



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2004135316/28, 25.04.2003

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
25.04.2003

(30) Конвенционный приоритет:
03.05.2002 DE 10219892.6

(43) Дата публикации заявки: 10.09.2005

(45) Опубликовано: 27.02.2008 Бюл. № 6

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: EP 0788002 A, 06.08.1997. JP
2001194562 A, 19.06.2001. US 5708745 A,
13.01.1998. SU 1780076 A, 07.12.1992.

(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную фазу:
03.12.2004

(86) Заявка РСТ:
EP 03/04293 (25.04.2003)

(87) Публикация РСТ:
WO 03/093889 (13.11.2003)

Адрес для переписки:
103735, Москва, ул. Ильинка, 5/2, ООО
"Союзпатент", пат.пов. О.Ф.Ивановой

(72) Автор(ы):

КАЛЛЕ Эберхард (DE),
КРАМЕР Анне (DE),
АДОМАЙТ Йорг (DE)

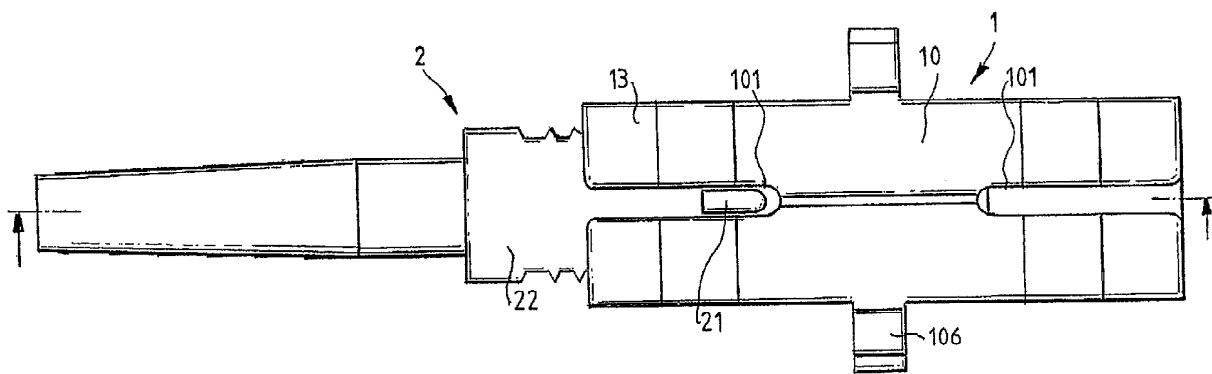
(73) Патентообладатель(и):
АДЦ ГМБХ (DE)

(54) МУФТА ДЛЯ СТЕКЛОВОЛОКОННЫХ СОЕДИНИТЕЛЕЙ С ПОДГОНЯЕМОЙ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКОЙ

(57) Реферат:

Изобретение относится к муфте для установки в ней штекерных соединителей. Муфта содержит подвижное перекрытие, сопряженное с отверстием гильзы. Перекрытие в первой позиции перекрывает отверстие гильзы. При введении штекерного соединителя перемещается во вторую позицию. Перекрытие освобождает отверстие гильзы. Перекрытие содержит изогнутую металлическую плоскую пружину. Плоская пружина в первой позиции является ненагруженной. Изгиб плоской пружины выбран так, что наконечник штекерного соединителя ни в один из моментов процесса

сочленения не вступает в контакт с плоской пружиной. Плоская пружина размещена тангенциально к боковой поверхности присоединительной детали. Рядом с боковой поверхностью расположены два крыла, посредством которых происходит связь перекрытия с внутренними поверхностями корпуса присоединительной детали. Технический результат - создание муфты небольших наружных размеров, защищающей от выхода вредного лазерного излучения и не требующей при изготовлении больших затрат. 5 з.п. ф-лы, 8 ил.



Фиг. 1

RU 2318227 C2

RU 2318227 C2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) ABSTRACT OF INVENTION(21), (22) Application: **2004135316/28, 25.04.2003**(24) Effective date for property rights: **25.04.2003**(30) Priority:
03.05.2002 DE 10219892.6(43) Application published: **10.09.2005**(45) Date of publication: **27.02.2008 Bull. 6**(85) Commencement of national phase: **03.12.2004**(86) PCT application:
EP 03/04293 (25.04.2003)(87) PCT publication:
WO 03/093889 (13.11.2003)Mail address:
**103735, Moskva, ul. Il'inka, 5/2, OOO
"Sojuzpatent", pat.pov. O.F.Ivanovoj**(72) Inventor(s):
**KALLE Ehberkhard (DE),
KRAMER Anne (DE),
ADOMAJT Jorg (DE)**(73) Proprietor(s):
ADTs GMBKh (DE)**(54) SLEEVE FOR FIBERGLASS CONNECTORS WITH ADJUSTABLE PROTECTIVE SHUTTER****(57) Abstract:**

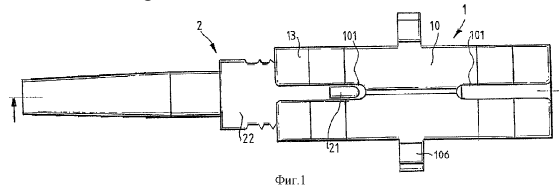
FIELD: sleeve for installation of plug connectors therein.

