



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 123 224** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) МПК⁶ **H 02 G 15/013, H 01 B 17/30**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

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

(21), (22) Заявка: 96121374/09, 06.03.1995

(30) Приоритет: 07.03.1994 GB 9404396.5

(46) Дата публикации: 10.12.1998

(56) Ссылки: 1. PCT WO 9205609 A, 13.05.92. 2. PCT WO 9005401 A, 17.05.90. 3. US 5290073 A, 01.03.94. 4. SU 1092640 A, 15.05.84. 5. SU 1647730 A1, 07.05.91.

(86) Заявка PCT:
GB 95/00469 (06.03.95)

(71) Заявитель:
Н.В.Рейкем С.А. (BE)

(72) Изобретатель: Лэреманс Этьен (BE),
Демесмэкер Марк (BE)

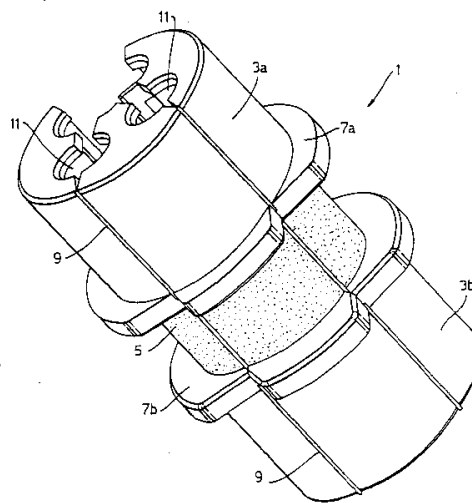
(73) Патентообладатель:
Н.В.Рейкем С.А. (BE)

(54) **УСТРОЙСТВО ДЛЯ УПЛОТНЕНИЯ (ВАРИАНТЫ), ПЕРЕХОДНИК И СПОСОБ УПЛОТНЕНИЯ**

(57) Реферат:

Устройство для одного или нескольких удлиненных объектов в кольцевом пространстве содержит уплотнительное приспособление, через которое проходит отверстие, и переходник, который можно помещать в это отверстие, и имеющий одно или несколько отверстий для размещения в них как минимум одного удлиненного объекта, причем устройство для уплотнения содержит уплотнитель и сжимающее средство для сжатия уплотнителя, при этом сжимающее средство можно перемещать в продольном направлении по отношению к удлиненному объекту (объектам), чтобы сжимать уплотнитель и приводить его в уплотняющий контакт с удлиненным объектом (объектами). Способ уплотнения заключается в размещении переходника вокруг удлиненных объектов, а уплотнительного приспособления вокруг переходника и последующего сжатия уплотнителя. Изобретение позволяет расширить диапазон удлиненных объектов и

облегчить установку устройства. 4 с. и 16 з.п.ф-лы, 9 ил.



Фиг. 1

RU 2 1 2 3 2 2 4 C 1

RU 2 1 2 3 2 2 4 C 1



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 123 224** ⁽¹³⁾ **C1**

(51) Int. Cl.⁶ **H 02 G 15/013, H 01 B 17/30**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 96121374/09, 06.03.1995

(30) Priority: 07.03.1994 GB 9404396.5

(46) Date of publication: 10.12.1998

(86) PCT application:
GB 95/00469 (06.03.95)

(71) Applicant:
N.V.Rejkem S.A. (BE)

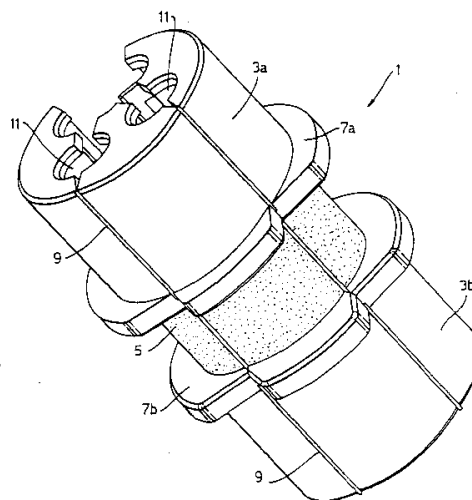
(72) Inventor: Lehremans Eht'en (BE),
Demesmehker Mark (BE)

(73) Proprietor:
N.V.Rejkem S.A. (BE)

(54) **SEALING DEVICE (DESIGN VERSIONS), ADAPTER, AND SEALING TECHNIQUE**

(57) Abstract:

FIELD: sealing one or more long objects in annular space. SUBSTANCE: device has sealing tool with through hole and adapter that can be inserted in this hole and that has one or more holes to receive at least one long object; sealing device incorporates sealant and compressing facility for sealant compression; compressing facility can be displaced in longitudinal direction relative to one or more long objects so as to compress sealant to bring it to tight contact with one or more long objects. Sealing technique includes arrangement of adapter around long objects and sealing device, around adapter followed by compression of sealant. EFFECT: enlarged range of long objects handled by device; facilitated installation of device. 20 cl, 13 dwg



Фиг. 1

RU 2 1 2 3 2 2 4 C 1

RU 2 1 2 3 2 2 4 C 1

Настоящее изобретение относится к уплотнительному устройству для герметизации одного или нескольких удлиненных объектов в кольцевом пространстве, к переходнику для уплотняющего устройства и к способу уплотнения.

Кольцевые участки вокруг удлиненных объектов, например, проводов, кабелей или труб, обычно нуждаются в уплотнении от воздействия окружающей среды. Такими кольцевыми участками могут быть, например, концы затворов участков кабельных сращиваний, кабельные или трубные каналы или пространства в стенках и т. д., через которые должны проходить трубы или кабели (обычно называемые сквозными проходами). Это изобретение особенно пригодно для затворов сращиваний кабелей (либо оптоволоконных кабелей, либо металлических проволочных кабелей), но оно может найти применение в каналах и сквозных проходах и фактически в любом кольцевом пространстве вокруг удлиненных объектов, которое необходимо уплотнять. Выражение "кольцевое пространство", используемое здесь, имеет широкое значение, в основном, как любое пространство, ограниченное внешним и внутренним объектом. Одно или оба этих объекта могут иметь в принципе круглое поперечное сечение (например, в случае затвора кабельного сращивания), но это выражение не ограничивается, по крайней мере, в его самом широком смысле, пространствами, образованными круговыми границами.

В течение многих лет предлагались самые разнообразные решения проблемы уплотнения кольцевых пространств, содержащих удлиненные объекты. Особенно успешное решение этой проблемы описано в Международной заявке MeN.WO 90/05401 (Raychem B161), в которой описывается узел затвора, имеющий кабельное уплотнение, образованное из в принципе жесткой части и уплотняющего материала, например, геля, удерживаемого жестким участком.

Жесткий участок содержит две торцевые части, которые можно перемещать по направлению друг к другу, обеспечивая тем самым усилие сжатия на уплотняющий материал, причем каждая торцевая часть содержит внутреннюю часть и одну или несколько внешних частей. Отверстие для кабеля находится частично внутри внутренней части и частично внутри внешней части, причем эта часть имеет в принципе замкнутое поперечное сечение. Две торцевые части можно перемещать друг к другу посредством болта, проходящего через торцевые части и уплотняющий материал.

В Международной заявке N. WO 92/22114 (Raychem B207) описано улучшение кабельного уплотнения, представленного в WO 90/05401, содержащее уплотняющий материал, упругий элемент, который можно смещать, чтобы создавать сжатие уплотняющего материала с образованием уплотнения, и стопорное средство для ограничения смещения упругого элемента в положении, в котором смещение можно увеличить перемещением уплотняющего материала. Это улучшенное кабельное уплотнение имеет то преимущество, что

устанавливающий его оператор может затянуть упругий элемент до тех пор, пока он не заполняет стопор, зная, что приложена правильная степень затяжки. Кроме того, смещение уплотняющего материала можно отслеживать, например, благодаря ползучести материала под приложенным усилием или благодаря тепловому расширению.

