

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 806 809**

51 Int. Cl.:

H02G 15/013 (2006.01)

H02G 15/007 (2006.01)

H02G 15/18 (2006.01)

H01R 4/22 (2006.01)

H01R 13/60 (2006.01)

H02G 3/08 (2006.01)

H01R 13/52 (2006.01)

H01R 13/58 (2006.01)

H02G 15/115 (2006.01)

H02G 15/117 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **03.03.2017 PCT/DE2017/100170**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.10.2017 WO17182017**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.03.2017 E 17718007 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.05.2020 EP 3446383**

54 Título: **Conjunto como sustitución de caja de conexiones y método para instalar dicho conjunto**

30 Prioridad:

23.04.2016 DE 202016002651 U

03.06.2016 DE 202016102981 U

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

18.02.2021

73 Titular/es:

Q-ONE DEUTSCHLAND UG (100.0%)

Verdener Straße 46

28832 Achim, DE

72 Inventor/es:

HÖHNE, BERND

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 806 809 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Conjunto como sustitución de caja de conexiones y método para instalar dicho conjunto

5 La invención se refiere a una disposición como sustitución de caja de conexiones con al menos dos cables eléctricos que terminan en la disposición y que están provistos con una envoltura de protección con conductores eléctricos individuales provistos con un aislamiento, en donde están previstos una funda, que está formada de un material sólido en forma espacial con un orificio, a través del cual se pueden insertar los extremos de los cables eléctricos, y un medio de fijación, en donde la funda envuelve los extremos de los cables eléctricos, solapando la envoltura de protección, y
10 el medio de fijación está dispuesto rodeando al menos una parte de la funda y los cables eléctricos con la envoltura de protección. Además, la invención se refiere a un procedimiento para la instalación de esta disposición.

Durante la ampliación interior de edificios se utilizan cada vez con mayor frecuencia techos suspendidos, fondos dobles y paredes de estructura seca para asegurar más flexibilidad para la configuración de los espacios. De esta manera se modifican los requerimientos planteados a la instalación eléctrica tendida en ellos. El material de la instalación está diseñado convencionalmente para mampostería fija y se distingue convenientemente entre montaje de revoque (UP) y montaje en saliente (AP). En ambos tipos de montajes clásicos se tienden fijamente la mayoría de las veces cables eléctricos. En cambio, en el caso de la ampliación interna más flexible, el tendido de líneas eléctricas en techos suspendidos, suelos dobles y paredes de construcción seca se realiza de una manera predominante suelta.

20 Especialmente las cajas de conexiones no cumplen los requerimientos de instalaciones flexibles de espacio hueco con cables eléctricos tendidos sueltos.

Se conocen cajas de conexiones para la utilización sobre revoque con y sin protección contra salpicaduras de agua, que encuentran aplicación muchas veces también en instalaciones sueltas en espacios huecos. Tales cajas de conexiones no disponen de una descarga de la tracción adecuada. Su construcción es más bien adecuada para ramificar líneas tendidas fijamente. Su utilización en suelos dobles y techos huecos es ineficiente y requiere mucho tiempo cuando se sujetan no fijados, puesto que para cada cable se estampa un taladro para la introducción en la caja, antes de que se pueda introducir y fijar entonces cable por cable con gasto de fuerza en cada caso en un taladro previsto para ello en la caja. En este caso, adicionalmente la estrechez de la caja impide la sujeción según el número de las ramificaciones, lo que cuesta tiempo considerable, antes de que se cierre la caja finalmente todavía con una tapa separada.

35 Las cajas de conexiones revocadas utilizadas con frecuencia en espacios huecos disponen, por una parte, a menudo de una protección contra salpicaduras, que sería prescindible en espacios secos, pero, por otra parte, carecen de una descarga de la tracción adecuada, que impide especialmente en trabajos posteriores en la instalación que se alojen los alambres a través de tracción, de manera que se producen contactos erróneos en contactos de sujeción, que pueden representar un peligro de incendio. La manipulación de las cajas de conexiones conocidas es laboriosa y costosa de tiempo en tales instalaciones sueltas. Para la manipulación eficiente debería fijarse en primer lugar la caja, con lo que se anularían las ventajas del cableado suelto.

El documento DE 21 29 342 C3 describe una instalación de encapsulado para el alojamiento de conexiones de empalme de conductores eléctricos con una envoltura hermética a líquido, en la que está dispuesto un inserto de material poroso de células abiertas de pared gruesa y con una masa de material aislante fluido que rodea las conexiones de empalme y penetra en el material poroso, en donde la masa de material aislante está constituida de un material de consistencia de gel permanente. Para que esta funda elástica no termine con la masa de material aislante insertada, está prevista una cinta de cierre, que asegura una orla abierta contra apertura imprevista. Este dispositivo no contiene ninguna descarga de la tracción.

50 Se conoce a partir del documento WO 2012/163877 A1 una caperuza extrema para la conexión de extremos de cables aislados, en la que todos los extremos de los cables se conectan entre sí en un contacto único. A partir de esta publicación se conoce una carcasa de dos partes, en la que se puede insertar una unidad de sujeción, en la que están previstos dos medios de fijación, que fijan, por una parte, los cables aislados entre sí y que presionan, por otra parte, los extremos de los cables aislados para el contacto. Sin embargo, con este dispositivo solamente se puede realizar un contacto individual, en cambio no se describe una pluralidad de contactos individuales de acuerdo con una caja de conexiones contactada habitualmente.

