



(19) **RU** <sup>(11)</sup> **2 219 635** <sup>(13)</sup> **C2**

(51) МПК<sup>7</sup> **H 02 G 15/013**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

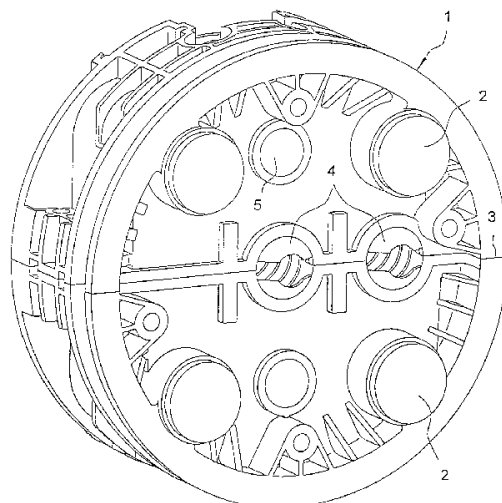
(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

- (21), (22) Заявка: 2001101877/09, 01.07.1999  
(24) Дата начала действия патента: 01.07.1999  
(30) Приоритет: 15.07.1998 DE 19831823.5  
(43) Дата публикации заявки: 10.02.2003  
(46) Дата публикации: 20.12.2003  
(56) Ссылки: US 3935373 A, 27.01.1976. RU 93058337 A, 27.06.1996. EP 0797114 A, 24.09.1997. WO 95/34929 A1, 21.12.1995.  
(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную фазу: 15.02.2001  
(86) Заявка РСТ: DE 99/01985 (01.07.1999)  
(87) Публикация РСТ: WO 00/04618 (27.01.2000)  
(98) Адрес для переписки: 191186, Санкт-Петербург, а/я 230, "АРС-ПАТЕНТ", пат.пов. В.М.Рыбакову

- (71) Заявитель:  
ЭРИКСЭС ГЕЗЕЛЛШАФТ ФЮР  
ФЕРМЕГЕНСФЕРВАЛЬТУНГ МБХ (DE)  
(72) Изобретатель: ЛАПП Оливер (DE),  
ЦИММЕР Райнер (DE)  
(73) Патентообладатель:  
ЭРИКСЭС ГЕЗЕЛЛШАФТ ФЮР  
ФЕРМЕГЕНСФЕРВАЛЬТУНГ МБХ (DE)  
(74) Патентный поверенный:  
Рыбаков Владимир Моисеевич

(54) УПЛОТНИТЕЛЬНЫЙ ЭЛЕМЕНТ ДЛЯ КАБЕЛЬНОЙ ГАРНИТУРЫ

(57) Изобретение относится к области электротехники, а именно к уплотнительному корпусу для кабельной гарнитуры, который содержит отверстия для ввода кабеля в плоскости разъема сборного уплотнительного корпуса и кабельные вводы за пределами этой плоскости разъема. В кабельном вводе вне плоскости разъема расположена уплотнительная система, которая содержит прижимную втулку, зубчатую шайбу, уплотнительную втулку и встречную упорную втулку. Технический результат - обеспечение возможности последующего ввода дополнительного кабеля после монтажа ранее введенных кабелей без разборки всей уплотнительной системы. 9 з.п. ф-лы, 8 ил.



ФИГ.1

RU 2 219 635 C2

RU 2 219 635 C2



(19) **RU** <sup>(11)</sup> **2 219 635** <sup>(13)</sup> **C2**  
 (51) Int. Cl.<sup>7</sup> **H 02 G 15/013**

RUSSIAN AGENCY  
 FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

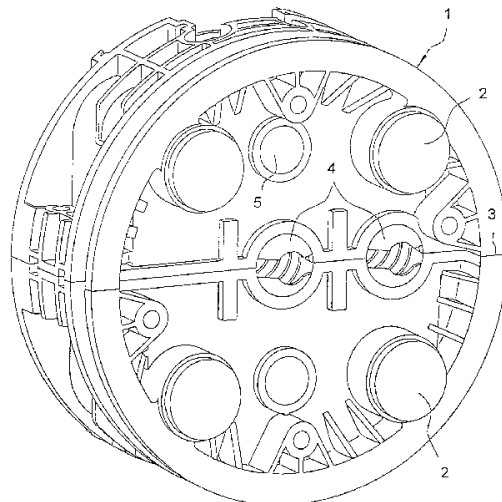
(21), (22) Application: 2001101877/09, 01.07.1999  
 (24) Effective date for property rights: 01.07.1999  
 (30) Priority: 15.07.1998 DE 19831823.5  
 (43) Application published: 10.02.2003  
 (46) Date of publication: 20.12.2003  
 (85) Commencement of national phase: 15.02.2001  
 (86) PCT application:  
 DE 99/01985 (01.07.1999)  
 (87) PCT publication:  
 WO 00/04618 (27.01.2000)  
 (98) Mail address:  
 191186, Sankt-Peterburg, a/ja 230,  
 "ARS-PATENT", pat.pov. V.M.Rybakovu

