



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,  
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ**

(51) МПК  
**F16L 21/04** (2006.01)

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: **2007136795/06**, **02.03.2006**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
**02.03.2006**

(30) Конвенционный приоритет:  
**04.03.2005 DK PA200500337**

(43) Дата публикации заявки: **10.04.2009**

(45) Опубликовано: **20.11.2009** Бюл. № 32

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **EP 0794378 A2**, **10.09.1997**. **GB 2345524 A**, **12.07.2000**. **SU 1714276 A1**, **23.02.1992**. **US 5314213 A**, **24.05.1994**. **GB 2167146 A**, **21.05.1986**.

(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную фазу: **04.10.2007**

(86) Заявка РСТ:  
**DK 2006/000124 (02.03.2006)**

(87) Публикация РСТ:  
**WO 2006/092144 (08.09.2006)**

Адрес для переписки:  
**129090, Москва, ул. Б.Спасская, 25, стр.3,  
ООО "Юридическая фирма Городиский и  
Партнеры", пат.пов. А.В.Мишу**

(72) Автор(ы):

**ФРЕУДЕНДАХЛЬ Эрлинг А. (DK)**

(73) Патентообладатель(и):

**ОГЕ В.КЕРС МАСКИНФАБРИК А/С (DK)**

## (54) СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ МУФТА ДЛЯ ТРУБ

(57) Реферат:

Изобретение относится к соединительной муфте для труб. Соединительная муфта содержит кольцевую втулку, которая выполнена с выступающим фланцем, имеющим торцевую поверхность, сужающуюся в направлении вставки трубы, кольцевое зажимное средство, имеющее поверхность зажима, обращенную к наружной поверхности трубы, и кольцевое упругое уплотнительное средство, расположенное между фланцем и зажимным средством. Также имеется кольцевое прижимное средство и крепежное средство

типа болта/гайки для принудительного перемещения втулки и прижимного средства по направлению друг к другу для перемещения поверхности зажима зажимного средства и уплотнительного средства внутрь. Прижимное средство разделено на множество отдельных кольцевых сегментов и снабжено поверхностью прилегания, выполненной с возможностью прилегания с перемещением к торцевой поверхности фланца. Одновременно с перемещением внутрь кольцевых сегментов прижимного средства болты перемещаются радиально внутрь. Изобретение повышает

RU 2 3 7 3 4 5 0 C 2

RU 2 3 7 3 4 5 0 C 2



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,  
PATENTS AND TRADEMARKS

**(12) ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: **2007136795/06, 02.03.2006**  
 (24) Effective date for property rights:  
**02.03.2006**  
 (30) Priority:  
**04.03.2005 DK PA200500337**  
 (43) Application published: **10.04.2009**  
 (45) Date of publication: **20.11.2009 Bull. 32**  
 (85) Commencement of national phase: **04.10.2007**  
 (86) PCT application:  
**DK 2006/000124 (02.03.2006)**  
 (87) PCT publication:  
**WO 2006/092144 (08.09.2006)**  
 Mail address:  
**129090, Moskva, ul. B.Spaskaja, 25, str.3, OOO**  
**"Juridicheskaja firma Gorodisskij i Partnery",**  
**pat.pov. A.V.Mitsu**

(72) Inventor(s):  
**FREUDENDAKhL' Ehrling A. (DK)**  
 (73) Proprietor(s):  
**OGE V.KERS MASKINFABRIK A/S (DK)**

**(54) COUPLING FOR PIPES**

(57) Abstract:  
 FIELD: machine building.  
 SUBSTANCE: invention refers to coupling for pipes. The coupling for pipes consists of a circular bushing made with a projecting flange, end surface of which narrows in direction of a pipe insertion; further the coupling consists of a circular clamping device with clamping surface facing external surface of the pipe and of circular flexible packing facility located between the flange and the clamping device. There is also a circular pressure device and a fixing device of a bolt/nut type for forced travel of a

bushing and the pressure device in the direction towards one another and for travel of clamp surface of the clamping device and a packing device inside. The pressure device is divided into plurality of separate circular segments and is equipped with adjoining surface designed to travel to end surface of the flange. Bolts travel radially inside simultaneously with inside travel of circular segments.

EFFECT: invention upgrades reliability of connection.

11 cl, 10 dwg

RU 2 3 7 3 4 5 0 C 2

RU 2 3 7 3 4 5 0 C 2

Область техники, к которой относится изобретение

Настоящее изобретение относится к соединительной муфте для труб, содержащей: кольцевую втулку, содержащую, по меньшей мере, один конец для вставки, сформированный таким образом, что конец трубы может вставляться и вращаться в него посредством вставки в направлении вставки, причем указанная втулка выполнена с выступающим фланцем, имеющим торцевую поверхность, сужающуюся в направлении вставки трубы,

кольцевое зажимное средство, содержащее поверхность зажима, обращенную к наружной поверхности трубы,

кольцевое упругое уплотнительное средство, расположенное между фланцем и зажимным средством, если смотреть в осевом направлении,

кольцевое прижимное средство и

крепёжное средство типа болта/гайки для затягивания втулки и прижимного средства по направлению друг к другу для перемещения поверхности зажима зажимного средства и уплотнительного средства внутрь в плотно зажимное и уплотнительное взаимодействие, соответственно, с наружной поверхностью трубы.

Предпосылки изобретения

Соединительные муфты для труб указанного типа используются для герметичного и устойчивого к натяжению соединения трубы или соединения трубы с другим оборудованием, например, клапаном в трубопроводе. Они обычно используются в трубопроводах для подачи воды и газа. Трубы для этой цели подразделяются в соответствии с номинальным диаметром DN, но в пределах одного и того же номинального диаметра трубы, выполненные из разных материалов, имеют разные наружные диаметры. Таким образом, пластмассовая труба с DN 100 имеет наружный диаметр 110 мм, стальная труба имеет диаметр 114 мм и чугунная труба имеет наружный диаметр 118 мм. Соединительные муфты для труб данного типа дают возможность использовать одну и ту же соединительную муфту для труб в группе с конкретным номинальным диаметром DN.

GB 2167146 A раскрывает соединительную муфту для труб указанного типа, в которой уплотнительное кольцо и зажимное кольцо зажаты между конической торцевой поверхностью втулки и конической торцевой поверхностью прижимного кольца для обеспечения уплотнительного и зажимного зацепления уплотнительного кольца и зажимного кольца, соответственно с наружной поверхностью трубы. Прижимное кольцо сформировано в качестве выполненного как одно целое жесткого кольца.

Кроме того, EP 0794378 B1, EP 1138999 A1 и EP 0974780 B1 раскрывают соединительную муфту для труб указанного типа, в которой зажимное и уплотнительное кольца расположены между конической торцевой поверхностью фланца втулки и конической поверхностью прижимного кольца. Зажимное и уплотнительное кольца принудительно перемещаются в плотно зажимное и уплотнительное зацепление с наружной поверхностью трубы, когда прижимное кольцо тянется по направлению к фланцу втулки. Зажимное и уплотнительное кольца образованы из большого количества клинообразных прилегающих элементов. Прижимным кольцом является выполненное как одно целое жесткое кольцо. В частности, из-за большого количества элементов зажимного и уплотнительного колец изготовление соединительной муфты для труб является сложным и дорогим.