Se conoce a partir del documento JP 2013-192432 A una caja de distribución para varios cables con impedidores de contacto, que están alojados en una caja protegidos por un orificio de inserción, en donde el orificio está equipado por medio de una caperuza/cubierta contra acceso no autorizado con una acción de bloqueo contra una reapertura. Aunque se realiza una protección contra intervención, en cambio con esta caperuza/cubierta no es posible ninguna descarga contra tracción para los cables eléctricos guiados en la caja de distribución.

El documento JP 2000-92 684 A describe una caperuza aislante, que está solapada sobre una unión enroscada de cables y se amarra con un medio de fijación con el cable. El medio de fijación sirve, por lo tanto, para la fijación de la caperuza aislante sobre el extremo de los cables, pero no existe una descarga de la tracción. No es adecuada para varios contactos de cables, como se requiere para una caja de conexiones.

Se conocen a partir de los documentos FR 2 877 778 A1, así como FR 2 815 777 A1 unos dispositivos para la protección de un conector eléctrico, en los que los hilos de al menos un cable eléctrico están contactados en un mástil de luz accesible a través de un orificio de acceso. En el documento FR 2 877 778 A1 se describe una funda elástica, en la que se insertan los cables contactados. En este caso, los extremos de los cables eléctricos están insertados a solape en la envoltura de protección y están tensados rodeados con un conector de cables. En el documento FR 2 815 777 A1 se inserta el cable contactado en un elemento tubular y se fija allí con un conector de cables.

El documento US 3.962.554 A describe un dispositivo de protección de aislamiento eléctrico para un extremo de cable con varios hilos individuales, que están contactados parcialmente entre sí, en el que sobre el extremo libre del cable se recubre una bolsa de plástico, que incluye los extremos de los conductores eléctricos contactados en un espacio hueco, estando retenido adicionalmente un medio antioxidante en el espacio hueco. Entre el aislamiento exterior grueso del cable y la bolsa de plástico colocada allí está prevista una "cinta de sellado-B" de poliisobutileno, con la que se obtura esta unión de manera hermética al aire.

Se describen en el documento US 7.109.423 B1 una disposición de protección para una conexión eléctrica y un procedimiento para la utilización de la misma. En este caso, se trata de una conexión de adaptador eléctrico, en la que se conecta un primer conductor con un segundo conductor, por lo tanto, solamente está previsto un polo en la disposición. En este caso, se inserta la conexión de conductores en una funda junto con el gel aislante y se fija por medio de conectores de cables.

Además, se conoce a partir del documento WO 2010/084343 A2 una carcasa para una conexión eléctrica, en la que dos extremos de cables están conectados entre sí a través de un bloque de contacto, por ejemplo, regletas, estando guiados los dos cables, respectivamente, a través de un orificio de una parte de la carcasa de protección y pudiendo conectarse las dos partes de la carcasa de protección entre sí. En este caso, cada cable está fijado en su parte de carcasa en la zona de su paso por medio de un conector de cables.

Se conoce a partir del documento AT 004 581 U1 un manguito para la protección de conexiones de cables y de líneas, en el que un cuerpo de manguito rodea un espacio interior y presenta un orificio, a través del cual entran los cables a conectar en el espacio interior. En este caso, está prevista una tapa para cerrar el orificio, estando previstos en la tapa unos orificios para el paso de los cables y estando previsto un elemento de estanqueidad entre la tapa y el cuerpo de manguito, que debe obturar los pasos de los cables.

El cometido de la invención es preparar una disposición para la ramificación de cables eléctricos como caja de conexiones, que cumple especialmente los requerimientos de instalaciones sueltas flexibles en techos suspendidos, suelos dobles y paredes de construcción seca y se puede manipular de una manera sencilla y eficiente y garantiza mutuamente una descarga de la tracción.

Este cometido se soluciona con una disposición según la reivindicación 1 y un procedimiento para la instalación según la reivindicación 9.

Puesto que el medio de fijación está dispuesto rodeando una parte de la funda y los cables eléctricos con la envoltura de protección y está tensado para la descarga mutua de la tracción se conectan los cables fijamente con la funda. El medio de fijación proporciona para dos o más cables eléctricos, cuyos conductores están contactados entre sí a través de terminales eléctricos, un anclaje de todos los cables eléctricos insertados junto con la funda. Los cables eléctricos se proporcionan de esta manera una descarga de la tracción, que se garantiza a través de la envoltura de protección rígida y con capacidad de carga de los cables eléctricos. Tales cables eléctricos son, por ejemplo, líneas revestidas de plástico con la raíz NYM(-J) o cables de toma de tierra con la raíz NYY(-J). De esta manera, la zona de los cables eléctricos que se extiende en la funda está desacoplada de eventuales cargas de tracción. Se evita un aflojamiento de conductores eléctricos individuales en terminales eléctricos con el peligro de contacto fijo y de incendio.

