



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2006128074/09, 04.01.2005

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
04.01.2005

(30) Конвенционный приоритет:
02.02.2004 US 10/770,377

(43) Дата публикации заявки: 10.03.2008

(45) Опубликовано: 10.07.2009 Бюл. № 19

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: RU 2177198 C2, 20.12.2001. RU 2219635 C2,
20.12.2003. RU 2222746 C2, 27.01.2004. SU
1081672 A1, 23.03.1984. FR 2770048 A,
23.04.1999. EP 0233417 A, 26.08.1987. JP 2000-
188822 A, 04.07.2000.

(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную
фазу: 04.09.2006

(86) Заявка РСТ:
US 2005/000107 (04.01.2005)

(87) Публикация РСТ:
WO 2005/076427 (18.08.2005)

Адрес для переписки:
125009, Москва, Романов пер., 4, стр. 2,
Сквайр, Сандерс энд Демпси (Москва) ЛЛС,
пат.пов. О.М.Безруковой

(72) Автор(ы):

**МАРСАК Ивонник (US),
ДЕСАРД Кристоф (US)**

(73) Патентообладатель(и):

ЗМ Инновейтив Пропертиз Компани (US)

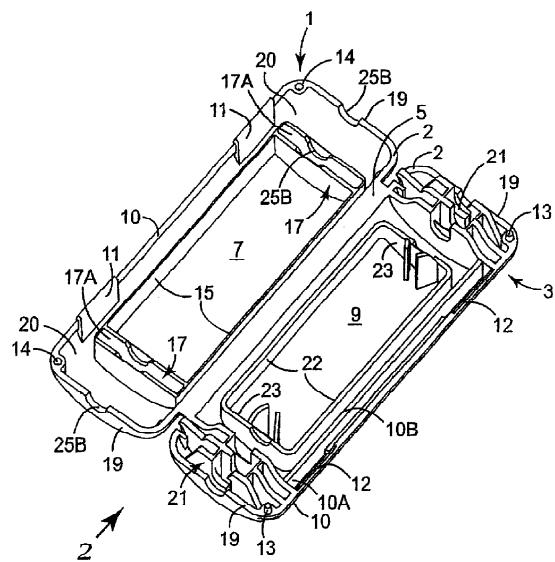
(54) РАЗЪЕМНАЯ ЗАЩИТНАЯ КАМЕРА ДЛЯ КАБЕЛЬНЫХ СОЕДИНЕНИЙ

(57) Реферат:

Изобретение относится к области электротехники, в частности к разъемной защитной камере для кабельных соединений, состоящей из двух крышек (1, 3), внутренние стенки которых образуют полость (7, 9), вмещающую в себя кабельное соединение, когда крышки (1, 3) смыкаются, образуя закрытую камеру. Внутренние стенки (15, 17), по меньшей мере, одной из крышек ограничивают область уплотнения, как минимум частично окружающую полость (7,

9). В этой области может размещаться герметизирующий материал (27). По меньшей мере, одна внутренняя стенка одной крышки может вдвигаться в область уплотнения другой крышки таким образом, что при наличии в области уплотнения герметизирующего материала последний при соединении крышек друг с другом оказывается сжат. Путем изменения областей уплотнения, предназначенных для размещения герметизирующего материала (27), для кабельного соединения, находящегося в

полости, может быть обеспечена различная степень защиты от влажности. 8 з.п. ф-лы, 10 ил.



Фиг. 1

RU 2 3 6 1 3 4 7 C 2

RU 2 3 6 1 3 4 7 C 2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) ABSTRACT OF INVENTION(21), (22) Application: **2006128074/09, 04.01.2005**(24) Effective date for property rights:
04.01.2005(30) Priority:
02.02.2004 US 10/770,377(43) Application published: **10.03.2008**(45) Date of publication: **10.07.2009 Bull. 19**(85) Commencement of national phase: **04.09.2006**(86) PCT application:
US 2005/000107 (04.01.2005)(87) PCT publication:
WO 2005/076427 (18.08.2005)

Mail address:
**125009, Moskva, Romanov per., 4, str. 2, Skvajr,
Sanders ehnd Dempshi (Moskva) LLS, pat.pov.
O.M.Bezrukovoj**

(72) Inventor(s):

**MARSAK Ivonnik (US),
DESARD Kristof (US)**

(73) Proprietor(s):

ZM Innovejtiv Propertiz Kompani (US)

(54) SECTIONAL PROTECTION BOX FOR CABLING

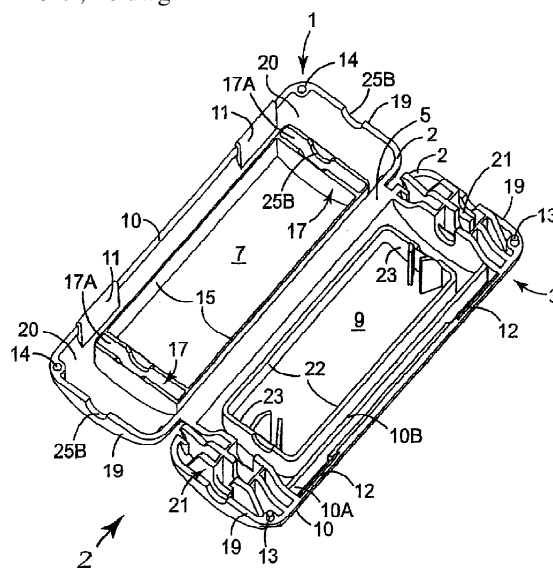
(57) Abstract:

FIELD: electric engineering.