(71) Applicant:  
 EhRIKSEhS GEZELL'ShAFT FJuR  
 FERMEGENSFERVAL'TUNG MBKh (DE)  
 (72) Inventor: LAPP Oliver (DE),  
 TsIMMER Rajner (DE)  
 (73) Proprietor:  
 EhRIKSEhS GEZELL'ShAFT FJuR  
 FERMEGENSFERVAL'TUNG MBKh (DE)  
 (74) Representative:  
 Rybakov Vladimir Moiseevich

(54) **STUFFING MEMBER FOR CABLE HARDWARE**

(57) Abstract:

FIELD: electrical engineering. SUBSTANCE: cable hardware stuffing box has cable entry holes in joint face of prefabricated stuffing box and cable entries beyond this joint face. Disposed in cable entry beyond joint face is stuffing system incorporating hold-down bushing, toothed disk, packing bushing, and mating thrust bushing. EFFECT: ability of passing new cables through stuffing arrangement after wiring cables brought in earlier without disassembling entire stuffing system. 10 cl, 8 dwg



ФИГ.1

RU 2 219 635 C2

RU 2 219 635 C2

Изобретение относится к уплотнительному корпусу для кабельной гарнитуры из термопластичного синтетического материала и содержащему отверстия для ввода кабеля в плоскости разъема сборного уплотнительного корпуса и кабельное фиксирующее устройство.

Уровень техники

Из европейского патентного документа 0408967 В1 известен уплотнительный корпус для сборных по длине гарнитур из синтетического материала, в котором при необходимости в плоскости разъема могут быть вырезаны отверстия кабельных вводов. Уплотнительный корпус состоит из расположенных друг за другом пластин, причем в промежуточных пространствах между пластинами установлены прижимные колодки, которые под действием создаваемой средой давления осевой силы прижимаются к оболочке введенного кабеля. В кабельных фиксирующих устройствах такого типа кабель вытягивается и фиксируется в продольном направлении с достаточной степенью надежности. Однако установленные между уплотнительными пластинами прижимные колодки должны соответствовать конкретным отверстиям кабельного ввода. В том случае, когда требуется последующий дополнительный ввод какого-либо кабеля, вся уплотнительная система должна быть разобрана, затем прорезаны дополнительные отверстия кабельного ввода и далее заново смонтирована уплотнительная система.

Сущность изобретения

Задача, на решение которой направлено настоящее изобретение, заключается в создании уплотнительного корпуса для кабельной гарнитуры, который дает возможность последующего ввода кабелей независимо от уплотнения ранее введенных кабелей и закрепления вновь вводимого кабеля с помощью кабельного фиксирующего устройства.

В соответствии с изобретением решение поставленной задачи достигается за счет создания уплотнительного корпуса, в котором кабельные вводы расположены вне плоскости разъема уплотнительного корпуса, указанные кабельные вводы снабжены отделяемыми при необходимости заглушками, на обеих торцевых сторонах кабельных вводов имеется внутренняя резьба, причем в каждом кабельном вводе при отделенной заглушке расположены друг за другом прижимная втулка с наружной резьбой и обращенной внутрь, снабженной зубчатыми профилями торцевой поверхностью, снабженная с двух сторон зубчатыми профилями зубчатая шайба, уплотнительная втулка из эластичного материала и встречная упорная втулка с наружной резьбой, при этом на одной из торцевых поверхностей уплотнительного корпуса расположены направляющие профили для установки кабельных фиксирующих устройств для каждого вводимого кабеля.

Преимущества выполнения уплотнительного корпуса в соответствии с изобретением состоят в особенности в том, что в уже укомплектованные кабельные гарнитуры впоследствии могут быть заложены кабельные вводы без нарушения существующей системы кабельного ввода в плоскости разъема уплотнительного корпуса.

Кроме того, в устройстве предусмотрены кабельные фиксирующие устройства, которые приданы каждому кабельному вводу и по своему положению могут быть подстроены к диаметру вводимого кабеля. С помощью соответствующих соединений кабельные фиксирующие устройства могут быть связаны между собой электропроводящими средствами, что позволяет производить их совместное экранирование. Уплотнительный корпус выполнен сборным, и в его плоскости разъема известным образом расположены отверстия кабельного ввода для первоначального ввода кабелей, и прежде всего для ввода неразрезанных кабелей. Кабельные вводы, необходимые для возможного последующего дополнительного ввода кабелей, в своем первоначальном состоянии снабжены заглушками.

