



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 363 835**

51 Int. Cl.:
H02G 15/04 (2006.01)
H02G 3/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08785342 .0**
96 Fecha de presentación : **05.08.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2225811**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **08.09.2010**

54 Título: **Racor de conexión.**

30 Prioridad: **20.12.2007 DE 20 2007 017 765 U**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
17.08.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
17.08.2011

73 Titular/es: **HUMMEL AG.**
Lise-Meitner-Strasse 2
79211 Denzlingen, DE

72 Inventor/es: **Bartholomä, Mario;**
Zügel, Fritz;
Götz, Volker y
Gerber, Philipp

74 Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

ES 2 363 835 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

Racor de conexión.

La invención concierne a un racor de conexión para fijar cuerpos alargados, por ejemplo mangueras lisas, mangueras onduladas, tubos, cables o similares, en una abertura o un hueco o un agujero, por ejemplo en una pared de una carcasa o similar, en donde el racor de conexión presenta al menos un saliente de fijación que está dividido en lengüetas de contrafuerte por medio de hendiduras abiertas, en cuyos extremos libres están dispuestos unos salientes de retención que se proyectan radialmente hacia fuera, en donde, al introducir el saliente de fijación en la abertura, el hueco o agujero similar, estas lengüetas de contrafuerte pueden ser deformadas radialmente hacia dentro por efecto del borde de dicho agujero y llegan a colocarse en la posición de retención detrás del borde, en la cual los salientes de retención se agarran al menos parcialmente detrás de este borde, y en donde está dispuesto a cierta distancia de los salientes de retención al menos un tope que en la posición de uso se aplica al borde de la abertura o borde de agujero opuesto similar agarrado por detrás, y el racor de conexión presenta en su interior un órgano de bloqueo correspondiente al mismo y desplazable axialmente que en la posición de suelta está dispuesto por fuera de la zona de las lengüetas de contrafuerte o de los salientes de retención y en la posición de uso está dispuesto encajando entre estos y bloquea los salientes de retención contra una deformación radial en esta posición de uso. La invención concierne también a un racor de conexión de forma angular o de forma de T.

Tales racores de conexión son conocidos por el documento EP 1 065 426 B1, en el que un órgano de bloqueo presenta un lado interior perfilado que es accesible desde sus dos lados para una herramienta auxiliar encargada de desplazar el órgano de bloqueo entre la posición de suelta y la posición de retención.

Se conoce por el documento DE 198 12 079 C1 un racor de conexión en el que unas lengüetas de contrafuerte formadas en su zona situada en la posición de uso dentro de una abertura o similar tienen una dimensión exterior más pequeña que la de la abertura o similar y se pueden ensanchar o desplegar por medio de un órgano de bloqueo desplazable en dirección axial entre ellas.

Se conoce por el documento DE 43 25 427 C2 un dispositivo de paso de cables en el que un manguito de enchufado posee al menos dos dedos de encastre elásticos y un casquillo de apriete dispuesto dentro del espacio interior del manguito de enchufado presenta en un extremo una jaula de apriete y en el otro extremo un cuello ensanchado, siendo desplegados los dedos de encastre por el cuello ensanchado.

La invención se basa en el problema de crear un racor de conexión de la clase antes citada que pueda ensamblarse a partir de sus piezas individuales con poco coste y que haga posible con pocas operaciones la fijación de cables, mangueras o cuerpos alargados similares en una abertura o agujero de una pared.

La invención prevé para la solución del problema que las lengüetas de contrafuerte estén formadas en un elemento de tensado, que el elemento de tensado presente una rosca, que esté presente un casquillo de atornillamiento en un extremo axial del cual están conformadas unas láminas de apriete o unos dedos de apriete para sujetar las mangueras o similares, que el órgano de bloqueo esté unido con el casquillo de atornillamiento y sea desplazable axialmente por este casquillo de atornillamiento, que el casquillo de atornillamiento tenga, para el desplazamiento axial del órgano de bloqueo, una primera rosca conjugada de la rosca del elemento de tensado, que el casquillo de atornillamiento tenga una rosca exterior para una tuerca de capuchón que sirva para accionar las láminas de apriete o los dedos de apriete y que la rosca exterior del casquillo de atornillamiento esté formada en el mismo sentido que la primera rosca del elemento de tensado.