SUBSTANCE: invention relates to electric engineering, particularly, to sectional protection box for cabling, which is composed of two covers (1, 3). The inner walls of covers form a cavity (7, 9) accommodating cabling. The covers (1, 3) are joined to form closed cavity. The inner walls (15, 17) of one cover limits sealing area partly surrounding the cavity (7, 9). So, the sealing material (27) can be placed in this area. At least, one inner wall of one cover may be pulled into the sealing area by means of the other cover so that the sealing material, if available in sealing area, is compressed when covers are joined.

EFFECT: different levels of protection from damping may be ensured for cabling in cavity by changing sealing areas to be provided with sealing material (27).

9 cl, 10 dwg



Фиг. 1

Техническая область

Настоящее изобретение представляет собой камеру для защиты кабельных соединений, отличающуюся тем, что она может быть многократно открыта и закрыта для обеспечения доступа к соединению, а также многократно герметизирована.

Кабели, соединение которых защищается камерой, могут быть телекоммуникационными, электрическими или оптоволоконными.

Кабельное соединение может быть продольным (то есть соединением кабелей, идущих навстречу друг другу), или являться так называемой «скруткой», или соединением встык (то есть соединением кабелей, идущих в одном направлении).

Предпосылки изобретения

Кабельное соединение обычно требует защиты от воздействия среды, в которой оно находится, в частности от механических воздействий и проникновения влаги. Также зачастую бывает необходима защита кабелей от натяжения. Существует множество оболочек, обеспечивающих различную степень защиты соединения, включая так называемые разъемные камеры, которые при необходимости доступа к соединению могут быть открыты.

Известные разъемные камеры для защиты кабельных соединений часто имеют форму камеры, состоящей из двух частей, образующих полость, в которой размещается соединение, и включающих в себя герметизирующий материал. Такая камера обеспечивает защиту соединения от механических воздействий, а в сочетании с герметизирующим материалом - различную степень защиты от проникновения влаги; при этом остается возможность доступа к соединению путем многократного вскрытия камеры. В некоторых случаях полость целиком заполнена герметизирующим материалом (см., например, камеры для защиты кабельных соединений, описанные в патенте US 6169250), в других вариантах герметизирующему составу при помощи литья придается определенная форма для его размещения в кабельных вводах, расположенных по торцам камеры (см., например, камеры для защиты кабельных соединений, описанные в изобретении WO 02/063736).

Краткое описание изобретения

Настоящее изобретение представляет собой разъемную камеру для защиты кабельных соединений, способную обеспечить адекватную защиту соединения от механических воздействий и проникновения влаги без необходимости заполнения полости, предназначенной для размещения соединения, каким бы то ни было герметизирующим материалом, и без необходимости придания герметизирующему материалу относительно сложной формы с целью его использования в кабельных вводах. Соответственно настоящее изобретение предлагает вариант разъемной камеры для защиты кабельных соединений, способной обеспечить адекватную защиту соединения от механических воздействий и проникновения влаги при использовании относительно малого количества герметизирующего материала и относительной простоте сборки устройства.

Настоящее изобретение представляет собой разъемную защитную камеру для кабельных соединений, внутренние стенки которых образуют полость, где при смыкании крышек помещается кабельное соединение, у которой:

(i) как минимум одна крышка имеет внутренние стенки, образующие области уплотнения, пригодные для размещения герметизирующего материала и по меньшей мере частично окружающие полость, и

(ii) как минимум одна внутренняя стенка одной крышки способна входить в область уплотнения на другой крышке, благодаря чему при смыкании крышек

герметизирующий материал, находящийся в области уплотнения, оказывается сжат.

Предпочтительно, чтобы как минимум на одной крышке имелись уменьшающие натяжение кабелей элементы, связанные с кабельными вводами. Благодаря таким элементам камера оказывается способна обеспечить защиту кабельного соединения от деформации - в дополнение к защите от механических воздействий, обеспечиваемой крышками, и защите от проникновения влаги, обеспечиваемой крышками в сочетании с любым герметизирующим материалом, находящимся в областях уплотнения.

Краткое описание чертежей

Камеры для защиты кабельных соединений, соответствующие настоящему изобретению, будут, исключительно в качестве примера, описаны ниже со ссылками на прилагаемые чертежи.

Фиг.1 представляет собой перспективу примера защитной камеры для кабельных соединений в открытом виде, показывающую внутреннее устройство крышек.

Фиг.2 представляет вид защитной камеры для кабельных соединений, изображенной на Фиг.1, с торца, по направлению стрелки IT.

Фиг.3 представляет собой увеличенное изображение одного из торцов одной из крышек, показанной на Фиг.1.

Фиг.4 сходна с Фиг.1, однако показывает другой пример защитной камеры для кабельных соединений с герметизирующим материалом, находящимся в областях уплотнения крышек.

Фиг.5 представляет собой продольное сечение закрытой защитной камеры для кабельных соединений, показанной на Фиг.4, выполненное по линии 5-5.

Фиг.6 представляет собой вид защитной камеры для кабельных соединений, показанной на Фиг.4, в открытом состоянии и с вложенным в нее соединением кабелей.

Фиг.7 сходна с Фиг.1 и показывает герметизирующий материал, находящийся в областях уплотнения крышек.

Фиг.8 представляет собой поперечный разрез защитной камеры для кабельных соединений, показанной на Фиг.7, выполненный в направлении стрелки 8-8.

Фиг.9 представляет собой увеличенный вид части камеры с торца, показывающий модифицированный шарнир.

Фиг.10 представляет собой перспективу еще одной открытой защитной камеры для кабельных соединений, показывающую внутреннее устройство крышек.

