



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 100 684** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) МПК⁶ **F 16 L 37/00**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

(21), (22) Заявка: 95101025/06, 25.01.1995

(30) Приоритет: 26.01.1994 FR 9400829

(46) Дата публикации: 27.12.1997

(56) Ссылки: FR, заявка, 9305558, кл. F 16 L 37/00, 1993.

(71) Заявитель:

Этаблиссман Кайо (FR)

(72) Изобретатель: Анри Вирателле[FR],

Мишель Андре[FR]

(73) Патентообладатель:

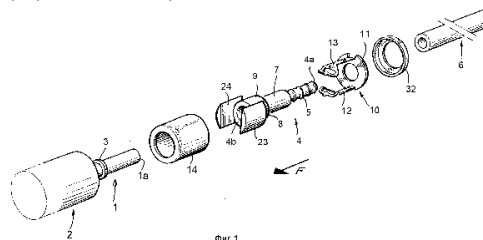
Этаблиссман Кайо (FR)

(54) **БЫСТРОРАЗЪЕМНОЕ ТРУБНОЕ СОЕДИНЕНИЕ**

(57) Реферат:

Использование: в устройствах для соединения труб. Сущность изобретения: быстроразъемное соединение трубы может быть насажено в наконечник. Труба имеет кольцевое утолщение, отстоящее от ее конца, а наконечник имеет орган запирания с упруго изгибаемыми средствами замыкания в радиальном направлении между положением в свободном состоянии и положением замыкания. Внешняя поверхность наконечника содержит первую и вторую цилиндрические части, разделенные средствами осевого упора. Орган запирания включает кольцо, которое может опираться на средства осевого упора, а средства

запирания включают, по меньшей мере, одну запирающую лапку с первой частью, соединенной с кольцом, и второй частью, образованной передним удлинением первой, и имеющей от передней части к задней переднюю наклонную плоскость и поперечную прорезь. 9 з.п. ф-лы, 13 ил.





(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 100 684** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) Int. Cl.⁶ **F 16 L 37/00**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 95101025/06, 25.01.1995

(30) Priority: 26.01.1994 FR 9400829

(46) Date of publication: 27.12.1997

(71) Applicant:

Ehtablisman Kajo (FR)

(72) Inventor: Anri Viratelle[FR],

Mishel' Andre[FR]

(73) Proprietor:

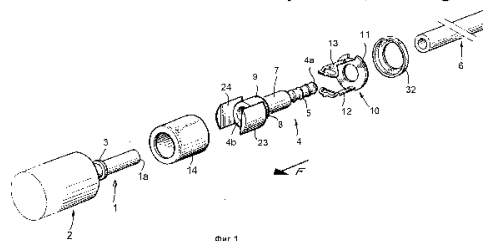
Ehtablisman Kajo (FR)

(54) **QUICK-DETACHABLE PIPE JOINT**

(57) Abstract:

FIELD: pipe line engineering. SUBSTANCE: pipe has a ring thickening at a distance from its end, and the tip is provided with a valving member with flexibly deformable means. The outer side of the tip has the first and second cylindrical portions separated with the means for axial stop. The valving member comprises a ring which can bear on the axial stop. The valving means includes at least one valving lag with the first portion connected with the ring and the second portion defined by the front

lengthening of the first one and provided with plane inclined from the front portion to the rear portion and lateral slot. EFFECT: enhanced reliability. 10 cl, 13 dwg



Изобретение относится к устройствам для соединения труб и более точно касается быстроразъемного трубного соединения.

Известны быстроразъемные трубные соединения различного типа, представляющие собой соединение жесткой трубы с наконечником, обеспечивающее соосное герметичное соединение двух труб, транспортирующих такую жидкость, как топливо.

Известно быстроразъемное трубное соединение, в котором труба способна быть введенной в наконечник и имеет кольцевое утолщение, отделенное от ее конца, в то время как наконечник имеет внутренний паз, предназначенный удерживать, по меньшей мере, одно кольцевое уплотнение и предусмотренный в зоне, которая, когда наконечник насажен на трубу, находится напротив зоны трубы, расположенной между ее концом и утолщением, причем наконечник содержит запирающий орган, включающий средства запирания, упруго изгибаемые в радиальном направлении между положением свободного состояния и положениями размыкания и замыкания (FR, заявка N 9305558, кл. F 16 L 37/00, 1993).

Средства запирания в положении запирания принимают промежуточное положение между положением в свободном состоянии и положением размыкания, в котором они опираются на утолщение трубы со стороны, противоположной ее концу.

Известное соединение удовлетворительно в техническом плане. Однако извлечение трубы из наконечника после запирания требует применения специального инструмента, который необходимо вставить между трубой и упругими средствами запирания. Эта операция достаточно тонкая, требует навыка и может быть успешно осуществлена только при условии, что пространство вокруг трубы и соединения является достаточным, чтобы дать возможность использовать инструмент.

В основу изобретения поставлена задача усовершенствовать известное быстроразъемное трубное соединение таким образом, чтобы операция извлечения трубы из наконечника не требовала применения дополнительных инструментов.