Como quiera que el casquillo de atornillamiento presenta, por un lado, láminas de apriete o dedos de apriete y, por otro lado, está unido con el órgano de bloqueo, el casquillo de atornillamiento puede ejercer como una pieza dos funciones, a saber, la inmovilización del cable, manguera o cuerpo alargado similar y el accionamiento del órgano de bloqueo. Por tanto, el número de piezas individuales con las que se ensambla el racor de conexión según la invención ha sido reducido en comparación con racores de conexión conocidos. Gracias a la formación de roscas conjugadas una de otra en el elemento de tensado y en el casquillo de atornillamiento, el accionamiento del órgano de bloqueo puede realizarse mediante un giro del casquillo de atornillamiento con respecto al elemento de tensado. Gracias a la formación de roscas conjugadas una de otra en el casquillo de atornillamiento y en la tuerca de capuchón se puede realizar una inmovilización del cable, manguera o similar mediante un accionamiento de las láminas de apriete o de los dedos de apriete, siendo accionadas estas láminas de apriete o dedos de apriete mediante un giro de la tuerca de capuchón con respecto al casquillo de atornillamiento.

En conjunto, mediante un giro de la tuerca de capuchón con respecto al elemento de tensado se pueden realizar así en una sola operación, por un lado, un accionamiento de las láminas de apriete o los dedos de apriete y, por otro, un accionamiento del órgano de bloqueo, es decir, un traspaso del órgano de bloqueo de la posición de suelta a la posición de retención o sea, a la zona axial de las lengüetas de contrafuerte, a cuyo fin, al girar la tuerca de capuchón con respecto al elemento de tensado, se arrastra parcialmente el casquillo de atornillamiento, es decir que se le hace girar también hasta que el órgano de bloqueo haya llegado a la posición de retención y allí impida una basculación de retroceso de las lengüetas de contrafuerte en dirección radial hacia dentro. Se pueden evitar medios

de guía costosos para el órgano de bloqueo que produzcan, por ejemplo, un seguro antigiro.

El órgano de bloqueo accionable por el casquillo de atornillamiento puede insertarse o enchufarse como pieza de forma de casquillo dentro del casquillo de atornillamiento, actuando un saliente correspondiente del casquillo de atornillamiento sobre el órgano de bloqueo para accionar este último. Sin embargo, es muy especialmente favorable y de una considerable importancia ventajosa el que el órgano de bloqueo esté unido en una sola pieza con el casquillo de atornillamiento. Por tanto, el órgano de bloqueo y el casquillo de atornillamiento pueden fabricarse a partir de una pieza de inyección de plástico y no tienen que ensamblarse para su uso ni sujetarse en la posición ensamblada.

Una forma de realización de la invención puede prever que la rosca del elemento de tensado sea una rosca exterior y que la primera rosca del casquillo de atornillamiento sea una rosca interior. Por tanto, el elemento de tensado encaja en el interior del casquillo de atornillamiento y el lado radialmente exterior del casquillo de atornillamiento en esta zona de encaje axial ofrece una superficie de ataque para la herramienta de accionamiento. Se consigue así en conjunto una pequeña longitud de construcción del racor de conexión.

En una ejecución ventajosa la primera rosca del casquillo de atornillamiento está dispuesta en una primera zona axial de dicho casquillo de atornillamiento y la rosca exterior del casquillo de atornillamiento está dispuesta en una segunda zona axial de dicho casquillo de atornillamiento, solapándose la primera zona axial con la segunda zona axial del casquillo de atornillamiento. Por tanto, la primera zona axial se extiende parcialmente dentro de la segunda zona axial. Con una longitud axial lo más pequeña posible en total se proporciona así un recorrido de regulación suficiente para la tuerca de capuchón y el elemento de tensado con relación al casquillo de atornillamiento y, por tanto, se hacen posibles la fijación del racor de conexión en paredes con espesores de pared diferentes y la inmovilización de mangueras y similares con diámetro de manguera diferente.

El recorrido de regulación disponible de la tuerca de capuchón con relación al casquillo de atornillamiento determina la medida en que las láminas de apriete o los dedos de apriete pueden ser accionados, es decir, comprimidos, para inmovilizar un cable, una manguera o similar, mientras que el recorrido de regulación disponible del elemento de tensado con relación al casquillo de atornillamiento fija el intervalo de espesores de pared para el cual está construido el racor de conexión. Gracias al solapamiento de las zonas, es decir, gracias a una disposición parcialmente anidada en dirección radial, se tiene ventajosamente que se acorta aún más la longitud axial.