Подробное описание

На Фиг.1 показаны две продолговатые крышки 1, 3, которые описанным ниже способом используются для создания цилиндрической защитной оболочки для продольного кабельного соединения (не показано). Крышки 1, 3 представляют собой литые элементы, изготовленные из подходящей для этой цели пластмассы, например полипропилена или полиамида, которые при помощи шарнира 5 соединены между собой внутренними продольными краями 2. Как показано на чертеже, шарнир 5 является цельнолитым элементом крышек 1, 3 и представляет собой область уменьшенной толщины, которая определяет ось изгиба шарнира. Этот тип шарнира хорошо известен и часто называется «живым шарниром».

Обе крышки 1 и 3 имеют внутренние стенки (подробнее описаны ниже), которые ограничивают собой внутренние полости 7 и 9 соответственно. Когда шарнир 5 сгибается, и крышки 1, 3, закрываясь, образуют защитную камеру для кабельного соединения, полости 7 и 9 формируют центральную закрытую полость, предназначенную для размещения защищаемого кабельного соединения. Для

удержания крышек 1, 3 в закрытом положении на верхней крышке 1 предусмотрены лапки 11, находящиеся на внутренней стороне ее внешнего продольного края 10, которые входят в отверстия 10А на внутренней стороне внешней поверхности 10 нижней крышки 3 и фиксируются в соответствующих углублениях 12. Кроме того, для
 5 уменьшения вероятности сдвига крышек 1 и 3 относительно друг друга после их соединения на нижней крышке 3 предусмотрены шпильки 13, которые входят в отверстия 14 на верхней крышке 1. Таким образом, нагрузка на шарнир 5 в процессе использования камеры снижается, а риск того, что лапки 11 случайно выскочат из
 10 углублений 12, минимизируется.

Полость 7 верхней крышки 1 ограничивается боковыми стенками 15 и двойными торцевыми стенками 16, выступающими из внутренней поверхности крышки. Боковые стенки 15 располагаются на небольшом расстоянии от внешнего и внутреннего продольных краев крышки 2 и 10 и проходят параллельно им. Двойные торцевые
 15 стенки 17 располагаются между концами боковых стенок 15 и на некотором расстоянии от торцов 19 крышки 1, создавая, таким образом, область 20 в каждом торце верхней крышки: во время использования камеры в каждой из этих областей 20 размещается уменьшающий натяжение кабеля элемент 21, находящийся в
 20 соответствующем торце нижней крышки 3. Уменьшающие натяжение кабелей элементы 21 будут описаны ниже. Область 17А, расположенная между двойными торцевыми стенками 17, представляет собой область уплотнения для размещения герметизирующего материала, которая также описывается ниже.

Полость 9 нижней крышки 3 ограничивается боковыми стенками 22 и торцевыми стенками 23, выступающими из внутренней поверхности крышки. Боковые стенки 22 располагаются на небольшом расстоянии от внутреннего продольного края 2 и внутренней стенки 10В отверстия 10А и проходят параллельно им. Торцевые стенки 23
 25 проходят между концами боковых стенок 22 и располагаются на расстоянии от уменьшающих натяжение кабелей элементов 21. Области, образующиеся таким образом вокруг полости 9 с внешней стороны от боковых стенок 22 и торцевых стенок 23, представляют собой области уплотнения, предназначенные для размещения герметизирующего материала, как будет описано ниже.
 30

Боковые стенки 15 и двойные стенки 17 полости 7 крышки 1 выше внешнего края крышки и расположены таким образом, что при соединении крышек 1 и 3 между собой стенки 15 и 17 входят в область уплотнения вокруг полости 9 нижней крышки 3.
 35

Входные отверстия для кабелей образуются полукруглыми углублениями 25В в торцевых стенках крышки 1 и торцевых стенках 17 полости 7.

Обратившись теперь к Фиг.3, которая представляет собой увеличенное изображение одного из торцов нижней крышки 3, можно увидеть, что каждый из уменьшающих натяжение кабелей элементов 21 состоит из разнесенных стенок 25, проходящих параллельно находящемуся рядом торцу 19 крышки 3. В стенках 25
 40 имеются отверстия для кабелей 25А, расположенные относительно друг друга со смещением таким образом, чтобы образовывать изогнутый кабельный ввод в камеру. Далее кабельные вводы в камеру образуются полукруглыми углублениями 25В в торцевых стенках крышек и торцевой стенке 23 полости 9. С углублениями 25В в торцевых стенках 23 соединяются дополнительные поверхности 26, предназначенные
 45 для направления кабеля в полость 9 и, при необходимости, для обеспечения дополнительной защиты от деформации.
 50

Защитная камера для кабельных соединений, состоящая из крышек 1 и 3 без какого бы то ни было герметизирующего материала (то есть в том виде, который

представлен на Фиг.1 и 3), может использоваться для обеспечения начального уровня защиты продольных кабельных соединений от влажности, в дополнение к защите от механических воздействий и натяжения кабелей. Сначала выполняется соединение кабелей, затем кабели размещаются на нижней крышке 3 таким образом, чтобы само
 5 соединение помещалось в полости 9, а кабели выходили наружу по торцам крышки через кабельные вводы, ограниченные отверстиями 25А в уменьшающих натяжение кабелей элементах 21 и углублениями 25В в стенках 19, 17 и 23. Затем, при помощи шарнира 5, верхняя крышка 1 закрывается и ложится на нижнюю крышку 3; при этом
 10 лапки 11 фиксируются в углублениях 12. Теперь кабельное соединение защищено крышками 1 и 3 от механических воздействий и, на начальном уровне, от проникновения влаги, но, тем не менее, легко доступно посредством освобождения лапок верхней крышки и ее подъема. Изогнутые кабельные входы, формируемые отверстиями 25А, обеспечивают защиту кабелей от натяжения и целостность
 15 кабельного соединения.

