



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1722247 A3

(51) 5 F 16 J 15/02

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К ПАТЕНТУ

1

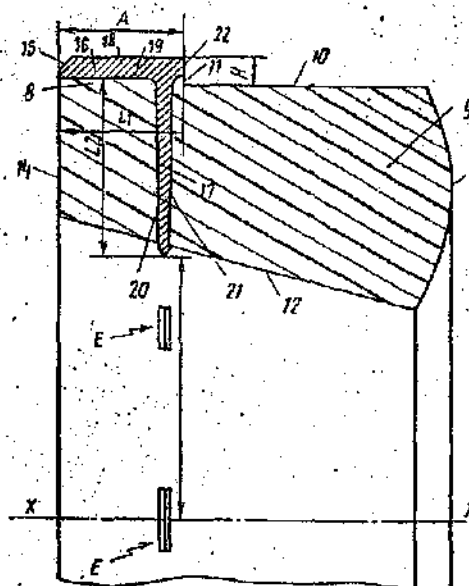
(21) 4356658/29
(22) 27.09.88
(31) 8713756
(32) 01.10.87
(33) FR
(46) 23.03.92. Бюл. № 11
(71) Понт-а-Муссерн С.А. (FR)
(72) Андрэ Эмиль Рене Лагаб и Клод Буше (FR)
(53) 62-762 (088.8)
(56) Патент Франции № 2186621, кл. F 16 L 21/02, 1974.

(54) ГЕРМЕТИЗИРУЮЩАЯ ПРОКЛАДКА
ДЛЯ ТЕЛЕСКОПИЧЕСКИ ФИКСИРУЕМЫХ
СОЕДИНЕНИЙ

(57) Изобретение м.б. использовано для герметизации телескопически фиксируемых соединений, в к-рых ровный конец одной из труб вставляется в раструб другой трубы.

2

радиально сжимая герметизирующую прокладку (П). Цель изобретения – повышение герметизирующей способности П. Прокладка выполнена из эластичного материала с расширяющейся внутренней поверхностью и содержит стопорные элементы для герметичного соединения между наружной поверхностью вставляемой трубы и внутренней поверхностью приемного раструба. Крепежный выступ 8 на наружной поверхности П размещен в кольцевой канавке раструба за входным буртом. Стопорные элементы выполнены в виде ветвей 16, 17, горизонтальной и вертикальной. Ветвь 16 параллельна оси П, размещенной на наружной поверхности выступа 8. Ветвь 17 сопряжена с первой и продолжена от нее в сторону оси симметрии П, выходящей за пределы тела П. Ветви 17 выполнены разной длины, 2 з.п.ф-лы, 3 ил.



Фиг. 2

(19) SU (11) 1722247 A3

РП

Изобретение относится к уплотнительной технике и может быть использовано для герметизации телескопически фиксируемых соединений, в которых ровный конец одной из труб вставляется в раструб другой трубы, радиально сжимая герметизирующую прокладку.

Целью изобретения является повышение герметизирующей способности прокладки.

На фиг.1 показана герметизирующая прокладка в соединении в процессе монтажа, разрез; на фиг.2 — то же; в свободном состоянии; на фиг.3 — то же, вариант выполнения.

Герметичное соединение состоит из узкого конца 1 одной трубы, кольцеобразный герметизирующей прокладки 2 из эластомера твердостью от 55 до 75° по Шору А, которая имеет металлические стопорные элементы 3, и широкого конца 4 другой трубы, при этом трубы расположены коаксиально друг относительно друга с осью XX. В широком конце 4 трубы, на входном конце входного бурта 5, выполнена цилиндрическая проточка 6 с длиной L и высотой H. За проточкой 6 после смещения выполнена цилиндрическая стенка 7 с осью XX широкого конца 4 трубы с диаметром, меньшим, чем внутренний диаметр проточки 6.