Especialmente favorable y conveniente es que el casquillo de atornillamiento se superponga axialmente al órgano de bloqueo en un espacio intermedio de forma anular en sección transversal. En este espacio intermedio se puede introducir el extremo de forma de casquillo del elemento de tensado, y la unión entre el órgano de bloqueo y el casquillo de atornillamiento y/o el accionamiento del órgano de bloqueo por el casquillo de atornillamiento no tienen que realizarse por medio de una complicada conducción del órgano de bloqueo a través de rebajos del elemento de tensado. Por tanto, las piezas individuales del racor de conexión se pueden fabricar por una sencilla tecnología de fundición inyectada y se pueden ensamblar con poco coste. El espacio intermedio de forma anular en sección transversal, definido por el recubrimiento del casquillo de atornillamiento, puede utilizarse ventajosamente para recibir la primera rosca del casquillo de atornillamiento.

Una forma de realización de la invención puede prever que el tope esté formado en el extremo axial del casquillo de atornillamiento que queda alejado de las láminas de apriete o los dedos de apriete. El tope forma una superficie que puede asentarse sobre la pared en el entorno de la abertura o similar. El casquillo de atornillamiento es desplazable axialmente con respecto al elemento de tensado por giro a través de la primera rosca, con lo que se puede desplazar axialmente la distancia entre el tope, especialmente entre la superficie de asiento formada por el tope, y los salientes de retención de las lengüetas de contrafuerte. Por tanto, se pueden alojar paredes de diferentes espesores de pared entre los salientes de retención y la superficie de asiento del tope, y se puede introducir con el tope y los salientes de retención una fuerza de presionado sobre los lados delantero y trasero de la pared en el entorno de la abertura o similar, mediante la cual se fija el racor de conexión a la pared y se le asegura contra giro.

En una ejecución ventajosa el elemento de tensado, después de ser enchufado, es mantenido en la posición de uso en el agujero o similar mediante un acoplamiento de conjunción de fuerza y/o un acoplamiento de conjunción de forma. En particular, las lengüetas de contrafuerte son de construcción elástica y se desvían radialmente hacia dentro cuando el elemento de tensado con las lengüetas de contrafuerte es enchufado a través de la abertura o similar. En caso de un enchufado suficientemente profundo del racor de conexión en la abertura, los salientes de retención llegan a colocarse detrás del lado posterior de la pared que forma la abertura y se expanden radialmente hacia fuera, con lo que el racor de conexión queda sujeto en la pared mediante un acoplamiento de conjunción de forma.

Es especialmente ventajoso que el perímetro formado por las lengüetas de contrafuerte dispuestas en forma de círculo esté dimensionado en comparación con la abertura de tal manera que las lengüetas de contrafuerte no puedan expandirse enteramente en su estado introducido, sino que ejerzan una fuerza de presionado remanente sobre el lado interior de la abertura. Por tanto, el racor de conexión, especialmente el elemento de tensado en estado enchufado o introducido, es decir, en la posición de uso, está sujeto contra giro mediante un acoplamiento de

conjunción de fuerza. Es ventajoso a este respecto que el elemento de tensado no tenga que sujetarse con una mano o con una herramienta cuando deba atornillarse el casquillo de atornillamiento o la tuerca de capuchón con el casquillo de atornillamiento. Por el contrario, el elemento de tensado, debido a la fuerza de rozamiento provocada por las lengüetas de contrafuerte no enteramente destensadas, opone una resistencia a un giro conjunto del elemento de tensado con el casquillo de atornillamiento a atornillar o con la tuerca de capuchón a atornillar, con lo que el casquillo de atornillamiento es desplazado axialmente por medio de la rosca con respecto al elemento de tensado, quedando aprisionada la pared entre el elemento de tensado y el casquillo de atornillamiento, especialmente un tope del casquillo de atornillamiento. Como alternativa o adicionalmente, puede estar previsto un acoplamiento de conjunción de forma que produzca inmovilización en la dirección periférica del agujero o similar, a cuyo fin las lengüetas de contrafuerte entera o parcialmente u otros salientes o entrantes del elemento de tensado vienen a ajustarse con conformaciones correspondientes del borde del agujero.