Как показано на Фиг.4, при необходимости обеспечения высокого уровня защиты от попадания влаги в областях уплотнения в торцах полостей 7 и 9 размещается герметизирующий материал 27. С тем чтобы - в случае полости 9 - герметизирующий
 20 материал 27 оставался в областях уплотнения, расположенных в торцах полости (и не попадал в области уплотнения по бокам полости), стенки 23 нижней крышки 3 выступают наружу и образуют барьеры 23А. Вследствие этого в верхней части стенок 15 верхней крышки 1 сделаны углубления 15А, в которые при закрывании камеры входят верхние части барьеров 23А.

Выполняется кабельное соединение, и кабели размещаются на нижней крышке 3, как описано выше и показано на Фиг.6, которая изображает камеру, показанную на Фиг.4, в процессе использования для защиты продольного соединения двух кабелей 28. Показанные на чертеже кабели состоят из двух пар проводов 28А (что, впрочем,
 30 необязательно) и размещены на нижней крышке 3 таким образом, что соединение 28В отдельных проводов 28А одного кабеля и проводов 28А другого кабеля помещено в полость 9, а кабели 28 выходят из ее противоположных торцов через кабельные вводы, образуемые отверстиями 25А в уменьшающих деформацию кабелей элементах 21 и углублениями 25В в стенках 19 и 23. Затем камера закрывается
 35 вышеописанным способом; при этом верхние части барьеров 23А нижней крышки 3 входят в соответствующие углубления 15А верхней крышки 1. В то же время двойные стенки 17 в торцах полости 7 (с герметизирующим материалом 27 между ними) вдавливаются в герметизирующий материал 27, помещенный в торцах полости 9, как
 40 показано на Фиг.5, представляющей собой центральный продольный разрез камеры, на которой кабели не показаны для большей понятности изображения. В результате герметизирующий материал 27 на обоих торцах внутренней полости камеры оказывается сжат и вступает в эффективный плотный контакт с кабелями и прилегающими поверхностями крышек. В зависимости от природы герметика он
 45 также может выдавливаться из областей уплотнения и покрывать небольшие участки кабелей вне этих областей, тем самым увеличивая степень герметизации. Теперь кабельное соединение надежно защищено от проникновения влаги и, как и раньше, от механических воздействий и натяжения кабеля, но по-прежнему остается легко
 50 доступно посредством освобождения лапок верхней крышки и ее подъема.

Герметизирующий материал 27 для камеры, показанной на Фиг.4, может представлять собой предварительно сформированные куски геля, размещаемые в областях уплотнения на торцах полостей 7 и 9. Другой вариант предусматривает

жидкую форму герметика; в этом случае он наливается в области уплотнения и перед использованием отверждается там до гелеобразного состояния. Вытекание жидкого герметизирующего материала из областей уплотнения через углубления 25А и 25В может быть предотвращено путем использования герметика с высокой вязкостью и малым временем отверждения.

Как показано на Фиг.7, при необходимости обеспечения еще более высокого уровня защиты кабельного соединения от влаги дополнительный герметизирующий материал 29 помещается в области уплотнения вдоль стенок полости 9 перед вышеописанным размещением соединенных кабелей на нижней крышке 3. В этом случае барьер 23А и относящиеся к нему углубления 15А, показанные на Фиг.4, не нужны и могут быть исключены из конструкции. Затем камера закрывается вышеописанным способом; при этом боковые стенки 15 полости 7, а также двойные торцевые стенки 17 (с герметизирующим материалом 27 между ними) вдавливаются в герметизирующий материал 27 и 29, помещенный соответственно по бокам и на торцах полости 9, как показано на поперечных разрезах, представленных на Фиг.5 и 8. В результате этого внутренняя полость камеры оказывается окружена сжатым герметизирующим материалом, а кабельное соединение - еще лучше защищено от проникновения влаги (и, как и раньше, от механических воздействий и натяжения кабелей); при этом кабельное соединение по-прежнему остается легко доступно посредством освобождения лапок верхней крышки и ее подъема.

Как указано выше, герметизирующий материал 27 и 29 для камеры, показанной на Фиг.7, может представлять собой предварительно сформированные куски геля, размещаемые в областях уплотнения на торцах полостей 7, а также по бокам и на торцах полости 9. Другой вариант предусматривает жидкую форму герметика; в этом случае он наливается в области уплотнения и перед использованием отверждается там до гелеобразного состояния.

Отдельным преимуществом вышеописанных защитных камер для кабельных соединений, состоящих из крышек 1 и 3, является то, что для обеспечения различных степеней защиты от влаги может использоваться один и тот же тип камеры; изменение уровня защиты достигается благодаря размещению герметизирующего материала на соответствующих участках крышек. Действительно, показанная на Фиг.4 камера может использоваться для обеспечения трех различных уровней защиты, представленных на Фиг.1, 4 и 7, несмотря на то, что барьеры 23А нужны не во всех случаях. При любой степени защиты от проникновения влаги также обеспечивается эффективная защита кабельного соединения от механических воздействий и натяжения кабеля.

Данная защитная камера для кабельных соединений обладает простой конструкцией и относительно небольшим количеством деталей, благодаря чему легко может быть смонтирована прямо на месте использования, даже в труднодоступных или недоступных местах.

Модификация, необходимая для изменения уровня защиты (то есть размещение герметизирующего материала), легко может быть выполнена изготовителем или монтажником, особенно в случае использования жидкого герметика, поскольку при этом отпадает необходимость в наличии запаса кусков геля, которым заранее придана определенная форма. Максимальное количество герметизирующего материала (как на Фиг.7) используется только в случае крайней необходимости; даже в этом случае оно меньше того количества герметика, которое применяется, например, в разъемных защитных камерах, полости которых целиком заполняются герметизирующим

материалом. Следовательно, стоимость вышеописанных защитных камер, состоящих из крышек 1 и 3, может быть ниже стоимости камер, полости которых целиком заполняются герметиком. Кроме того, то обстоятельство, что области 7 и 9 не
5 соединений, обеспечивает лучшие условия для долгосрочного размещения кабельных соединений и упрощает доступ к соединению (или соединениям) при открывании камеры.