В соответствии с изобретением эти кабельные вводы оснащены прижимной уплотнительной системой, в которой устанавливается уплотнительная втулка из эластичного материала, примерно соответствующая диаметру кабеля. Уплотнительная втулка прижимается в осевом направлении с двух сторон посредством прижимной втулки и встречной упорной втулки, что вызывает деформацию уплотнительной втулки и уплотнение по большой поверхности между введенным кабелем и стенкой кабельного ввода. Особенность уплотнительной системы по изобретению заключается также в том, что за счет установки зубчатой шайбы между прижимной втулкой и уплотнительной втулкой достигается противодействие ненамеренному отходу прижимной втулки. Система действует подобно храповику, допуская завинчивание прижимной втулки и препятствуя ее вывинчиванию.

Кабельное фиксирующее устройство на отдельном кабельном вводе состоит в основном из крепежного хомута, на котором кабель закрепляется с помощью ленточной стяжки. Этот крепежный хомут оснащен крепежными лапками, которые скользящим образом входят в направляющие на уплотнительном корпусе. Направляющие выполнены в виде направляющих пазов с обращенными назад прорезями и расположены в непосредственной близости к кабельным вводам. Крепежные лапки вводятся в направляющие пазы и в соответствии с диаметром кабеля могут смещаться перпендикулярно направлению ввода кабеля.

Уплотнительный корпус в соответствии с изобретением может устанавливаться как в сборных по длине кабельных гарнитурах, так и в гарнитурах в виде корпусов или кожухов.

Перечень чертежей

Примеры осуществления настоящего изобретения будут подробнее описаны ниже со ссылками на прилагаемые чертежи, на которых:

фиг.1 изображает сборный уплотнительный корпус,  
фиг. 2 изображает в закрытом состоянии кабельный ввод, предназначенный для последующего введения кабеля,  
фиг.3 изображает установку отдельных элементов в кабельном вводе,  
фиг. 4 изображает уплотнение при вводе кабеля максимального возможного диаметра,

фиг.5 изображает уплотнение при вводе кабеля малого диаметра,

фиг. 6 схематично изображает в перспективе установку элементов при вводе кабеля,

фиг. 7 изображает установку кабельного фиксирующего устройства по изобретению,

фиг.8 изображает кабельное фиксирующее устройства по изобретению.

Сведения, подтверждающие возможность осуществления изобретения

На фиг. 1 показан уплотнительный корпус 1, оснащенный в соответствии с изобретением кабельными вводами 2, которые лежат не в плоскости 3 разъема корпуса и служат в особенности для ввода ответвительных кабелей или последующего дополнительного ввода кабелей. Поскольку эти кабельные вводы находятся за пределами плоскости разъема 3, первоначальные отверстия 4 кабельных вводов могут оставаться нетронутыми при дополнительном последующем монтаже. Однако поскольку отверстия 4 находятся в плоскости разъема 3, они могут использоваться также для прокладки неразрезанных кабелей.

Здесь используется также обычная система уплотнения в виде расположенных друг за другом пластин уплотнительного корпуса с заложенной в них уплотнительной лентой. Система уплотнения между ответвительными или дополнительно вводимыми впоследствии кабелями и стенками предусмотренных для этого кабельных вводов 2 отличается от такой системы уплотнения. Здесь используются уплотнительные втулки (не показаны), которые сжимаются в осевом направлении таким образом, что за счет деформации эластичного материала образуется уплотнение на большой площади.

На фиг.1 показано также, что в корпусе предусмотрены дополнительные проходы 5, которые при необходимости могут быть снабжены клапанами, проводами заземления или т.п., причем вначале эти проходы закрыты.

Фиг.2 изображает в разрезе кабельный ввод 2 для ввода разрезного кабеля, предпочтительно при необходимости его последующего ввода. При этом в исходном положении, когда в его использовании нет необходимости, кабельный ввод 2 закрыт заглушкой 6, которая при использовании ввода должна быть удалена. Такая заглушка 6 может быть выполнена в виде отделяемой стенки или, например, заделки. На краях кабельного ввода 2 предусмотрена внутренняя резьба 7 для ввода по оси прижимной втулки и встречной упорной втулки. Средняя область между двумя участками внутренней резьбы 7 предусмотрена для уплотнительной втулки, которая подвергается сжатию.

На внутренней торцевой стороне уплотнительного корпуса 1 предусмотрены направляющие 8, 9, 10, образующие части кабельных фиксирующих устройств для кабелей, приданных отдельным кабельным вводам 2 и первоначальным отверстиям 4 кабельных вводов. Направляющие 8, 9, 10 расположены попарно и образуют направляющие пазы 11, 12, 13 с обращенными назад прорезями, в которые после ввода, закрепления и уплотнения

кабеля заводят со скольжением крепежные лапки кабельных фиксирующих устройств. Такая скользящая посадка кабельных фиксирующих устройств позволяет вводить кабели различных диаметров с их фиксацией от осевого смещения. Кабельные фиксирующие устройства воспринимают усилия сжатия и тяговые усилия. Обеспечивается также восприятие торсионных сил, так как направляющие пазы не допускают поворота заведенных в них крепежных лапок.