Эта задача решается тем, что в быстроразъемном трубном соединении, в котором труба способна быть введенной в наконечник и имеет кольцевое утолщение, отделенное от ее конца, в то время как наконечник имеет внутренний паз, предназначенный удерживать, по меньшей мере, одно кольцевое уплотнение и предусмотренный в зоне, которая, когда наконечник насажен на трубу, находится напротив зоны трубы, расположенной между ее концом и утолщением, причем наконечник содержит запирающий орган, включающий средства запирания, упруго изгибаемые в радиальном направлении между положением свободного состояния и положениями размыкания и замыкания, согласно изобретению, внешняя поверхность наконечника имеет первую цилиндрическую часть, у конца которой со стороны входа наконечника имеется средство осевого упора, и вторую цилиндрическую часть, расположенную между средством осевого упора и входом наконечника, запирающий

орган, включающий кольцо, выполненное с возможностью опирания на средство осевого упора, и средство запирания в виде, по меньшей мере, одной запирающей лапки, простирающейся от кольца ко входу наконечника и включающей в себя первую часть, соединенную с кольцом и имеющую длину, по меньшей мере, равную длине второй цилиндрической части наконечника, и вторую часть, сопряженную с первой частью лапки и выполненную в виде пересекающихся под углом участков, из которых участок со стороны входа наконечника имеет переднюю плоскость, наклоненную вовнутрь и между участками образована поперечная щель, осевой размер которой, по меньшей мере, равен осевому размеру утолщения, и расстояние которой от оси наконечника в свободном состоянии лапки запирания меньше радиуса утолщения, при этом предусмотрены, выполненные с возможностью контакта с наконечником, средства перевода лапки запирания в ее положение размыкания, в котором расстояние от щели до оси наконечника, по меньшей мере, равно радиусу утолщения трубы.

Целесообразно на поверхности щели со стороны входа наконечника выполнить опорный выступ, обращенный от входа наконечника к его концу, противоположному трубе.

Желательно оснастить соединение защитной втулкой, расположенной снаружи наконечника и установленный соосно ему на средствах опоры, жестко соединенных с этим наконечником, причем так, чтобы эта втулка была вытянута аксиально в направлении передней части за пределы входа наконечника и образовывала камеру, заключающую в себе запирающую лапку во всех ее положениях.

При этом предпочтительно, чтобы конец втулки, противоположный входу в наконечник, был выполнен с возможностью выполнения функции осевого упора, а средства опоры втулки включали бы, по меньшей мере, один опорный элемент, расположенный со стороны входа наконечника и вытянутый аксиально на расстояние, по меньшей мере, равное длине второй части запирающей лапки и имеющий внешние радиальные размеры, превышающие размеры второй цилиндрической части наконечника, и передний конец втулки был бы насажен на передний конец опорного элемента.

Возможно также, чтобы кольцо было установлено с возможностью скольжения по первой цилиндрической части наконечника.

Желательно, чтобы передний конец второй части запирающей лапки имел удерживающий выступ, вытянутый к передней части и приспособленный для взаимодействия с кромкой входного отверстия втулки для удерживания запирающей лапки в положении замыкания.

Целесообразно, чтобы вторая часть запирающей лапки включала со стороны, противоположающей передней наклонной плоскости по отношению к поперечной щели заднюю наклонную плоскость, наклоненную наружу, соединенную с первой частью лапки и приспособленную для взаимодействия с внешней поверхностью входа наконечника и перевода лапки в ее положение размыкания.

Предпочтительно, чтобы запирающая

лапка была продлена за пределы кольца посредством лапки регулирования, которая образует с запирающей лапкой по существу жесткий элемент, причем конец лапки регулирования был бы выполнен отогнутым от внешней поверхности первой цилиндрической части наконечника в положении свободного состояния запирающей лапки.

Возможно, чтобы средства осевого упора кольца были образованы заплечиком внешней поверхности наконечника и задним концом защитной втулки, который взаимодействует с кольцом, с возможностью блокирования кольца напротив заплечика.

На фиг. 1 изображены в разобранном виде элементы быстроразъемного трубного соединения; на фиг. 2 продольный разрез соединения без трубы, показывающий средства запираения в свободном состоянии; на фиг. 3 разрез, аналогичный разрезу фиг. 2, иллюстрирующий форму средств запираения в момент введения трубы в наконечник; на фиг. 4 разрез, подобный разрезам фиг. 2 и 3, показывающий средства запираения в положении замыкания; на фиг. 5 разрез по линии У-У на фиг. 4; на фиг. 6 разрез, подобный разрезам фиг. 2-4, показывающий форму средств запираения, когда действие растяжения стремится разъединить трубы и наконечник; на фиг. 7 вид, аналогичный фиг. 4-6, во время размыкания соединения; на фиг. 8 в общем виде запирающий орган в соответствии с первым вариантом реализации; на фиг. 9 то же, что и на фиг. 8, вид в плане; на фиг. 10 поперечный разрез сомкнутого соединения, снабженного запирающим органом, согласно второму варианту реализации; на фиг. 11 разрез, подобный фиг. 10, в момент размыкания запирающего органа; на фиг. 12 в общем виде запирающий орган, согласно второму варианту реализации; на фиг. 13 то же, что и на фиг. 12, вид в плане.

Изображенное на фиг. 1 быстроразъемное трубное соединение включает трубу 1, которая может, например, находиться на входе карбюратора 2, имеющую кольцевое утолщение 3, отдаленное от ее конца 1а.

Кроме того, соединение включает наконечник 4, предназначенный для насаживания на трубу 1.