SUBSTANCE: the sleeve contains mobile cover, engaged with barrel aperture. In first position the intersection laps over the barrel aperture. On insertion of plug connector it moves to second position. Intersection frees the barrel aperture. Intersection contains curved metallic flat spring. The flat spring in first position is unloaded. The curve of the flat spring is selected in such a way, that the tip of plug connector never comes into contact with flat spring at any moment of concatenation process. The flat spring is positioned tangentially to

side surface of connecting part. Two wings are positioned adjacently to the side surface, by means of which wings the intersection is connected to internal surfaces of connecting part body.

EFFECT: creation of sleeve having small outward size, which prevents harmful laser radiation from exiting and does not have high manufacturing costs.

6 cl, 8 dwg



Изобретение касается муфты для установки в ней штекерных соединителей согласно ограничительной части пункта 1 формулы.

Известно коаксиальное соединение стеклянных волокон со штекерными соединителями посредством муфт. Для центрального фиксирования штекерные соединители выполнены с

5 наконечником на свободном конце. Оба наконечника соединяемых штепсельных вилок вводятся в гильзу соответствующей муфты, причем наконечники соприкасаются между собой торцевыми поверхностями. Гильза установлена в соответствующем приемнике. Наружная форма корпуса муфты определяется заданной геометрией известного монтажного отверстия. Через стекловолоконные кабели передаются световые волны. Для

10 того чтобы при извлеченной с одной стороны штепсельной вилки предотвратить выход вредного лазерного излучения, необходимо предусматривать защитное устройство.

Муфта с защитным устройством известна, например, из EP 0599784 A1, при этом перед отверстием гильзы в направлении сочленения установлена подвижная защитная заслонка, которая в закрытом положении по меньшей мере частично перекрывает отверстие гильзы и

15 для введения контактного штыря перемещается в открытое положение, при этом устройство имеет внутренний втулочный корпус, вставленный в наружный втулочный корпус, а защитная заслонка удерживается между обоими втулочными корпусами с возможностью поворота. Недостаток такого защитного устройства заключается в необходимости для поворотного механизма площади, что не позволяет реализовать

20 указанное устройство при небольших наружных размерах муфты. Кроме того, изготовление дорогостоящей механики требует значительных затрат.

В этой связи в основу изобретения положена техническая задача создания такой муфты для размещения в ней штекерных соединителей, связанных со стекловолоконными кабелями, которая при небольших наружных размерах защищала бы от выхода вредного

25 лазерного излучения и не требовала при изготовлении больших затрат.

Решение задачи вытекает из предмета признаков пункта 1 формулы изобретения.

Другие варианты осуществления изобретения изложены в зависимых пунктах формулы.

Выход вредного лазерного излучения из отверстия гильзы гнезда штепсельной вилки предотвращается соответствующим перекрытием, при этом перекрытие содержит

30 изогнутую металлическую плоскую пружину, которая в первой ненагруженной позиции перекрывает отверстие гильзы и посредством введения штепсельной вилки в гнездо для вилки перемещается во вторую позицию, причем во второй позиции отверстие гильзы свободно, а изгиб плоской пружины выбран так, что наконечник ни в один из моментов процесса сочленения не вступает в контакт с плоской пружиной. При этом плоскую

35 пружину следует выбирать так, чтобы для осуществления сочленения не требовалось прилагать излишних усилий и чтобы штепсельная вилка в сочлененном состоянии не подвергалась сильной нагрузке со стороны плоской пружины. Одновременно благодаря упругости плоской пружины при извлечении штепсельной вилки обеспечивается надежный возврат в ненагруженное состояние. Металлическое перекрытие отверстия гильзы

40 отличается хорошей тепловой устойчивостью. Кроме того, металлическая плоская пружина позволяет выполнить перекрытие очень тонким, что тем не менее создает для отверстия гильзы хорошее ограждение. Окрашенные пластмассовые заслонки для перекрытия отверстия гильзы требуют выполнения перекрытия с существенно большей толщиной. Чтобы в таком случае указанное перекрытие не препятствовало вводу штепсельной вилки,

45 требуется изменение наружной формы корпуса муфты. Однако для обеспечения стандартной совместимости или компактности ряда других присоединяемых муфт изменение наружной формы является нежелательным.

В предпочтительном варианте перекрытие выполнено заодно с плоской пружиной и двумя крыльями. Посредством крыльев перекрытие тангенциально присоединяется к

50 стенке корпуса, причем такое присоединение наименьшим образом сказывается на движении плоской пружины. Крылья ограничены при этом максимальными наружными размерами муфты.

В усовершенствованном варианте базирующий элемент для перекрытия выполнен в

виде отдельной присоединительной детали, соединяемой с корпусом муфты. Благодаря этому возможно раздельное изготовление присоединительной детали и корпуса муфты. Это рационально, поскольку, например, материал может быть выбран в соответствии с определенными требованиями. Возможны также области применения муфт, не требующие устройств защиты от выходящего лазерного излучения. Выполнение защитного устройства и корпуса муфты в виде двух отдельных частей позволяет целенаправленно использовать защитное устройство. Однако форма выполнения из одного целого более устойчива, и поэтому необходимость в ней может возникать в случаях специального применения.