Фиг.3 изображает кабельный ввод 2, оснащенный отдельными уплотнительными элементами. Уплотнительная система состоит из элементов, расположенных один за другим в осевом направлении. Начиная с наружной стороны уплотнительного корпуса, в кабельном вводе 2 расположена прижимная втулка 14, с наружной резьбой и зубчатой профилированной торцевой стороной, которая обращена к зубчатой шайбе 15. За зубчатой шайбой 15 следует уплотнительная втулка 16 из эластичного материала, причем внутренний диаметр этой уплотнительной втулки 16 примерно соответствует диаметру подлежащего вводу кабеля. Встречная упорная втулка 17 образует внутренний упор при сжатии уплотнительной втулки 16 с помощью прижимной втулки 14.

На чертеже видно, что торцевая зубчатая поверхность прижимной втулки 14 прижимается по замкнутому контуру к дополняющей ее профильной поверхности зубчатой шайбы 15. Вторая, обращенная внутрь сторона зубчатой шайбы 15, упирается в торцевую сторону уплотнительной втулки 16 и при давлении, которое создается при завинчивании прижимной втулки 14, врезается в эластичный материал уплотнительной втулки 16. При этом за счет крутого подъема зубьев профильной поверхности (см. также фиг.6) обратный поворот и нежелательное снятие давления сжатия возможны только под действием очень большого усилия. К тому же глубокое взаимное зацепление торцевых зубьев зубчатой шайбы 15 и торцевой стороны прижимной втулки 14 не допускает обратного поворота подобно известному эффекту храпового соединения.

Фиг.4 изображает условия уплотнения при вводе в представленный ранее кабельный ввод 2 кабеля 18 большого, в данном случае максимально возможного наружного диаметра. На чертеже видно, что кабель имеет максимальный диаметр, позволяющий вставить его в прижимную втулку 14. Соответствующим образом выбран внутренний диаметр уплотнительной втулки 19, боковые стенки которой при завинчивании прижимной втулки 14 внутрь кабельного ввода 2 сжимаются и обжимают оболочку кабеля 18. При этом уплотнение распространяется по всей длине уплотнительной втулки 19. Встречная упорная втулка 17 служит контр-опорой.

Фиг. 5 иллюстрирует условия уплотнения при вводе кабеля 18 малого диаметра, так что кабель проходит с определенным зазором внутри прижимной втулки 14 и встречной упорной втулки 17. Уплотнительная втулка 21 в области уплотнения по своему внутреннему диаметру примерно соответствует кабелю 18, так что и в этом случае может быть достигнут

полный обжим по замкнутому контуру вдоль всей внутренней поверхности уплотнительной втулки 21. В данном примере выполнения на концах уплотнительной втулки 16 выполнены кольцевые буртики 22 в соответствии с внутренними диаметрами прижимной втулки 14 и встречной упорной втулки 17. За счет этого предотвращается осевой перекосяк уплотнительной втулки 16.

На фиг.6 представлен кабельный ввод 2 в уплотнительном корпусе 1, оснащенный уплотнительным элементом по изобретению. На этом виде в перспективе показано последовательное расположение элементов кабельного ввода и нагляднее представлена их форма. Прижимная втулка 14 с наружной резьбой 23 заворачивается с наружной стороны во внутреннюю резьбу кабельного ввода 2, при этом имеющая зубчатый профиль торцевая поверхность 24 прижимной втулки обращена внутрь. Эта торцевая поверхность 24 входит в контакт с зубчатой шайбой 15, снабженной соответствующим зубчатым профилем, и за счет этого достигается описанное выше соединение с возможностью свободного хода и запираения.

Вторая торцевая сторона зубчатой шайбы 15 обращена к уплотнительной втулке 16 и оказывает тормозящее воздействие за счет врезания в эластичный материал уплотнительной втулки. В данном случае уплотнительная втулка 16 предусмотрена для кабеля малого диаметра и оснащена на торцевых сторонах кольцевыми буртиками 22. Встречная упорная втулка 17 с наружной резьбой 23 замыкает уплотнительную систему, она заворачивается во внутреннюю резьбу кабельного ввода 2 с внутренней стороны. На чертеже показаны также направляющие 25, в которые вставляется кабельное фиксирующее устройство по изобретению.

На фиг.7 показано применение кабельного фиксирующего устройства 26 в соответствии с изобретением. Устройство состоит из полукруглого крепежного хомута 27, который может охватывать даже самый толстый кабель. На крепежном хомуте 27 выполнены крепежные лапки 28, посредством которых кабельное фиксирующее устройство 26 подвешивается в снабженных обращенными назад прорезями направляющих пазах 29 направляющих профилей 25 на уплотнительном корпусе 1. Благодаря направляющим пазам 29 кабельное фиксирующее устройство 26 может быть смещено перпендикулярно направлению ввода кабеля для приспособления к диаметру кабеля.