Раскрытие настоящего изобретения

Целью настоящего изобретения является создание соединительной муфты для труб

указанного типа, которая является простой и недорогой для изготовления и установки в трубопроводную сеть, и которая может использоваться для труб, имеющих разные диаметры и выполненных из разных материалов, при получении герметичного и устойчивого к натяжению соединения с учетом некоторого углового изменения или отклонения межосевого угла относительно точного осевого совмещения втулки соединительной муфты для труб и конца трубы, вставленного в нее.

Соединительная муфта для труб в соответствии с настоящим изобретением отличается тем, что прижимное средство разделено на множество отдельных сегментов и снабжено поверхностью прилегания, приспособленной для прилегания с возможностью перемещения к торцевой поверхности фланца и образованной таким образом, что при осевом перемещении прижимного средства относительно фланца, сегменты прижимного средства перемещаются внутрь по направлению к наружной поверхности трубы, болты проходят через вытянутые радиально проходящие отверстия во фланце, и имеет средства, по существу для удержания болтов радиально относительно прижимного средства.

Когда болты затянуты, кольцевые сегменты прижимного средства перемещаются внутрь, причем поверхность прилегания скользит внутрь вдоль торцевой поверхности фланца. В результате, уплотнительное средство и зажимное средство принудительно перемещаются внутрь в уплотнительное и плотно зажимное зацепление, соответственно, с наружной поверхностью трубы. Одновременно с перемещением внутрь кольцевых сегментов прижимного средства, болты перемещаются радиально внутрь, причем отверстия во фланце обеспечивают это перемещение. В результате, при помощи сегментного прижимного средства соединительная муфта для труб имеет повышенную устойчивость при воздействии давления, поскольку расстояние между наружной поверхностью трубы и кольцевыми сегментами прижимного средства, по существу является одним и тем же, независимо от наружного диаметра трубы, и поскольку расстояние между болтами и наружной поверхностью трубы также, по существу, является одним и тем же, независимо от наружного диаметра трубы. Кроме того, являясь сравнительно недорогой и простой для изготовления, соединительная муфта для труб в соответствии с настоящим изобретением легко устанавливается и обеспечивает некоторое угловое изменение или отклонения межосевого угла труб относительно втулки благодаря сегментному прижимному средству.

Радиальными отверстиями фланца могут быть пазы, проходящие к внешней периферии фланца.

Кроме того, в соответствии с настоящим изобретением, кольцевое зажимное средство может быть выполнено как одно целое с кольцевым прижимным средством и, таким образом, также разделено на кольцевые сегменты.

Кроме того, в соответствии с настоящим изобретением, кольцевое зажимное средство может быть разделено на множество отдельных расположенных на расстоянии друг от друга зажимных кольцевых сегментов.

В соответствии с другим вариантом осуществления настоящего изобретения, предпочтительно, чтобы кольцевые сегменты зажимного средства прикреплялись к уплотнительному средству. Крепление может быть осуществлено при помощи соединения соответствующей формы или фрикционного соединения между уплотнительным средством и сегментами зажимного средства, при помощи адгезионного соединения, по выбору предусмотренного в связи с прессованием эластомерного уплотнительного средства или при помощи другого средства.

В соответствии с преимущественным вариантом осуществления настоящего

изобретения зажимное средство расположено относительно прижимного средства таким образом, что сегменты зажимного средства перекрывают зазоры между сегментами прижимного средства. Таким образом, сегменты зажимного средства, преимущественно, также прилегают к уплотнительному средству в зазорах между сегментами прижимного средства.

Для получения заданного позиционирования сегментов зажимного средства относительно уплотнительного средства и сегментов прижимного средства уплотнительное средство может быть выполнено с выступами, проходящими в зазоры между сегментами прижимного средства.

Для обеспечения оптимального зацепления и уплотнения с наружной поверхностью трубы, количество сегментов зажимного средства может численно превосходить количество сегментов прижимного средства. Количество сегментов зажимного средства, таким образом, может быть кратным сегментам прижимного средства.

Торцевая поверхность фланца может быть конической формы и иметь угол наклона меньше  $45^\circ$  относительно оси соединительной муфты для труб или втулки. Поверхность прилегания зажимного средства также может быть конической формы и иметь угол наклона, соответствующий углу наклона торцевой поверхности. Торцевая поверхность фланца и поверхность прилегания прижимного средства могут, однако, быть любой другой формы, обеспечивающей заданное перемещение внутрь зажимного средства при затягивании болтов. Торцевая поверхность и по выбору также поверхность прилегания, таким образом, могут быть дугообразными или изогнутыми.

В соответствии с другим вариантом осуществления настоящего изобретения на своей радиальной внутренней поверхности прижимное средство может иметь углубление для вмещения кольцевого зажимного средства, и кольцевое зажимное средство имеет радиально наружную поверхность, приспособленную для прилегания к стенке выемки таким образом, что сегменты зажимного средства перемещаются по направлению к наружной поверхности трубы, когда прижимное средство перемещается вдоль оси относительно кольцевого зажимного средства.

Кольцевое зажимное средство, по существу может быть клинообразным в поперечном сечении, и его радиальная наружная поверхность может иметь угол наклона меньше  $45^\circ$ , предпочтительно, меньше  $30^\circ$ , относительно оси соединительной муфты для труб.

В соответствии с еще одним вариантом осуществления настоящего изобретения, сегменты прижимного средства выполнены со сквозными отверстиями для вмещения болтов, так что болты, по существу удерживаются в радиальном направлении.

Кроме того, в соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения, болты могут вмещаться в зазоры между сегментами прижимного средства.

В результате, зажимной элемент, выполненный с отверстием для болта, может перекрывать каждый зазор между сегментами прижимного средства, причем указанный зажимной элемент имеет конические поверхности, взаимодействующие с соответствующими коническими поверхностями на двух соседних сегментах прижимного средства для принудительного перемещения сегментов прижимного средства по направлению друг к другу во время затягивания болтов.

Кроме того, в соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения, соседние сегменты прижимного средства в боковых поверхностях, обращенных друг к другу, могут быть выполнены с выемкой и зацепляющим выступом, соответственно, причем указанный выступ может перемещаться в направлении вдоль окружности в

указанной выемке.

В результате, сегмент сообщает свое движение двум соседним сегментам, когда он уплотняется при помощи болта и перемещается по оси и внутрь по направлению к концу трубы. Следовательно, необходимо только зажать каждый другой сегмент при помощи болтов, благодаря чему количество болтов, преимущественно, может быть уменьшено наполовину, и закрепление конца трубы в соединительной муфте для труб ускоряется и облегчается.

Кроме того, в соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения, на одном конце болты могут быть шарнирно соединены в радиальном направлении с втулкой в точках, расположенных на расстоянии по оси от фланца втулки.

Когда болты затягиваются, они поворачиваются внутрь по направлению к втулке вокруг точки поворота при перемещении внутрь сегментов прижимного средства.

Данный вариант осуществления настоящего изобретения особенно может быть пригодным, когда только один конец трубы должен закрепляться в соединительной муфте, или когда два конца трубы, образующие угол, должны закрепляться в соединительной муфте для труб. В последнем примере радиально поворотные болты естественно соединяются с каждым концом соединительной муфты для труб.