У своего конца 4а, противоположного трубе 1, наконечник 4 имеет зону 5, внешняя поверхность которой образована как соединение типа "елочка", предназначенное для введения в шланг 6, например трубопровод подачи топлива, горючего.

В описании принято, что направление "к передней части" это направление, указанное стрелкой F на фиг. 1, которое идет от конца наконечника, находящегося напротив трубы, ко входу этого наконечника. Направление к "задней части" это противоположное направление. Направление "вовнутрь" это направление в сторону приближения к оси трубы или наконечника, направление "наружу" это направление в сторону удаления от оси.

Внешняя поверхность наконечника имеет первую цилиндрическую часть 7, ограниченную к передней части средствами осевого упора 8, в данном примере заплечиком, и вторую цилиндрическую часть 9, которая расположена между средствами осевого упора 8 и входом 4в наконечника 4.

Соединение также включает запирающий орган 10, который имеет кольцо 11, способное быть надетым на первую цилиндрическую часть 7 внешней поверхности наконечника и опираться на средства осевого упора 8. Запирающий орган 10 включает две лапки 12 и 13 запираения, упруго изгибаемые.

В предпочтительном варианте соединение содержит также защитную втулку 14, предназначенную охватывать наконечник 4, и кольцо 15, служащее для вставления в него кольца 11, чем обеспечивается защита и увеличение толщины кольца 15.

Во всех продольных разрезах видно, что наконечник 4 имеет внутренний паз 16, предназначенный удерживать, по меньшей мере, одно кольцевое уплотнение 17. Как показано, например, на фиг. 4, паз 16 предусмотрен в зоне наконечника, которая, когда труба 1 вводится в этот наконечник, находится против зоны, расположенной между концом 1а этой трубы и кольцевым утолщением 3.

На поперечных разрезах можно также увидеть, что внешний диаметр трубы 1 практически равен внутреннему диаметру наконечника 4.

В представленном примере утолщение 3 имеет переднюю сторону 3а, перпендикулярную оси А, общей для трубы 1 и наконечника 4, когда соединение собрано.

Показан запирающий орган, содержащий две лапки, однако он может иметь только одну лапку или больше двух.

Со ссылкой на фиг. 2-9, ниже описывается более подробно соединение, согласно первому варианту реализации запирающего органа.

Для упрощения описания рассмотрен случай, когда запирающий орган включает две лапки запираения.

Лапки 12 и 13 запираения расположены направленными к передней части от кольца 11 и включает соответственно первую часть 12а, 13а и вторую часть 12b, 13b. Первые части 12а, 13а соединены с кольцом 11 и их длина является, по меньшей мере, равной длине второй цилиндрической части 9 наконечника 4. Вторые части 12b, 13b сопряжены с первыми и направлены вперед по отношению к первым частям 12а, 13а. Вторые части 12b, 13b выполнены каждая в виде пересекающихся под углом участков, из которых участок со стороны входа наконечника имеет переднюю наклонную плоскость 18а, 19а, наклоненную во внутрь и между участками образована поперечная щель 18b, 19b соответственно.

На фиг. 2 показаны лапки 12 и 13 запираения в их свободном состоянии и видно, что расстояние D от щели 19b лапки 13 до оси А наконечника 4, или расстояние от щели 12b лапки 12 до той же оси А меньше радиуса R утолщения 3 трубы 1, показанной на фиг. 3.

Как показано на фиг. 4 и 5, расстояние от щелей до оси наконечника остается меньшим радиусом R утолщения и в положении запираения лапок.

Средства отодвигания, связанные с наконечником, предусмотрены для того, чтобы перевести лапки из положения запираения в их положение размыкания. Как это видно на фиг. 7, в положении размыкания расстояние D' от щели 19b до оси А наконечника 4 является, по меньшей мере,

равным радиусу R утолщения 3 трубы 1. Это относится также к расстоянию от щели 12b до той же самой оси A.

Эти средства отодвигания будут более точно описаны далее.

Как показано на фиг. 8, передний край щели 13b снабжен опорным выступом 20, простирающимся от входа наконечника к его концу, противоположному трубе. Термин "выступ" используется, чтобы обобщенно обозначить изгиб края щели, предпочтительно, расположенный в центральной зоне, например изгиб (фиг. 12), обозначенный как опорный выступ 21.

Наличие опорного выступа 20, 21 позволяет осуществить касательный или практический касательный контакт между передними краями щелей 12b, или 13b и передней стороной 3а утолщения 3 трубы 1. Это позволяет в случае, когда наконечник тянут к задней части относительно трубы, поворачивая его, помешать тому, чтобы передняя сторона 3а утолщения 3 не выполняла роли направляющей дорожки, которая могла бы заставить лапку запираения отодвинуться от своего положения замыкания.

Защитная втулка 14 (фиг. 2) расположена снаружи наконечника 4 соосно ему и установлена на средствах опоры, жестко соединенных с этим наконечником. Втулка вытянута аксиально в направлении передней части за пределы входа 4b наконечника 4, и сама имеет вход 14b, диаметр которого, по меньшей мере, равен диаметру R утолщения 3.

Втулка 14 является, по существу, защитным кожухом и образует, по меньшей мере, одну камеру 22, показанную, в частности, на фиг. 5, способную вмещать и защищать каждую из запирающих лапок 12, 13. Находятся ли лапки 12, 13 в их свободном состоянии, как показано на фиг. 2, в их положении запираения, показанном на фиг. 4 и 5, или в положении размыкания, иллюстрируемом фиг. 7, лапки 12, 13 всегда остаются защищенными втулкой 14.