Кабель 18 закрепляют на фиксирующей лапке 31 крепежной скобы 27 с помощью ленточной стяжки 32. Фиксирующая лапка 31 снабжена выемкой 33 для направления ленточной стяжки 32 и ее фиксации от смещения в продольном направлении. Кроме того, хомут 27 снабжен посадочными местами 34 для крепления соединительных шин 35 или соединительных проводов, с помощью которых может осуществляться электропроводящее соединение всех кабельных фиксирующих устройств.

На фиг. 8 представлено кабельное фиксирующее устройство 26 по изобретению, состоящее из крепежного хомута 27 с отогнутыми крепежными лапками 28, в

данном примере выполнения с тремя лапками. На этих крепежных лапках 28 образованы монтажные площадки 34 для крепления соединительных шин 35 или соединительных проводов. Фиксирующая лапка 31 снабжена выемкой 33 для направления ленточной стяжки и ее фиксации от смещения в продольном направлении.

#### Формула изобретения:

1. Уплотнительный корпус для кабельной гарнитуры из термопластичного синтетического материала, содержащий отверстия для ввода кабеля в плоскости разъема сборного уплотнительного корпуса и кабельное фиксирующее устройство, отличающийся тем, что кабельные вводы (2) расположены вне плоскости разъема (3) уплотнительного корпуса (1), указанные кабельные вводы (2) снабжены отделяемыми при необходимости заглушками (6), на обеих концевых сторонах кабельных вводов (2) имеется внутренняя резьба (7), причем в каждом кабельном вводе (2) при отделенной заглушке (6) расположены друг за другом прижимная втулка (14) с наружной резьбой (23) и обращенной внутрь, снабженной зубчатыми профилями торцевой поверхностью (24), зубчатая шайба (15), снабженная с двух сторон зубчатыми профилями, уплотнительная втулка (16) из эластичного материала и встречная упорная втулка (17) с наружной резьбой (23), при этом на одной из торцевых поверхностей уплотнительного корпуса (1) расположены направляющие профили (25) для установки кабельных фиксирующих устройств (26) для каждого вводимого кабеля (18).

2. Уплотнительный корпус по п.1, отличающийся тем, что снабженная зубчатыми профилями (24) торцевая поверхность прижимной втулки (14) и зубчатый профиль зубчатой шайбы (15) выполнены с возможностью взаимодействия таким образом, что допускают поворот прижимной втулки (14) в направлении заворачивания и препятствуют повороту прижимной втулки (14) в направлении вывинчивания подобно действию храповика.

3. Уплотнительный корпус по любому из предыдущих пунктов, отличающийся тем, что уплотнительная втулка (16) на этапе монтажа примерно соответствует диаметру кабеля.

4. Уплотнительный корпус по любому из предыдущих пунктов, отличающийся тем, что направляющие профили (25) в области каждого кабельного ввода (2) и отверстия кабельного ввода (4) образуют прорезанные с задней стороны направляющие пазы (29) для приема крепежных лапок (28) кабельного фиксирующего устройства (26).

5. Уплотнительный корпус по любому из предыдущих пунктов, отличающийся тем, что кабельное фиксирующее устройство (26) содержит полукруглый крепежный хомут (27), на крепежном хомуте (27) расположена проходящая в направлении ввода кабеля фиксирующая лапка (31) и крепежные лапки (28), которые входят в прорезанные с задней стороны направляющие пазы (29) уплотнительного корпуса (1) с возможностью смещения внутри направляющих пазов (29) для корректировки положения кабельного фиксирующего устройства (26).

6. Уплотнительный корпус по п.5, отличающийся тем, что фиксирующая лапка

RU 2219635 C2

(31) снабжена выемкой (33) для приема ленточной стяжки (32).

7. Уплотнительный корпус по любому из предыдущих пунктов, отличающийся тем, что на торцевой поверхности уплотнительного корпуса (1) расположены сквозные отверстия (5) для клапанов или электропроводящих соединительных устройств.

8. Уплотнительный корпус по п.5, отличающийся тем, что на кабельном фиксирующем устройстве (26) расположены монтажные площадки (34) для

соединительных шин (35) или соединительных проводов.

5 9. Уплотнительный корпус по любому из предыдущих пунктов, отличающийся тем, что он установлен в виде затвора в торцевой стороне сборной по длине кабельной гарнитуры.

10 10. Уплотнительный корпус по любому из пп.1-8, отличающийся тем, что он установлен в виде затвора в открытой стороне кабельной гарнитуры в форме корпуса (капота, кожуха).