В конечном счете, необходимо указать, что поверхность зажима зажимного средства, преимущественно, может быть выполнена с зубцами для зацепления с наружной поверхностью трубы.

Краткое описание чертежей

Настоящее изобретение подробно объяснено ниже со ссылкой на чертежи, на которых:

фиг.1 изображает вид с торца соединительной муфты для труб в соответствии с настоящим изобретением для соединения двух труб;

фиг.2 изображает осевой вид в разрезе соединительной муфты для труб на фиг.1 по линии II-II;

фиг.3 изображает схематический частичный вид соединительной муфты для труб в соответствии с настоящим изобретением, по существу соответствующий части III на фиг.2, и на котором труба наибольшего диаметра, для которого предназначена соединительная муфта для труб, прикрепляется к соответствующему концу соединительной муфты для труб;

фиг.4 изображает частичный вид, соответствующий фиг.3 и на котором труба самого наименьшего диаметра, для которого предназначена соединительная муфта для труб, прикрепляется к соответствующему концу соединительной муфты для труб;

фиг.5 изображает частичный вид, соответствующий фиг.4 и 5 альтернативного варианта осуществления соединительной муфты для труб в соответствии с настоящим изобретением;

фиг.6 изображает частичный вид с торца дополнительного варианта осуществления соединительной муфты для труб в соответствии с настоящим изобретением;

фиг.7 изображает вид в разрезе по линии VII-VII на фиг.6;

фиг.8 изображает перспективный частичный вид другого варианта осуществления соединительной муфты для труб в соответствии с настоящим изобретением;

фиг.9 изображает вид с торца части соединительной муфты для труб на фиг.8 в направлении стрелки R; и

фиг.10 изображает вид в разрезе по линии X-X на фиг.9.

Наилучший способ (наилучшие способы) выполнения по настоящему изобретению  
Вариант осуществления соединительной муфты 1 для труб в соответствии с

настоящим изобретением, изображенный на фиг.1-4, приспособлен, по существу для соосного соединения двух труб. Соединительная муфта 1 для труб содержит втулку 2, выполненную с проходящими наружу фланцами 3, 4 на противоположных концах, причем каждый из указанных фланцев содержит торцевую поверхность 5, 6, сужающуюся в направлении вставки конца трубы, который был вставлен и вменен в противоположных концах втулки. На фиг.2 направление вставки концов труб в концы втулки обозначены при помощи стрелки I.

Как видно на фиг.2, соединительная муфта 1 для труб, по существу образована симметричной вокруг центральной плоскости втулки 2. Ниже, в описании ссылка, таким образом, сделана в основном на половину втулки на правой стороне фиг.2. На каждом конце соединительная муфта для труб дополнительно содержит прижимное кольцо 8, выполненное с поверхностью прилегания 9, обращенной к торцевой поверхности 6 фланца 4 при прилегании к ней с возможностью перемещения.

Прижимное кольцо 8 разделено на ряд сегментов 10 прижимного кольца, расположенных на расстоянии друг от друга в направлении вдоль окружности. В изображенном варианте осуществления прижимное кольцо состоит из восьми сегментов прижимного кольца, как изображено на фиг.1. В изображенном варианте осуществления торцевая поверхность 6 фланца 4 имеет коническую форму, и поверхность прилегания 9 прижимного кольца имеет соответствующую коническую форму.

Соединительная муфта 1 для труб дополнительно содержит уплотнительное кольцо 12, расположенное между фланцем 4 втулки 2 и прижимным кольцом 8, если смотреть в осевом направлении, и зажимное кольцо 13.

В изображенном варианте осуществления уплотнительное кольцо 12, по существу является клинообразным и содержит первую уплотняющую поверхность 14, приспособленную для прилегания с возможностью уплотнения к конической торцевой поверхности 6 фланца 4. Уплотнительное кольцо 12 дополнительно содержит радиально внутреннюю уплотняющую поверхность 15, приспособленную для прилегания к наружной поверхности конца трубы, вставленного в соединительную муфту для труб, как описано подробно ниже.

Зажимное кольцо 13 содержит ряд сегментов 17 зажимного кольца, расположенных на расстоянии друг от друга, если смотреть в направлении вдоль окружности, и расположенных между уплотнительным кольцом 12 и прижимным кольцом 8, если смотреть в осевом направлении. Сегменты 17 зажимного кольца 13 соединены с уплотнительным кольцом 12 при помощи осевых выступов 18 на сегментах 17 зажимного кольца, причем указанные выступы проходят в соответствующие выемки 19 в уплотнительном кольце, как изображено на фиг.3 и 4.

На виде в поперечном разрезе сегменты 17 зажимного кольца 13, по существу являются клинообразными и выполнены с радиально наружной конической поверхностью 20, прилегающей к соответствующей радиальной внутренней поверхности 21 выемки 22 на радиально внутренней поверхности 23 прижимного кольца 8. Кроме того, каждый из сегментов 17 зажимного кольца 13 имеет радиальную поверхность 24 зажима, выполненную с зубцами 25.

Изображенная соединительная муфта для труб дополнительно содержит крепежное средство типа болта/гайки, содержащее болты 26 и гайки 27. Тела болтов вставляются в радиально проходящие пазы 29, 30, образованные в противоположных фланцах 3, 4 втулки 2. Тела болтов 28 дополнительно проходят через сквозные отверстия 32, образованные в сегментах 10 прижимного кольца 8.



В варианте осуществления, изображенном на фиг.1-4, головки 31 болтов 26 прилегают в осевом направлении к наружной торцевой поверхности сегментов прижимного кольца, изображенного на левой стороне фиг.2. В прижимном кольце 8, изображенном на правой стороне фиг.2, гайки 27 прилегают в осевом направлении к

5

наружной торцевой поверхности сегментов 10 прижимного кольца 8 через шайбу 33. Когда болтовые/гаечные соединения 26, 27 затянуты, поверхности прилегания сегментов 10 прижимного кольца 8 принудительно перемещаются по направлению к торцевым поверхностям 5, 6 фланцев 3, 4, в результате чего сегменты 10 прижимного

10

кольца 8 перемещаются внутрь по направлению к наружной поверхности 16 трубы. Кольцевые сегменты 17 зажимного кольца 13 и уплотняющая поверхность уплотнительного кольца 12, таким образом, также принудительно перемещаются внутрь по направлению к наружной поверхности 16 труб, соответственно, для уплотнительного и плотно зажимного взаимодействия с ними. Перемещение внутрь сегментов 10 прижимного кольца 8 также принудительно перемещает болты 26

15

внутри, причем болты зацепляются со сквозными отверстиями 32 сегментов 10 прижимного кольца и свободно перемещаются в радиальных пазах фланцев 3, 4. В конечном счете, со ссылкой на фиг.1 и 2, необходимо отметить, что эластомерное уплотнительное кольцо 12 выполнено с выступами 34, проходящими в зазоры между соседними сегментами 10 прижимного кольца, и что зажимное кольцо 13 выполнено с сегментами 17, прилегающими и образующими перемычку между соседними сегментами 10 прижимного кольца. Выступы 34 уплотнительного кольца 12, таким образом, обеспечивают точное позиционирование уплотнительного кольца 12 и, таким образом, сегментов 17 зажимного кольца 13 относительно сегментов 10 прижимного кольца 8.