En una ejecución ventajosa el casquillo de atornillamiento tiene, para producir su giro, una brida que presenta una superficie de ataque para una herramienta y que en la posición de uso viene a aplicarse, en el lado alejado de los salientes de retención, contra la pared de la carcasa actuante preferiblemente como tope. Preferiblemente, la brida del casquillo de atornillamiento está conformada con un hexágono y ofrece superficies de ataque para una llave de boca o similar. Como alternativa, la brida está conformada como un cuadrilátero o presenta estriados que le ofrecen un mejor ataque al accionamiento manual. Gracias a la formación de una superficie de ataque para una herramienta, la fijación del racor de conexión a la pared puede asegurarse después del montaje contra una suelta involuntaria por medio de un apriete adicional de la unión atornillada. En una ejecución se ha incorporado en la superficie de asiento de la brida un anillo de sellado que se deforma al apretar la unión atornillada entre el elemento de tensado y el casquillo de atornillamiento e inmoviliza así el casquillo de atornillamiento con relación a la pared.

Es especialmente favorable que el hexágono del casquillo de atornillamiento tenga la misma anchura de llave que un hexágono previsto para accionar la tuerca de capuchón, ya que en este caso se puede emplear una herramienta unitaria para apretar las uniones atornilladas del racor de conexión.

Otras ejecuciones ventajosas se desprenden de la combinación de las características de las reivindicaciones unas con otras o con características tomadas de la descripción de las figuras.

Sobre todo con una combinación de algunas o varias de las características y medidas anteriormente descritas se obtiene un racor de conexión en el que se puede girar el casquillo de atornillamiento cuando el saliente de fijación esté encastrado o encajado en su posición de uso, con lo que se produce la compensación del espesor de la pared de la carcasa o la adaptación al mismo y se traslada automáticamente el órgano de bloqueo en dirección axial hasta la zona de las lengüetas de contrafuerte.

A este respecto, es favorable sobre todo que el órgano de bloqueo esté unido en una sola pieza con el casquillo de atornillamiento que presenta las láminas de apriete o los dedos de apriete y que recubre al órgano de bloqueo con un espacio intermedio de forma anular en sección transversal, teniendo el casquillo de atornillamiento una rosca exterior para la tuerca de capuchón que sirve para accionar las láminas de apriete o los dedos de apriete y una rosca interior vuelta hacia el espacio intermedio y limitadora de éste hacia el lado exterior para cooperar con el órgano de bloqueo y desplazarlo, y pudiendo insertarse la rosca exterior del saliente de fijación en el espacio intermedio entre el órgano de bloqueo y la rosca interior del casquillo de atornillamiento y ajustando bien con esta rosca interior.

A continuación, se describe un ejemplo de realización de la invención con más detalle ayudándose del dibujo. Muestran en representación parcialmente esquematizada:

La figura 1, un racor de conexión en representación de despiece parcial,

La figura 2, el racor de conexión de la figura 1 en estado premontado y

La figura 3, una representación en sección del racor de conexión de la figura 1 en posición de uso.

La figura 1 muestra un racor de conexión designado en conjunto con 1 que está previsto para montaje en una abertura 2. La abertura 2 está prevista en una pared 3 de una carcasa. En lugar de una pared 3 de una carcasa se puede emplear también una pared con una abertura.

El racor de conexión 1 está realizado en al menos tres partes y comprende una tuerca de capuchón 4, un casquillo de atornillamiento 5 y un elemento de tensado 6. El extremo del elemento de tensado 6 vuelto en la figura 1 hacia la pared 3 de la carcasa está configurado como un saliente de fijación 7 de forma de casquillo que está subdividido en lengüetas de contrafuerte elásticamente flexibles 9 por medio de hendiduras 8 abiertas en un lado. Las lengüetas de contrafuerte 9 tienen unos salientes de retención 10 dirigidos hacia fuera que en la posición de uso se agarran detrás de la pared 6 de la carcasa a través de la abertura 2 y, por tanto, sujetan el racor de conexión 1 en la pared 3 de la carcasa. En uso, se enchufa el elemento de tensado 6 en un espacio intermedio 11 de forma anular del casquillo de atornillamiento 5, con lo que una rosca exterior 12 formada en el extremo del elemento de tensado 6

opuesto a las lengüetas de contrafuerte 9 encaja ajustadamente en una rosca interior conjugada del casquillo de atornillamiento 5 y se atornilla con ésta.