В Международной заявке N. WO 93/26069 описано кабельное уплотняющее устройство, содержащее корпус и уплотнение, причем уплотнение содержит уплотняющий материал между 1-ой и 2-ой пластинами. Корпус имеет полость, в которой уплотнение может скользить по оси вовне и вовнутрь по отношению к корпусу как ответная реакция на соответственно избыточное внешнее и избыточное внутреннее давление, и имеет 1-ое и 2-ое стопорные средства, которые могут зацеплять соответственно 1-ю и 2-ю пластину уплотнения. Это кабельное уплотняющее устройство имеет то преимущество, что избыточное давление внутри или вне затвора может усилить осевое давление на уплотняющий материал и усилить уплотнение. Кроме того, поскольку уплотнение может свободно перемещаться между стопорными средствами, оно может реагировать на избыточное давление и деформироваться, тем самым уменьшая степень, до его нахождения под нагрузкой.

Другое решение проблемы корпусов, уплотняющих кабельные сращивания, описано в Международной заявке N. WO 92/05609 (Walter Rose WR140). Этот документ описывает уплотняющее устройство, содержащее уплотняющую пластину, образованную центральным внутренним дисковым элементом, который имеет отверстия на своем внешнем крае, и внешними кольцевыми элементами, которые могут окружать отверстия у края внутреннего диска. В отверстиях у края внутреннего дискового элемента можно закрепить переходники, причем каждый переходник содержит один или несколько каналов для размещения одного или нескольких кабелей между переходником и внутренним диском или/и внешними кольцевыми элементами. Каналы в переходниках обращены к отверстиям во внутреннем дисковом элементе, и в каналах может находиться уплотнительный материал.

Первый аспект настоящего изобретения предусматривает устройство для уплотнения одного или нескольких удлиненных объектов в кольцевом пространстве, содержащее

а) уплотнительное приспособление, в котором проходит отверстие;

б) переходник, который можно разместить в отверстии, содержащий одно или несколько отверстий для размещения, как минимум, одного уплотнительного объекта;

где устройство для уплотнения содержит уплотнитель и сжимающее средство для сжатия уплотнителя, которое можно перемещать продольно относительно уплотненного объекта (объектов) для сжатия уплотнителя, так что уплотнитель приводится в уплотняющий контакт с удлиненным объектом (объектами).

Одним из преимуществ устройства согласно этому изобретению является то, что путем создания уплотнительного

приспособления и переходника для уплотняющего устройства диапазон удлинённых объектов, например, кабелей, проводов и оптических волокон, которые можно размещать и уплотнять, обычно очень увеличивается по сравнению с диапазоном, который обычно можно разместить с помощью одного уплотняющего устройства. Это означает, что при установке оператору требуется в основном меньшее количество материальных частей, и что также выгодно для изготовителя, т.к. снижается диапазон размеров уплотняющего устройства, которое необходимо произвести. Это изобретение также сочетает указанные преимущества с преимуществами, связанными с уплотняющими устройствами, которые функционируют посредством сжатия уплотнителя, включая легкость установки (которая может быть "холодной", т.е. не требующей нагревания уплотнителя или затвора кабельного срачивания) и возможность повторной установки. Это изобретение особенно пригодно в области срачивания телекоммуникационных кабелей, где затвор срачивания обычно размещает и уплотняет кабели с относительно большим диаметром и отводные кабели с относительно малым диаметром или единичные оптические волокна.

В предпочтительных примерах осуществления изобретения средство сжатия и уплотнитель обеспечиваются переходником. В других предпочтительных примерах осуществления сжимающее средство и уплотнитель обеспечиваются уплотнительным приспособлением. Оба примера имеют свои преимущества, например, первый вариант имеет то преимущество, что правильное количество уплотнителя и не более того может являться частью переходника, и некий диапазон размеров переходника может обеспечиваться для каждого размера уплотнительного приспособления. Второй вариант имеет то преимущество, что переходнику часто не нужно иметь свой собственный уплотнитель. Однако более предпочтительно, чтобы уплотнительное приспособление и переходник каждый обеспечивали уплотнитель (т.е. каждый имел свою собственную отдельную массу уплотнителя). При этом возникает то преимущество, что уплотнительное приспособление может иметь уплотнитель для герметизации периферии кольцевого пространства или удлинённых объектов с относительно большим поперечным сечением, а переходник может иметь свое собственное необходимое количество уплотнителя для герметизации удлинённых объектов с относительно малым поперечным сечением. Особенно предпочтительно, чтобы уплотнитель уплотнительного приспособления и уплотнитель переходника находились друг с другом в уплотняющем контакте. Таким образом поверхность раздела между переходником, находящимся в отверстии приспособления и самим приспособлением, можно удобно и эффективно герметизировать.

Особенно предпочтительно, чтобы в устройстве для уплотнения согласно изобретению уплотнительное приспособление и переходник содержали

сжимающее средство и уплотнитель, и приведение в действие сжимающего средства приспособления сжимало бы его уплотнитель и одновременно толкало бы сжимающее средство переходника в продольном направлении (объектов) для сжатия уплотнителя переходника. Это в основном создает особенно удобный и простой способ уплотнения удлинённых объектов, например, кабелей в затворе кабельного срачивания. Предпочтительный пример осуществления сочетает преимущества использования переходников в устройстве, как кратко описано выше, со способом в принципе одновременного уплотнения во всем кольцевом пространстве вокруг удлинённых объектов с разными размерами. Поскольку в этом предпочтительном примере сжимающее средство уплотнительного приспособления толкает сжимающее средство переходника (переходников), в общем случае нет необходимости перемещать сжимающее средство переходника и сжимающее средство приспособления независимо друг от друга, чтобы сжать уплотнитель для уплотняющего контакта с каждым удлинённым объектом.

Возможно также противоположное расположение, в котором средство сжатия приспособления автоматически приводится в действие работой сжимающего средства переходника.

Полезно, чтобы в некоторых примерах осуществления изобретения сжимающее средство переходника содержало, как минимум, две, предпочтительно только две, сжимающие части и чтобы, как минимум, некоторая часть уплотнителя устройства помещалась между сжимающими частями. При этом сжимающие части могли бы перемещаться по направлению друг к другу в продольном направлении по отношению к удлинённому объекту (объектам), чтобы сжимать уплотнитель так, чтобы уплотнитель входил в уплотняющий контакт с удлинённым объектом. Предпочтительно также, чтобы уплотнительное приспособление и переходник имели сжимающие средства, и сжимающее средство приспособления содержало, как минимум, две, желательны только две, сжимающие части, которые могли бы перемещаться друг к другу, чтобы давить на сжимающие части переходника. Более предпочтительно, чтобы сжимающее средство переходника имело средство зацепления, которое при работе может зацепляться сжимающим средством приспособления для воздействия на сжимающее средство переходника.

Соответственно, второй аспект этого изобретения предусматривает способ уплотнения одного или нескольких удлинённых объектов в кольцевом пространстве, включающий в себя

1) размещение переходника, содержащего сжимающее средство, вокруг удлинённого объекта и размещение уплотнительного приспособления, содержащего сжимающее средство, вокруг переходника, причем переходник или/и приспособление, кроме того, содержат уплотнитель;

2) перемещение сжимающего средства переходника в продольном направлении по отношению к удлинённому объекту (объектам) посредством сжимающего средства

приспособления, сжимая уплотнитель, так что уплотнитель приводится в уплотняющий контакт с удлинённым объектом (объектами).

В предпочтительном способе согласно изобретению и переходник и уплотнительное приспособление содержат уплотнитель, и когда каждый из уплотнителей сжимается, они приводятся в уплотняющий контакт друг с другом.

Более предпочтительно, способ согласно изобретению включает в себя способ уплотнения между внешним корпусом и одним или несколькими удлинёнными объектами в кольцевом пространстве, где этот способ также включает в себя установку переходника с уплотнительным приспособлением в корпус и обеспечение уплотняющего контакта уплотнителя с корпусом. Особенно предпочтительно, чтобы, когда и уплотнительное приспособление и переходник содержат уплотнитель, уплотнитель переходника приводился в уплотняющий контакт с удлинёнными объектами, а уплотнитель приспособления приводился в контакт с корпусом.

Одновременно с созданием устройств для уплотнения и способа уплотнения это изобретение также предусматривает создание переходника. Поэтому третий аспект изобретения предусматривает наличие в принципе цилиндрического переходника для уплотняющего устройства, содержащего один или большее число отверстий для размещения в них одного или большего числа удлинённых объектов, причем переходник содержит:

- а) уплотнитель;
- б) сжимающее средство для сжатия уплотнителя;
- в) зацепляющие средства.