20

25

Фиг.3 изображает обведенную кружком часть на фиг.2 соединительной муфты для труб, проиллюстрированной на фиг.1 и 2, и в которую вставлен и закреплен конец 7 трубы, причем указанный конец трубы имеет максимальный наружный диаметр трубы, для которого предназначена соединительная муфта для труб. Фиг.4 изображает подобную часть, как на фиг.3, причем конец 7 трубы, вставленный в конец соединительной муфты и закрепленный в нем, однако, имеет наименьший диаметр, для которого предназначена соединительная муфта для труб. Сравнение фиг.3 с фиг.4 показывает, что расстояние между наружной поверхностью трубы 7, 7' и радиально внутренней поверхностью кольцевых сегментов 10 прижимного кольца 8 является одним и тем же на конце 7 трубы с наибольшим диаметром и на конце 7' трубы с наименьшим диаметром, причем указанное расстояние также является одним и тем же для всех промежуточных диаметров трубы. Соответственно, сравнение фиг.3 с фиг.4 показывает, что расстояние между осью 37 болтов 26 и наружной поверхностью трубы 7, 7' является одним тем же независимо от наружных диаметров указанных труб.

30

35

40

Как показано на фиг.5, изображена часть, соответствующая части, проиллюстрированной на фиг.3 и 4 альтернативного варианта осуществления соединительной муфты для труб в соответствии с настоящим изобретением. В данном варианте осуществления один конец болта 39 шарнирно соединен (в 38), по сути известным способом с наружной поверхностью втулки 2 в точках, расположенных на оси на расстоянии от фланца 4. Когда труба 7 с максимальным наружным диаметром вставляется и закрепляется при помощи соединительной муфты для труб, ось болтов 39 наклоняется относительно наружной поверхности трубы, как видно на фиг.5. При закреплении труб с меньшим наружным диаметром по сравнению с

45

50

максимальным диаметром ось болтов 39 образует небольшой угол с наружной поверхностью трубы, и при установке и закреплении трубы с наименьшим диаметром ось болтов, по существу параллельна наружной поверхности трубы, или

5  
незначительно наклоняется внутрь по направлению к наружной поверхности трубы. Данный вариант осуществления настоящего изобретения особенно пригоден, когда только один конец трубы должен прикрепляться к соединительной муфте для труб, или когда два конца трубы, образующие угол, например, прямой угол, относительно друг друга, должны прикрепляться к соединительной муфте для труб. Способ  
10 эксплуатации соединительной муфты для труб, изображенной на фиг.5, соответствует варианту осуществления, описанному выше, и, таким образом, не повторяется.

В части дополнительной альтернативной соединительной муфты для труб в соответствии с настоящим изобретением, изображенной на фиг.6, болты расположены таким образом, что они проходят через зазоры между двумя соседними сегментами  
15 прижимного кольца. Между головками 42 болтов и сегментами прижимного кольца расположен зажимной элемент 43, имеющий отверстие 44 с гарантированным зазором для вмещения тела 45 болтов 40. Зажимной элемент 43 перекрывает два соседних сегмента 41 прижимного кольца и содержит конические поверхности 46, 47 в зоне  
20 перекрытия, причем указанные поверхности прилегают к соответствующим коническим поверхностям 48, 49, предусмотренным на краевых частях кольцевых сегментов 41. При затягивании болтов 40, конические поверхности 46, 47 зажимного элемента 43 взаимодействуют с коническими поверхностями 48, 49 кольцевых сегментов и принудительно перемещают сегменты 41 прижимного кольца по  
25 направлению друг к другу, как лучше всего видно на фиг.7.

Одновременно, вместе с болтами сегменты прижимного кольца перемещаются внутрь, как объяснялось выше. В связи с последним вариантом осуществления необходимо отметить, что гайка болтового соединения, конечно, может прилегать к  
30 зажимному элементу 43 вместо изображенной головки 42 болта.

Как показано на фиг.8-10, изображен другой вариант осуществления соединительной муфты для труб в соответствии с настоящим изобретением. В ранее описанных вариантах осуществления соединительной муфты для труб прижимное кольцо образовано из идентичных, расположенных на расстоянии друг от друга  
35 сегментов прижимного кольца. Соединительная муфта для труб, изображенная на фиг.8-10, отличается тем, что ее прижимное кольцо состоит из двух разных типов сегментов 50, 51 прижимного кольца, расположенных поочередно в направлении вдоль окружности. Первый тип сегмента 50 прижимного кольца выполнен с  
40 выступом 54, 55 на каждой из его боковых поверхностей 52, 53. Кроме того, соответственно, как сегменты 10 прижимного кольца, изображенные на фиг.1-4, первый тип сегментов 50 прижимного кольца выполнен с отверстием с гарантированным зазором для вмещения тела болта 56. Другой тип сегментов 51 прижимного кольца имеет боковые поверхности 57, 58, выполненные с выемками  
45 59, 60 и в которые вмещаются выступы 54, 55 первого типа сегментов 50 прижимного кольца. Каждая выемка 59, 60 имеет нижнюю часть 61, 62, к которой прилегает радиальная нижняя поверхность 63 выступа 55. Выемки 59, 60 открываются в торцевую поверхность 64 второго типа сегментов 51. Выемки 59, 60 имеют такие  
50 формы и размеры относительно выступов 54, 55, что они находятся в зацеплении с возможностью взаимного перемещения, если смотреть в направлении вдоль окружности, т.е. так, что прижимное кольцо, образованное из двух типов сегментов 50, 51 прижимного кольца, может принимать разные диаметры. Это дополнительно

обеспечивается взаимно обращенными друг к другу боковыми поверхностями 52, 57; 53, 58 сегментов 50, 51 прижимного кольца, расположенных на расстоянии друг от друга.

До того, как подробно будет описан способ эксплуатации соединительной муфты для труб, показанных на фиг. 8-10, необходимо отметить, что за исключением указанных различий относительно сегментов прижимного кольца, данная соединительная муфта для труб соответствует соединительной муфте для труб, изображенной на фиг. 1-4, и, таким образом, содержит втулку 2 с фланцем 4 и уплотнительное кольцо с соединенным зажимным кольцом, состоящим из сегментов зажимного кольца. Кроме того, необходимо отметить, что сегменты 50, 51 прижимного кольца соответствуют ранее описанным зажимным кольцам, что касается их наружного контура, за исключением указанных различий.

При затягивании болтов 56 первый тип сегментов 50 прижимного кольца принудительно перемещается внутрь по направлению к концу трубы, вставленному в соединительную муфту для труб, причем их наклонные поверхности прилегания скользят вдоль конической торцевой поверхности фланца 4. Зацепление выступов 54, 55 в выемках 59, 60 второго типа сегментов 51 прижимного кольца действует таким образом, что второй тип сегментов 51 прижимного кольца следует за перемещением первого типа сегментов 50 прижимного кольца, причем нижняя поверхность 63 выступов 54, 55 прилегает к нижней части 61, 62 выемок 59, 60. Следовательно, сегменты 50 и 51 прижимного кольца способствуют принудительному перемещению уплотнительного кольца и зажимного кольца в зацепление с концом трубы, вставленным в соответствующий конец соединительной муфты для труб.