Герметизирующая прокладка 2 только частично имеет на наружной поверхности крепежный выступ 8 шириной A, соответствующей ширине проточки 6. Наружная поверхность крепежного выступа 8 является цилиндрической с осью XX. Выступ 8 продолжается в направлении оси XX эластичным герметизирующим элементом 9 с наружной цилиндрической поверхностью 10 с осью XX. Крепежный выступ 8 сопрягается с поверхностью 10 выступом 22, который образует смещение между наружными поверхностями выступа 8 и герметизирующего элемента 9.

Наружный диаметр выступа 8 соответствует внутреннему диаметру проточки 6 широкого конца 4 трубы, наружная поверхность прокладки 2, образованная выступом 8 и поверхностью 10, имеет профиль, соответствующий профилю широкого конца 4 трубы с проточкой 6, ее стенкой 11 и стенкой 7.

Внутренняя поверхность 12 герметизирующей прокладки 2 имеет форму усеченного конуса. Она сопрягается с поверхностью 19 герметизирующего элемента 9 криволинейной поверхностью 13.

Герметизирующая прокладка 2 ограничена с конца, противоположного криволинейной поверхности 13, радиальной

концевой поверхностью 14, которая сопрягается с выступом 8 фаской 15. Поверхность 14 и фаска 15 предназначены для того, чтобы создавать контакт с соответствующей внутренней стороной выступа 5 широкого конца 4 трубы. Диаметр ребра, образованного поверхностями 12 и 13, меньше, чем диаметр ребра, образованного поверхностями 12 и 14, при этом диаметр узкого конца одной трубы, который должен заходить в широкий конец другой трубы, находится между размерами этих двух крайних диаметров.

В герметизирующей прокладке 2 выполнены равномерно распределенные на уровне выступа 8 радиальные пазы, в которых размещаются стопорные элементы 3. Герметизирующая прокладка 2 может быть залита на стопорные элементы 3. Каждый стопорный элемент 3 имеет форму цифры семь, следовательно, он имеет горизонтальную ветвь 16 длиной L1 и вертикальную ветвь 17 длиной L2, которая продлена во внутреннем радиальном направлении.

Вертикальная ветвь 17 на своем нижнем конце заканчивается гранью. Вертикальная ветвь 17 может образовать с ветвью 16 угол 90° однако этот угол может меняться на \pm на 10°.

Длина L1 горизонтальной ветви 16 меньше аксиальной ширины A выступа 8. В соответствии с предпочтительным способом реализации изобретения длина ветви 16 меньше на величину от 0,5 до 1 мм, чем ширина выступа 8.

Горизонтальная ветвь 16 образована наружной поверхностью 18 и внутренней поверхностью 19, которые параллельны между собой, вертикальная ветвь 17 образована двумя параллельными поверхностями 20 и 21. Внутренняя поверхность 19 ветви 16 сопрягается с поверхностью 20 ветви 17, а наружная поверхность 18 ветви 16 сопрягается с поверхностью 21 ветви 17 через выступающую выпуклую поверхность 22.

Горизонтальная ветвь 16 предназначена для того, чтобы размещаться в крепежном выступе 8 прокладки 2, их соответствующие наружные поверхности имеют одинаковый диаметр по отношению к оси XX герметизирующей прокладки 2.

Выступ 22 предназначен для того, чтобы опираться в стенку 11 широкого конца 3 трубы. Нижний конец ветви 7 находится на расстоянии D от оси XX прокладки 2.

В герметизирующей прокладке 2 могут быть размещены стопорные элементы 3, которые имеют вертикальные ветви 17 разной длины, которые, следовательно, определяют несколько диаметров.

Так, например, для чугунной трубы с наружным диаметром 100 мм выбраны пятнадцать закрепляющих элементов: пять закрепляющих элементов высотой 17,5 мм, пять других закрепляющих элементов высотой 18,5 мм и пять закрепляющих элементов высотой 19,5 мм.