Поскольку в защитных камерах, показанных на Фиг.4 и 7, используется один и тот же герметизирующий материал, не возникает проблем, связанных с взаимодействием
10 различных герметиков (например, при контакте герметизирующих материалов 27 и 29, как показано на Фиг.7, или контакте герметика 27 с крышками 1 и 3). Кроме того, благодаря данной конструкции защитной камеры (при которой, как описано, двойные торцевые стенки 17 верхней крышки 1 и герметизирующий материал 27, размещенный
15 между ними, при закрывании камеры вдавливаются в герметик 27, находящийся на нижней крышке 3) кабели 28 оказываются полностью окружены герметизирующим материалом 27 на участках, находящихся снаружи центральной полости 7, 9. Таким образом, исключается возможность образования на этих участках воздушных зазоров
20 вокруг кабелей, которые могли бы появиться в том случае, если бы герметизирующий материал 27 верхней крышки 1 просто вступал в контакт с герметизирующим материалом 27 нижней крышки 3, и наличие которых позволило бы влаге проникать в центральные полости 7 и 9.

Предпочтительно, чтобы герметизирующий материал 27, 29 обладал
25 долговременной эластичностью, благодаря которой после сжатия герметика при закрывании камеры ее эффективная герметизация сохранялась бы вплоть до повторного вскрытия. Желательно, чтобы герметизирующий материал позволял осуществлять повторную (и, при необходимости, многократную) герметизацию
30 защитной камеры и обеспечивал при этом ту же степень защиты кабельного соединения. Подходящий герметизирующий материал описан в одновременно поданной нами американской патентной заявке номер 10/770095, зарегистрированной 2 февраля 2004 года, озаглавленной «ГЕРМЕТИЗИРУЮЩИЕ
35 МАТЕРИАЛЫ С МИКРОСФЕРАМИ В КАЧЕСТВЕ НАПОЛНИТЕЛЯ» и прилагаемой к настоящей заявке. При необходимости, однако, в подходящих местах крышек 1 и 3 можно известным способом разместить один или несколько эластичных материалов, чтобы при закрывании камеры к герметизирующему материалу было приложено требуемое сжимающее усилие.

Следует учитывать, что крышки 1 и 3 могут быть подвергнуты различным
40 модификациям без ущерба для защитных свойств камеры. Одна из модификаций, показанная на Фиг. 9, предусматривает замену единого шарнира 5 между крышками 1 и 3 на два шарнира 5А и 5В. Такая модификация позволяет закрывать камеру при помощи поворота каждой из крышек относительно шарнира всего лишь на 90°, что
45 снижает нагрузку на каждый из шарниров. При использовании одного шарнира 5, как показано на Фиг.2, вовсе необязательно, чтобы он представлял собой цельнолитой элемент крышек; как вариант, шарнир может быть отдельным компонентом, например, пленкой или лентой, которая приваривается или приклеивается к крышкам.
50 Также возможно изменять форму, местоположение и количество фиксирующих элементов 11 и 12, которые удерживают камеру в закрытом положении.

Наличие в защитной камере уменьшающих натяжение кабелей элементов 21, хотя и удобно, ограничивает размер кабеля, на который может быть надета камера. При

использовании камеры для защиты соединений кабелей большого диаметра снижающие натяжение кабелей элементы 21 могут быть исключены из конструкции с заменой их на обычные кабельные стяжки. Как вариант уменьшающие натяжение элементы 21 могут быть сделаны с учетом большого диаметра кабелей, для которых
 5 предназначена защитная камера, а для размещения кабелей меньшего диаметра может быть предусмотрен некий дополнительный механизм. Например, на Фиг.10 показана защитная камера, у которой каждый из уменьшающих натяжение элементов 21 предназначен для размещения пятижильного кабеля, а крышка 3 увеличена на обоих
 10 торцах таким образом, чтобы создать отделения 30, в которых кабели меньшего диаметра (например, двужильные) могут быть закреплены при помощи того, что расположен по оси отверстия 25А в соседнем уменьшающем натяжение кабеля элементе 21 и обеспечивает поддержку кабеля на входе в защитную камеру. Если
 15 кабель имеет слишком малый диаметр для того, чтобы его можно было нормально закрепить в уменьшающем натяжение элементе 21, он может быть закреплен в гнезде 32 при помощи кабельной стяжки (не показана), пропущенной вокруг кабеля и гнезда через отверстие 34 в крышке 3.

Изучив положения настоящего патента, квалифицированное лицо может применять
 20 настоящее изобретение для защиты любого количества соединений кабелей любого диаметра.

Крышка 1 защитной камеры, показанной на Фиг.10, увеличена на обоих торцах в той же степени, что и крышка 3, благодаря чему отделения 30 с гнездами 32
 25 оказываются закрыты, когда крышки 1 и 3 смыкаются вокруг кабельного соединения. В модифицированном варианте кабельные гнезда 32 могут представлять собой просто дополнение к крышке и при закрывании камеры оставаться снаружи.

На Фиг.10 также представлена еще одна модификация защитной камеры, заключающаяся в двух непрочных участках 36 на крышке 3 (по одному в каждом из
 30 отделений 30), которые при необходимости закрепления камеры на плоской поверхности могут быть проткнуты шурупами. В качестве еще одной альтернативы места для шурупов могут быть предусмотрены на выступах крышки 3, благодаря чему после закрывания защитной камеры они остаются открытыми и доступными.