В одном из вариантов выполнения перекрытие закреплено посредством горячего тиснения тангенциально к стенке корпуса. Скрепление путем горячего тиснения реализуется без больших затрат. К тому же получение указанного соединения возможно из пластмассы как при цельном, так и при раздельном выполнении корпуса муфты и присоединительной детали.

В предпочтительном варианте выполнения присоединительная деталь является пластмассовой, при этом перекрытие соединяется с присоединительной деталью экструзией. Благодаря этому осуществляется хорошее скрепление перекрытия с присоединительной деталью.

В следующем варианте выполнения присоединительная деталь выполнена в виде отдельной листовой детали, при этом перекрытие, выполненное в виде плоской пружины, интегрировано в листовую деталь. Для скрепления плоской пружины с присоединительной деталью возможны различные способы, такие как точечная сварка или склеивание. Выполнение присоединительной детали в виде листовой детали характеризуется более высокой устойчивостью, чем в пластмассовом исполнении.

В усовершенствованном варианте присоединительная деталь выполнена заодно с перекрытием. Этот вариант отличается особой устойчивостью.

В предпочтительном варианте выполнения скрепление присоединительной детали с корпусом муфты осуществляется путем крепления с фиксацией. Крепление с фиксацией предпочтительно потому, что, с одной стороны, легко реализуется автоматический монтаж, а с другой стороны, речь идет о разъемном соединении. Это позволяет целенаправленно приспособлять муфты для соответствующего применения.

В следующем варианте выполнения присоединительная деталь для обеспечения надежности скрепления выполнена с центрирующими штифтами.

Изобретение более подробно поясняется ниже с помощью предпочтительного примера выполнения. На чертежах схематически показывают:

фиг.1 - муфту для коаксиального соединения стекловолоконных кабелей и штекерный соединитель, вид сверху;

фиг.2 - показанный на фиг.1 вид сверху в разрезе;

фиг.3 - перспективное изображение корпуса муфты и присоединительной детали;

фиг.4 - перспективное изображение присоединительной детали;

фиг.5 - перспективное изображение перекрытия;

фиг.6(a)-(c) - изображение в разрезе муфты и штекерного соединителя в процессе сочленения;

фиг.7 - перспективное изображение первого варианта выполнения пылезащитного колпачка;

фиг.8 - перспективное изображение второго варианта выполнения пылезащитного колпачка.

На фиг.1 схематично показана муфта 1 для коаксиального соединения стекловолоконных кабелей. Муфта содержит корпус 10, в который с каждого конца вставляется штекерный соединитель 2. Корпус 10 муфты выполнен с фланцами 106, которыми муфта 1 закрепляется в монтажном отверстии (не показано). На корпус 10 муфты насаживается с фиксацией присоединительная деталь 13. Длина присоединительной детали 13 выбирается так, чтобы не преграждать доступ к предусмотренной зоне 22 захвата штекерного соединителя 2 в сочлененном положении. Для облегчения ввода в

корпус 10 муфты штекерный соединитель 2 снабжен гребнем 21, который вводится в ответный паз 101 в корпусе 10 муфты и в паз 131 в присоединительной детали 13.

Фиг.2 показывает разрез муфты 1 и штекерного соединителя 2. При этом обозначения соответствуют обозначениям на фиг.1. В корпусе 10 муфты установлен приемник 11 для гильзы 12. Штекерный соединитель 2 на своем свободном конце выполнен с наконечником 23. Два соединяемых штекерных соединителя 2 вступают в контакт в гильзе 12 через торцевые поверхности наконечников 23, что позволяет передавать световые волны через стекловолоконные кабели, снабженные штекерными соединителями 2. При сочленении штекерного соединителя 2, с одной стороны, необходимо предотвращать выход световых волн из отверстия 121 гильзы. С этой целью отверстие 121 гильзы перекрывается плоской пружиной 141. Плоскую пружину 141 следует выбирать очень тонкой, чтобы при насаженном штекерном соединителе 2 она плотно прилегала в углублении стенки корпуса и не препятствовала установке штекерного соединителя 2.

На фиг.3 представлено в перспективе изображение муфты 1. При этом обозначения соответствуют обозначениям на фиг.1 и 2. Присоединительная деталь 13 насаживается с фиксацией на корпус 10 муфты. Для крепления с фиксацией присоединительная деталь 13 выполнена с фиксирующими язычками 134, имеющими проемы 135. Корпус 10 муфты на контактных поверхностях 104 крепления с фиксацией выполнен со стопорными выступами 105, входящими в проемы 135. Наличие присоединительной детали 13 не изменяет ширину и глубину муфты 1, так что препятствий для крепления на лицевой панели (не показана) и для последовательного соединения с другими муфтами не возникает. В принципе, возможно также выполнить присоединительную деталь 13 со стопорными выступами, а корпус 10 муфты - с проемами.