Важное преимущество соединительной муфты для труб, изображенной на фиг. 8-10, заключается в том, что половина количества болтов используется в указанных вариантах осуществления соединительной муфты для труб в соответствии с настоящим изобретением. В результате, закрепление трубы в соединительной муфте для труб, преимущественно, облегчено и выполняется быстро.

В настоящем изобретении возможны различные модификации без отхода от объема настоящего изобретения. В качестве примера, в последнем варианте осуществления соединительной муфты для труб выемками второго типа сегментов прижимного кольца могут быть закрытые выемки, т.е. они не проходят к торцевой поверхности 64. Кроме того, необходимо отметить, что во всех описанных вариантах осуществления можно выполнить сегменты зажимного кольца как одно целое с сегментами прижимного кольца.

Список ссылочных номеров

- 1 - соединительная муфта для труб
- 2 - втулка
- 3, 4 - фланцы
- 5, 6 - торцевые поверхности фланца
- I - направление вставки
- 7 - конец трубы с максимальным наружным диаметром
- 7' - конец трубы с наименьшим наружным диаметром
- 8 - прижимное кольцо
- 9 - поверхность прилегания
- 10 - сегмент прижимного кольца
- 12 - уплотнительное кольцо
- 13 - зажимное кольцо

- 14 - первая уплотняющая поверхность уплотнительного кольца  
 15 - радиальная внутренняя уплотняющая поверхность уплотнительного кольца  
 16 - наружная поверхность трубы  
 17 - сегмент зажимного кольца  
 5 18 - осевой выступ на сегменте зажимного кольца  
 19 - выемка в уплотнительном кольце  
 20 - наружная коническая поверхность зажимного кольца  
 21 - внутренняя поверхность выемки  
 10 22 - выемка в прижимном кольце  
 23 - внутренняя поверхность прижимного кольца  
 24 - поверхность зажима зажимного кольца  
 25 - зубцы  
 26 - болт  
 15 27 - гайка  
 28 - тело болта  
 29, 30 - пазы  
 31 - головка болта  
 20 32 - сквозное отверстие  
 33 - шайба  
 34 - выступы  
 35 - расстояние между прижимным кольцом и наружной поверхностью трубы  
 37 - ось болта  
 25 38 - точка поворота  
 39, 40 - болты  
 41 - сегмент прижимного кольца  
 42 - головка болта  
 30 43 - зажимной элемент  
 44 - отверстие с гарантированным зазором  
 45 - тело болта  
 46, 47 - конические поверхности зажимного элемента  
 48, 49 - конические поверхности сегментов прижимного кольца  
 35 50 - первый тип сегмента прижимного кольца  
 51 - второй тип сегмента прижимного кольца  
 52, 53 - боковые поверхности первого типа сегмента 50 прижимного кольца  
 54, 55 - выступы  
 40 56 - болт  
 57, 58 - боковые поверхности 51 (второго типа сегмента прижимного кольца)  
 59, 60 - выемки  
 61, 62 - нижние части выемок 59, 60  
 63 - нижняя поверхность  
 45 64 - торцевая поверхность второго типа сегмента 51 прижимного кольца

#### Формула изобретения

1. Соединительная муфта (1) для труб, содержащая кольцевую втулку (2),  
 50 имеющую, по меньшей мере, один конец для вставки, образованный таким образом,  
 что конец трубы может вставляться и вмещаться в него посредством вставки в  
 направлении (I) вставки, причем указанная втулка выполнена с выступающим  
 фланцем (4), имеющим торцевую поверхность (6), сужающуюся в направлении вставки

трубы, кольцевое зажимное средство (13), имеющее поверхность (24) зажима, обращенную к наружной поверхности трубы, кольцевое упругое уплотнительное средство (12), расположенное между фланцем (4) и зажимным средством (13), если  
5 смотреть в осевом направлении, кольцевое прижимное средство (8) и крепежное средство типа болта/гайки для принудительного перемещения втулки (2) и прижимного средства (8) по направлению друг к другу для перемещения поверхности зажима зажимного средства (13) и уплотнительного средства (12) внутрь в плотно зажимное и уплотнительное взаимодействие соответственно с наружной  
10 поверхностью трубы, отличающаяся тем, что прижимное средство (8) разделено на множество отдельных кольцевых сегментов (10) и снабжено поверхностью прилегания (9), выполненной с возможностью прилегания с перемещением к торцевой поверхности (6) фланца (4) и выполнено таким образом, что посредством  
15 перемещения в осевом направлении прижимного средства относительно фланца сегменты прижимного средства перемещаются внутрь к наружной поверхности (16) трубы, болты проходят через вытянутые радиально проходящие отверстия (29, 30) во фланце (4), и имеет средства, по существу, для удержания болтов радиально относительно прижимного средства (8), так что одновременно с перемещением внутрь  
20 кольцевых сегментов (10) прижимного средства (8) болты перемещаются радиально внутрь.

2. Соединительная муфта для труб по п.1, отличающаяся тем, что кольцевое зажимное средство (13) выполнено как одно целое с кольцевым прижимным средством (8) и, таким образом, также разделено на кольцевые сегменты.

3. Соединительная муфта для труб по п.1, отличающаяся тем, что кольцевое зажимное средство (13) разделено на множество отдельных, расположенных на  
25 расстоянии друг от друга сегментов (17) зажимного кольца.

4. Соединительная муфта для труб по п.3, отличающаяся тем, что сегменты (17)  
30 зажимного средства (13) закреплены на уплотнительном средстве (12).

5. Соединительная муфта для труб по п.3, отличающаяся тем, что зажимное средство (13) расположено таким образом относительно прижимного средства (8), что сегменты (17) зажимного средства перекрывают зазоры между сегментами (10)  
прижимного средства (8).

6. Соединительная муфта для труб по п.4, отличающаяся тем, что зажимное средство (13) расположено таким образом относительно прижимного средства (8), что сегменты (17) зажимного средства перекрывают зазоры между сегментами (10)  
прижимного средства (8).

7. Соединительная муфта для труб по п.1, отличающаяся тем, что на ее радиально  
40 внутренней поверхности прижимное средство (8) выполнено с углублением для вмещения кольцевого зажимного средства (13), и кольцевое зажимное средство имеет радиально наружную поверхность (20), выполненную с возможностью прилегания к стенке (21) выемки (22), так что зажимное средство (13) перемещается по направлению  
45 к наружной поверхности трубы, когда прижимное средство (8) перемещается по оси относительно кольцевого зажимного средства (13).

8. Соединительная муфта для труб по п.1, отличающаяся тем, что сегменты (10)  
прижимного средства (8) содержат сквозные отверстия (32) для вмещения болтов для  
50 того, чтобы болты, по существу, удерживались в радиальном направлении.

9. Соединительная муфта для труб по п.1, отличающаяся тем, что болты  
вмещаются в зазоры между сегментами (10) прижимного средства (8).

10. Соединительная муфта для труб по п.1, отличающаяся тем, что соседние

сегменты (50, 51) прижимного средства на боковых поверхностях (52, 57; 53, 58), обращенные друг к другу, выполнены с выемкой (59, 60) и зацепляющим выступом (54, 55) соответственно, причем указанный выступ способен перемещаться в направлении вдоль окружности в указанной выемке.