El casquillo de atornillamiento 5 presenta un órgano de bloqueo 13 configurado como casquillo, cuyo diámetro exterior es más pequeño que el diámetro interior del elemento de tensado 6. Por tanto, al enchufar y atornillar el elemento de tensado 6 en el espacio intermedio anular 11, el órgano de bloqueo 13 entra en el espacio rodeado por el elemento de tensado 6. El diámetro exterior del órgano de bloqueo 13 esta ajustado al diámetro interior del elemento de tensado 6 de modo que el órgano de bloqueo 13 se aplique a las superficies interiores de las lengüetas de contrafuerte 9. Por tanto, cuando el elemento de tensado 6 se ha atornillado en grado suficiente dentro del espacio intermedio 11 del casquillo de atornillamiento 5, se reduce la flexibilidad elástica de las lengüetas de contrafuerte 9 en dirección radial por efecto de la presencia del órgano de bloqueo 13 y se bloquea una deformación o reconformación de las lengüetas de contrafuerte 9 para volver a una posición de suelta.

Por tanto, si el órgano de bloqueo 13 está dispuesto en una zona que está situada junto a la zona axial formada por las lengüetas de contrafuerte 9, estas lengüetas de contrafuerte son entonces elásticamente flexibles, con lo que es posible la inserción del elemento de tensado 6 en la abertura o la extracción del mismo desde dicha abertura. El órgano de bloqueo 13 está dispuesto así en una posición de suelta. Por el contrario, si el órgano de bloqueo 13 está dispuesto en la posición axial que es ocupada por las lengüetas de contrafuerte 9, es decir que, según la figura 3, el órgano de bloqueo 13 está dispuesto radialmente al menos sobre una parte de la extensión axial dentro de las lengüetas de contrafuerte 9 o entre éstas, ya no es posible entonces una cesión elástica de las lengüetas de contrafuerte 9 y el elemento de tensado 6 ya no puede ser retirado de la abertura 2. Por tanto, en esta situación el órgano de bloqueo 13 se encuentra en una posición de retención del racor de conexión 1. El órgano de bloqueo 13 es trasladado así de la posición de suelta a la posición de retención por medio de un movimiento de desplazamiento que está dirigido hacia la pared 3 de la carcasa.

El órgano de bloqueo 13 está unido con el casquillo de atornillamiento 5, con lo que el órgano de bloqueo 13 es desplazado axialmente con relación al elemento de tensado 6 cuando la rosca exterior 12 del elemento de tensado 6 se atornilla en una rosca interior del espacio intermedio 11 del casquillo de atornillamiento 5.

El casquillo de atornillamiento 5 está configurado como un tubo corto y presenta en su lado exterior una rosca exterior 14 que está atornillada con una rosca interior conjugada de la tuerca de capuchón 4. La rosca exterior 14 del casquillo de atornillamiento 5 y la rosca exterior 12 del elemento de tensado 6 están formadas en el mismo sentido, con lo que se aprietan ambas roscas cuando se gire la tuerca de capuchón 4 con relación al elemento de tensado 6.

La figura 2 muestra el racor de conexión 1 en estado premontado, es decir, en el estado de suministro del mismo. En estado premontado, el casquillo de atornillamiento 5 está parcialmente atornillado con la tuerca de capuchón 4 y el elemento de tensado 6 está parcialmente atornillado con el casquillo de atornillamiento 5. En este caso, especialmente el elemento de tensado 6 se ha atornillado en el casquillo de atornillamiento 5 solamente hasta el punto de que el órgano de bloqueo 13 no llega a la zona axial descrita por las hendiduras 8 del saliente de fijación 7, sino que está como máximo a haces con el collarín 15 que une las lengüetas de contrafuerte 9 del elemento de tensado 6. Por tanto, en el estado de suministro la flexibilidad elástica en dirección radial hacia dentro de las lengüetas de contrafuerte 9 no resulta afectada negativamente por el órgano de bloqueo 13 y el elemento de tensado 6 puede introducirse prácticamente sin resistencia en la abertura 2, en la que se enclava en posición de uso, y también puede ser retirado de ésta.