На фиг.4 схематично показана присоединительная деталь 13. При этом обозначения соответствуют обозначениям на фиг.1-3. Скрепление присоединительной детали 13 с корпусом 10 муфты (не показан) осуществляется посредством центрирующих штифтов 132, входящих в ответные отверстия 102 (см. фиг.3) в корпусе 10 муфты. Проемы 135, а также ответные стопорные выступы 105 расположены по отношению друг к другу со смещением по высоте. Это обеспечивает простое выполнение стопорных выступов 105 в показанном на фиг.1 корпусе 10 муфты. Но возможны и другие формы и другое расположение стопорных выступов 105. Возможно также выполнение, при котором фиксирующие язычки 134 простираются не на всю ширину присоединительной детали 13, а перекрывают соответственно лишь некоторую зону вокруг стопорных выступов 105. Дополнительное крепление с фиксацией на остальных двух боковых поверхностях также является возможным. Но дополнительное крепление с фиксацией не должно закрывать паз 131, предназначенный для ориентации или позиционирования штекерных соединителей 2, или препятствовать движению плоской пружины 141, установленной тангенциально к боковой поверхности 136. Показанное крепление с фиксацией, содержащее два фиксирующих язычка на противоположных стенках корпуса, является поэтому особенно предпочтительным.

Фиг.5 показывает перекрытие 14 с плоской пружиной 141 и крыльями 142. Скрепление перекрытия 14 с муфтой 1 осуществляется посредством крыльев 142. При этом величина крыльев 142 ограничивается наружными размерами муфты 1. В принципе плоская пружина 141 может также крепиться непосредственно за счет ее тангенциального удлинения.

На фиг.6 (а)-(с) схематично представлены различные моменты процесса сочленения. Фиг.6 (а) показывает начало процесса сочленения. Плоская пружина 141 в этот момент не нагружена и перекрывает отверстие 121 гильзы. Плоская пружина 141 выполнена с изгибом, который на одном конце проходит тангенциально к боковой поверхности 136. Наконечник 23 штекерного соединителя 2 изготовлен с высокой точностью и поэтому очень чувствителен. По этой причине и в связи с опасностью загрязнения, например, металлической пылью в процессе сочленения недопустимо соприкосновение наконечника 23 с плоской пружиной 141. Изгиб плоской пружины 141 должен быть, таким образом, приведен в соответствие с геометрией штекерного соединителя 2. Фиг.6 (b) показывает

вытеснение плоской пружины 141 более широкой концевой поверхностью 24 штекерного соединителя 2. При этом обеспечивается достаточное расстояние наконечника 23 от плоской пружины 141. Выход лазерного луча из корпуса 10 гильзы в осевом направлении вследствие освобождения отверстия 121 гильзы предотвращается штекерным

соединителем 2. На фиг.6 (с) показано окончание процесса сочленения. Штекерный соединитель 2 с помощью фиксирующих средств размещен в муфте 1. При этом плоская пружина 141 вытеснена штекерным соединителем 2 в углубление стенки корпуса. За счет того, что плоская пружина 141 выполнена очень тонкой, достигается ее хорошее прилегание в углублении стенки корпуса. Поэтому установка перекрытия 14 для защиты от выходящего лазерного излучения не требует ни изменения имеющихся штекерных соединителей 2, ни увеличения корпуса 10 муфты.

Описанное защитное устройство обеспечивает защиту только от выхода вредного лазерного излучения. Защита от попадания пыли и других загрязнений в гильзу 12 в этом устройстве в большинстве случаев является недостаточной. Для дополнительной защиты от пыли при извлеченном штекерном соединителе 2 используется, например, показанный на фиг.7 пылезащитный колпачок 3. Пылезащитный колпачок 3 снабжен цилиндром 31, которым он входит, например, в предназначенный для гильзы приемник 11 муфты 1, показанный на фиг.2. Уплотнение гильзы 12 происходит при таком выполнении защиты от попадания пыли именно в критическом месте. Диаметр цилиндра 31 зависит только от геометрии приемника 11 гильзы и не зависит, таким образом, от применения присоединительной детали 13. С помощью гребня 32 проводится выравнивание пылезащитного колпачка 3. При этом гребень 32 входит в показанный на фиг.1 паз 101 корпуса 10 муфты, а при использовании присоединительной детали 13 - также и в паз 131. Длина гребня 32 не должна соответствовать ни длине паза 101, ни длине пазов 101 и 131, так как в этом месте уплотнение не требуется. Наряду с этим можно также реализовать защиту от пыли посредством колпачка, который осуществляет уплотнение через торцы корпуса 10 муфты или присоединительной детали 13. При уплотнении через торцы предпочтительной является защита всего внутреннего пространства муфты. Для обеспечения уплотнения внутренней полости необходимо закрывать паз 101 или пазы 101 и 131 соответствующими гребнями на колпачке. Поэтому форма колпачка больше не является независимой от выполнения показанной на фиг.1 муфты 1 с присоединительной деталью 13 или без нее. Конец пылезащитного колпачка 3, противоположный муфте 1, выполнен с фиксирующим средством 33. Посредством фиксирующего средства 33 снятый пылезащитный колпачок 3 крепится на кабеле штекерного соединителя, размещенного в муфте 1. Фиксирующее средство 33 содержит поворотную крышку 331, выполненную со стопорным крючком 334, и паз 333, ответный стопорному крючку 334. При этом стопорный крючок 334 выполнен с возможностью занимать различные фиксированные положения при закрывании крышки 331. При откинутой крышке 331 стекловолоконный кабель вкладывается в одно из отверстий 335. Отверстия 335 имеют различные радиусы, что позволяет фиксировать пылезащитный колпачок 3 на кабелях различных диаметров. Поверхность 332 крышки 331, направленная наружу, дает при этом хорошие возможности для надписей, легко доступных при скреплении муфты 1 с лицевой панелью.