Таким образом, единственные элементы запирающего органа, способные выйти за пределы втулки 14, являются предохранительными, как это будет видно далее, или передвижными элементами, обеспечивающими использование, путем точного действия, средств отодвигания лапок.

В представленных примерах втулка 14 установлена аксиально по отношению к наконечнику 4, а средства опоры этой втулки включают, по меньшей мере, один опорный элемент. В данном примере, поскольку запирающие лапки представлены в количестве двух, то и опорных элементов два. Эти опорные элементы 23 и 24 (фиг. 1) имеют форму цилиндрических секторов, расположенных со стороны входа наконечника, при этом между ними располагаются вторые части лапок 12, 13.

Опорные элементы 23, 24 вытянуты аксиально и выдаются вперед со стороны входа 4b наконечника 4 на длину, по меньшей мере, равную длине второй части 12b или 13b запирающих лапок 12, 13. Внешние радиальные размеры элементов 23 и 24 превышают размеры второй цилиндрической части 9 наконечника 4, зона, созданная таким образом в районе этих элементов между

внутренней поверхностью втулки 14 и внешней поверхностью второй части 9 наконечника, образует камеру 22.

Передний конец втулки 14 насаживается на передние и задние концы опорных элементов 23 и 24.

В представленном примере элементы 23 и 24 охватывают каждый примерно четверть поверхности второй части 9 наконечника 4 и расположены друг напротив друга. Можно также предусмотреть только один такой удлиненный вперед элемент, который охватывал бы половину или более этой поверхности. В этом случае, единственная камера будет составлена для одной или нескольких запирающих лапок.

Согласно другому варианту реализации, здесь не представленному, удлиненные вперед элементы могут быть вытянуты на меньшее расстояние относительно наконечника, а втулка может быть аксиально подвижной с отогнутым передним концом и задним концом, насаженным на кольцо 11 запирающего органа. Комплект, составленный втулкой и запирающим органом (фиг. 2-9), будет таким образом аксиально передвижным, а применение средств запираения будет идентично применению для комплекта, который будет описан в дальнейшем со ссылками на фиг. 1-9.

Однако в примере, представленном на этих фигурах в качестве предпочтительного варианта реализации, только кольцо 11 установлено с возможностью скольжения относительно первой цилиндрической части 7 наконечника 4. Опорные элементы 23 и 24 располагаются вдоль второй части 9 наконечника на, по меньшей мере, части длины по оси этой второй части, а задняя часть втулки 14 (14') насажена на задний конец этих элементов, оставляя достаточно места для прохода лапок запираения и их движения относительно наконечника и неподвижной втулки, когда принуждают скользить кольцо.

Средства осевого упора могут, в этом случае, являться по выбору, состоящими из заплечика (упора 8) или заднего конца 14а втулки 14.

На фиг. 3 показано положение запирающих лапок 12, 13, когда наконечник насажен на трубу. Можно видеть, что лапки отжаты в результате взаимодействия между передними наклонными плоскостями 18а, 19а и кольцевым утолщением 3 трубы или, более точно, задней стороной этого утолщения.

На фиг. 4 показаны запирающие лапки 12, 13 в их положении запираения, в котором утолщение 3 трубы находится в поперечных щелях 18b, 19b. Видно, что в этом положении и когда кольцо 11 установлено с возможностью скольжения относительно наконечника 4 и втулки, между передней стороной кольца 11 и задним концом втулки 14 существует зазор j.

Положение различных элементов соединения, когда средства запираения находятся в их положении запираения, видно также на фиг. 5.

Зазор j может быть устранен под действием жидкости, которая протекает через соединение, или действиями оператора, пытающегося отделить трубу от наконечника. Размыканию соединения препятствует

взаимодействие переднего края щели 18b или 19b или более точно выступа 20 с передней стороной утолщения 3.

Однако можно предусмотреть средство для дополнительного повышения устойчивости, выполненное в виде переднего выступа 25 лапок, лучше видного на фиг. 8. Этот выступ, который называется "удерживающим выступом", простирается к передней части на переднем конце второй части запирающих лапок.

Как это видно на фиг. 6, когда зазор j устранен, удерживающий выступ 25 взаимодействует с передним краем входа 14b втулки 14, чтобы удерживать запирающие лапки в их положении замыкания, препятствуя их перемещению.

В варианте реализации (фиг. 2-9) кольцо 11 установлено с возможностью скольжения по первой цилиндрической части 7 наконечника 4. В этом случае каждая лапка 12, 13 включает заднюю наклонную плоскость 18с или 19с, наклоненную наружу от щелей 18b, 19b.

Каждая из задних наклонных плоскостей 18с и 19с предусмотрена на второй части соответствующей запирающей лапки 12 и 13 со стороны, противоположной передней наклонной плоскости 18а или 19а по отношению к поперечной щели 18b или 19b. Для каждой лапки задняя наклонная плоскость соединена с первой частью и, как видно на фиг. 7, приспособлена для взаимодействия с внешней поверхностью входа 4b наконечника 4, чтобы перевести лапку в ее положение размыкания во время относительного перемещения кольца 11 и наконечника, заставляющего подвести это кольцо к задней части.