При этом зацепляющие средства находятся на изогнутой внешней поверхности переходника и при работе могут зацепляться элементом, расположенным вне переходника, для перемещения сжимающего средства и сжатия уплотнителя, так что уплотнитель приводится в уплотняющий контакт с удлинённым объектом (объектами).

Термин "цилиндрический" используется здесь, чтобы означать в основном призматическую форму, имеющую в принципе равномерное поперечное сечение, изогнутую периферию и в принципе плоские торцевые лицевые поверхности (которые в нашем изобретении обычно открыты). Этот термин включает в себя цилиндры, имеющие в основном круглое поперечное сечение. Переходник согласно этому изобретению имеет то преимущество, что его обычно можно вставлять в уплотнительное приспособление для размещения и уплотнения удлинённых объектов меньшего диаметра чем те, которые уплотняющее устройство может уплотнять без переходника. Поэтому обычно переходник расширяет диапазон размеров удлинённых объектов, например кабелей, проводов или оптических волокон, которые могут уплотнить уплотняющее устройство. Кроме того, поскольку переходник снабжен средствами зацепления на своей изогнутой внешней поверхности, которые могут зацепить элемент вне переходника, чтобы перемещать сжимающее средство для сжатия уплотнителя, переходник можно

регулировать, переходя из режима неуплотнения в режим уплотнения "автоматически" посредством внешнего элемента. Внешний элемент может находиться в уплотнительном приспособлении, в которое помещен переходник. Однако в самом широком аспекте изобретения переходник можно использовать для образования уплотнения без его взаимодействия в уплотняющем устройстве. Например, переходник можно разместить в затворе кабельного сращивания для уплотнения им затвора. В этом самом широком аспекте, а также в более узком аспекте переходника, взаимодействующего в уплотняющем устройстве для уплотнения затвора, возможность перевода переходника от режима уплотнения и до неуплотнения посредством внешнего элемента имеет свои преимущества. Это, например, означает, что нет необходимости иметь средства, такие, как болты и т.п., проходящие через переходник, чтобы сжимать уплотнитель, в отличие от некоторых предыдущих уплотняющих устройств, например, описанных в Международных заявках WO 90/05401 (Raychem B 161), WO 92/22114 (Raychem B 207) и WO 93/26060 (Raychem B 227). Это имеет то преимущество, что может создаваться увеличенная площадь в конце затвора кабельного сращивания, через которую проходят кабели, или, как альтернатива, это может позволить уменьшить поперечное сечение затвора кабельного сращивания.

Переходник согласно третьему аспекту этого изобретения может быть переходником, выполненным согласно 1-му аспекту изобретения. Любые или все предпочтительные признаки переходника, описанные со ссылкой на 1-ый аспект изобретения, могут аналогичным образом присутствовать в переходнике согласно 3-му аспекту изобретения.

Средство (средства) зацепления (если оно или они присутствуют) переходника предпочтительно содержит (содержат) одну или большее число закраин, с которыми могут взаимодействовать одна или большее число частей внешнего элемента, например, одна или несколько частей уплотнительного приспособления. Понятие "закраина" используется в широком смысле и в общем случае включает в себя любую закраину, выступ, фланец, буртик, зазубренный участок или т.п. Предпочтительно, чтобы взаимодействующая часть (части) внешнего элемента являлась частью внутренней поверхности отверстия, проходящего через уплотнительное приспособление. Например, в наиболее предпочтительном примере осуществления изобретения приспособление снабжено в основном усеченно-коническими зубьями как частью отверстия или каждого отверстия, и предпочтительно, чтобы эти зубья зацепляли средства зацепления, например, закраины, переходника.

В предпочтительном примере - переходник выполнен оберточного типа. Под термином "оберточный" понимается, что переходник имеет открытое поперечное сечение, так что он может размещаться вокруг удлинённого объекта или вокруг каждого такого объекта без необходимости надевать переходник путем скольжения с торца

объектов.

Соответственно, четвертый аспект этого изобретения обеспечивает устройство для уплотнения одного или нескольких удлиненных объектов в кольцевом пространстве, содержащее

а) уплотнительное приспособление, в котором проходит отверстие;

б) переходник, который может размещаться внутри отверстия, содержащий одно или большее число отверстий для размещения в них, как минимум, одного из удлиненных объектов, при этом переходник выполнен оберточного типа.

Сжимающие средства переходника или/и уплотнительного приспособления согласно всем аспектам этого изобретения являются предпочтительно относительно жестким, еще предпочтительнее в принципе жесткими. Сжимающие средства предпочтительно образованы из пластикового материала, например, полипропилена, но они могут быть образованы из других жестких материалов, например, металла.

В тех примерах осуществления изобретения, где имеется переходник оберточного типа, сжимающего или каждая сжимающая часть также выполнена оберточного типа, так что ее можно раскрыть, чтобы вставить удлиненные объекты, и затем сомкнуть вокруг объектов. Уплотнитель предпочтительно выполняется также оберточного типа, так что его можно раскрывать и закрывать вместе со сжимающими участками вокруг удлиненных объектов. Поэтому сжимающие части предпочтительно имеют шарниры (петли), причем каждая часть предпочтительно имеет как минимум один, предпочтительно два, шарнирных участка. Кроме того, чтобы исключить случайное раскрытие переходника, сжимающие части предпочтительно снабжены средствами крепления, которые могут, например, взаимно соединяться и сохранять противоположные участки в прикрепленном друг к другу состоянии.

Переходник имеет одно или несколько отверстий для размещения удлиненных объектов. Предпочтительное количество отверстий это три, и особенно предпочтительный переходник такой, в котором каждая сжимающая деталь имеет два шарнира (петли), и каждый из 3-х шарнирных участков создает часть из 2-х из общего числа 3-х отверстий.

Уплотнитель согласно изобретению может в основном содержать любой уплотняющий материал, который в сжатом состоянии может быть приведен, например, благодаря горизонтальному (боковому) расширению, в уплотняющий контакт с удлиненными объектами. Например, уплотнитель может состоять из мастики или консистентной смазки, особенно смазки с большой вязкостью, такой как силиконовая смазка. Однако предпочтительно, чтобы уплотнитель состоял из геля.

Гель, например, может быть силиконовым гелем, карбамидным гелем, уретановым гелем или любым гелем или геллоидным уплотняющим материалом.

Предпочтительные гели содержат расширенные маслом (нефтью) полимерные соединения. Предпочтительно гель имеет твердость при комнатной температуре, как

она определяется с использованием анализатора текстуры Стивенса-Волланда, более 45 г, в частности, более 50 г, особенно более 55 г, например, между 55 г и 60 г. Он предпочтительно имеет релаксацию напряжений менее 12%, в частности, менее 10% и, особенно, менее 8%. Критическое удлинение, также при комнатной температуре, предпочтительно больше 60%, в особенности более 1000%, в частности, более 1400%, как определяется согласно ASTM (Американское общество по испытанию материалов) D 638. Модуль упругости при 100% напряжении составляет предпочтительно, как минимум, 1,8, более предпочтительно, как минимум 2,2 МПа. В общем случае остаточная деформация при сжатии будет менее 35%, особенно, менее 25%. Предпочтительно гель имеет проникновение конуса при измерении по ASTM D 217, как минимум, 50 (10^{-1} мм), еще предпочтительнее, как минимум, 200 (10^{-1} мм) и предпочтительно не более 400 (10^{-1} мм), особенно, не более 350 (10^{-1} мм).

Полимерное соединение может, например, содержать эластомер или блочный сополимер, имеющий относительно твердые блоки и относительно эластомерные блоки. Примеры таких сополимеров включают в себя блочные сополимеры стирен-диена, например, двублочные или триблочные сополимеры стирена-бутадиена или стирен-изопрена или триблочные сополимеры стирен-этилен-бутилен-стирена, как описано в Международной публикации WO 88/00609. Однако предпочтительно полимерное соединение содержит один или несколько блочных сополимеров

стирен-этилен-пропилен-стирена, например, продаваемого под товарным знаком "Septon" фирмой Kuraray из Японии. Septon 2006 это особенно предпочтительный сорт. Применяемые жидкости-наполнители для геля предпочтительно содержат масла, обычно используемые для наполнения (расширения) эластомерных материалов. Масла могут быть углеводородными маслами, например, парафиновыми или нафтеновыми маслами, синтетическими маслами, например, полибутеновыми или полипропеновыми маслами, и их смесями. Предпочтительными маслами являются смеси неароматических парафинов и нафтеновых углеводородных масел. Гель может содержать известные добавки, такие, как рафинирующие добавки против влаги (например, бензолхлорид), антиокислители, пигменты и фунгициды.