Фиг.8 показывает второй вариант выполнения фиксирующего средства 33 на пылезащитном колпачке 3. Обозначения соответствуют обозначениям на фиг.7. Фиксирующее средство 33 выполнено во втором варианте с запирающим соединением 34, в которое вводится с фиксацией стекловолоконный кабель. Запирающее соединение 34 имеет отверстия 341 разных диаметров, что позволяет насаживать его на множество кабелей различного диаметра. Вместо отверстий 341 возможны также различные формы пилообразного выполнения, посредством которых фиксируются или зажимаются различные кабели. Если направление сочленения запирающего соединения 34 совпадает с осью цилиндра 31, то возможная поверхность для надписей отпадает. Однако предпочтительно использовать фиксирующие средства, при которых поверхность для надписей сохраняется. Показанное на фиг.8 выполнение запирающего соединения 34 с вертикальным по

отношению к оси цилиндра 31 направлением сочленения является поэтому предпочтительным. Вторая форма выполнения фиксирующего средства 33 является цельной и поэтому не требует больших затрат при изготовлении. Рациональным является также простое манипулирование при насаживании на кабель. Другие формы выполнения фиксирующего средства 33, например фиксация на корпусе муфты цепью или эластичной лентой или же насаживание с фиксацией или надевание на корпус муфты, также возможны.

Выполнение муфты с предложенным согласно изобретению защитным устройством, а также с защитой от попадания пыли обеспечивает при извлеченной штепсельной вилке как защиту муфты от проникновения загрязнений, так и защиту окружающей среды от выхода лазерного облучения. Однако защитное устройство и защита от попадания пыли взаимно не обуславливают друг друга.

СПЕЦИФИКАЦИЯ

1 Муфта

10 корпус муфты

101 паз

102 отверстие

104 контактная поверхность

105 стопорный выступ

106 фланец

11 приемник для гильзы

12 гильза

121 отверстие гильзы

13 присоединительная деталь

131 паз

132 центрирующий штифт

134 фиксирующий язычок

135 проем

136 боковая сторона

14 перекрытие

141 плоская пружина

142 крыло

2 штекерный соединитель

21 гребень

22 зона захвата

23 наконечник

24 концевая поверхность

3 пылезащитный колпачок

31 цилиндр

32 гребень

33 фиксирующее средство

331 крышка

332 поверхность для надписей

333 паз

334 стопорный крючок

335 отверстие

34 запирающее соединение

341 отверстие

Формула изобретения

1. Муфта для размещения, по меньшей мере, двух штекерных соединителей (2) с наконечником, связанных со стекловолоконными кабелями, причем муфта (1) выполнена по меньшей мере из двух частей - присоединительной детали (13) и корпуса (10) с гильзой для размещения наконечников, причем в присоединительную деталь

интегрировано, по меньшей мере, одно сопряженное с отверстием (121) гильзы подвижное перекрытие (14), причем перекрытие (14) в первой позиции перекрывает отверстие (121) гильзы и при введении штекерного соединителя (2) перемещается во вторую позицию, в которой перекрытие (14) освобождает отверстие (121) гильзы, при этом перекрытие (14) содержит изогнутую металлическую плоскую пружину (141) и эта плоская пружина (141) в первой позиции является ненагруженной, причем изгиб плоской пружины (141) выбран так, что наконечник (23) штекерного соединителя ни в один из моментов процесса сочленения не вступает в контакт с плоской пружиной (141), причем плоская пружина (141) во второй позиции прилегает к углублению в стенке корпуса, отличающаяся тем, что плоская пружина (141) размещена тангенциально к боковой поверхности (136) присоединительной детали (13), причем рядом с тангенциально прилегающей к боковой поверхности (136) частью плоской пружины (141) расположены два крыла (142), посредством которых происходит связь перекрытия (14) с внутренними поверхностями корпуса присоединительной детали (13).