В этом варианте реализации размыкание осуществляется простым способом без помощи инструмента, но не случайным, непредвиденным образом, потому что эта операция заставляет удерживать наконечник в передней части, перемещая при этом скользящее кольцо к задней части. Кроме того, предусмотрен передний удерживающий выступ 25 и в этом случае положение, показанное на фиг. 6, препятствует любому перемещению кольца к задней части. Такое перемещение будет возможно только после перехода к положению согласно фиг. 4, путем проталкивания наконечника к передней части с втулкой и кольцом.

На фиг. 10-13 показан второй вариант реализации соединения, включающей различные средства отвода лапок. На фиг. 10-13 элементы, оставшиеся неизменными, такие как труба и наконечник и т.д. сохранили те же цифровые обозначения, что и на фиг. 1-9, тогда как элементам измененным, как, например, втулке и запирающему органу присвоены новые цифровые обозначения.

Запирающий орган 26 содержит кольцо 27 и две запирающие лапки 28 и 29, которые каждая имеют первую часть 28а, 29а, вторую часть 28b, 29b, переднюю наклонную плоскость 30а, 31а и поперечную щель 30b, 31b.

Запирающая лапка 29 продлена к задней части за пределы кольца 27 посредством лапки 29с регулирования, которая с ней образует по существу жесткий элемент. Лапка 28 запирающая также может иметь лапку 28с

регулирования, подобную лапке 29с регулирования.

В положении свободного состояния или положении запираения (фиг. 10), задний конец лапки 28с или 29с регулирования отогнут от внешней поверхности первой цилиндрической части 7 наконечника 4.

Чтобы разомкнуть соединение, достаточно, как показано на фиг. 11, приблизить лапки 28с, 29с регулирования к внешней поверхности первой части 7 наконечника 4. Учитывая относительную жесткость элемента, это движение приближения заставляет качаться лапки 28, 29 запираения вокруг неподвижной точки, находящейся на уровне кольца 27, чтобы перевести их в отодвинутое положение.

Действительно, из сравнения фиг. 10 и 11 видно, что кольцо 27 играет роль пружины и изгибается в осевом направлении наконечника в положении свободного состояния запираения его органа, тогда как оно может быть разведено в радиальной плоскости, как показано на фиг. 11, чтобы разомкнуть соединение.

Выражение "относительно жесткий" применяется, чтобы указать, что когда лапки регулирования приближают к поверхности наконечника, места их соединения с кольцом 27 не имеют зоны изгиба, без чего запирающим лапкам не будет передаваться никакого движения. Наоборот, угол между лапками 28с, 29с регулирования и плоскостью кольца 27 не меняется или меняется очень мало, что позволяет, раздвигая это кольцо в радиальной плоскости, отвести запирающие лапки 28, 29.

Неподвижная, фиксированная точка качания находится вблизи точки присоединения лапок 28с, 29с регулирования к кольцу 27. Как показано на фиг. 10, эта точка присоединения находится практически на уровне внутренней поверхности кольца 27, тогда как лапки 28, 29 запираения подсоединены вблизи внешней поверхности этого кольца.

Средства осевого упора кольца 27 могут быть образованы заплечиком (осевым упором 8) на внешней поверхности наконечника 4. Задний конец втулки 32 может быть насажен на кольцо 27 таким образом, чтобы его заблокировать вблизи осевого упора 8. Фиксированная точка качания определяется для каждого комплекта, состоящего из лапки запираения и выровненной лапки регулирования, частью кольца 27, удерживаемой таким образом неподвижной.

Формула изобретения:

1. Быстроразъемное трубное соединение, в котором труба способна быть введенной в наконечник и имеет кольцевое утолщение, отделенное от ее конца, в то время как наконечник имеет внутренний паз, предназначенный удерживать по меньшей мере одно кольцевое уплотнение и предусмотренный в зоне, которая, когда наконечник насажен на трубу, находится напротив зоны трубы, расположенной между ее концом и утолщением, причем наконечник содержит запирающий орган, включающий средства запираения, упруго изгибаемые в радиальном направлении между положением свободного состояния и положениями размыкания и замыкания, отличающееся тем, что внешняя поверхность наконечника имеет

первую цилиндрическую часть, у конца которой со стороны входа наконечника имеется средство осевого упора, и вторую цилиндрическую часть, расположенную между средством осевого упора и входом наконечника, запирающий орган, включающий кольцо, выполненное с возможностью опирания на средство осевого упора, и средство запираения в виде по меньшей мере одной запирающей лапки, простирающейся от кольца к входу наконечника и включающей в себя первую часть, соединенную с кольцом и имеющую длину, по меньшей мере равную длине второй цилиндрической части наконечника, и вторую часть, сопряженную с первой частью лапки и выполненную в виде пересекающихся под углом участков, из которых участок со стороны входа наконечника имеет переднюю плоскость, наклоненную во внутрь и между участками образована поперечная щель, осевой размер которой по меньшей мере равен осевому размеру утолщения трубы, и расстояние которой от оси наконечника в свободном состоянии лапки запираения меньше радиуса утолщения, при этом предусмотрены выполненные с возможностью контакта с наконечником средства перевода лапки запираения в ее положение размыкания, в котором расстояние от щели до оси наконечника по меньшей мере равно радиусу утолщения трубы.

2. Соединение по п. 1, отличающееся тем, что на поверхности щели со стороны входа наконечника выполнен опорный выступ, обращенный от входа наконечника к его концу, противоположному трубе.