Уплотняющее устройство согласно изобретению также предпочтительно включает в себя одну или несколько заглушек (пробок), способных вставляться в переходник, чтобы уплотнять одно или несколько отверстий в переходнике. Заглушки в общем случае позволяют уплотнять отверстия в переходнике, когда через отверстия не проходят удлиненные объекты. Это имеет то преимущество, что переходник можно обычно открывать и повторно закрывать много раз во время его срока службы (что известно как "возможность повторного ввода"), и в переходник могут добавляться кабели, провода или волокна или же они могут удаляться из него. Сами заглушки предпочтительно выполняются удлиненными.

Теперь это изобретение будет описано в виде примера со ссылками на сопроводительные чертежи, на которых на фиг.1 показан переходник согласно изобретению; на фиг.2 - переходник фиг.1 с другого направления; на фиг.3 - переходник фиг. 1 и 2 в раскрытом положении; на фиг.4 - переходник, представленный на фиг. 3 с другого направления; на фиг.5а - переходник согласно изобретению в сечении, причем в нем размещена заглушка; на фиг.5б показана заглушка фиг.5а; на фиг.5с - вид с торца переходника фиг.5а; на фиг.6а - вид с торца уплотняющего устройства согласно изобретению; на фиг. 6б - вид в разрезе устройства, представленного на фиг.6а; на фиг.7а - вид с торца другого типа уплотняющего устройства согласно изобретению; на фиг.7б - вид в разрезе устройства, представленного на фиг.7а; на фиг.8 показано в перспективе уплотняющее устройство фиг.7а и 7б, где переходник показан до его установки в уплотнительное приспособление; на фиг.9 показано в перспективе устройство, представленное на фиг. 8, когда переходник расположен внутри отверстия (канала), проходящего через приспособление.

На фиг. 1 показан переходник 1, согласно изобретению содержащий две сжимающие части (детали) 3а и 3б, сделанные из пластмассы, например, из полипропилена, которые вместе составляют сжимающее средство переходника, и гель 5, помещенный между 2-мя сжимающими частями.

Средства зацепления 7а и 7б в виде выступов или фланцев размещены у конца каждой сжимающей части рядом с гелем. Каждая сжимающая часть снабжена 2-мя шарнирными участками 9, образованными относительно тонкой полоской пластмассы, так что переходник, выполненный оберточного типа, можно раскрывать для размещения в нем одного или нескольких удлиненных объектов, например кабелей. На чертеже переходник показан в полураскрытом виде. Переходник имеет также три отверстия 11 для размещения в них удлиненных объектов. Каждая сжимающая часть содержит три участка, образованных 2-мя шарнирными участками, и каждый участок имеет половины 2-х отверстий, так что, когда переходник закрыт и три участка соединяются вместе, образуются три отверстия.

На фиг.2 переходник 1 фиг.1 показан с другого направления. В этом ракурсе видна часть внутренности переходника, и можно видеть, что половины отверстий проходят через переходник и также имеют гель. Кроме того, каждая сжимающая часть имеет крепящее средство 13 в виде застежек (замков) для скрепления переходника в его закрытом положении.

На фиг.3 и 4 переходник фиг.1 и 2 представлен в его полностью раскрытом виде, причем фиг. 3 показывает внутреннюю часть переходника, а фиг.4 - его внешнюю часть. Можно ясно видеть шарнирные участки 9, половины отверстий 11 и застежки 13.

На фиг.5 показан переходник 1 согласно изобретению и заглушка 15. Фиг.5а это вид в разрезе переходника по линии ВВ, показанной на фиг.5с, где заглушка показана размещенной в отверстии переходника. Заглушка имеет приподнятые зубцы 17,

зацепляющие торцевую поверхность 19 одной из сжимающих частей рядом с гелем, а задней фланец 21, имеющийся на заглушке, зацепляет противоположную торцевую поверхность сжимающей части.

Приподнятые зубцы и задний фланец заглушки помогают поддерживать заглушку в ее положении в отверстии переходника. Заглушка способна закрывать отверстие переходника при работе, когда оно не занято проводом, кабелем или т. п.

На каждой из фиг.6 и 7 показан вид с торца и вид в разрезе устройства для уплотнения, согласно изобретению содержащего уплотнительное приспособление и переходник. Устройство на фиг.7 в принципе тождественно устройству на фиг. 6 за тем исключением, что уплотнительное приспособление последнего содержит три отверстия (канала) 23, а другое содержит шесть отверстий. На фиг.6б показано уплотнительное приспособление 25, согласно изобретению содержащее две сжимающие части 27а и 27б, которые вместе составляют сжимающее средство.

Уплотнитель 29 в виде геля расположен между 2-мя сжимающими частями. Болт 31 проходит через обе сжимающие части и через гель 29, причем болт это средство, благодаря которому две сжимающие части 27а и 27б можно перемещать друг к другу для сжатия геля. Переходник 1 согласно изобретению расположен в одном из отверстий 23 уплотнительного приспособления. Как и на предыдущих чертежах, переходник содержит две сжимающие части 3а и 3б, и некоторое количество уплотнителя (геля) 5 находится между сжимающими частями. Хотя гель 29 приспособления и гель 5 переходника заштрихованы по разному для ясности, состав каждого геля может быть, и предпочтительно является, идентичным, и они находятся в уплотняющем контакте друг с другом. Зацепляющие фланцы 7 каждой сжимающей части переходника соединяются встык с взаимодействующими с ними частями 33 внутренней поверхности отверстия (канала) приспособления. Взаимодействующие части уплотнительного приспособления содержат зубья, проходящие к гелю в центре.

Зубья 33 более ясно показаны на фиг.6а (и фиг.7а). На фиг.6а показан вид уплотнительного приспособления в направлении стрелки АА до установки переходника в нижнее отверстие.

Уплотняющие устройства, показанные на фиг.6 и 7, можно применять для уплотнения затвора кабельного сращивания, например, путем вставливания кабелей в отверстия 23 или/и вставливания оптических волокон или отводных проводов в отверстия 11 в одном или нескольких переходниках 1 с последующей установкой переходника (переходников) в одно или несколько отверстий (каналов) уплотнительного приспособления. Затем уплотняющее устройство, содержащее кабели и провода или волокна, можно вставить в торец затвора сращивания, и болт 31 затягивается для перемещения сжимающих частей 27а и 27б приспособления по направлению друг к другу. Перемещение сжимающих частей сжимает гель 29, подталкивая гель горизонтально к внешней части для образования уплотнения

между приспособлением и кабельным затвором и горизонтально внутрь в уплотняющий контакт с кабелями, проходящими в уплотняющем устройстве. Кроме того, сдвигание вместе сжимающих частей 27а и 27б толкает сжимающие части 3а и 3б переходника 1 друг к другу, тем самым сжимая уплотнитель 5 переходника горизонтально во внешнюю часть в уплотняющий контакт с гелем 29 и горизонтально внутрь в уплотняющий контакт с проводом или волокнами, проходящими через переходник.

На фиг. 8 показано в перспективе уплотняющее устройство, показанное на фиг. 7а и 7б. Переходник 1, в принципе такой как показан на фиг.1-4, показан до установки в уплотнительное приспособление 35, имеющее шесть проходящих через него отверстий, причем каждое отверстие или канал образован частично зубьями 37 в сжимающих частях 39а и 39б, образованными по принципиально усеченно-конической форме. Гель 29 и 5 находится как обычно между сжимающими частями уплотнительного приспособления, и переходника, соответственно.

Как приспособление, так и переходник выполнены оберточного типа, причем уплотнительное приспособление имеет два внешних участка, которые связаны шарнирами в области, указанной цифрой 41, и которые скреплены в закрытом состоянии в области указанной цифрой 42. Две сжимающие части 39а и 39б приспособления можно перемещать друг к другу посредством центрального болта 43, который можно затянуть посредством удлиненного элемента 45.