Cuando la funda está formada de material resistente en la zona del orificio de material elástico, estando formado el material elástico integralmente en la funda que está constituida, por lo demás, de material resistente, se puede posibilitar en esta combinación de material tanto una estructura mecánicamente fija de la caja para los extremos de los cables que deben insertarse en la funda como también un cierre elástico, asegurado contra la penetración indebida y protegido contra las salpicaduras de agua del orificio a través de la compresión del material elástico en la zona del medio de fijación. Cuando la funda está formada de un material no conductor de electricidad y resistente a la rotura, se consigue un aislamiento eléctrico seguro en conductores eléctricos alojados en la funda hacia el espacio exterior. También en el caso de sollicitación mecánica de la funda en actividades de construcción o restauración, es improbable una lesión de la funda y, por lo tanto, del aislamiento eléctrico.

Cuando la funda presenta en la zona del medio de fijación un medio de estanqueidad duroelástico, se puede mejorar todavía más la protección contra (salpicaduras de) agua. Dado el caso, la disposición resiste una inmersión de corta duración en agua según IP 57.

Puesto que la funda está totalmente llena con una masa de estanqueidad duroelástica después del equipamiento con los cables eléctricos y después de la fijación con el medio de fijación, se puede conseguir una protección mejorada contra la humedad, dado el caso incluso estanqueidad al agua. Como masas de estanqueidad son adecuadas especialmente masas duroelásticas, por ejemplo, silicona o masas espumosas de celdas cerradas. En cuanto al procedimiento, esto se consigue por que la funda se totalmente llena con una masa de estanqueidad duroelástica después del equipamiento con los cables eléctricos y después de la fijación con el medio de fijación.

En otra configuración, la funda está configurada de dos partes, estando prevista una funda interior de material elástico y una funda exterior en una forma espacial sólida. De esta manera, la funda exterior puede asegurar una protección contra cargas mecánicas y un espacio suficiente para la inserción no demasiado estrecha de cables eléctricos que deben contactar entre sí, en donde una funda interior de material elástico, que está fijada igualmente con el medio de fijación junto con los cables representa, por una parte, una protección contra intervención en el orificio de la funda que forma la forma espacial como también, por otra parte, una protección contra salpicaduras de agua.

Cuando en la forma espacial está prevista cerca del orificio una protección contra intervención que se extiende sobre el orificio, se eleva todavía más la seguridad contra descargas eléctricas.

Puesto que la protección contra intervención está fijada, por una parte, en la funda en la forma espacial y está fijada en su otro extremo rodeando por el medio de fijación, se fija al mismo tiempo la protección contra intervención durante la fijación de los extremos de los cables eléctricos insertados igualmente en la disposición. En cuanto al procedimiento, esto se consigue por que el orificio en la funda se cierra con una protección contra intervención, fijando la protección contra intervención junto con los cables eléctricos con el medio de fijación.

Con preferencia, el medio de fijación es un conector de cable, una abrazadera de fijación o un terminal roscado.

Cuando el medio de fijación está fijado en la funda o está insertado a través de la funda, se retiene el medio de fijación siempre en la posición correcta y se puede fijar también directamente después de la inserción de los extremos de los cables eléctricos.

Para la función como caja de conexiones, el / los cables eléctricos están fijado/s en el extremo de los conductores eléctricos en terminales eléctricos. De una manera correspondiente, se instala tal disposición con las etapas: contacto de los conductores eléctricos por medio de terminales eléctricos, inserción de los extremos de los cables eléctricos en la funda a través de medios de fijación todavía no tensados y apriete de los medios de fijación y, por lo tanto, conexión mecánica de las envolturas de protección de los cables eléctricos entre sí y con la funda, en donde el orificio en la funda se cierra con una protección contra intervención, siendo fijada la protección contra intervención junto con los cables eléctricos con los medios de fijación.

A continuación, se describen en detalle diferentes ejemplos de realización de la invención con la ayuda de los dibujos adjuntos.

Las figuras 1 a, b, c muestran una disposición como sustitución de caja de conexiones en tres vistas parcialmente en sección en una primera forma de realización.

Las figuras 2 a, b, c muestran una disposición como sustitución de caja de conexiones en una segunda forma de realización.

Las figuras 3 a, b, c, d muestran una disposición como sustitución de caja de conexiones en una tercera forma de realización.

Las figuras 4 a, b muestran una disposición como sustitución de caja de conexiones en una cuarta forma de realización no reivindicada.

Las figuras 5 a, b muestran una disposición como sustitución de caja de conexiones o bien la funda con medios de fijación en una quinta forma de realización no reivindicada, y

Las figuras 6 a, b muestran una disposición como sustitución de caja de conexiones o bien la funda con medios de fijación en una sexta forma de realización no reivindicada.

En la figura 1 se representa en una primera forma de realización una disposición como sustitución de caja de conexiones en tres vistas parcialmente en sección. La disposición presenta una funda 1 de un material resistente, no conductor de electricidad en forma cilíndrica. En la figura 1a se representa una vista lateral desde un primer lado, en la figura 1b se representa en vista superior parcialmente en sección sobre la funda cilíndrica 11. La figura 1c muestra una vista lateral, como la figura 1a solo que la alineación está girada 90°.

La funda sólida cilíndrica 11 presenta una forma espacial fija, en donde la funda cilíndrica 11 está cerrada en un lado frontal y de esta manera presenta sobre el otro lado frontal un orificio 10, a través del cual se pueden enchufar cables eléctricos.