3. Соединение по п. 1 или 2, отличающееся тем, что оно включает защитную втулку, расположенную снаружи наконечника и установленную соосно с ним на средствах опоры, жестко соединенных с этим наконечником, причем эта втулка вытянута аксиально в направлении передней части за пределы входа наконечника и образует камеру, заключающую в себе запирающую лапку во всех ее положениях.

4. Соединение по п. 3, отличающееся тем, что конец втулки, противоположный входу в наконечник, выполнен с возможностью

выполнения функции осевого упора.

5. Соединение по п. 4, отличающееся тем, что средства опоры втулки включают по меньшей мере один опорный элемент, расположенный со стороны входа наконечника и вытянутый аксиально на расстояние, по меньшей мере равное длине второй части запирающей лапки, и имеющий внешние радиальные размеры, превышающие размеры второй цилиндрической части наконечника, причем передний конец втулки насажен на передний конец опорного элемента.

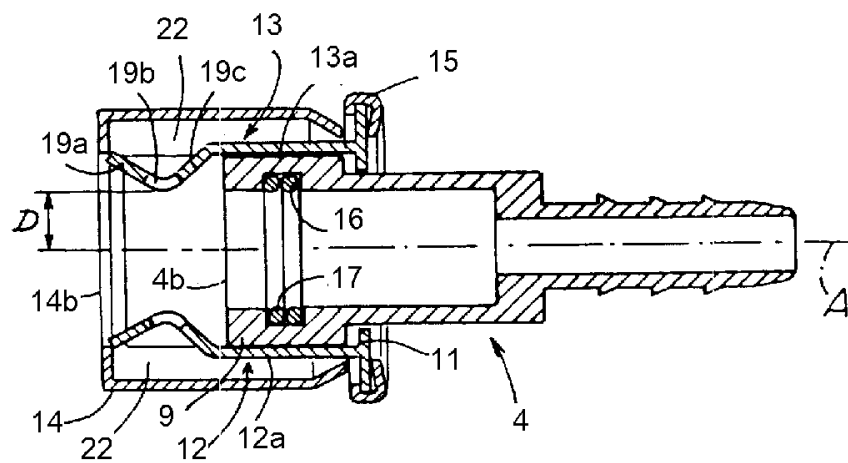
6. Соединение по п. 5, отличающееся тем, что кольцо установлено с возможностью скольжения по первой части наконечника.

7. Соединение по п. 5 или 6, отличающееся тем, что передний конец второй части запирающей лапки имеет удерживающий выступ, вытянутый к передней части и приспособленный для взаимодействия с кромкой входного отверстия втулки, для удерживания запирающей лапки в положении замыкания.

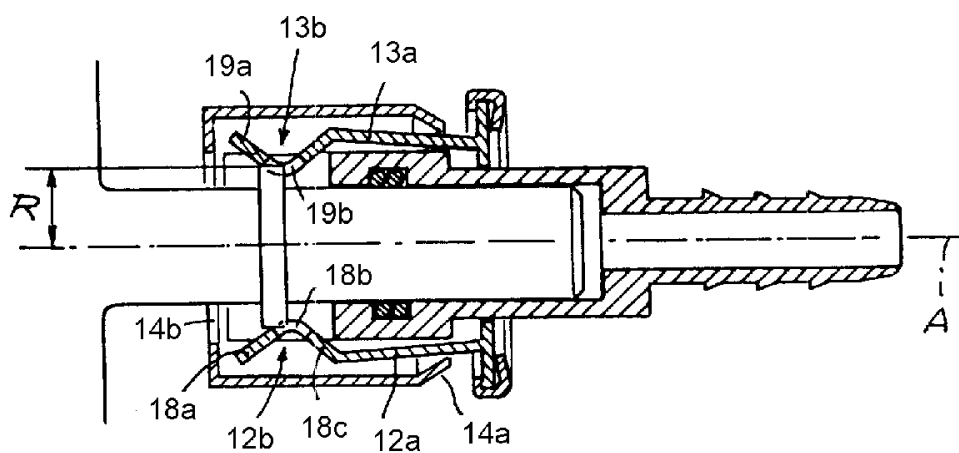
8. Соединение по любому из пп. 1 7, отличающееся тем, что вторая часть запирающей лапки включает со стороны, противоположащей передней наклонной плоскости по отношению к поперечной щели, заднюю наклонную плоскость, наклоненную наружу, соединенную с первой частью лапки и приспособленную для взаимодействия с внешней поверхностью входа наконечника и перевода лапки в ее положение размыкания.

9. Соединение по любому из пп. 1 7, отличающееся тем, что запирающая лапка продлена за пределы кольца посредством лапки регулирования, которая образует с запирающей лапкой по существу жесткий элемент, причем конец лапки регулирования выполнен отогнутым от внешней поверхности первой части наконечника в положении свободного состояния запирающей лапки.