15

20

25

30

35

40

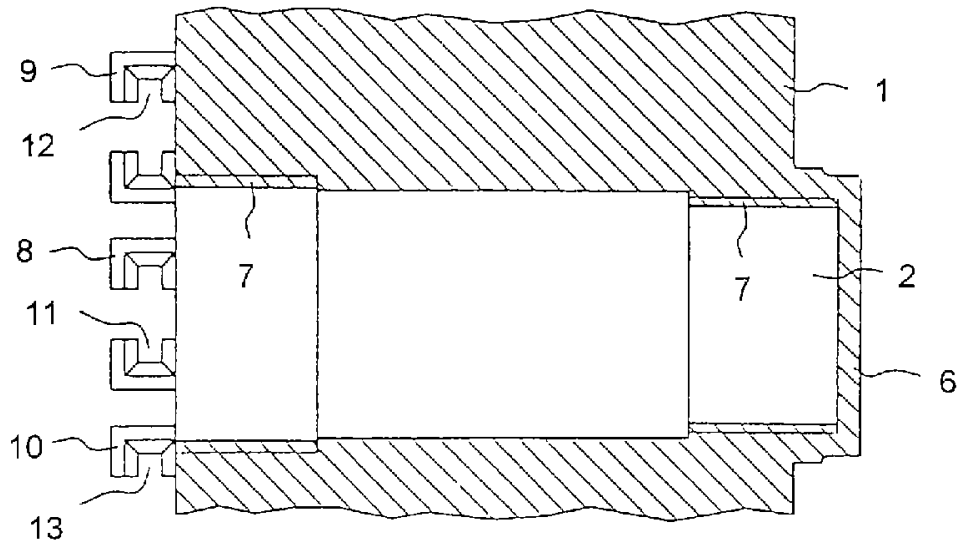
45

50

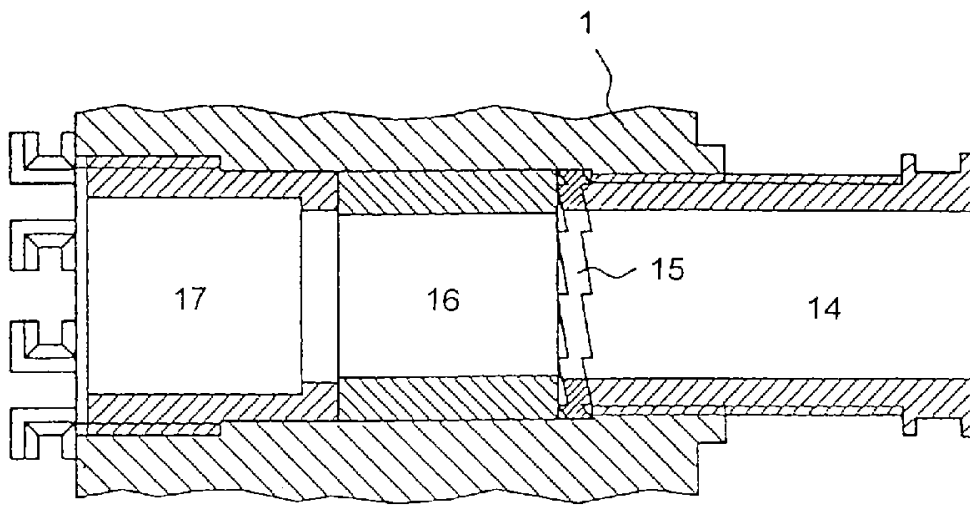
55

60

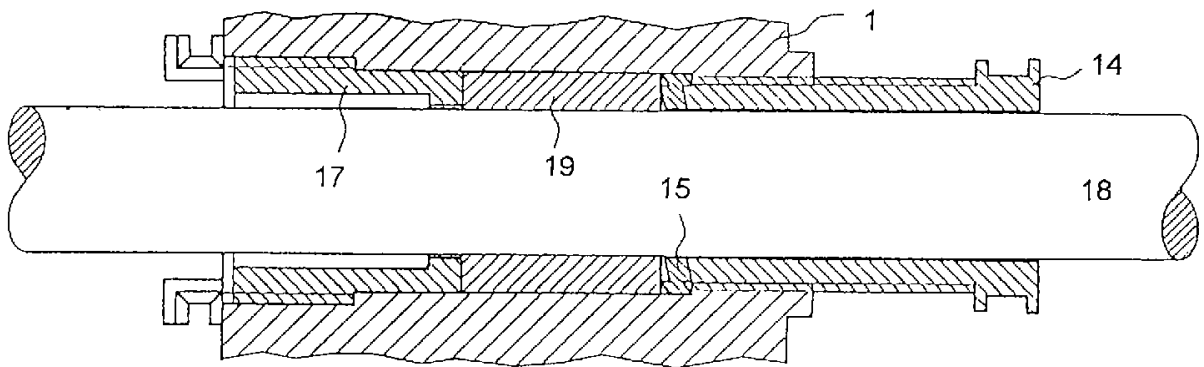