Монтаж устройства происходит следующим образом: после введения герметизирующей прокладки 2 вместе со стопорными элементами 3 в проточку внутри широкого конца 4 трубы вводят узкий конец одной трубы в широкий конец 4 другой трубы. При этом происходит сжатие герметизирующего элемента 9.

Вертикальная ветвь 17 стопорных элементов 3, вступая в контакт с узким концом трубы, будет наклоняться, скользя поверхностью выступа по стенке 11 широкого конца 4 трубы.

При движении выталкивания тонкого конца трубы (меньше 2 мм), например, как результат создания давления в трубопроводе, концы ветвей 17 в виде граней, которые упираются в наружную поверхность узкого конца трубы, проникают в толщину стенки этого тонкого конца трубы. Такое проникновение будет происходить только для величин наклона вертикальных ветвей 17, меньших определенного предела, который зависит от свойств используемых материалов и от состояния поверхности узкого конца трубы.

Этому проникновению благоприятствует то, что масса эластомера находящегося впереди прокладки 2, под поверхностью 19 горизонтальной ветви 16, перед поверхностью 20 ветви 17, стремится сжиматься между наружной поверхностью узкого конца 1 трубы и горизонтальной ветвью 16 при движении вращения стопорного элемента 3 вокруг выступа 22.

Таким образом, эта масса эластомера играет роль возвратной пружины, которая стремится автоматически вернуть ветвь 17 в первоначальное положение.

Вертикальные ветви 17 могут иметь разную длину. Это позволяет обеспечить закрепление труб в пределах допусков размеров, которыми определяется функция числа стопорных элементов 3 и различных длин их вертикальных ветвей 17, что позволяет всегда иметь достаточное число стопорных элементов 3, наклон которых будет меньше предельной величины, которая указана. Это позволяет обеспечить эффективное закрепление по всей периферии узкого конца 1 трубы, даже если этот узкий конец имеет эксцентриситет или отклоняется к широкому концу 3 трубы. При этом, если

сила закрепления недостаточна, узкий конец 1 стремится выйти из широкого конца трубы 3. Элементы 3 будут поворачиваться вокруг горизонтальной ветви 16, противоположной выступу 22, находящемуся против внутренней поверхности бурта 5. Таким образом, расстояние от конца грани ветви 16 по отношению к оси XX будет уменьшаться и увеличиваться, таким образом изменяя закрепляющую силу за счет проникновения элемента 3 в наружную поверхность узкого конца 1, увеличивая также эффект заклинивания.

В соответствии с вариантом выполнения прокладки 2, показанном на фиг 3, на внутренней поверхности прокладки 2 имеется кольцеобразный выступ 23 трапецеидального сечения, он находится на радиальном внутреннем продолжении выступа 8, внутренний диаметр этого выступа меньше минимального наружного диаметра узкого конца трубы 1, ширина Р этого выступа 23 в большом основании трапецеидального профиля равна ширине основания А выступа 8.

Герметизирующий элемент 9, преимущественно трапецеидальной формы, который продолжает выступ 23, с малым основанием, которое расположено со стороны выступа 23, и с боковым основанием расположенном со стороны основания широкого конца 4 трубы имеет первую внутреннюю поверхность 24, которая образует угол около 35° с осью XX прокладки 2. За этой первой поверхностью 24 следует вторая внутренняя поверхность 25, параллельная оси прокладки 2, которая заканчивается внутренней поверхностью 26 в виде усеченного конуса, она образует угол 20° с осью прокладки 2. Ребро 27, образованное пересечением поверхностей 24 и 25, имеет диаметр х, меньший, чем минимальный диаметр у выступа 23. Поверхность конца герметизирующего элемента 9 напротив выступа 23, т.е. со стороны дна широкого конца 4 трубы, образована кольцеобразным лепестком 28, который аксиально выступает по отношению к этой поперечной поверхности, и двумя сторонами 29 и 20, которые образуют часть этой поперечной поверхности по обе стороны от лепестка 28. Поверхность 30 образует с поверхностью 26 треугольную губку 31 с профилем зубца пилы. Кроме того, в прокладке 2 имеется треугольная выемка 32, расположенная между выступом 23 и герметизирующим элементом 9, ограниченная двугранным углом, который образован боковой поверхностью 33 выступа 23 и поверхностью 24 герметизирующего элемента 9.