<sup>5</sup> 11. Соединительная муфта для труб по п.1, отличающаяся тем, что на одном конце болты (39) шарнирно соединены в радиальном направлении с втулкой (2) в точке (38), расположенной на расстоянии от фланца (4).

10

15

20

25

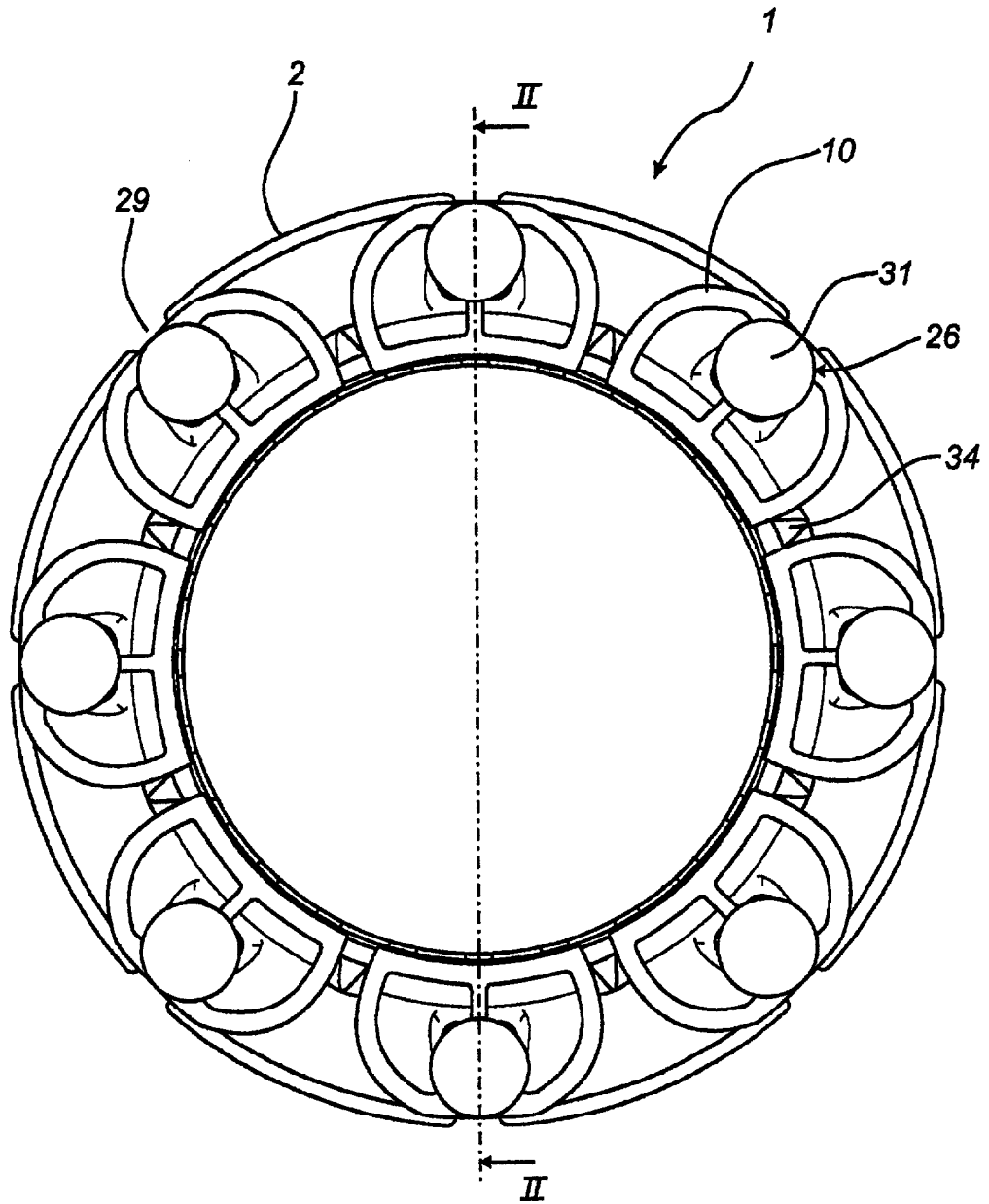
30

35

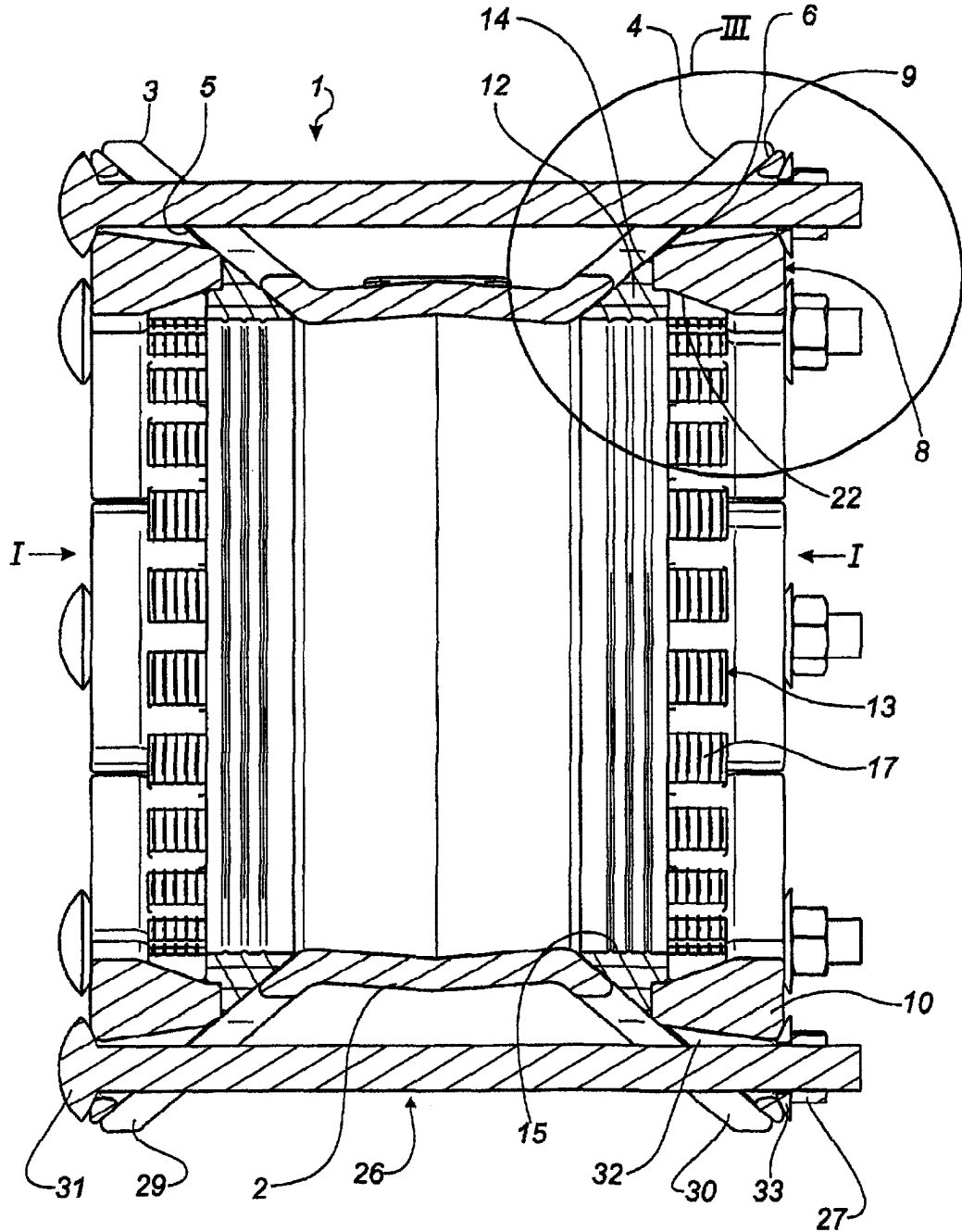
40

45

50

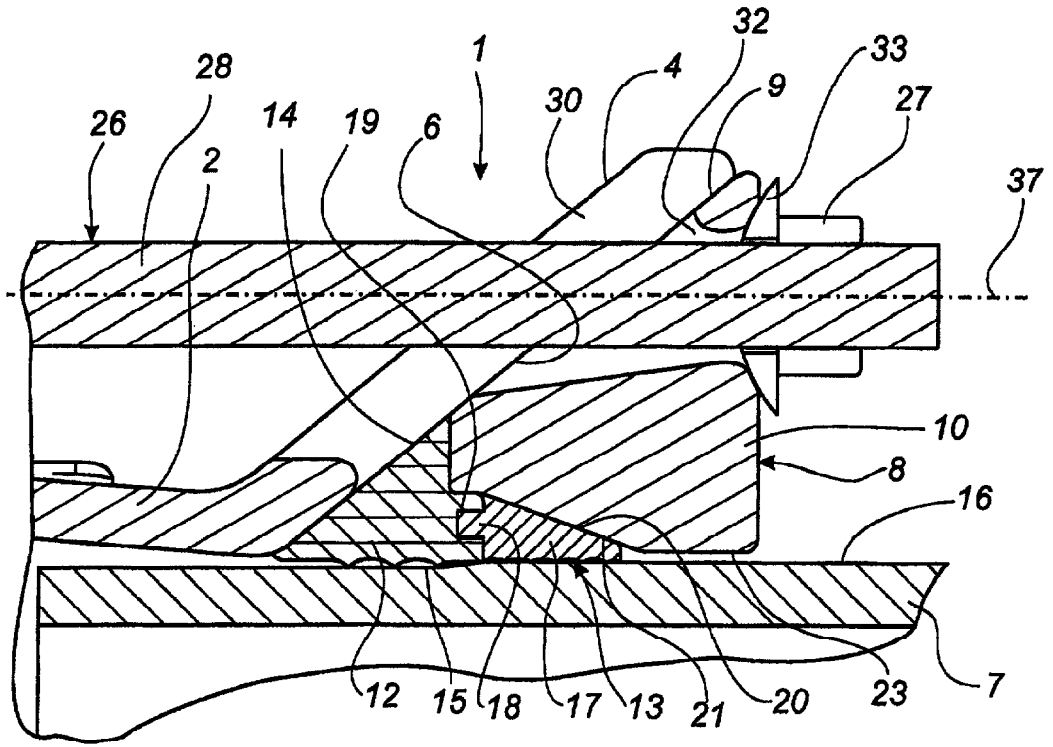


ФИГ. 1

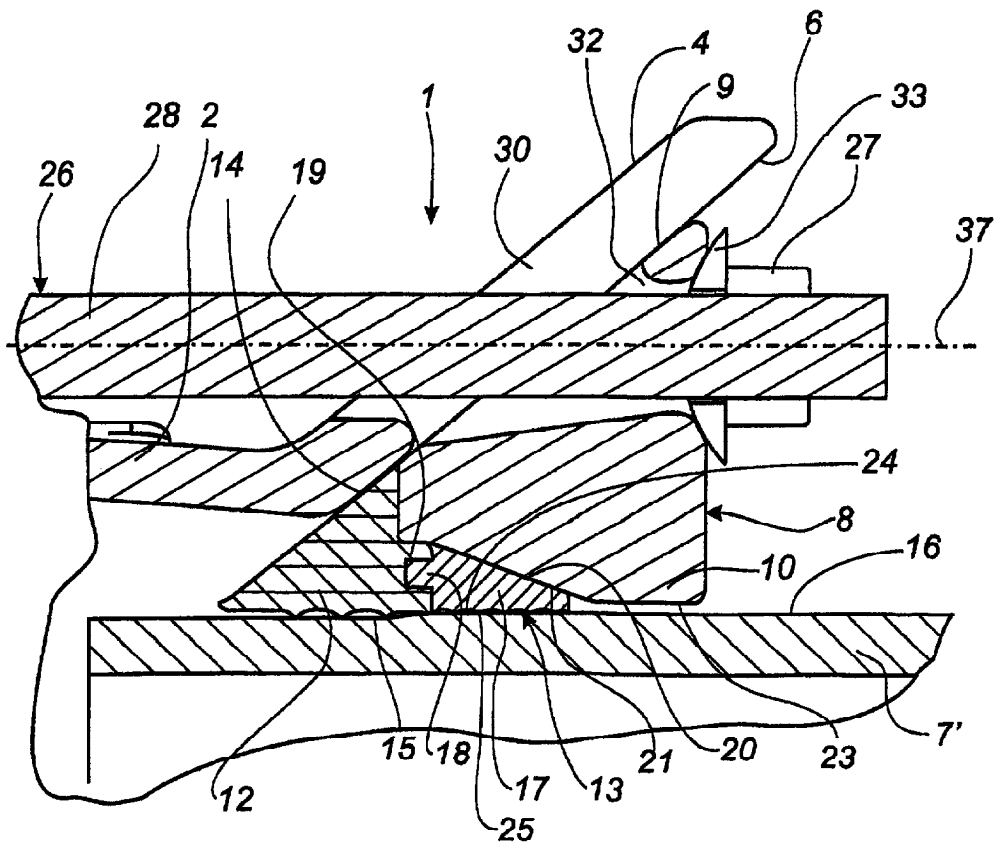


ФИГ. 2

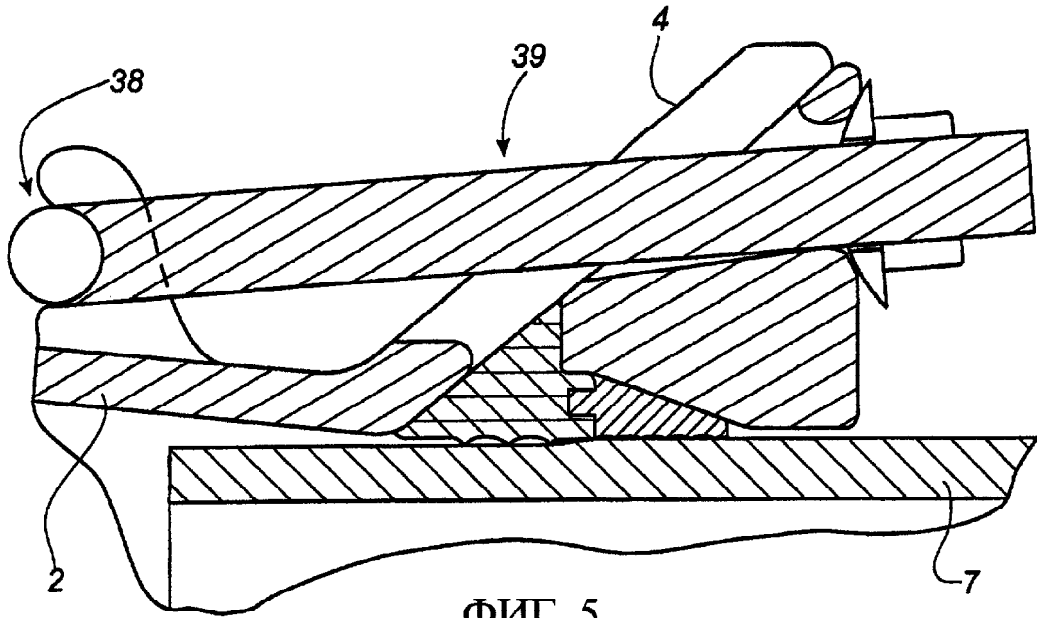




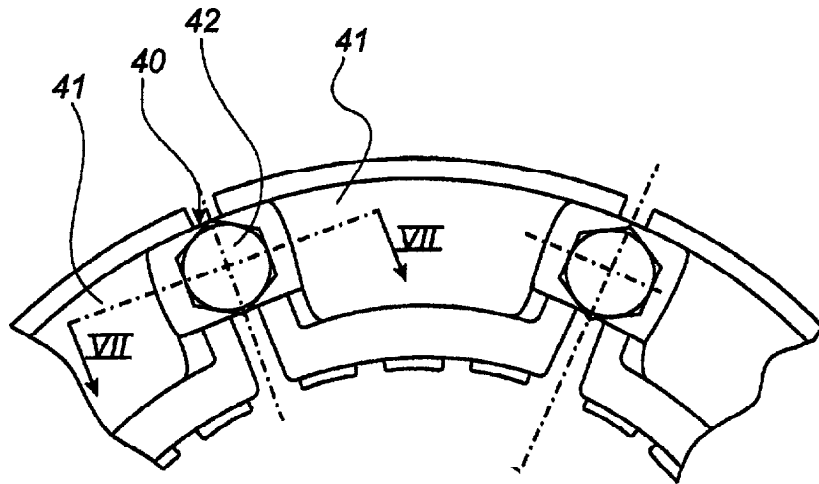