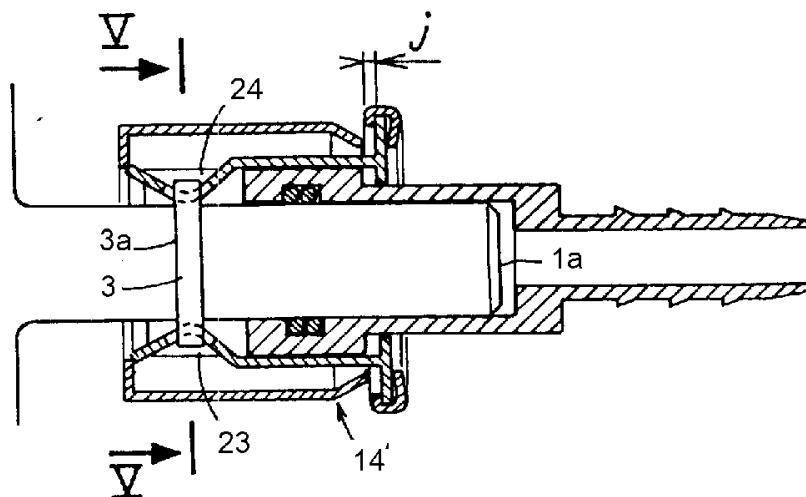
10. Соединение по пп. 4 9, отличающееся тем, что средства осевого упора кольца образованы заплечиком внешней поверхности наконечника и задним концом защитной втулки, который взаимодействует с кольцом с возможностью блокирования кольца напротив заплечика.