Стопорные элементы 3 имеют форму цифр семь, при этом горизонтальная ветвь 16 расположена в закрепляющем выступе 8 прокладки 2, а вертикальная ветвь 17 продолжается в направлении внутреннего радиуса горизонтальной ветви 16.

Конеч в виде грани вертикальной ветви 17 заканчивается вне прокладки 2, снаружи, сразу же позади выступа 23 в выемке 32.

Соединение с прокладкой 2 этого типа работает следующим образом. Введение тонкого конца 1 трубы в широкий конец 4, в который вставлена прокладка 2, вызывает сжатие выступа 23, за счет этого закрепляющий выступ 8 проталкивается к основанию проточки 6 широкого конца 4 трубы. Это обеспечивает хорошую устойчивость прокладки 2 внутри широкого конца 4 трубы. Затем тонкий конец 1 трубы входит в контакт с концами в виде граней стопорных элементов 3. Вертикальные ветви 17 стремятся наклониться, при этом элементы 3 поворачиваются за счет скольжения их поверхностей 22 по стенке 11 широкого конца 4 трубы. Возвратное усилие массы эластомера, заключенного перед каждым стопорным элементом 3 под каждой ветвью 16, усиливается за счет предварительного сжатия выступа 23.

Выемка 32 позволяет каждой вертикальной ветви 17 наклоняться, не выталкивая герметизирующий элемент 9. Таким образом, благодаря этой выемке 32 не происходит никакого нарушения герметичности.

Выступ 23 позволяет защитить зону закрепления, в которой концевые грани элементов 3 проникают во внешнюю поверхность тонких концов 1 труб, от агрессивного воздействия жидкостей (газов), находящихся снаружи трубопровода.

Для лучшего закрепления герметизирующей прокладки 2 в широком конце 4 трубы выступ 8 расположен в проточке 6 большей