ФИГ. 3



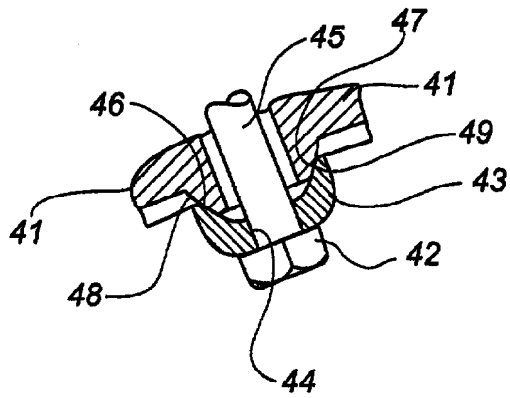
ФИГ. 4



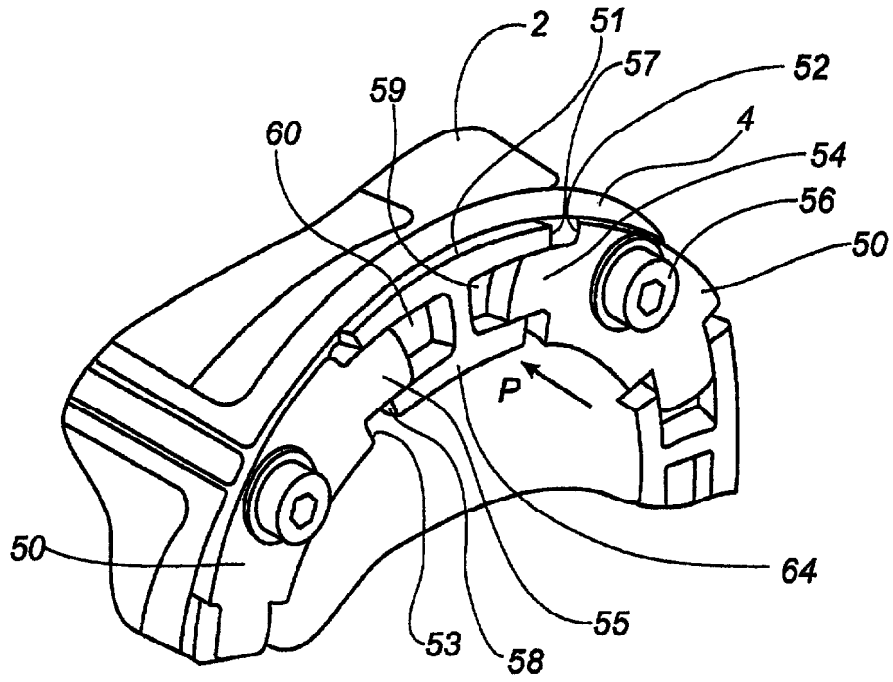
ФИГ. 5



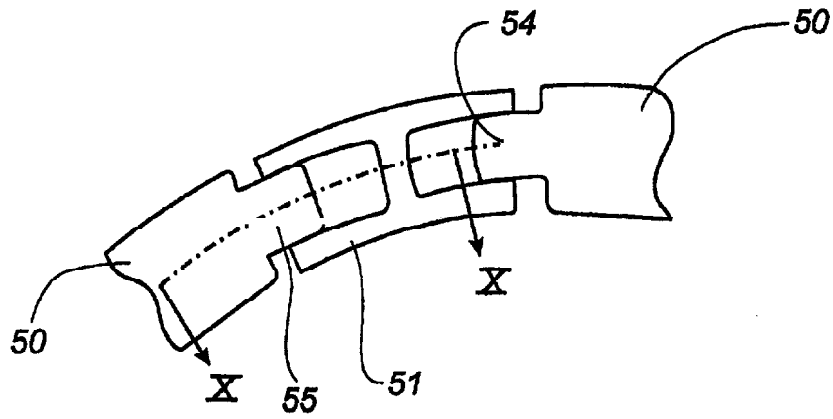
ФИГ. 6



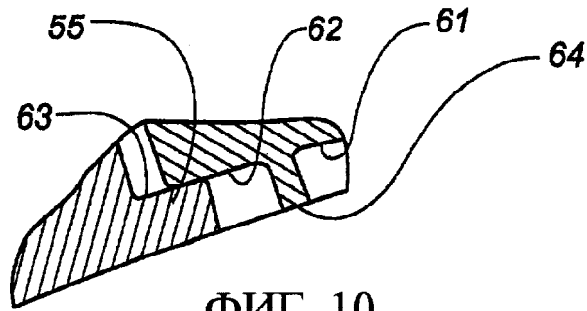
ФИГ. 7



ФИГ. 8



ФИГ. 9



ФИГ. 10