоугольным поперечным сечением.

Варианты осуществления настоящего изобретения, представленные на фиг. 3 и 4, отличаются размерами отрезка 1 трубки и формой вторых пазов 9, причем паз 9 характеризуется наличием скошенного основания 11. Основание 11 скошено таким образом, что стенка 12 паза 9 оказывается короче параллельной стенке 13 паза 9, в результате чего стенка 12 располагается ближе к наружной поверхности 6 отрезка 1 трубки. Следовательно, два паза 9 двух частей 2 характеризуются трапецевидным поперечным сечением.

Как можно видеть на фиг. 1-4, первый паз 8 имеет ширину, превышающую ширину каждого из вторых пазов 9, при этом ширина первого паза 8 примерно в три раза превышает ширину второго паза 9, в частности - в 2,4-3,7 раза. Кроме того, ширина каждого ребра 7 меньше ширины первого паза 8, при этом в зависимости от размера отрезка 1 трубки ширина ребра составляет 15-50% ширины первого паза. Пазы 8, 9 и ребра 7 располагаются симметрично в продольном просвете 3.

В приведенной ниже табл. 1 можно видеть размеры отрезков 1 трубок, проиллюстрированных на фиг. 1-4.

Все размеры представлены в [мм].

	Размеры трубки (диапазон)	Диаметр трубки (макс.)	Глубина первого паза	Глубина второго паза	Общая ширина	Ширина первого паза	Ширина ребер	Ширина вторых пазов
		D	dc	ds	Wt	Wc	Ww	Ws
Фиг. 1	12-18	18,0	9,5	9,5	23,0	9,5	4,0	2,75
Фиг. 2	22-28	28,0	14,0	14,0	30,0	12,0	4,0	5,0
Фиг. 3	32-38	38,0	20,0	20,0	45,0	21,0	5,0	7,0
Фиг. 4	42-48	48,0	27,0	27,0	57,0	28,0	7,0	7,5

Из табл. 1 видно, что глубина dc первого паза 8 равна или превышает половину диаметра D трубки, ширина Wc центрального первого паза 8 меньше диаметра D трубки, общая ширина Wt продольного просвета 3 равна или превышает диаметр D трубки, глубина dc первого паза 8 равна глубине ds боковых пазов 9, а общая ширина Wt продольного просвета 3 более чем в два раза превышает глубину dc первого паза 8. Следовательно, глубина dc первого паза 8 равна примерно 95-117% ширины Wc первого паза 8, тогда как ширина Wc первого паза 8 равна примерно 43-58% диаметра D трубки, а ширина Ww ребер 7 лежит в пределах 71-145% от ширины Ws вторых пазов 9. Кроме того, ширина Wc первого паза 8 составляет примерно 40-49% общей ширины Wt продольного просвета 3; ширина Ww ребер 7 составляет примерно 11-17% общей ширины Wt продольного просвета 3; а ширина Ws вторых пазов 9 составляет примерно 12-17% общей ширины Wt продольного просвета 3.

На фиг. 5 показан теплоизоляционный отрезок 1 трубки, проиллюстрированный на фиг. 4, с указанием его относительных размеров, значения которых представлены в табл. 1. Эти размеры также действительны для всех вариантов осуществления настоящего изобретения, проиллюстрированных на фиг. 1-3, 6 и 9.

На фиг. 6 и 9 представлен еще один вариант осуществления теплоизоляционного отрезка 1 трубки согласно настоящему изобретению, отличающийся от вариантов осуществления, показанных на фиг. 1-4, наличием расходящихся ребер 7. В приведенном примере, который проиллюстрирован на фиг. 6, ребра 7 располагаются под углом (α) около 70° к плоскости симметрии. Первый паз 8 имеет трапецевидную форму, а вторые пазы 9 характеризуются большей шириной в области их оснований 11 в сравнении с шириной Ws ближе к свободному концу ребра 7.