На фиг.9 показано устройство фиг.8 с переходником 1, помещенным в одном из отверстий, проходящих через приспособление. Зубья 37 приспособления зацепились за фланцы 7 для удерживания переходника и для облегчения проталкивания сжимающих частей переходника друг к другу.

Формула изобретения:

1. Устройство для уплотнения одного или большего числа удлиненных элементов в кольцевом пространстве, содержащее уплотнительное приспособление, в котором проходит отверстие или канал, и переходник, выполненный с возможностью размещения внутри отверстия или канала указанного приспособления и содержащий одно или большее число отверстий для размещения в них как минимум одного из удлиненных объектов, отличающееся тем, что оно включает в себя уплотнитель и сжимающее средство для сжатия уплотнителя, причем сжимающее средство выполнено с возможностью перемещения в продольном направлении относительно удлиненного объекта (объектов) для сжатия уплотнителя и приведения его в уплотняющий контакт с удлиненным объектом (объектами).

2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что сжимающее средство и уплотнитель функционируют от переходника.

3. Устройство по п.1, отличающееся тем, что сжимающее средство и уплотнитель функционируют от уплотнительного приспособления.

4. Устройство по любому из пп.1-3, отличающееся тем, что уплотнительное

приспособление и переходник включают в себя уплотнитель, при этом уплотнитель уплотнительного приспособления и уплотнитель переходника в работе находятся друг с другом в уплотняющем контакте.

5. Устройство по любому из пп.1-4, отличающееся тем, что уплотнительное приспособление и переходник включают в себя сжимающее средство, при этом сжимающее средство уплотнительного приспособления толкает сжимающее средство переходника в продольном направлении относительно удлиненного объекта (объектов) для сжатия уплотнителя и приведения его в уплотняющий контакт с удлиненным объектом (объектами).

6. Устройство по п.5, отличающееся тем, что сжимающее средство переходника имеет средство зацепления, выполненные с возможностью их зацепления в работе сжимающим средством уплотнительного приспособления.

7. Устройство по п.6, отличающееся тем, что средство (средства) зацепления содержит (содержат) одну или большее число закраин, выполненных с возможностью зацепления одной или большим числом взаимодействующих частей сжимающего средства уплотнительного приспособления.

8. Устройство по п.7, отличающееся тем, что взаимодействующая или каждая взаимодействующая часть сжимающего средства выполнена на части внутренней поверхности отверстия (канала), проходящего через уплотнительное приспособление.

9. Устройство по любому из пп.1-8, отличающееся тем, что сжимающее средство переходника содержит как минимум, две, предпочтительно только две, сжимающие части и как минимум некоторая часть уплотнителя размещена между сжимающими частями, причем сжимающие части выполнены с возможностью перемещения друг к другу в продольном направлении относительно удлиненного объекта (объектов) для сжатия уплотнителя и приведения его в уплотняющий контакт с удлиненными объектами.

10. Устройство по п.9, при его зависимости от п.8, отличающееся тем, что сжимающее средство уплотнительного приспособления содержит как минимум две, предпочтительно только две, сжимающие части, выполненные с возможностью перемещения друг к другу для воздействия на сжимающие части передника.

11. Устройство по любому из пп.1-10, отличающееся тем, что переходник выполнен оберточного типа.

12. Устройство по любому из пп.1-11, отличающееся тем, что уплотнитель включает в себя гель.

13. Устройство по любому из пп.1-12, отличающееся тем, что оно, кроме того, содержит одну или большее число заглушек, выполненных с возможностью установки в переходнике для уплотнения неиспользуемого отверстия.

14. Цилиндрический, в принципе, переходник устройства для уплотнения, содержащий одно или большее число отверстий для размещения в них одного или большего числа удлиненных объектов, а также уплотнитель, сжимающее средство для сжатия уплотнителя, и средства зацепления,

отличающийся тем, что средства зацепления выполнены на изогнутой внешней поверхности переходника с возможностью зацепления их при работе элементом, находящимся вне переходника, и перемещения сжимающего средства для сжатия уплотнителя с приведением его в уплотняющий контакт с удлиненным объектом (объектами).

15. Устройство по любому из пп.1-13, отличающееся тем, что переходник выполнен по п.14.

16. Устройство для уплотнения одного или большего числа удлиненных объектов в кольцевом пространстве, содержащее уплотнительное приспособление, в котором проходит отверстие или канал, и переходник, выполненный с возможностью размещения в этом отверстии и имеющий одно или большее число отверстий для размещения в них, как минимум, одного из удлиненных объектов, отличающееся тем, что переходник выполнен оберточного типа.

17. Способ уплотнения одного или большего числа удлиненных объектов в кольцевом пространстве, включающий в себя размещение переходника, содержащего сжимающее средство, вокруг удлиненного объекта и размещение уплотнительного приспособления, содержащего сжимающее средство, вокруг переходника, причем

переходник или/и уплотнительное приспособление содержат уплотнитель, отличающийся тем, что перемещают сжимающее средство переходника в продольном направлении относительно удлиненного объекта (объектов) посредством сжимающего средства уплотнительного приспособления, сжимая при этом уплотнитель и приводя его в уплотняющий контакт с удлиненным объектом (объектами).

5

10

18. Способ по п.17, отличающийся тем, что переходник и уплотнительное приспособление содержат уплотнитель, а при сжатии оба уплотнителя приводятся в уплотняющий контакт друг с другом.

15

19. Способ по п.17 или 18, отличающийся тем, что способ включает в себя также установку переходника с уплотнительным приспособлением в корпус и обеспечение уплотняющего контакта уплотнителя с корпусом.

20

20. Способ по п.19, когда он зависим от п.18, отличающийся тем, что при приведении уплотнителя переходника и уплотнителя уплотнительного приспособления в уплотняющий контакт друг с другом, уплотнитель переходника приводится в уплотняющий контакт с удлиненными объектами, а уплотнитель уплотнительного приспособления - с корпусом.