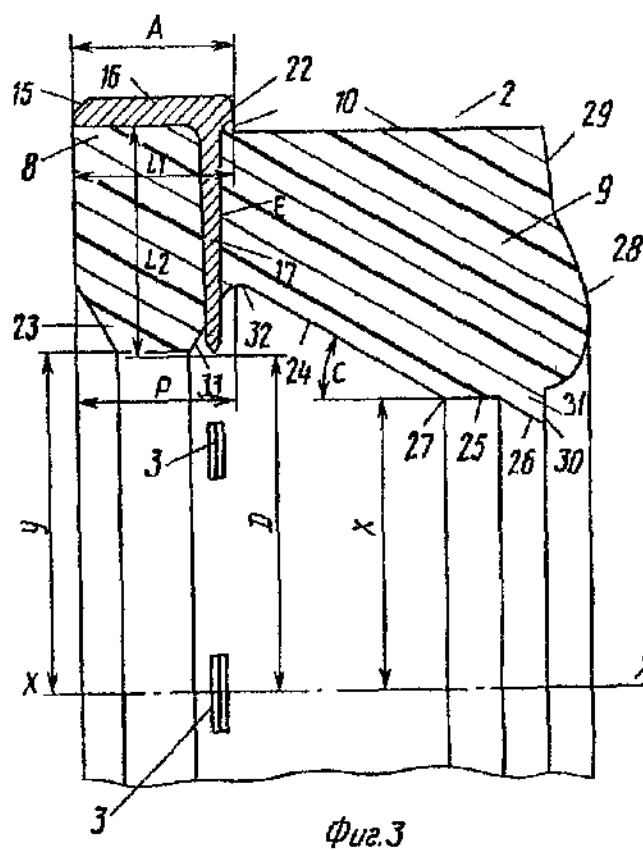
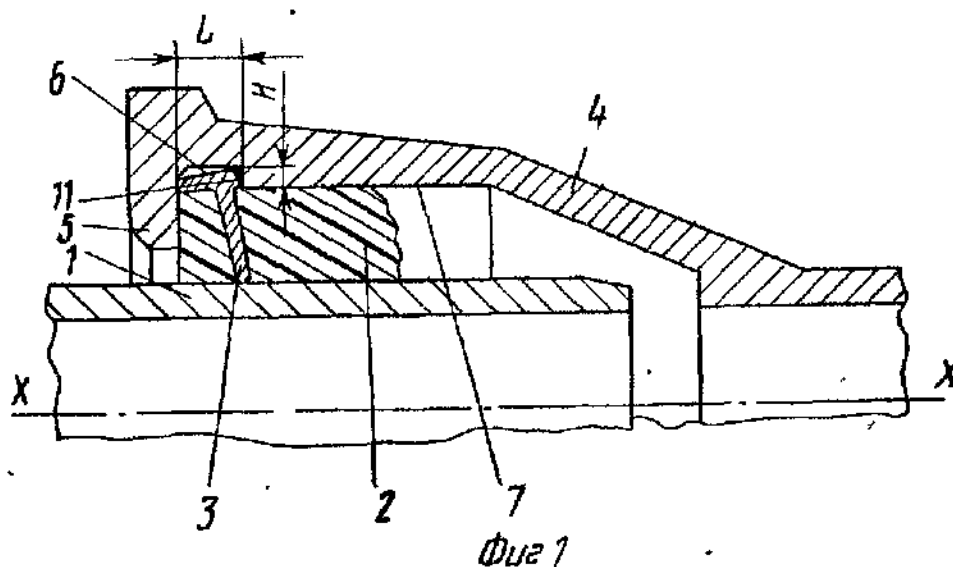
высоты Н, при этом и закрепляющий выступ 8 имеет соответствующую высоту Н. При этом выступ 22 становится недостаточным, чтобы обеспечить поворот элемента 3 и, следовательно, наклон ветви 17. Действительно, эта ветвь 17 сразу же входит в контакт с ребром широкого конца 2 трубы. Решение этой проблемы состоит в том, чтобы продолжить ветвь 17, выступ 22 увеличивается и создается элемент закрепления, который принимает форму буквы Г. Работа соединения с такой герметизирующей прокладкой аналогична описанной.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Герметизирующая прокладка для телескопически фиксируемых соединений, выполненная из эластичного материала с расширяющейся внутренней поверхностью, содержащая стопорные элементы для герметичного соединения между наружной поверхностью вставляемой трубы и внутренней поверхностью приемного раструба другой трубы, и крепежный выступ на ее наружной поверхности, размещенный в кольцевой канавке приемного раструба за входным буртом, отличающаяся тем, что, с целью повышения герметизирующей способности прокладки, стопорные элементы выполнены в виде двух ветвей: горизонтальной, параллельной оси прокладки, размещенной на наружной поверхности крепежного выступа, и вертикальной, сопряженной с первой и продолженной от нее в сторону оси симметрии прокладки, выходящей за пределы эластичного тела прокладки.

2. Прокладка по п.1, отличающаяся тем, что вертикальная ветвь стопорного элемента сопряжена с другой ветвью через выступ, выполненный на его торцевой поверхности.

3. Прокладка по п.1, отличающаяся тем, что вертикальные ветви стопорных элементов выполнены разной длины.



Редактор С. Пекарь

Составитель А. Кабакова
Техред М. Моргентал

Корректор Т. Малец

Заказ 969

Тираж

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101