Форма продольного просвета 3 с первым пазом 8, вторыми пазами 9 и ребрами 7 между первым па-

зом 8 и вторыми пазами 9 образуется с использованием приводимого во вращение инструмента 14, причем инструмент 14 смещается относительно части 2, формируя оба ребра 7, проходящих по существу вертикально к плоскости 5 симметрии и располагающихся под углом 90° к плоскости 5 симметрии. Формирование обоих ребер 7 означает, что в части 2, выполненной из твердого материала, пазы 8 и 9 вырезаются в этом твердом материале. Для этого инструментом 14 служит дисковая фреза, снабженная центральным отверстием 15 и характеризующаяся наличием граничных участков с двумя вырезами 16, по обе стороны которых располагаются режущие элементы 17. Кромки режущего элемента 17 скруглены.

На фиг. 9 проиллюстрирован вариант осуществления настоящего изобретения, показанный на фиг. 6, вместе с трубкой 19 незадолго до того, как две части 2 отрезка 1 трубки будут приближены к наружной поверхности трубки 19, отклоняя тем самым ребра 7 в направлении наружной поверхности 6 отрезка 1 трубки.

На фиг. 7 показан инструмент, с помощью которого вырезается продольный просвет 3 в вариантах осуществления настоящего изобретения, проиллюстрированных на фиг. 1 и 2, тогда как на фиг. 6 показан инструмент 14, с помощью которого вырезается продольный просвет 3 в отрезке 1 трубки, который проиллюстрирован на фиг. 3 и 4, а на фиг. 8 показано, что наружный режущий элемент имеет скошенные фаски 18 для получения скошенных оснований 11 вторых пазов 9.

При изготовлении теплоизоляционных отрезков 1 трубки несколько заготовок, выполненных из минеральных волокон и связующего, с поперечным сечением полукруглой формы подаются по поточной линии в машину, снабженную, по меньшей мере, одним инструментом 14, который приводится во вращение, вырезая в заготовках первый паз 8 и вторые пазы 9, благодаря чему отрезки 1 трубок могут производиться в непрерывном режиме.

Номера позиций

- 1 - отрезок трубки;
- 2 - часть;
- 3 - продольный просвет;
- 4 - отверстие;
- 5 - плоскость симметрии;
- 6 - наружная поверхность;
- 7 - перегородка;
- 8 - первый паз;
- 9 - второй паз;
- 10 - поверхность;
- 11 - основание;
- 12 - стенка;
- 13 - стенка;
- 14 - инструмент;
- 15 - продольный просвет;
- 16 - выемка;
- 17 - режущий элемент;
- 18 - фаска;
- 19 - трубка;
- Ww - ширина ребра;
- Ws - ширина второго паза;
- dc - глубина первого паза;
- ds - глубина второго паза;
- Wc - ширина первого паза;
- Wt - общая ширина продольного просвета.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Теплоизолированная система трубок, содержащая трубку (19), которая характеризуется определенным наружным диаметром и наличием теплоизоляционного отрезка трубки, установленного на указанной трубке (19), причем указанный отрезок трубки содержит две продольные части, каждая из которых имеет продольный просвет, задающий отверстие для приема трубки (19), в результате чего две продольные части оказываются обращенными друг к другу в плоскости симметрии;

причем в каждом продольном просвете (3) частей (2) предусмотрено по два ребра (7), причем каждое из ребер (7) проходит по существу вертикально к плоскости (5) симметрии и располагается под углом (α) в пределах от 45° до 90° к плоскости (5) симметрии, в результате чего образуется первый паз (8) между ребрами (7) и вторые пазы (9) между каждым из ребер (7) и поверхностью (10) продольного просвета (3);

отличающаяся тем, что каждое ребро (7) характеризуется шириной (Ww), которая меньше ширины (Wc) первого паза (8), при этом ширина (Ww) ребра (7) составляет 15-50% ширины (Wc) первого паза

(8).

2. Система трубок по п.1, отличающаяся тем, что продольные части (2) имеют идентичную форму.

3. Система трубок по одному из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что первый паз (8) имеет ширину (W_c), превышающую ширину (W_s) каждого из вторых пазов (9), при этом ширина (W_c) первого паза (8) примерно в три раза превышает ширину (W_s) второго паза (9).

4. Система трубок по одному из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что пазы (8, 9) и ребро (7) располагаются симметрично в продольном просвете (3).