25

30

35

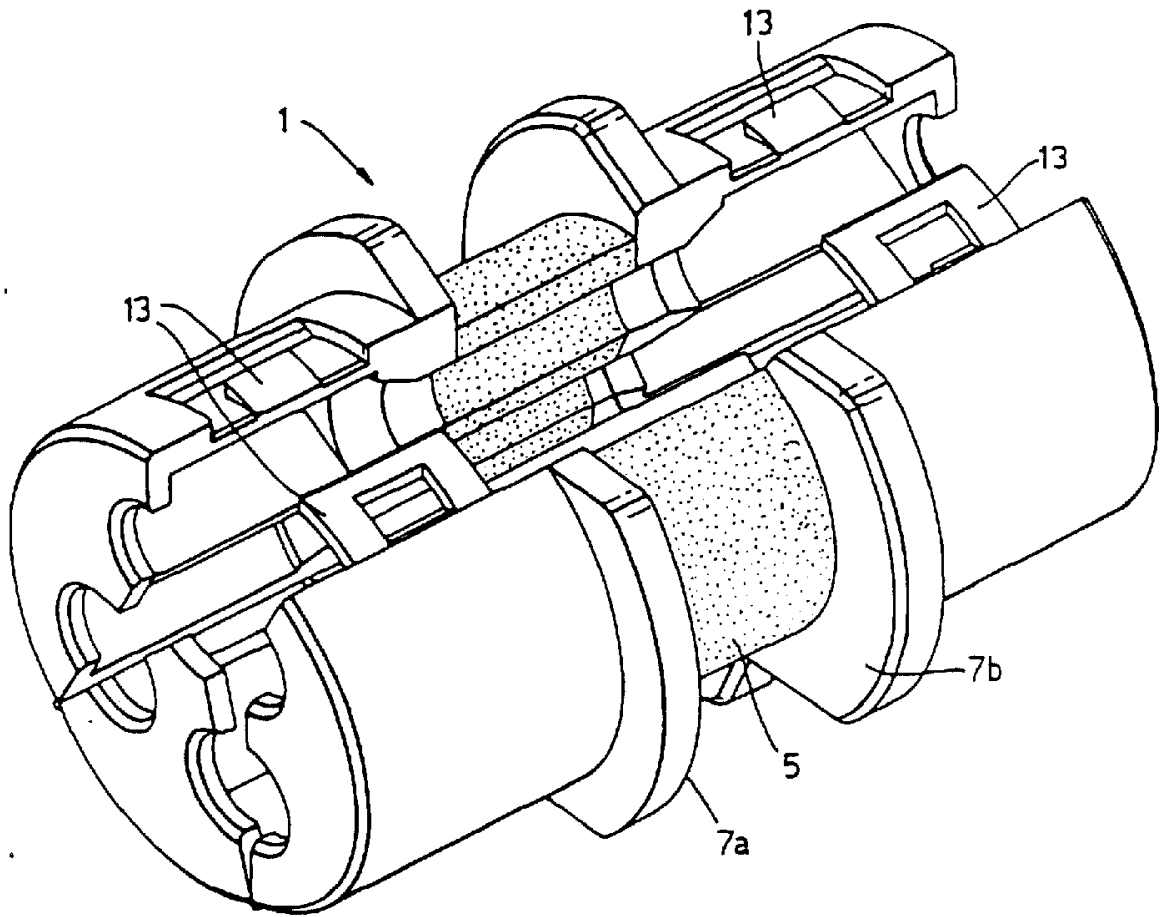
40

45

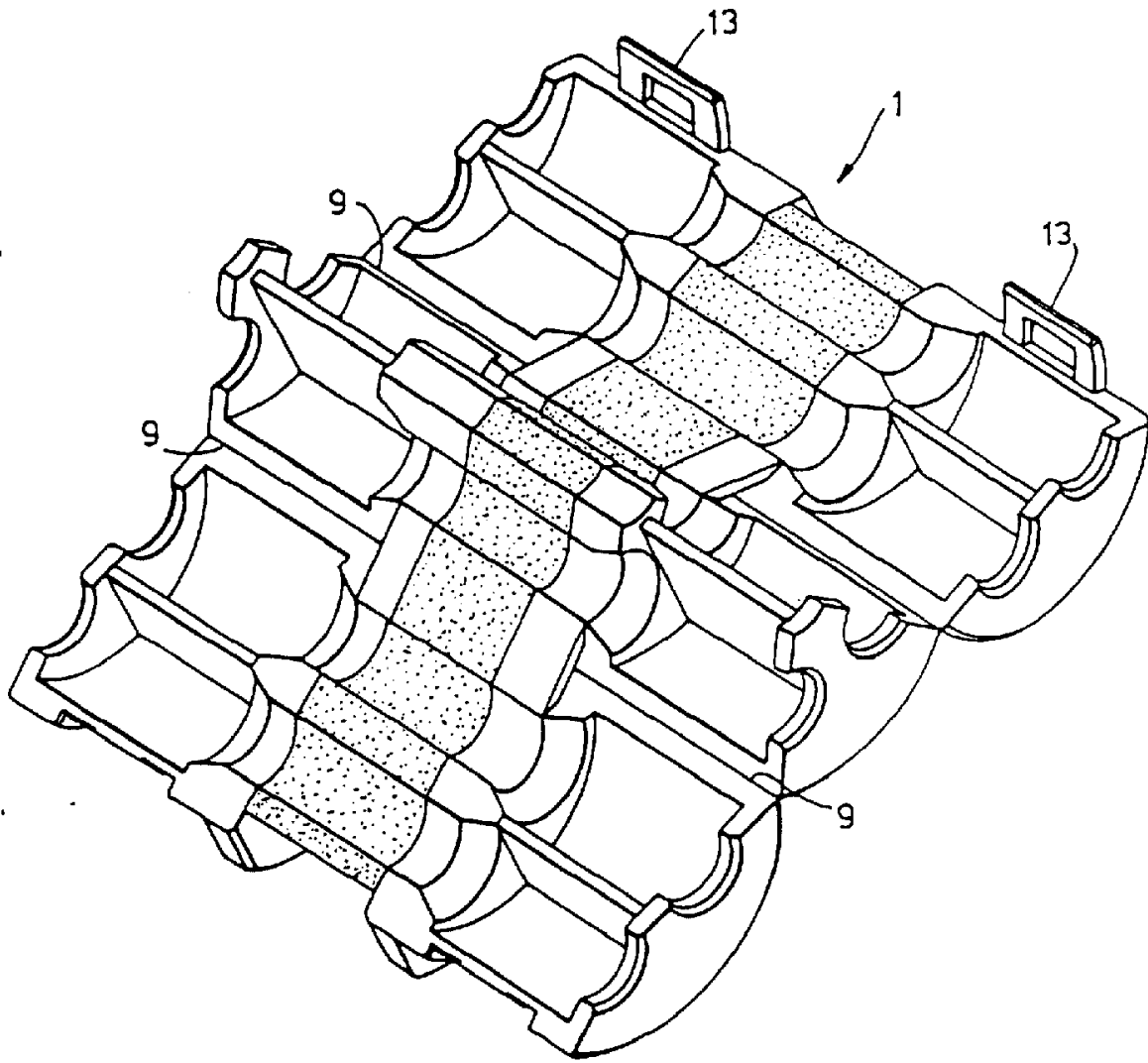
50

55

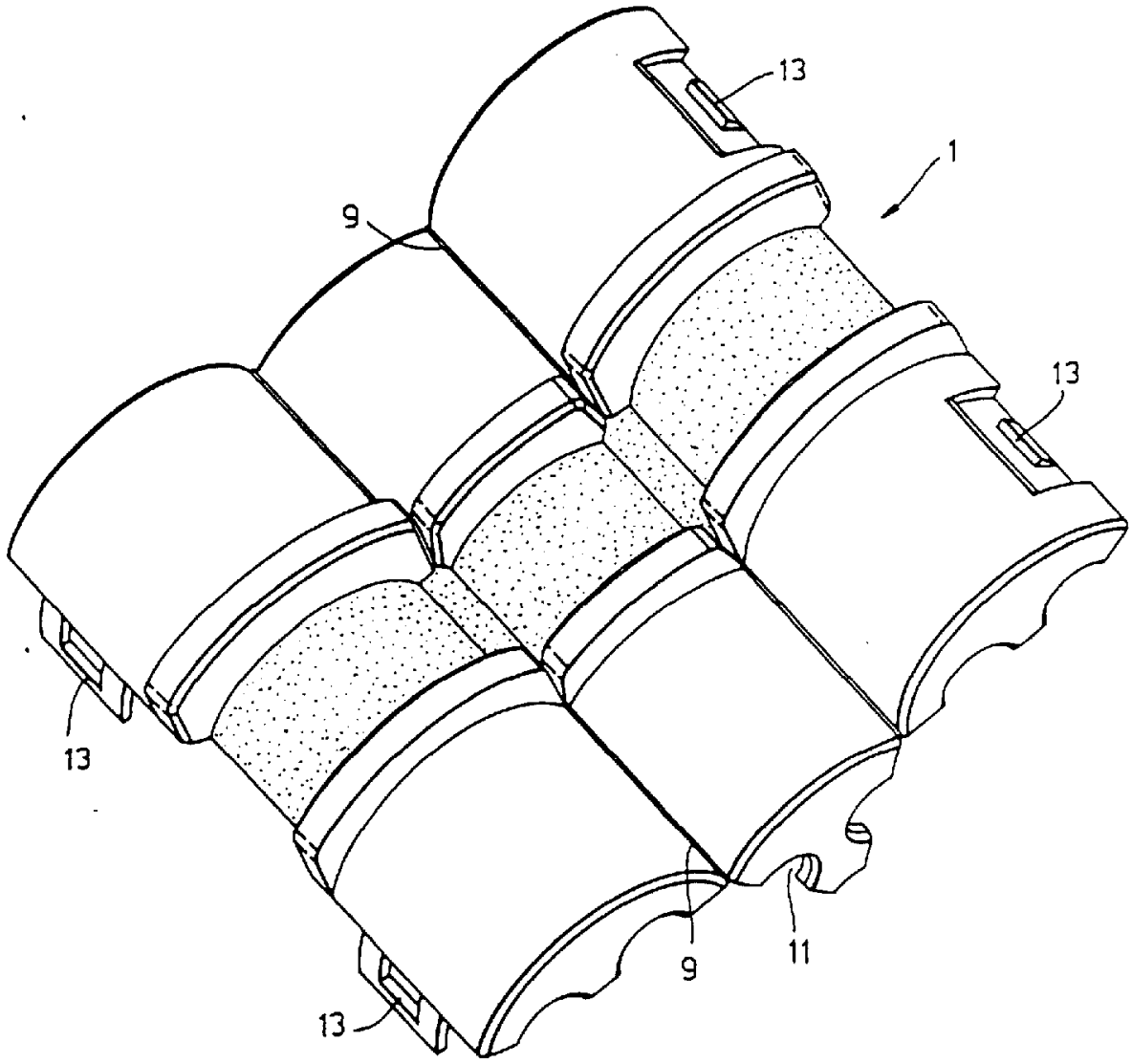
60