En la primera forma de realización según la figura 1, se representan tres cables eléctricos 4 con envoltura de protección 43 habitual, por ejemplo, del tipo NYM. Los conductores eléctricos 41 que se encuentran en los cables eléctricos 4, provistos individualmente con un aislamiento 44, están insertados de acuerdo con la asociación deseada en terminales eléctricos 42 para el contacto. En la figura 1c se representa totalmente esta situación, estando realizada para mayor claridad en la figura 1a solamente para un cable eléctrico de los tres cables representados allí.

En la funda cilíndrica 11, cerca del orificio 11 en el cuerpo cilíndrico de la funda están dispuestos dos orificios de paso 17, a través de los cuales se pasa un medio de fijación 2 en forma de un conector de cable 21, en donde una cabeza del conector de cable 22 (ver la figura 2a) se puede disponer fuera del casquillo cilíndrico, para que los extremos de los cables eléctricos 40 insertados en la funda 11 a través del orificio 10 puedan ser fijados entre sí con el conector de cable 21 y activados desde el exterior en la funda cilíndrica 11. La situación de montaje correspondiente se muestra en la figura 1b.

En una segunda forma de realización según las figuras 2a, b y c, se representa una disposición correspondiente de nuevo con una funda cilíndrica fija 11 en vistas según la figura 1. En la funda cilíndrica 11 está prevista, sin embargo, adicionalmente una funda elástica interior 12, similar a una bolsa de plástico. Además, en el lado interior de la funda cilíndrica fija 11 está prevista una protección contra la intervención 3 en forma de una pestaña interior 31.

El conector de cable 21 previsto como medio de fijación rodea en este caso cerca del orificio 11 dentro de la funda cilíndrica fija 11 la funda elástica interior 12 así como la pestaña interior 31, prevista como protección contra intervención 3, en donde en el estado básico no equipado, el conector de cable 31 está abierto hasta el punto de que éste se apoya circundante esencialmente en la pared interior de la funda cilíndrica 1 y de esta manera la pestaña interior 31 se apoya igualmente en la pared de la funda cilíndrica 11 y la funda elástica interior 12 está igualmente muy abierta.

Los extremos de los cables eléctricos 40 contactan de nuevo entre sí con sus secciones aisladas en el extremo de los conductores eléctricos en terminales eléctricos 42 en a manera necesaria y se insertan a continuación en la funda 1, que está constituida por la funda cilíndrica fija 11 como funda exterior que presenta una forma espacial fija y la funda elástica interior 12.

En la zona del conector de cables 21 a fijar está previsto en el orificio 10 dentro de la funda interior 12 un medio de estanqueidad duroelástico 23, de manera que después de la fijación del conector de cables 21 se coloca la funda interior 12 a presión alrededor de los cables eléctricos 4 rodeados y a través del medio de estanqueidad 23 retenido allí resulta un cierre estanco al agua, de manera que esta sustitución de caja de conexiones es útil incluso en agua (de corta duración) (IP 57).

En las figuras 3a a d se representa una disposición como sustitución de caja de conexiones en una tercera forma de realización, en la que la funda 1 está configurada como funda fija 13 en forma de paralelogramo. La funda 13 en forma de paralelogramo presenta aquí una forma extendida alargada, en donde un lado frontal pequeño está cerrado y el otro lado frontal pequeño está abierto, es decir, que forma una abertura 10. Evidentemente, la funda 13 en forma de paralelepípedo puede presentar también una forma de cubo o una extensión transversal más ancha. Cerca del orificio 10 están dispuestos de nuevo dos orificios de paso 17, a través de los cuales se pasa un conector de cables 21 como medio de fijación 2. El lado opuesto a la superficie lateral con los orificios de paso 17 presenta como protección contra intervención 3 una pestaña 32 desplegable hacia abajo como parte de esta pared lateral. A través de esta pestaña 32 desplegable hacia abajo están previstos segundos orificios de paso 33, a través de los cuales se pasa igualmente el conector de cables 21.

En el estado básico no equipado, el conector de cables 21 está muy abierto, de manera que el conector de cables 21 se apoya en gran medida en el lado interior de la funda 13 en forma de paralelepípedo y la pestaña 32 desplegable hacia abajo está muy abierta y de esta manera se encuentra un orificio 10 lo más grande posible.

Después de la inserción de los extremos de los cables eléctricos 4 contactados acabados a través de esta orificio 10 y, por lo tanto, a través del conector de cables 21 se tensa el conector de cables 21 en la cabeza de conector de cable 22 desde el exterior, de manera que se pliega hacia abajo la pestaña 32 plegable hacia abajo sobre el cable eléctrico

4 abarcado y se tensan entre sí los cables eléctricos 4 con sus envolturas de protección 43 y con la funda 13 en forma de paralelepípedo.

En las figuras 4a y b se muestra un cuarto ejemplo no reivindicado, a saber, una disposición, que está constituida exclusivamente por una funda elástica 1, aquí una funda elástica 14 en forma de bolsa, con los cables eléctricos 4 alojados allí. En la funda 14 en forma de bolsa, que presente de nuevo un orificio 10 para el alojamiento de los extremos de los cables 40, está fijado como medio de fijación 2 un conector de cables 21, por ejemplo, encolado en el lado exterior.