На Фиг.10 также видно, что отверстия/углубления для кабелей 25А, 25В, имеющиеся
 35 в стенках областей уплотнения в торцах полостей 7 и 9, в случае еще не бывшей в употреблении камеры полностью закрыты удаляемыми участками стенки 26. Эти участки 26 позволяют заливать в области уплотнения жидкий герметизирующий материал до уровня верха стенок и удерживать его на месте в процессе отверждения.
 40 Затем, поскольку участки 26 являются выламываемыми, они могут быть удалены в процессе размещения кабелей в соответствующих отверстиях/углублениях 25А, 25В, что позволяет обеспечить эффективный охват кабелей герметизирующим материалом. Сходные удаляемые участки стенок могут быть использованы в конструкции любых защитных камер, описанных выше со ссылками на чертежи.

На Фиг.10 также показан выступ 40, расположенный рядом с шарниром 5 на
 45 средней стенке 25 каждого из уменьшающих натяжение кабелей элементов 21. Каждый из выступов 40 входит в соответствующее ему отверстие 41 на другой стороне шарнира 5, расположенное на крышке 1, что обеспечивает дополнительную защиту шарнира при смыкании крышек 1 и 3.
 50

Следует также принять во внимание, что камера того же типа, что изображена на чертежах, может быть использована для защиты так называемой «скрутки», или стыкового соединения (то есть соединения кабелей, идущих параллельно, а не

навстречу друг другу, как показано на Фиг.6). В этом случае защитная камера (включая уменьшающие натяжение кабелей элементы 21) должна быть модифицирована, с тем чтобы ввод кабелей в нее мог быть осуществлен с одной стороны, а не с двух сторон, как показано на чертежах.

Дальнейшая модификация кабельных вводов любой из защитных камер, описанных выше со ссылкой на чертежи, позволит обеспечить защиту соединений различного числа кабелей, например продольного соединения одного кабеля, идущего с одной стороны, и двух кабелей, идущих с другой стороны.

Формула изобретения

1. Разъемная защитная камера для кабельных соединений, состоящая из двух крышек, внутренние стенки которых образуют полость, где при смыкании крышек помещается кабельное соединение, у которой:

(i) как минимум одна крышка имеет внутренние стенки, образующие области уплотнения, пригодные для размещения герметизирующего материала, и по меньшей мере частично окружающие полость, и

(ii) как минимум одна внутренняя стенка одной крышки способна входить в область уплотнения на другой крышке, благодаря чему при смыкании крышек герметизирующий материал, находящийся в области уплотнения, оказывается сжат,

(iii) а также характеризующаяся тем, что внутренние стенки ограничивают области уплотнения на обеих крышках и область уплотнения одной крышки вдвигается в область уплотнения на другой крышке, благодаря чему при смыкании крышек герметизирующий материал в обеих областях уплотнения оказывается сжат.

2. Защитная камера для кабельных соединений по п.1, отличающаяся тем, что внутренние стенки ограничивают области уплотнения, окружающие кабельные входы в полость, а кабельные входы проходят через вышеупомянутые области уплотнения.

3. Защитная камера для кабельных соединений по п.2, отличающаяся тем, что внутренние стенки ограничивают области уплотнения на обеих крышках.

4. Защитная камера для кабельных соединений по п.1, отличающаяся тем, что полость для размещения кабельного соединения не содержит герметизирующий материал.

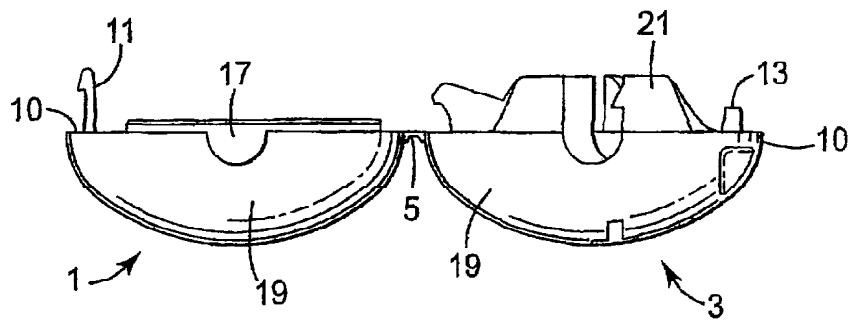
5. Защитная камера для кабельных соединений по п.2, отличающаяся тем, что, по меньшей мере, одна ее крышка включает уменьшающие натяжение кабелей элементы, связанные с вышеупомянутыми вводами кабелей.

6. Защитная камера для кабельных соединений по п.1, отличающаяся тем, что полость имеет вытянутую форму, кабельные входы в полость защитной камеры расположены на ее противоположных торцах, а внутренние стенки ограничивают поперечные области уплотнения на противоположных торцах полости.