RU 2219635 C2



ФИГ.2



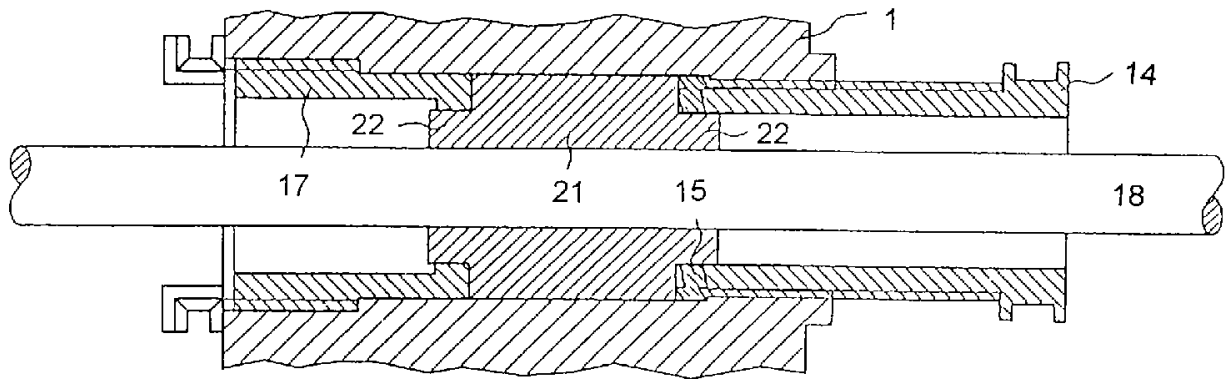
ФИГ.3



ФИГ.4

RU 2219635 C2

RU 2219635 C2

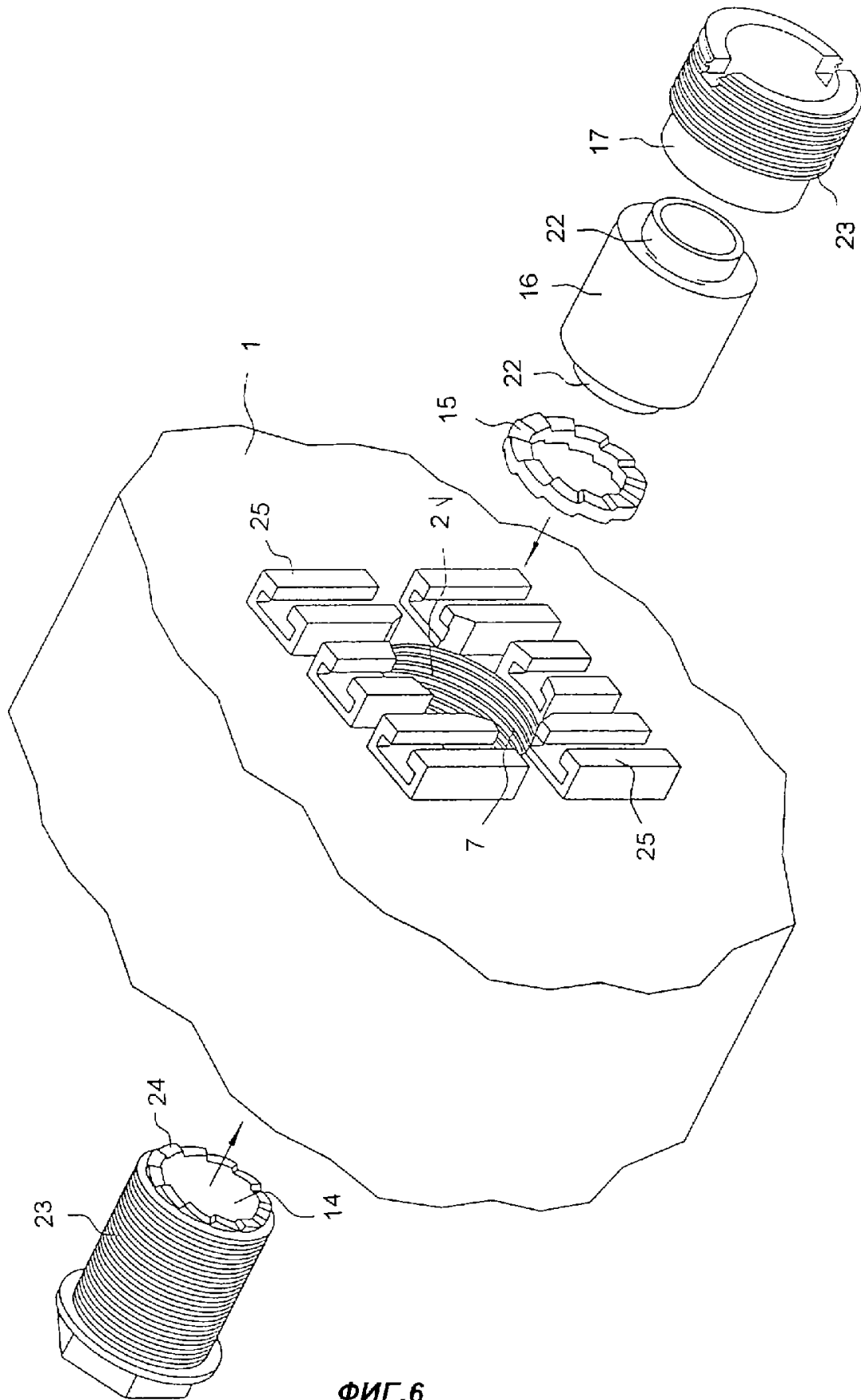