En la figura 4a se representa la funda 14 en forma de bolsa en el estado abierto con el medio de fijación 2 fijado allí en forma de un conector de cables 21 igualmente en el estado abierto. En este estado abierto, el orificio 10 de la funda 10 en forma de bolsa está más abierto, de manera que se pueden insertar cables eléctricos 4 pre-contactados con terminales eléctricos 42 a través del orificio 10 en la funda 14 en forma de bolsa. La inserción de los cables eléctricos 4 se realiza hasta que el conector de cables 21 incide con su acción de sujeción sobre la envoltura de protección exterior 43 de los cables eléctricos 4. Ahora se rodea el conector de cables alrededor de la funda 14 en forma de bola con los extremos de cables eléctricos 40 y se tensa, como se representa en la figura 4b.

En las figuras 5a y b se representa como quinto ejemplo de realización no reivindicado una disposición como sustitución de cajas de conexiones con una funda elástica plana 15. La funda plana, aquí en forma circular, tiene fijado un conector de cables 21 sobre su lado exterior cerca de una zona marginal.

Si está presente ahora un haz confeccionado acabado de cables eléctricos 4 conectados con terminales eléctricos 42, se cubre este extremo en el centro por la funda plana 15 y se pliega por todos los lados hacia abajo. En la zona de la envoltura de protección 43 de los cables eléctricos 4 se rodea entonces el conector de cables 21, cubriendo la funda plana 15 en toda su zona marginal y se tensa sobre los cables eléctricos 4, tensándolos entre sí. Esta situación se representa en la figura 5b.

En las figuras 6a y b se representa como sexto ejemplo no reivindicado un dispositivo como sustitución de caja de conexiones con una funda elástica 16 en forma de manguera.

En la figura 6a se representa la funda 16 en forma de manguera no equipada con conectores de cables 21 fijados en su lado exterior. La funda elástica 16 en forma de manguera presenta 2 orificios, donde solamente un orificio 10 sirve como orificio de inserción para los cables eléctricos 4 pre-confeccionados. Estos cables 4 son insertados como máximo hasta la mitad en la funda 16 en forma de manguera y a continuación se repliega la funda 16 en forma de manguera a lo largo de la línea de pliegue F (línea de trazos) y se tensa el conector de cables alrededor de la funda 16 en forma de manguera, a saber, ambos extremos y los extremos de los cables 40 alojados allí, como se representa en la figura 6b.

Con la disposición según la invención como sustitución de caja de conexiones se pueden cortar cables eléctricos 4 de una manera cómoda y económica de tiempo libremente accesible para el instalador electricista, cuyos conductores 41 son aislados y son contactados con terminales de cables 42 y entonces son envueltos antes del montaje definitivo en la instalación interior de edificios con la funda 1 correspondiente y son tensados con el medio de fijación 2, de manera que se realiza una descarga de la tracción, de tal forma que en el caso de sollicitación de cables eléctricos 4 individuales, éstos transmiten a través del medio de fijación 2 las fuerzas introducidas sobre los otros cables eléctricos 4, pero no sobre los conductores eléctricos 41 dispuestos detrás de los medios de fijación 2 y en contacto con los terminales 42. De esta manera se evita con seguridad que puedan aparecer contactos oscilantes y, por lo tanto, peligro de incendio. Además, se puede realizar en cualquier momento economizando tiempo un complemento posterior en estas en estas "cajas de conexiones de sustitución" a través de la retirada y la reconexión posterior de la funda 1 que rodea los extremos de los cables 40.

Además, a través de las fundas 1 configuradas correspondientemente elásticas y herméticas al agua es posible fácilmente realizar una protección contra salpicaduras de agua. Con una selección adecuada de medios de estanqueidad adicionales, por ejemplo, medios de estanqueidad duroelásticos 23 en la zona del medio de fijación 2 en el interior del orificio 10 a cerrar se puede conseguir incluso una protección contra el agua de alta calidad.

Todas las formas de realización de la idea según la invención se basan en que todos los cables eléctricos 4, que están en contacto entre sí o bien deben asegurarse en este lugar son envueltos por medio de una funda 1 y son fijados entre sí por un medio de fijación 2 adecuado, para conducir las fuerzas de tracción que aparecen sobre la envoltura de protección estable 43 de los cables eléctricos 4.

Lista de signos de referencia

- 1 Funda
- 10 Orificio
- 11 Funda fija cilíndrica

	12	Funda elástica interior
	13	Funda fija en forma de paralelepípedo
	14	Funda elástica en forma de bolsa
	15	Funda elástica plana
5	16	Funda elástica en forma de manguera
	17	Orificio de paso
	2	Medio de fijación
	21	Conector de cables
	22	Cabeza de conector de cables
10	23	Medio de estanqueidad duroelástico
	3	Protección contra intervención
	31	Pestaña interior
	32	Pestaña plegable hacia abajo
	33	Segundo orificio de paso
15	4	Cable eléctrico
	40	Extremo de cable eléctrico
	41	Conductor
	42	Terminal eléctrico
	43	Envoltura de protección
20	44	Aislamiento
	F	Línea de pliegue