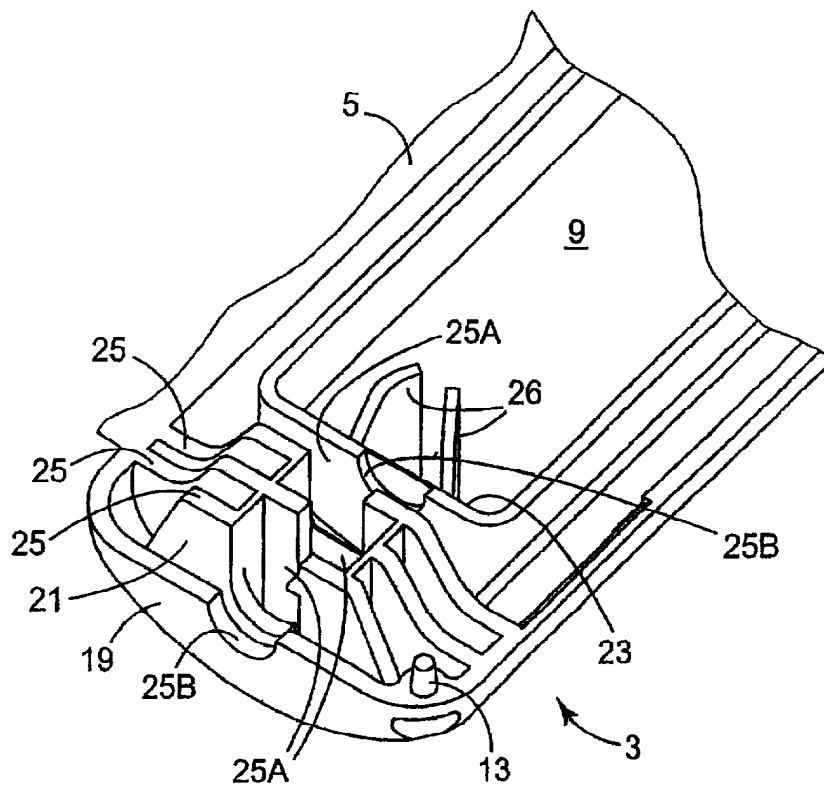
7. Защитная камера для кабельных соединений по п.6, отличающаяся тем, что кабельные входы проходят через вышеупомянутые поперечные области уплотнения, а последние, будучи ограничиваемы внутренними стенками, имеются на обеих крышках.

8. Защитная камера для кабельных соединений по п.1, отличающаяся тем, что крышки соединены друг с другом при помощи как минимум одного шарнира.

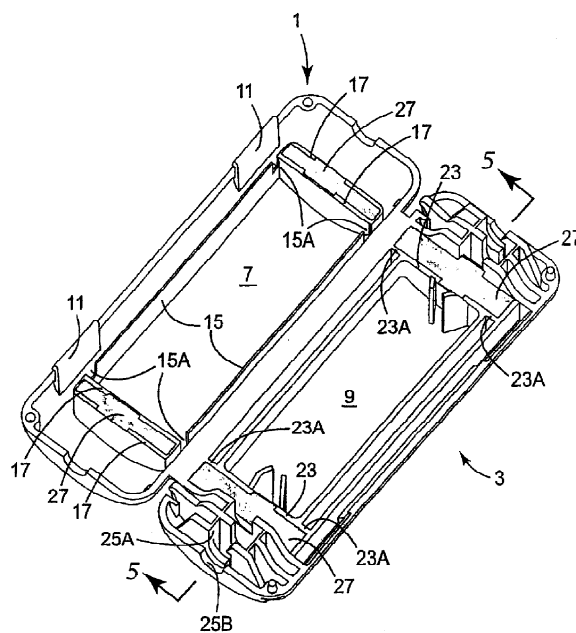
9. Защитная камера для кабельных соединений по п.1, отличающаяся тем, что крышки разъемно смыкаются друг с другом.