5. Система трубок по одному из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что диаметр продольного просвета (3) превышает или по меньшей мере по существу соответствует наружному диаметру трубки (19).

6. Система трубок по одному из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что первый паз (8) имеет глубину (d_c), соответствующую по меньшей мере половине наружного диаметра трубки (19), и ширину (W_c), которая меньше наружного диаметра трубки (19), при этом общая ширина (W_t) между наиболее выступающим краем первого из двух вторых пазов (9) и наиболее выступающим краем второго из двух вторых пазов (9) превышает или по меньшей мере по существу соответствует наружному диаметру трубки (19).

7. Система трубок по одному из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что ширина (W_c) первого паза (8) составляет 30-95% наружного диаметра трубки, предпочтительно в пределах от 35 до 80%, например, в пределах от 40 до 70% наружного диаметра трубки.

8. Теплоизоляционный отрезок трубки, содержащий две продольные части, каждая из которых характеризуется наличием продольного просвета, задающего отверстие для приема трубки (19), в результате чего две продольные части оказываются обращенными друг к другу в плоскости симметрии;

причем в каждом продольном просвете (3) частей (2) предусмотрено по два ребра (7), проходящих по существу вертикально к плоскости (5) симметрии и располагающихся под углом (α) в пределах от 45° до 90° к плоскости (5) симметрии, в результате чего образуется первый паз (8) между ребрами (7) и вторые пазы (9) между каждым из ребер (7) и поверхностью (10) продольного просвета (3);

отличающийся тем, что каждое ребро (7) характеризуется шириной (W_w), которая меньше ширины (W_c) первого паза (8), при этом ширина (W_w) ребра (7) составляет 15-50% ширины (W_c) первого паза (8).

9. Теплоизоляционный отрезок трубки по п.8, отличающийся тем, что ребра (7) в поперечном разрезе имеют прямоугольную форму.

10. Теплоизоляционный отрезок трубы по п.8, отличающийся тем, что вторые пазы (9) в поперечном разрезе имеют трапециевидную форму.

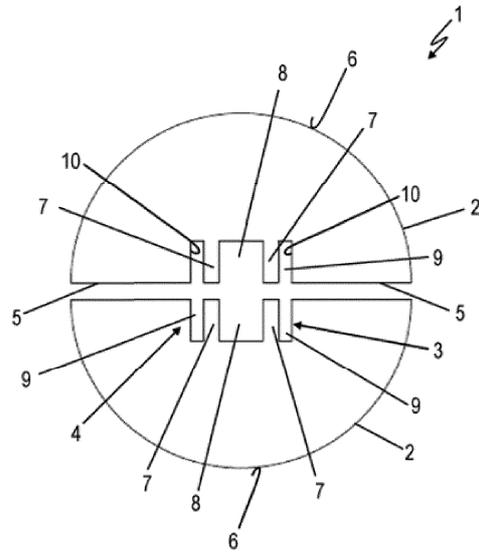
11. Теплоизоляционный отрезок трубки по любому из предшествующих пп.8-10, отличающийся тем, что части (2) выполнены из минеральной ваты.

12. Теплоизоляционный отрезок трубки по любому из предшествующих пп.8-11, отличающийся тем, что первый паз (8) характеризуется шириной (W_c), превышающей ширину каждого из вторых пазов (9), при этом ширина (W_c) первого паза (8) превышает ширину (W_s) второго паза (9) примерно в три раза.

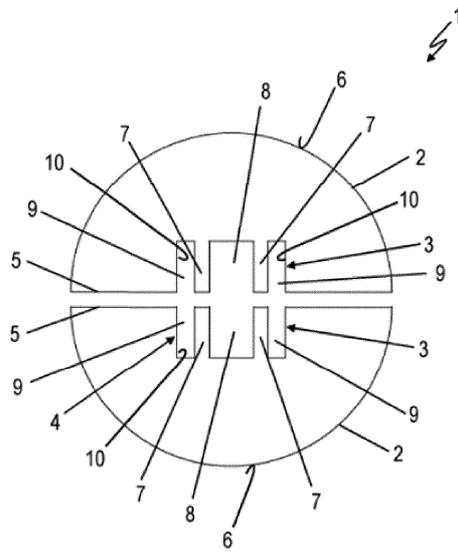
13. Теплоизоляционный отрезок трубки по любому из предшествующих пп.8-12, отличающийся тем, что пазы (8, 9) и ребра (7) располагаются симметрично в продольном просвете (3).