25

REIVINDICACIONES

1. Disposición como sustitución de caja de conexiones con al menos dos cables eléctricos (4) que terminan en la disposición y que están provistos con una envoltura de protección (43) con conductores eléctricos (41) individuales provistos con un aislamiento (44), en donde están previstos una funda (1), que está formada de un material sólido en forma espacial con un orificio (10), a través del cual se pueden insertar los extremos (40) de los cables eléctricos (4), y un medio de fijación (2), en donde la funda (1) envuelve los extremos (40) de los cables eléctricos (4), solapando la envoltura de protección (43), y el medio de fijación (2) está dispuesto rodeando al menos una parte de la funda (1) y los cables eléctricos (4) con la envoltura de protección (43) y está fijado para la descarga de tracción mutua de la funda (1) y de los cables eléctricos (4), caracterizada por que la funda (1) está formada de material sólido en la zona del orificio (10) de material elástico, en donde el material elástico está formado integralmente en la funda (1) por lo demás de material sólido y el orificio (10) está cerrado a través de la compresión del material elástico en la zona del medio de fijación (2).
2. Disposición según la reivindicación 1, caracterizada por que la funda (1) está formada de un material no conductor eléctrico y resistente a la rotura.
3. Disposición según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la funda (1) presenta en la zona del medio de fijación (2) un medio de estanqueidad duroelástico (23).
4. Disposición según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la funda (1) está configurada de dos partes, estando previstas una funda interior (12) de material elástico y una funda exterior (1) en una forma espacial sólida.
5. Disposición según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que en la forma espacial cerca del orificio (10) está prevista una protección contra intervención (3) que se extiende sobre el orificio (10), estando fijada la protección contra intervención (3) en un lado en la funda (1) en la forma espacial y estando fijada en su otro extremo rodeada por el medio de fijación (2).
6. Disposición según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el medio de fijación (2) es un conector de cable (21), una abrazadera de fijación o un terminal roscado.
7. Disposición según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el medio de fijación (2) está fijado en la funda (1) y está insertado a través de la funda (1).
8. Disposición según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que los conductores eléctricos (41) de los cables eléctricos (4) están fijados con sus extremos aislados en terminales eléctricos (42).
9. Procedimiento para la instalación de una disposición como sustitución de caja de conexiones según una de las reivindicaciones anteriores, con las siguientes etapas:
 - contacto de los conductores eléctricos (41) por medio de terminales eléctricos (42),
 - inserción de los extremos (40) de los cables eléctricos (4) en la funda (1) a través de medios de fijación (2) todavía no tensados y
 - apriete de los medios de fijación (2) y, por lo tanto, conexión mecánica de las envolturas de protección (43) de los cables eléctricos (4) entre sí y con la funda (1), en donde el orificio (10) en la funda (1) se cierra con una protección contra intervención (3), siendo fijada la protección contra intervención (3) junto con los cables eléctricos (4) con los medios de fijación (2).
10. Procedimiento según la reivindicación 9, caracterizado por que la funda (1) se llena totalmente después del equipamiento con los cables eléctricos (4) y la fijación con los medios de fijación (2) con una masa de estanqueidad duroelástica.

Fig. 1b

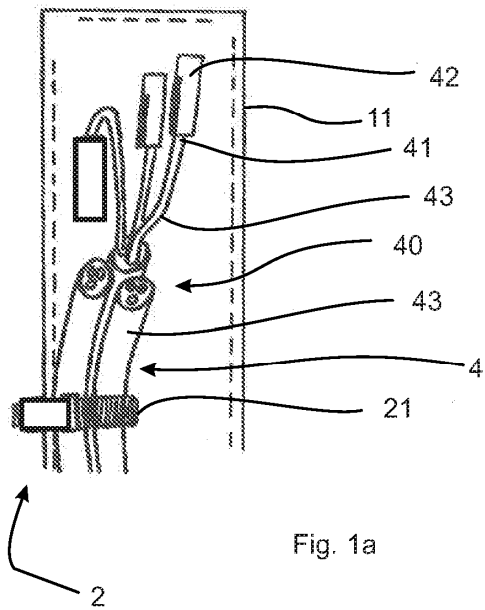
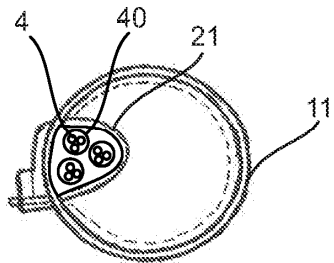
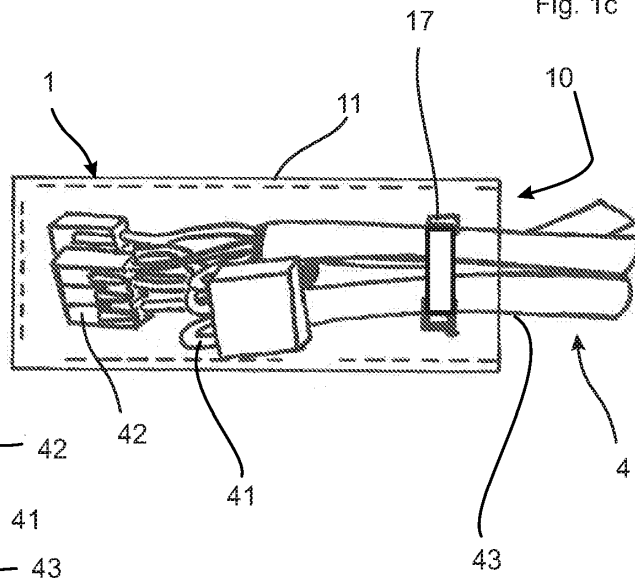