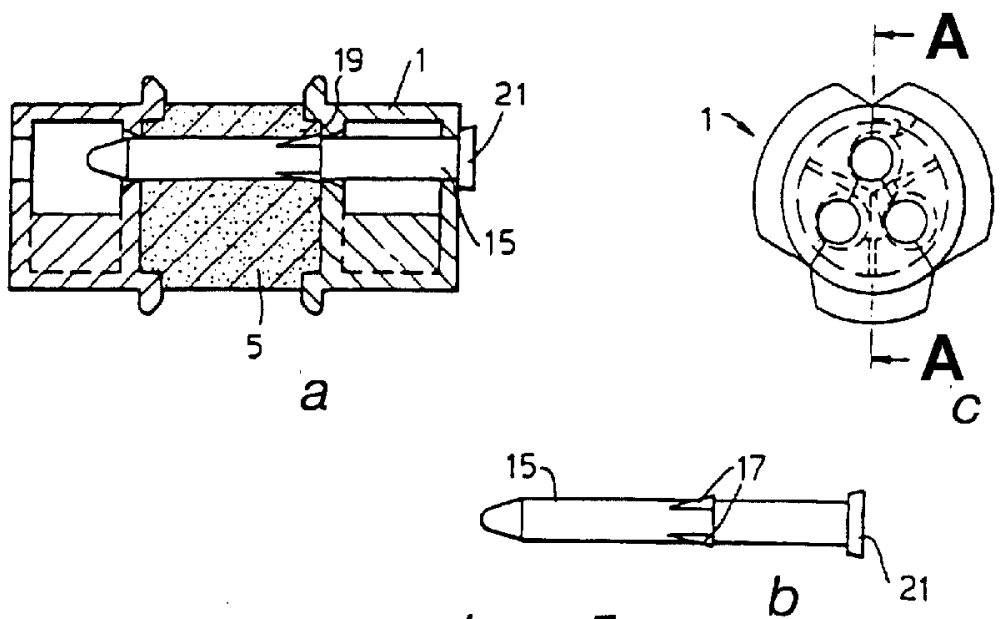
Фиг. 2



Фиг. 3



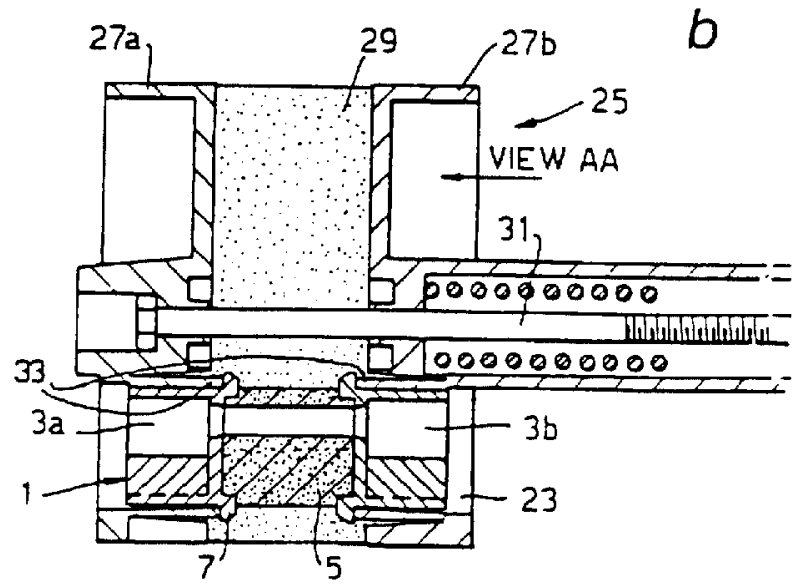
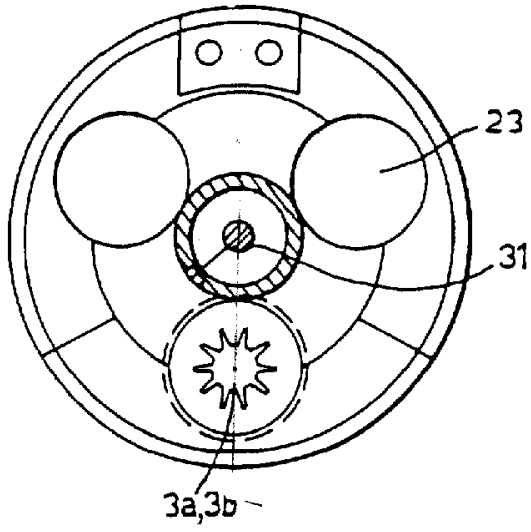
Фиг. 4