14. Способ получения теплоизоляционного отрезка трубки, содержащего две продольные части, каждая из которых характеризуется наличием продольного просвета, задающего отверстие для приема трубки (19), при этом две продольные части обращены друг к другу в плоскости симметрии по любому из предшествующих пп.8-13;

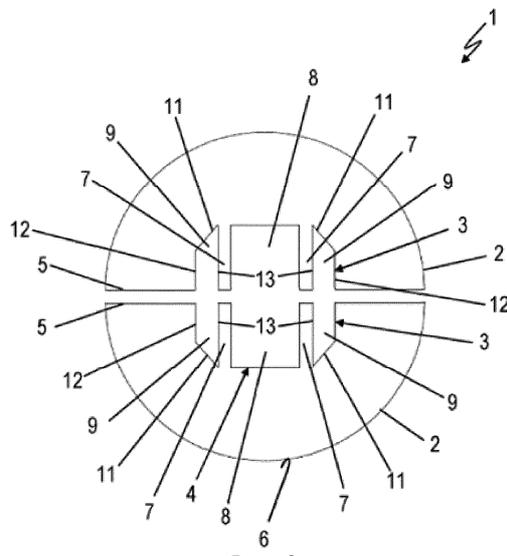
отличающийся тем, что первый паз (8) между двумя ребрами (7) и вторые пазы (9) между каждым из ребер (7) и поверхностью (10) продольного просвета (3) формируются в каждом продольном просвете (3) каждой части (2) методом вырезания с использованием приводимого во вращение инструмента (14), причем инструмент (14) подводится к части (2), формируя оба ребра (7), проходящих по существу вертикально к плоскости (5) симметрии и располагающихся под углом (α) $45-90^\circ$ к плоскости (5) симметрии, и каждое ребро (7) характеризуется шириной (W_w), которая меньше ширины (W_c) первого паза (8), при этом ширина (W_w) ребра (7) составляет 15-50% ширины (W_c) первого паза (8).