Fig. 1a

Fig. 1c



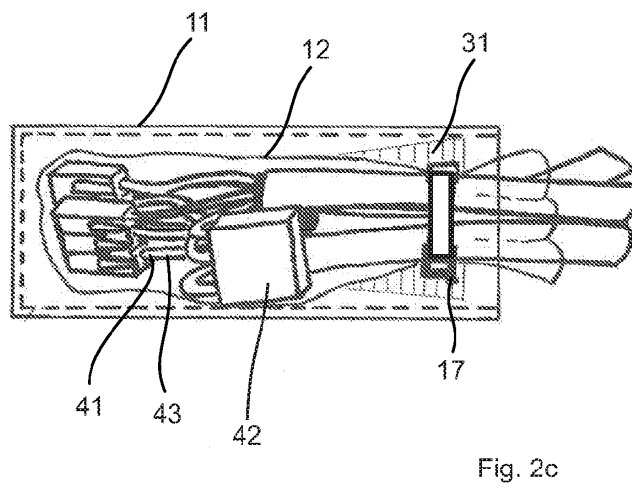
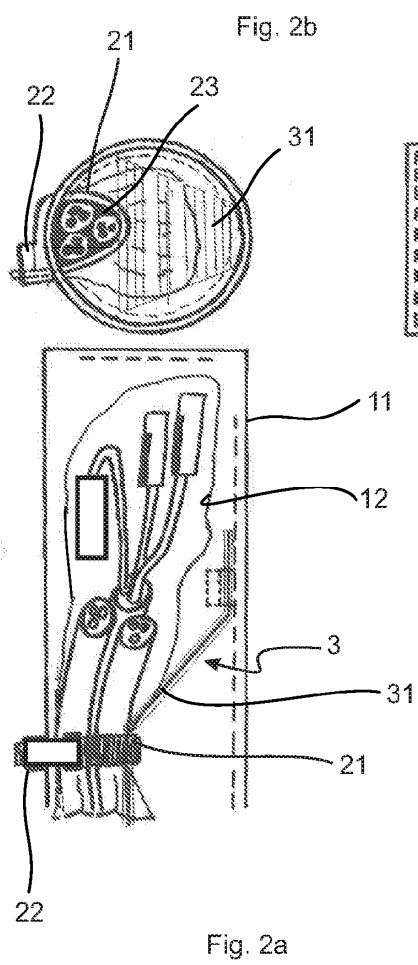