Фиг. 5

RU 2123224 C1

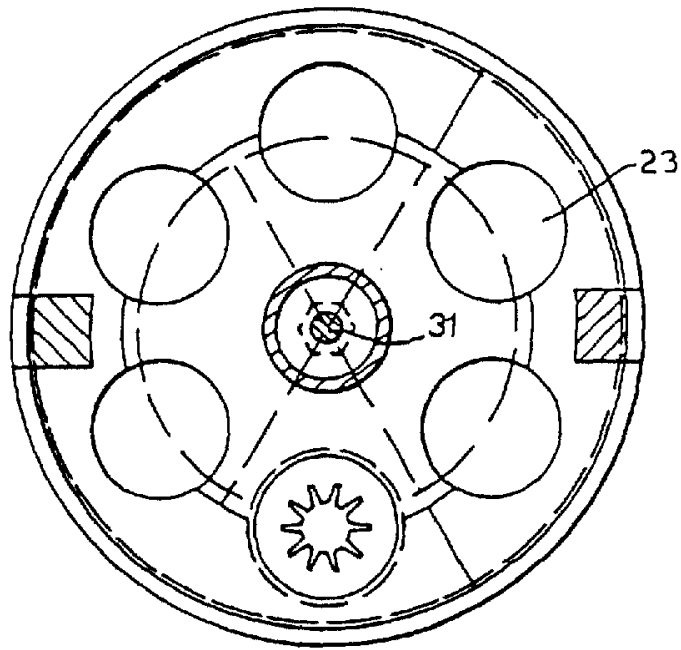
RU 2123224 C1



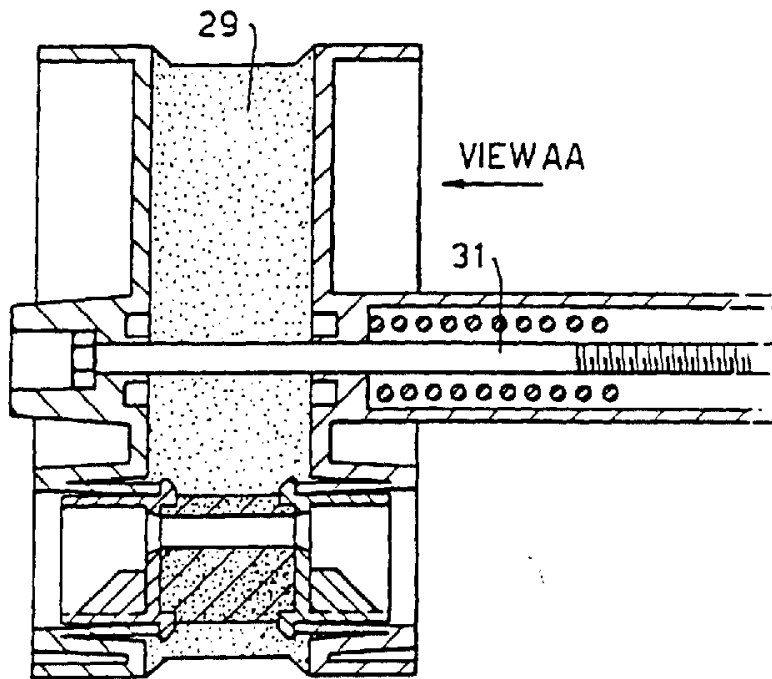
Фиг. 6

RU 2123224 C1

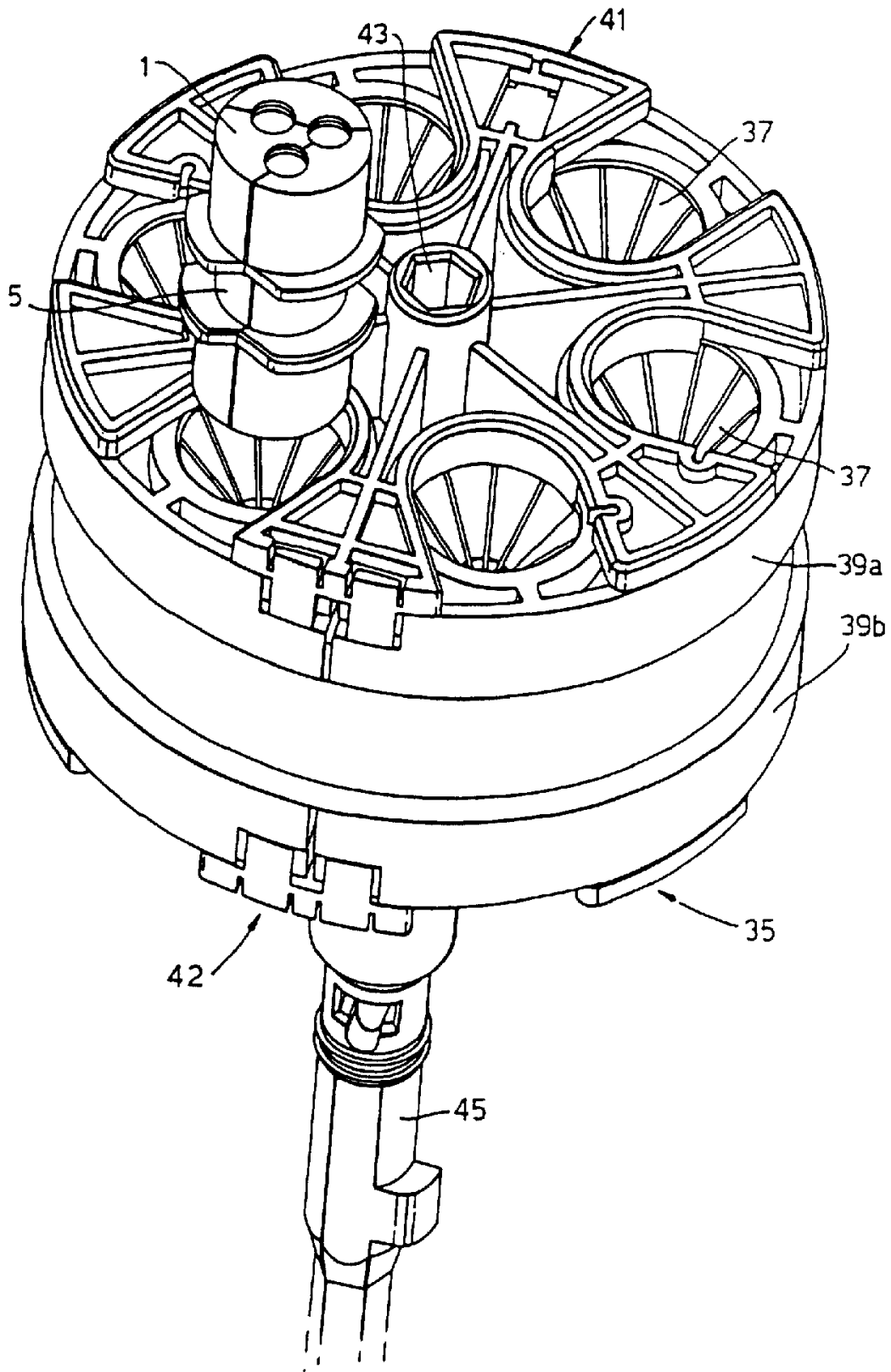
RU 2123224 C1



a

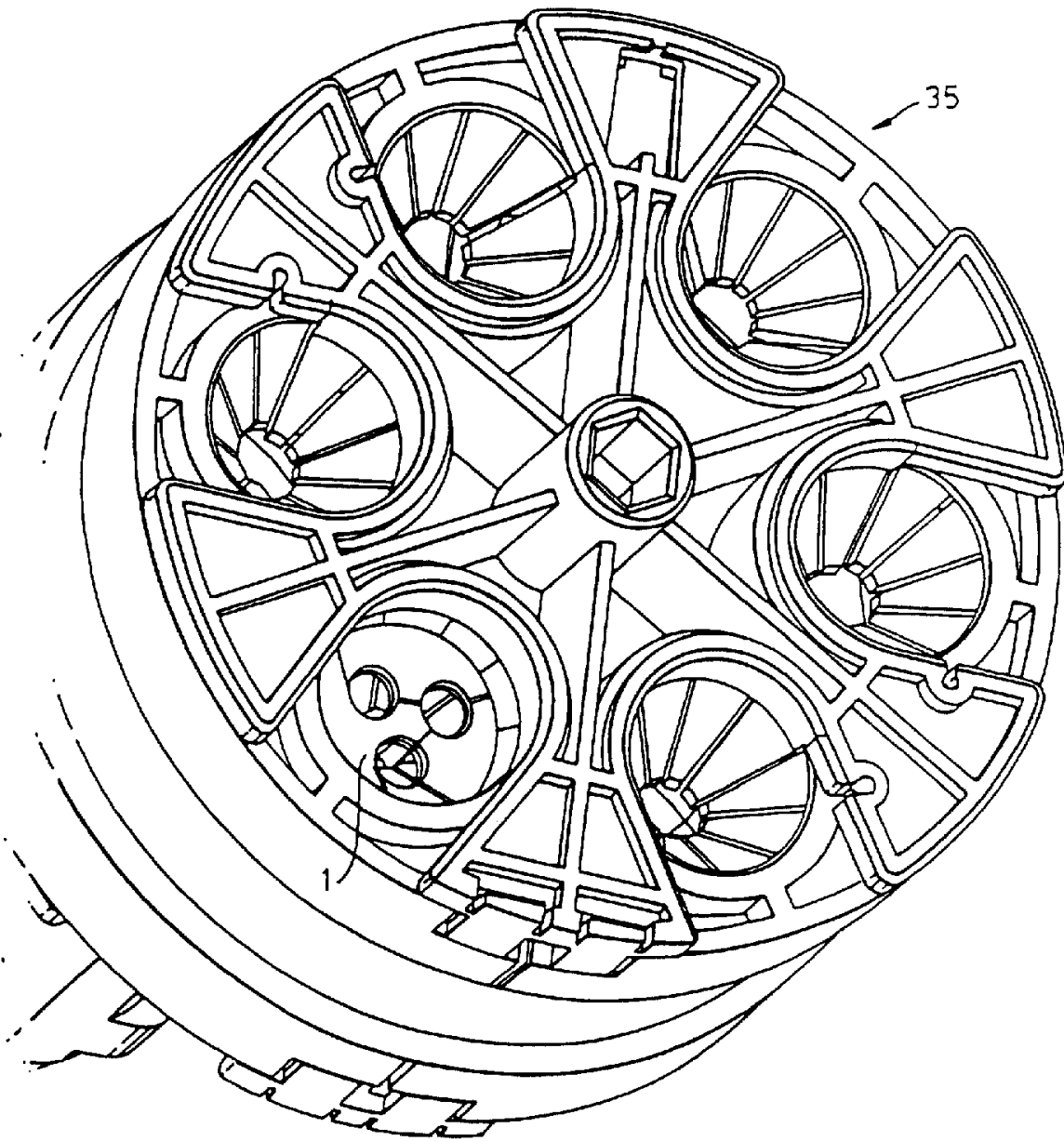


b Фиг. 7.



Фиг. 8

RU 2123224 C1



Фиг. 9

RU 2123224 C1