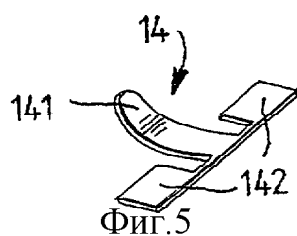
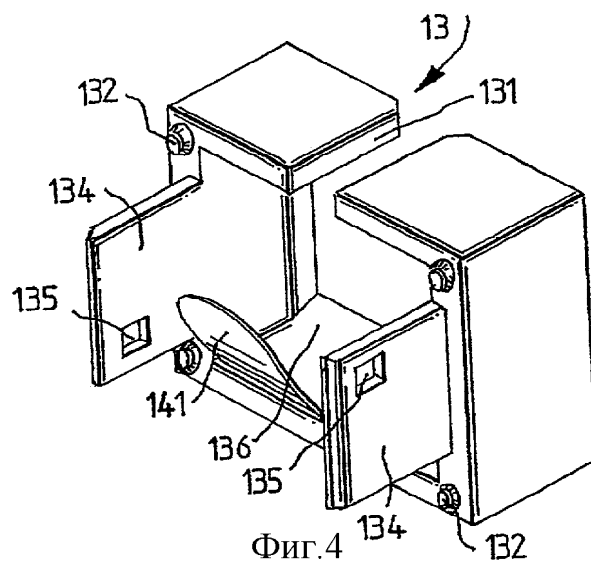
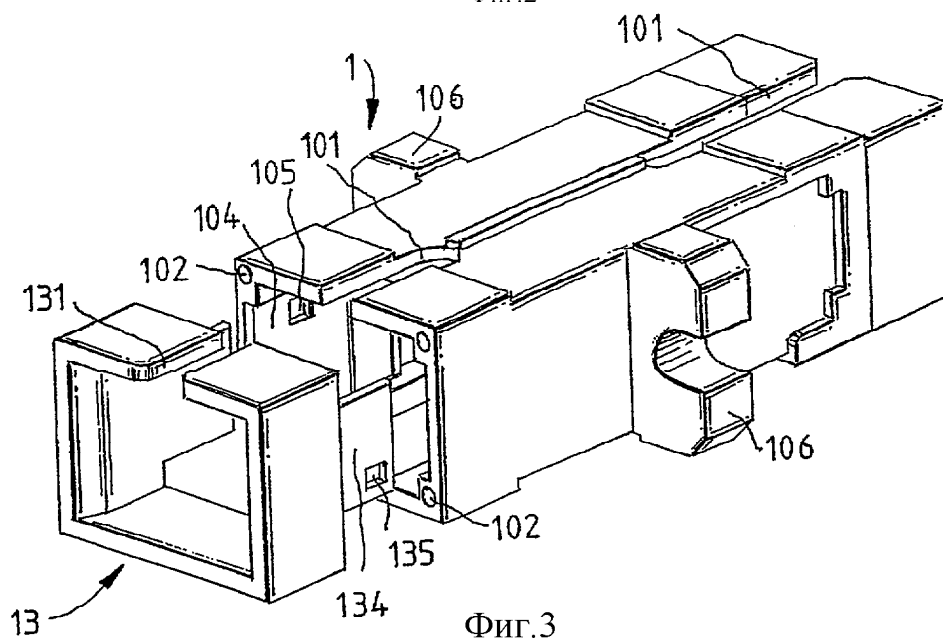
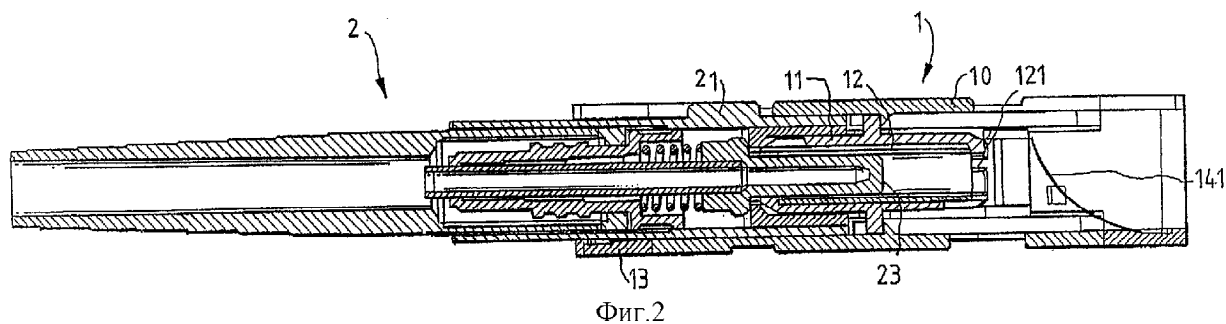
2. Муфта по п.1, отличающаяся тем, что присоединительная деталь (13) выполнена в виде пластмассовой детали.

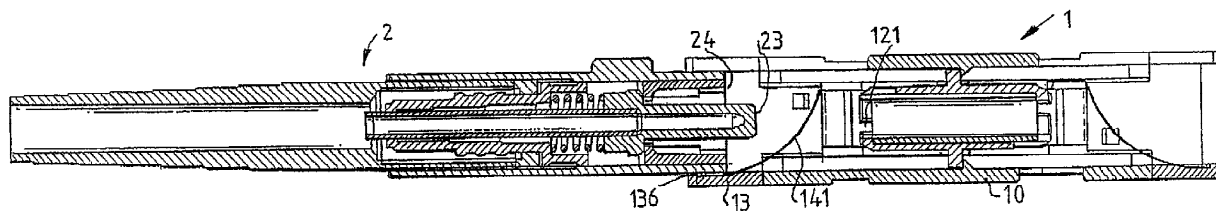
3. Муфта по п.1, отличающаяся тем, что перекрытие (14) выполнено с возможностью соединения с присоединительной деталью (13) путем экструзии.