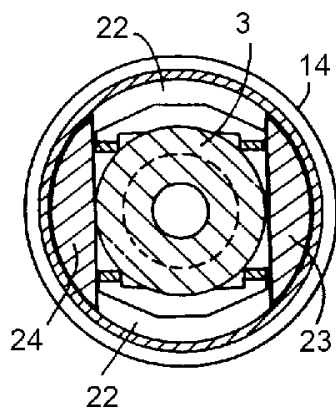
Фиг.2



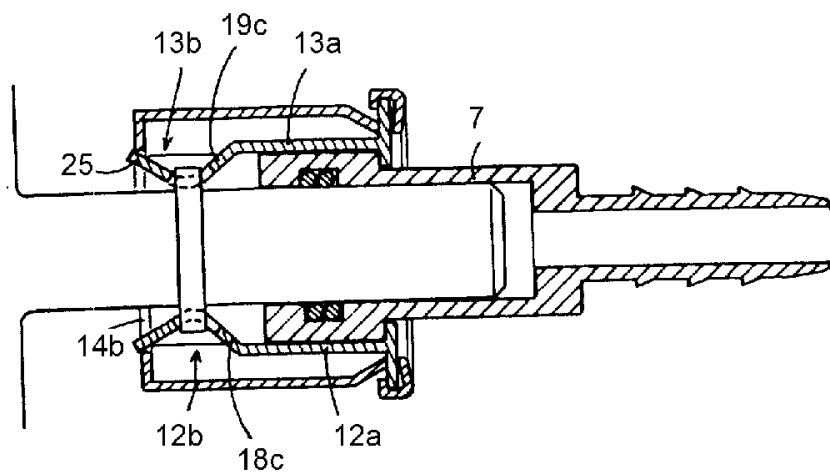
Фиг.3



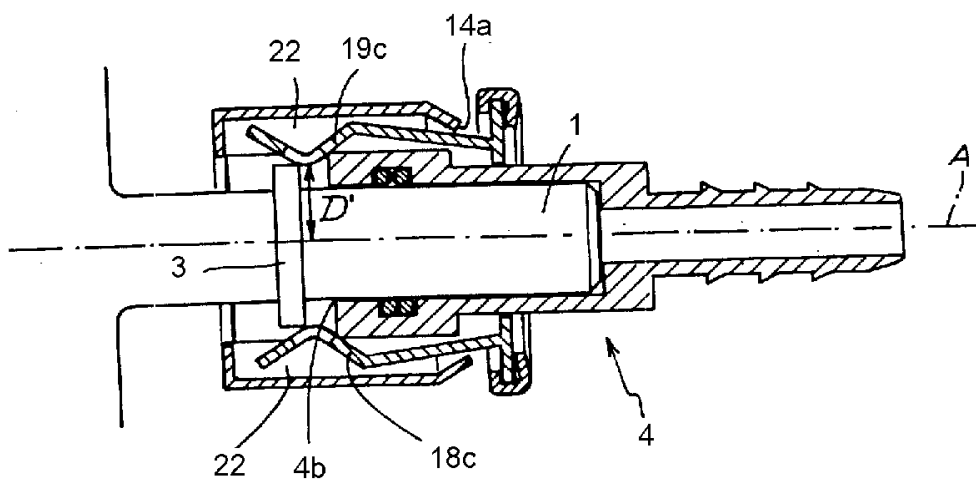
Фиг.4



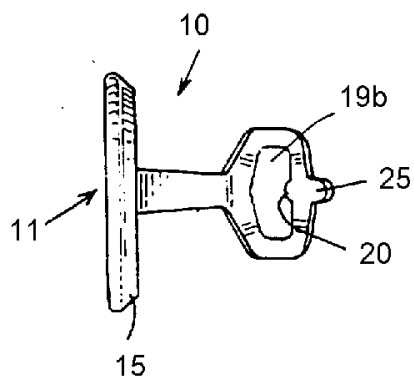
Фиг.5



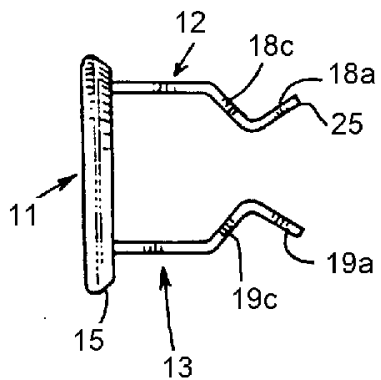
Фиг.6



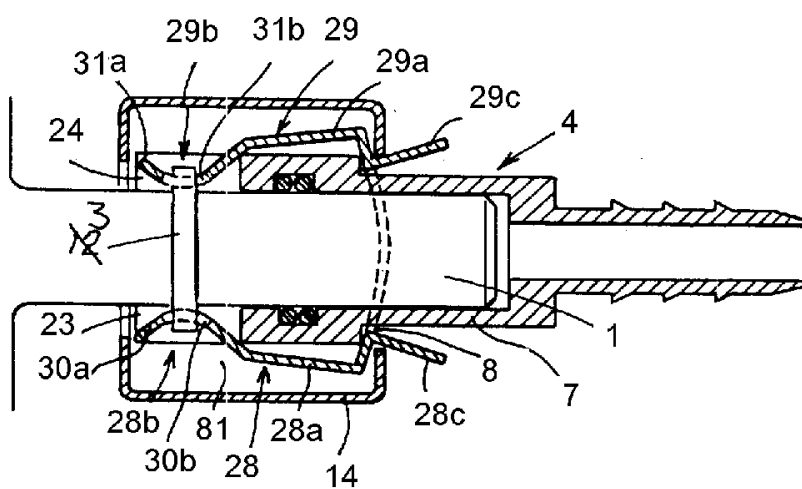
Фиг.7



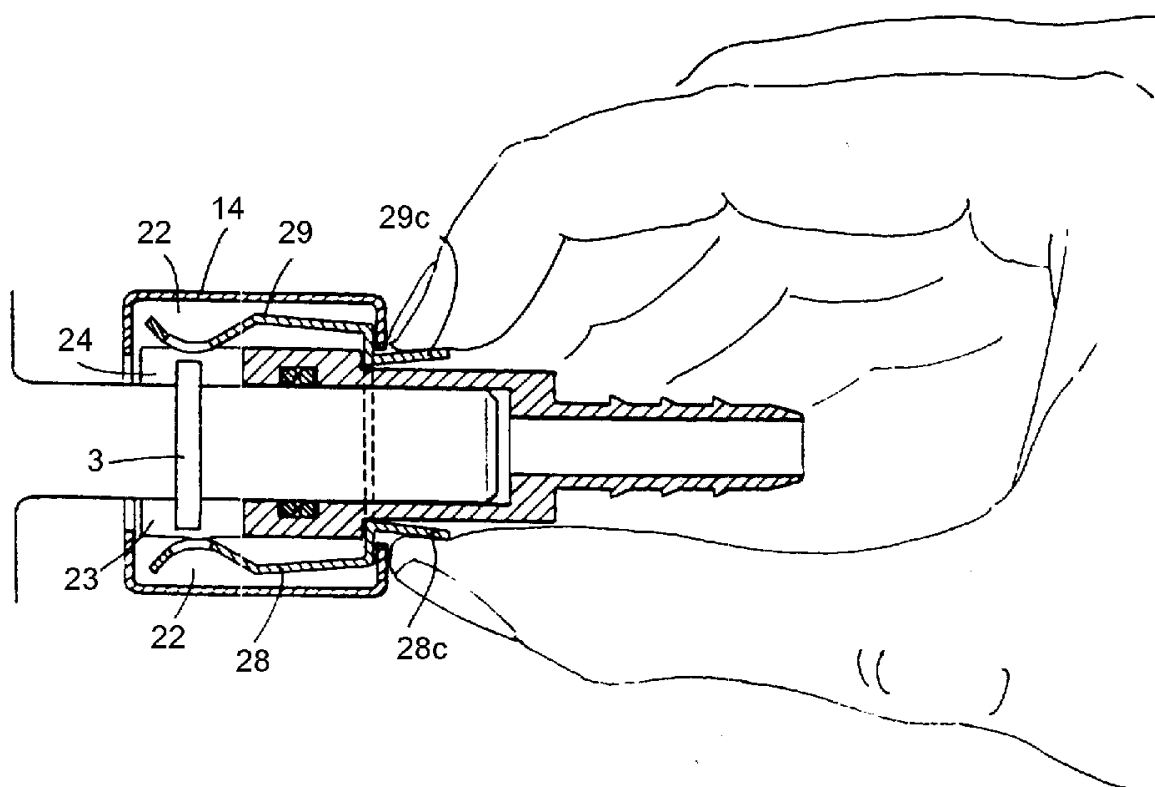
Фиг.8



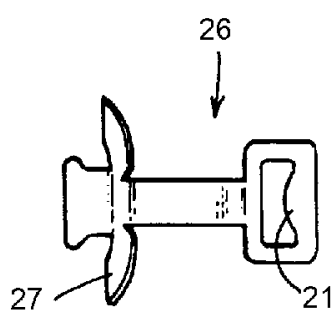
Фиг.9



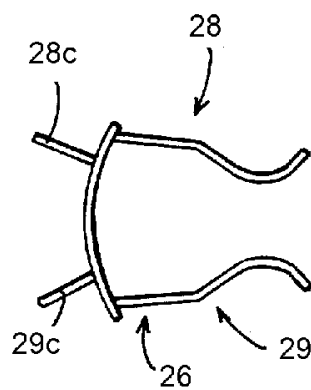
Фиг.10



Фиг.11



Фиг.12



Фиг.13