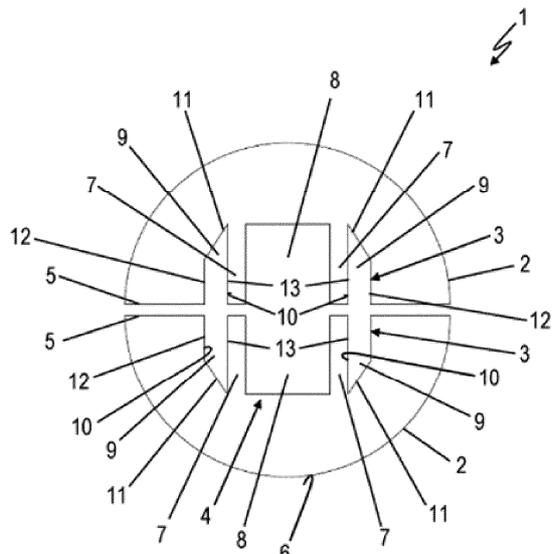
Фиг. 1



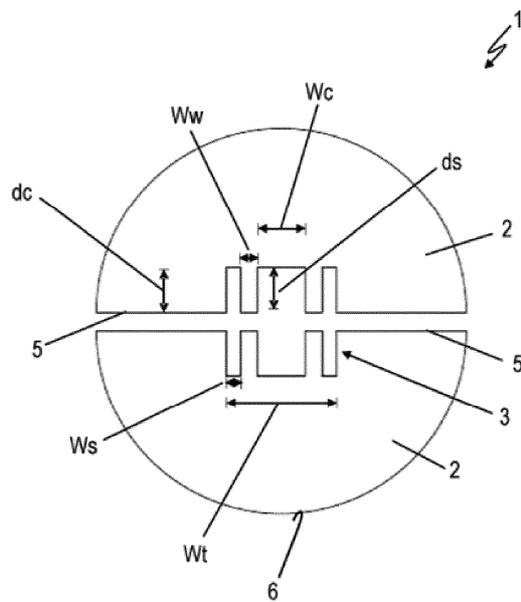
Фиг. 2



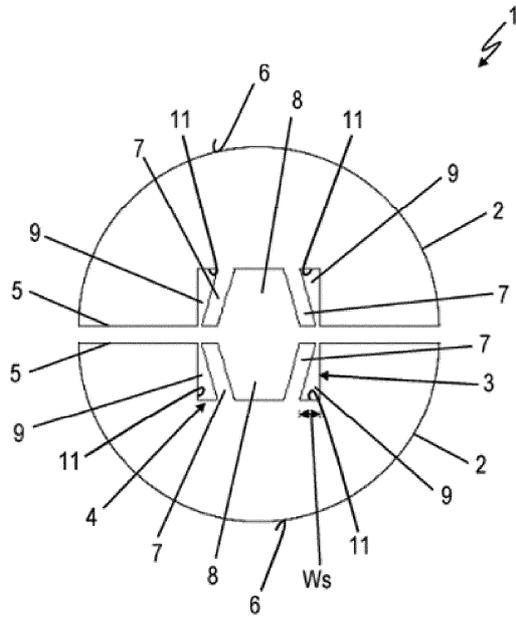
Фиг. 3



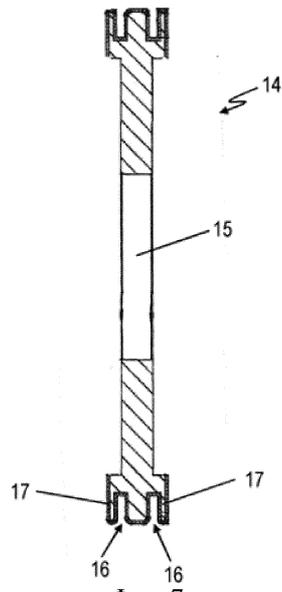
Фиг. 4



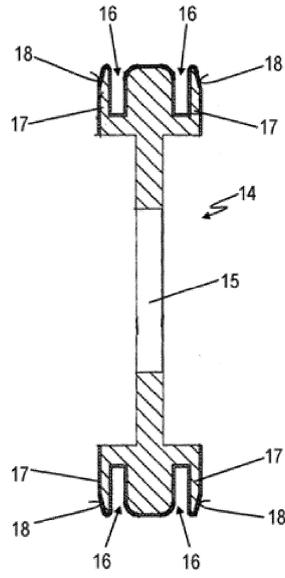
Фиг. 5



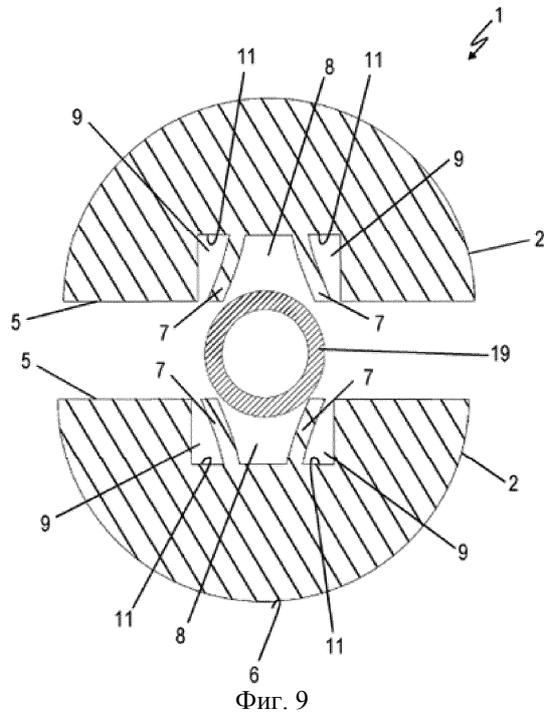
Фиг. 6



Фиг. 7



Фиг. 8



Фиг. 9