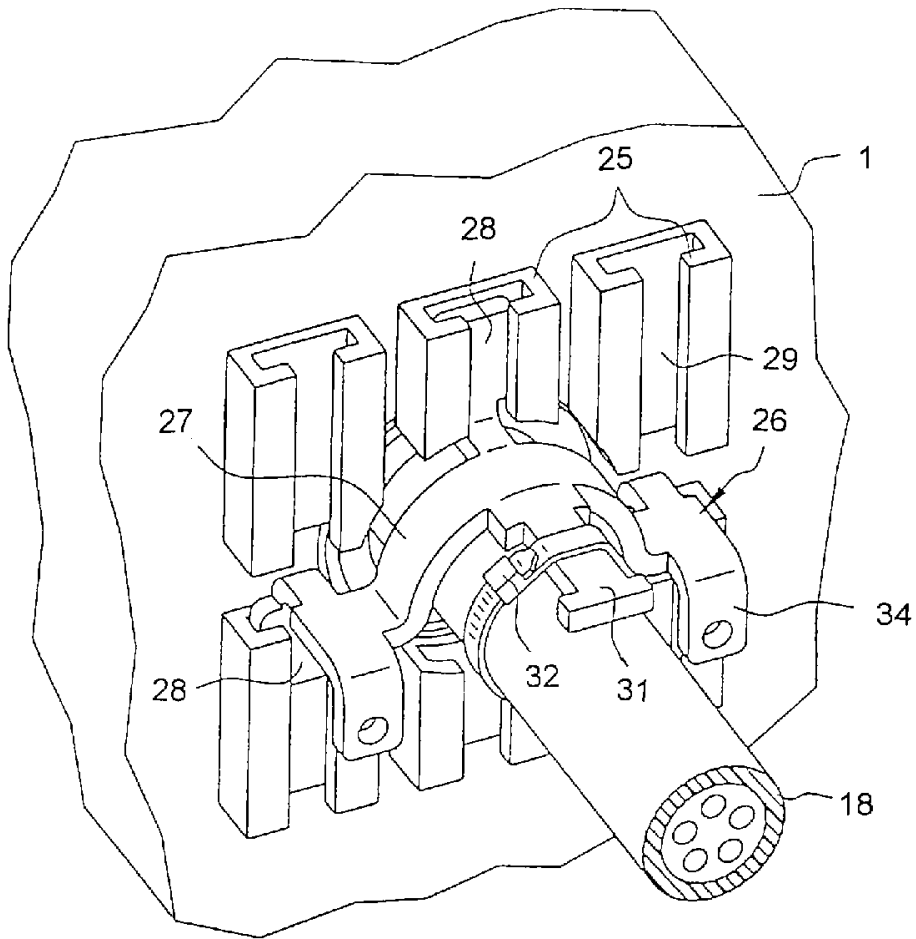
ФИГ.5

RU 2219635 C2

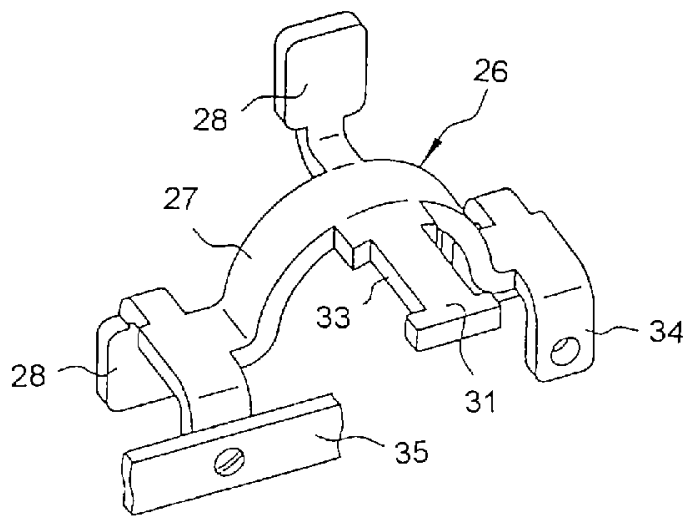
RU 2219635 C2







ФИГ.7



ФИГ.8