4. Муфта по п.2, отличающаяся тем, что присоединительная деталь (13) выполнена с фиксирующими средствами и с возможностью фиксации на корпусе (10) муфты.

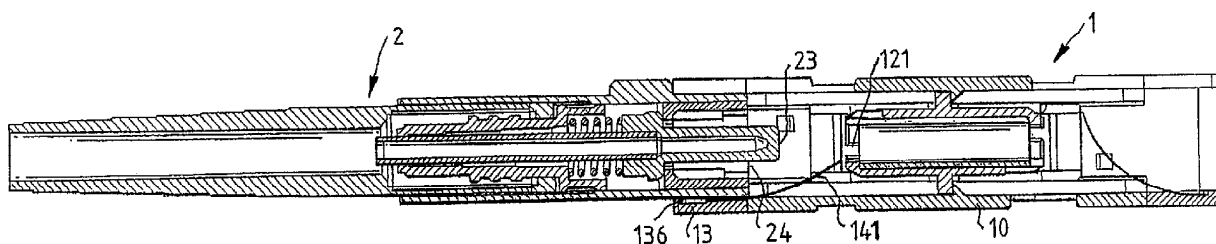
5. Муфта по п.4, отличающаяся тем, что фиксирующие средства присоединительной детали (13) выполнены в виде окон (135) в фиксирующих язычках (134), а фиксирующие средства корпуса (10) муфты - в виде фиксирующих выступов (105).

6. Муфта по одному из предыдущих пунктов, отличающаяся тем, что соединение присоединительной детали (13) с корпусом (10) муфты с целью фиксации выполнено с центрирующими штифтами (132).