Fig. 3b

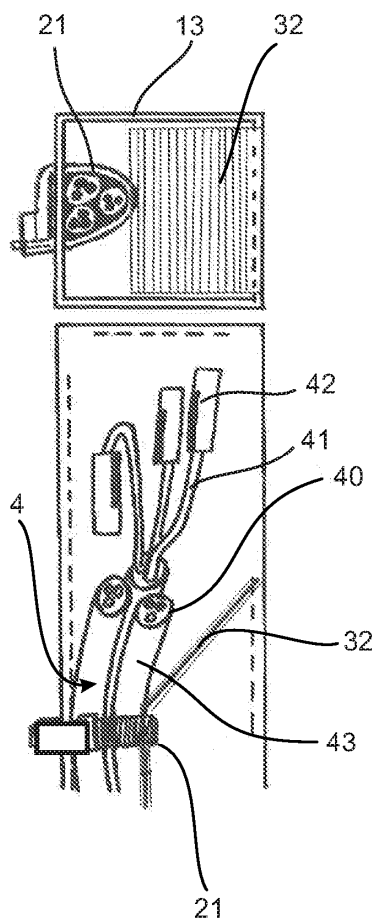


Fig. 3c

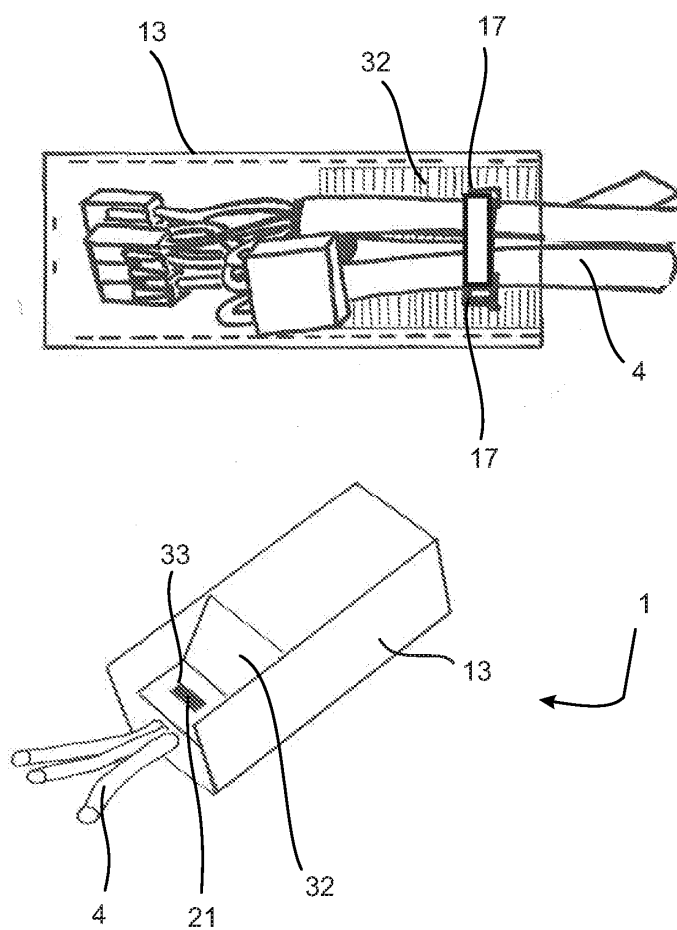


Fig. 3a

Fig. 4a

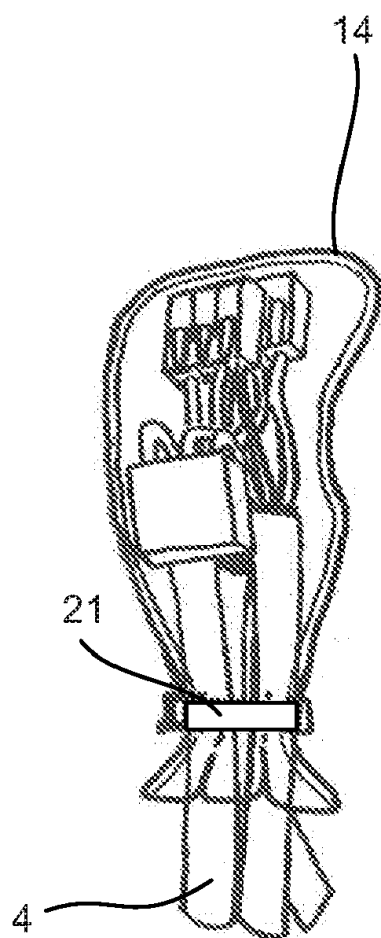
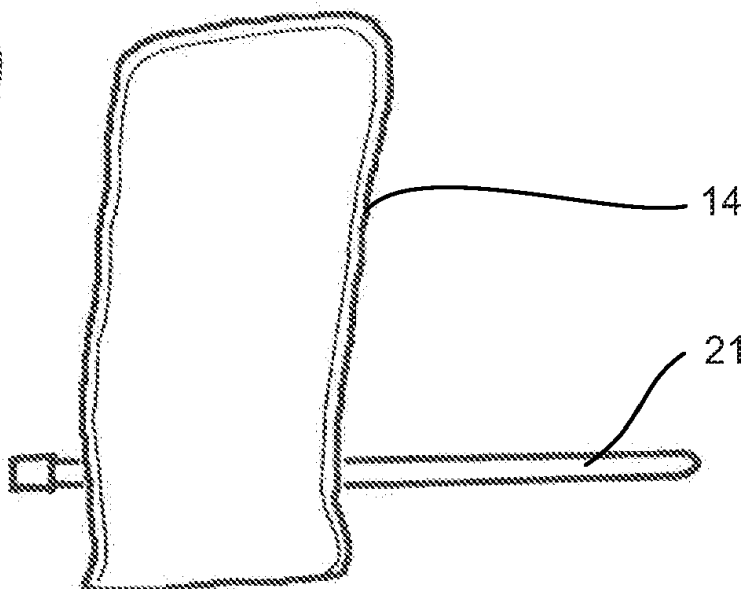


Fig. 4b

Fig. 5a

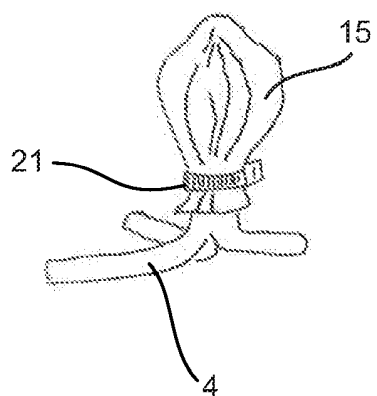
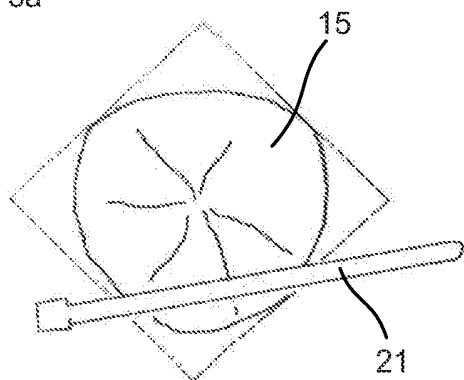


Fig. 5b

Fig. 6a

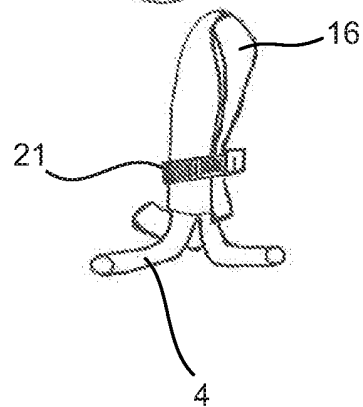
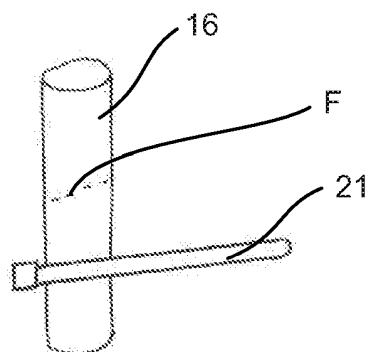


Fig. 6b