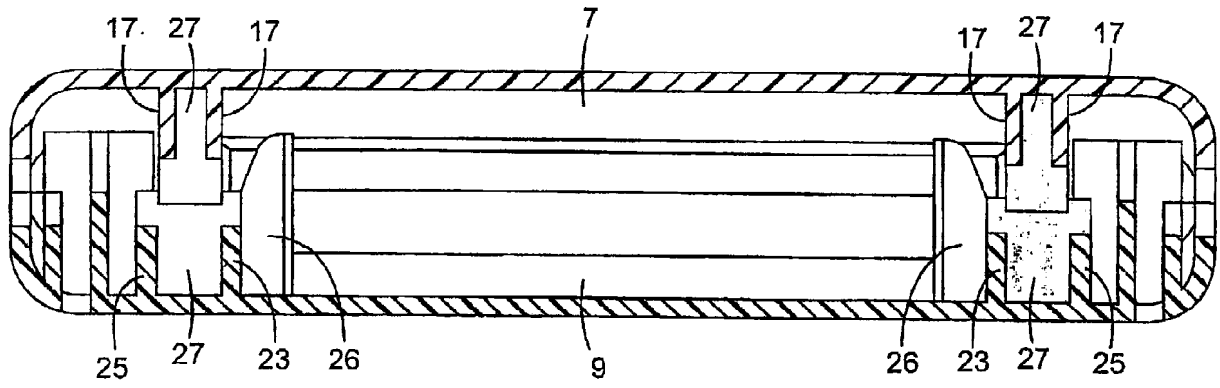
ФИГ.2



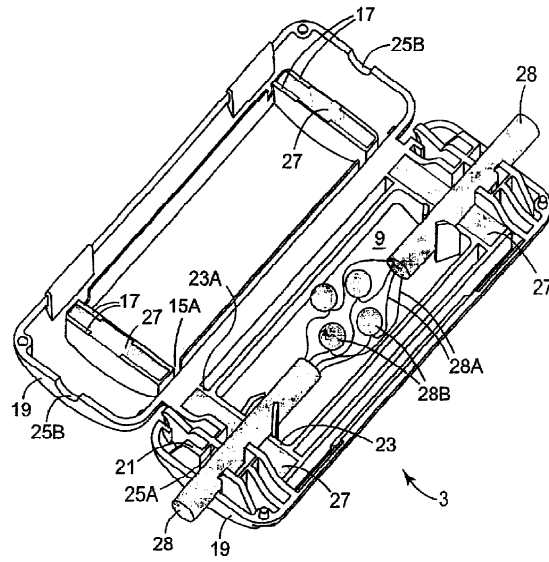
ФИГ.3



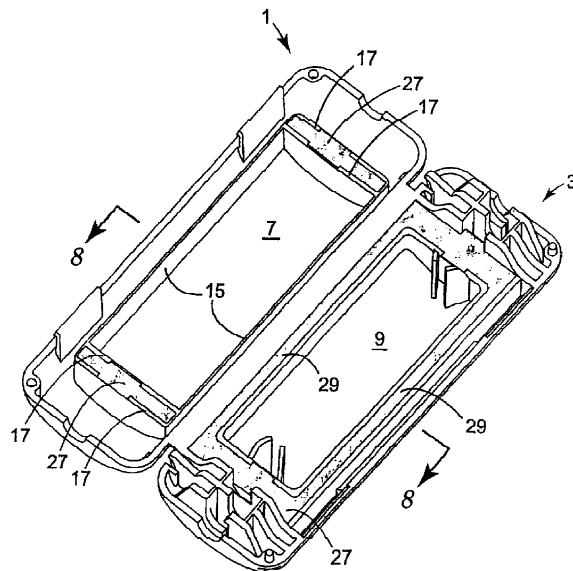
Фиг.4



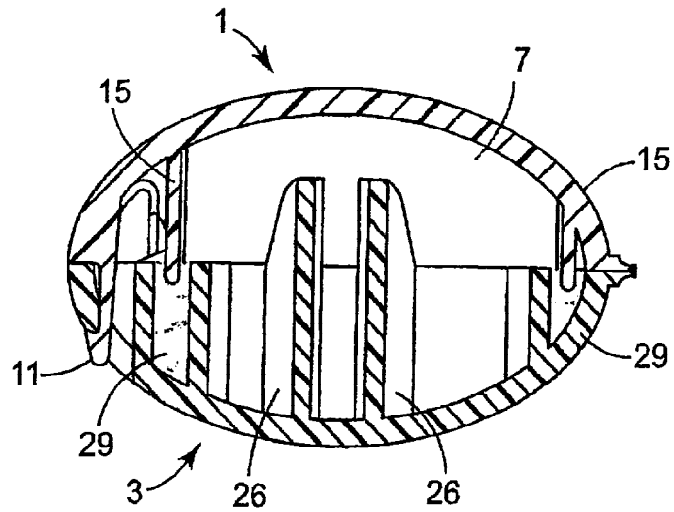
Фиг. 5



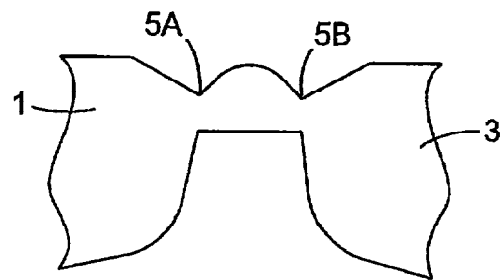
Фиг. 6



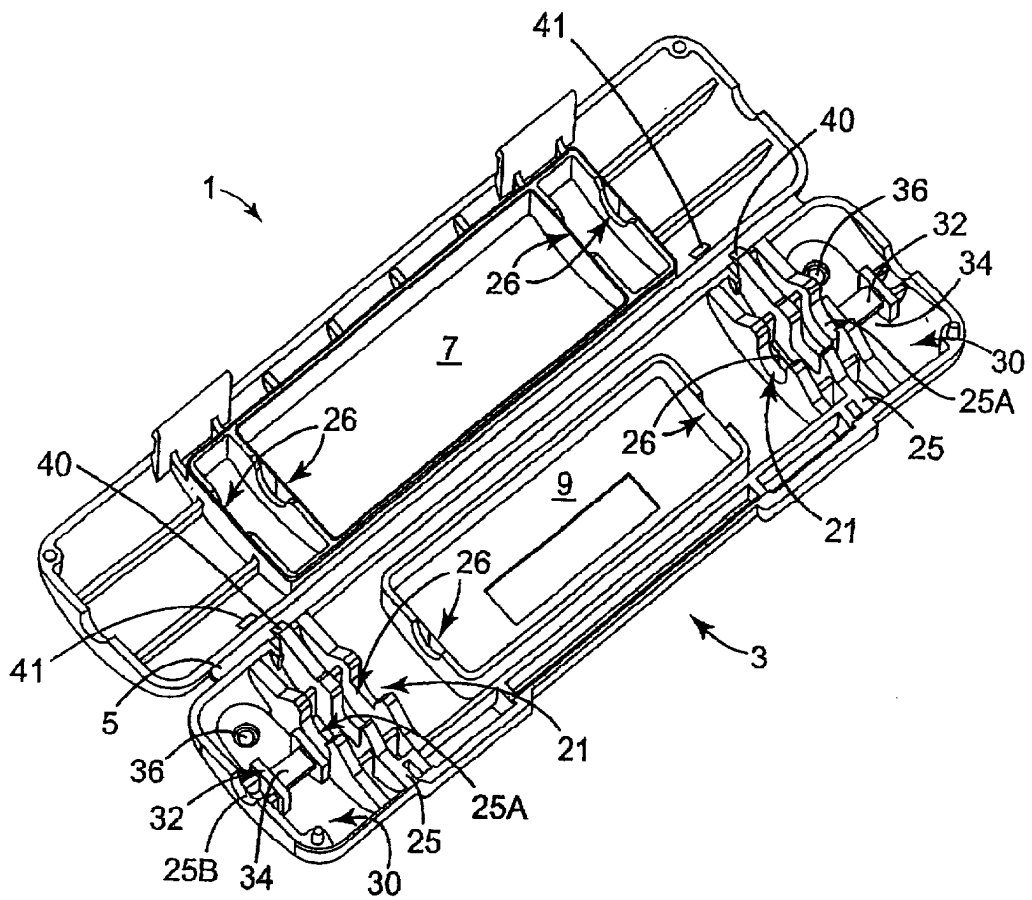
Фиг. 7



Фиг. 8



Фиг. 9



Фиг. 10