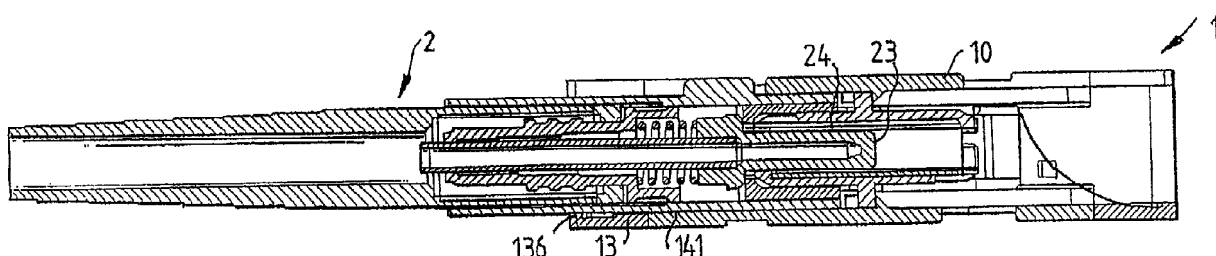




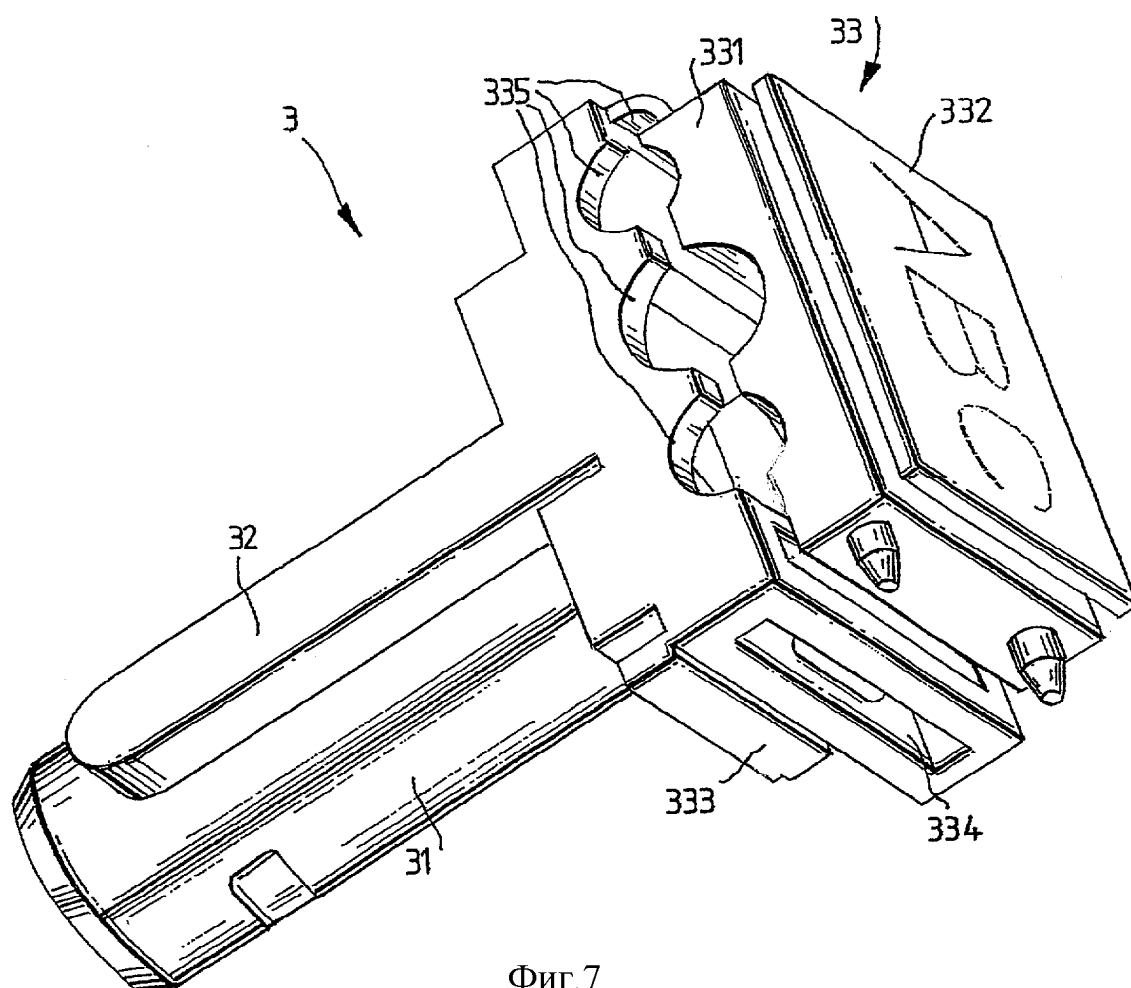
Фиг. 6а



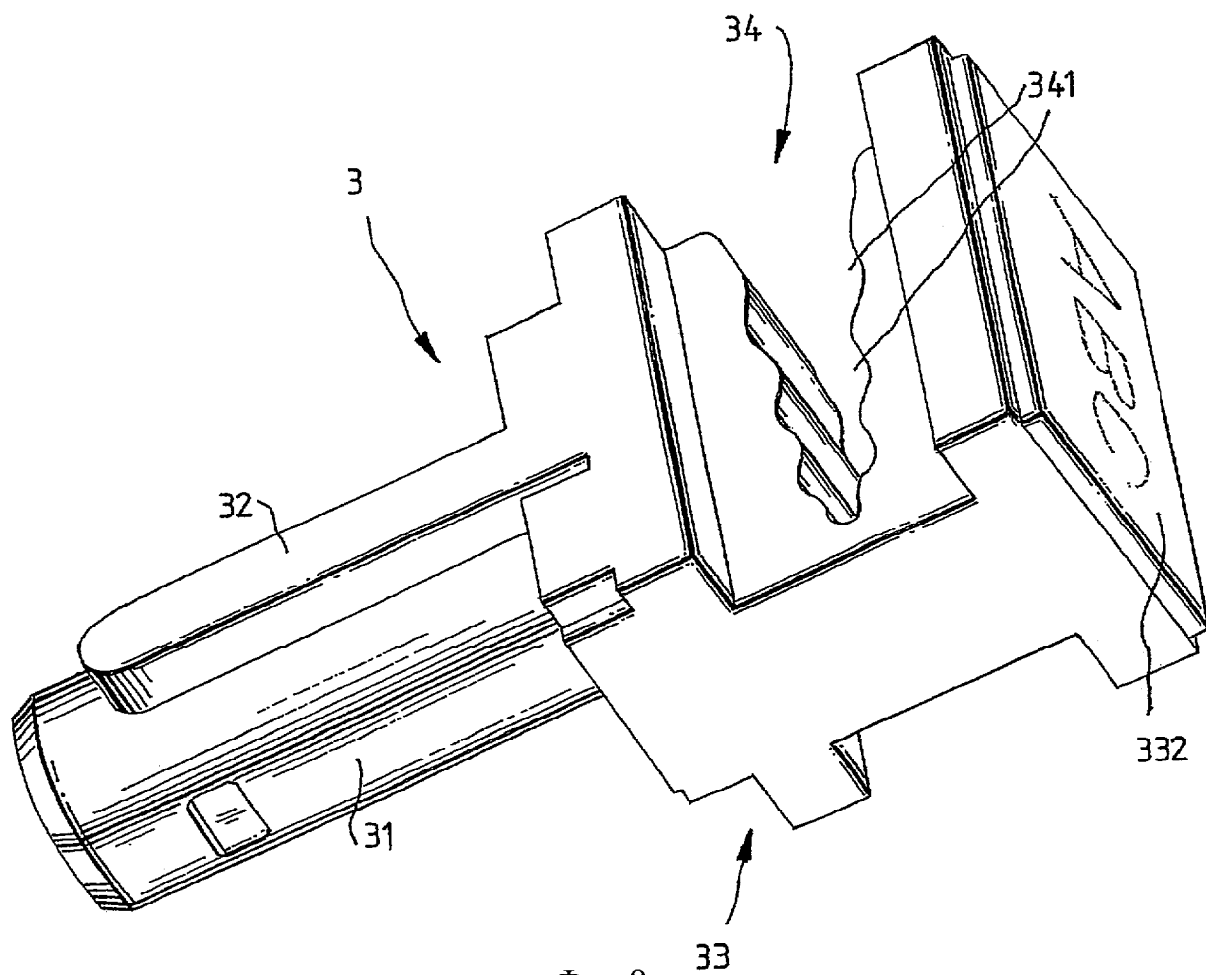
Фиг. 6b



Фиг. 6с



Фиг. 7



Фиг.8