En los lados de las lengüetas de contrafuerte 9 que miran radialmente hacia fuera están formadas en posición axialmente contigua a los salientes de retención 10 unas respectivas superficies de fricción 16. Las superficies de fricción se extienden sobre las lengüetas de contrafuerte 9 desde el collarín 15 separador de la rosca exterior 12 y las lengüetas de contrafuerte 9 hasta el arranque de los salientes de retención 10 y prefijan así el máximo grosor de la pared 3 de la carcasa en la cual se puede montar el racor de conexión 1.

Estas superficies de fricción 16 describen conjuntamente un cilindro imaginario cuyo diámetro, en estado destensado de las lengüetas de contrafuerte 9, es algo mayor que el diámetro libre de la abertura 2. En posición enchufada, las lengüetas de contrafuerte 9 introducen así una fuerza sobre el borde interior 17 de la abertura 2 a través de las superficies de fricción 16, las cuales son puestas entonces en contacto con el borde interior 17 de la abertura 2. Por tanto, se inmoviliza el elemento de tensado 6 en la abertura por medio de un acoplamiento de conjunción de fuerza y se le sujeta contra giro con respecto a la pared 3 de la carcasa. Por tanto, el casquillo de atornillamiento 5 se puede atornillar con el elemento de tensado 6 cuando este elemento de tensado 6 esté enchufado en la abertura 2 y el casquillo de atornillamiento 5 sea girado con respecto a la pared 3 de la carcasa.

En el casquillo de atornillamiento 5 está formado un hexágono 18 que presenta una superficie de ataque para una herramienta, por ejemplo una llave de boca. El casquillo de atornillamiento 5 es atornillado con el elemento de tensado 6 hasta que la superficie de asiento 19 formada en el casquillo de atornillamiento 5 descansa sobre el lado delantero 20 de la pared de la carcasa y los salientes de retención 10 descansan sobre el lado trasero 21 de la pared 3 de la carcasa y la pared 3 de la carcasa esté así afianzada entre el elemento de tensado 6 y el casquillo de atornillamiento 5. Por tanto, el hexágono 18 conformado en el casquillo de atornillamiento 5 define una brida que

5 presenta una superficie de asiento 19 que sirve como tope para el casquillo de atornillamiento 5. Como se explica con más precisión en lo que sigue con referencia a la figura 3, el casquillo de atornillamiento 5 se puede atornillar también ciertamente contra la tuerca de capuchón 4, pero el casquillo de atornillamiento 5 opone primeramente una cierta resistencia a este atornillamiento, de modo que, incluso durante el accionamiento, es decir, durante el atornillamiento o el giro con respecto a la pared 3 de la carcasa, la tuerca de capuchón 4 gira de momento conjuntamente con el casquillo de atornillamiento 5 y el elemento de tensado 6 se atornilla así en el casquillo de atornillamiento 5. Sin embargo, si la pared 3 de la carcasa está afianzada entre la superficie de asiento 19 y los salientes de retención 10, se supera entonces la resistencia descrita por efecto de un accionamiento de la tuerca de capuchón 4 y se aprieta la unión atornillada entre el casquillo de atornillamiento 5 y la tuerca de capuchón 4, es decir que, visto relativamente, el casquillo de atornillamiento 5 se atornilla en la tuerca de capuchón 4.

10 La tuerca de capuchón 4 presenta también un hexágono 22 que ofrece una superficie de ataque para una herramienta. El hexágono 22 de la tuerca de capuchón 4 está realizado con una dimensión idéntica a la del hexágono 18 del casquillo de atornillamiento 5. Por tanto, se tiene que, por un lado, se puede emplear la misma herramienta para accionar tanto la tuerca de capuchón 4 como el casquillo de atornillamiento 5, y, por otro lado, incluso el casquillo de atornillamiento 5 y la tuerca de capuchón 4 pueden ser accionados simultáneamente mediante una aplicación de la herramienta de accionamiento orientada oblicuamente con respecto a una dirección radial. Para soltar la unión atornillada se gira el hexágono 18 del casquillo de atornillamiento 5, con lo que el elemento de tensado 6 aprisionado en la abertura 2 es hecho girar hacia fuera del casquillo de atornillamiento 5, mientras que el cable 23 sigue estando aprisionado.

15 La figura 3 muestra el racor de conexión 1 de la figura 1 en posición de uso. Un cable 23 está enchufado a través del racor de conexión 1 e inmovilizado en éste. El cable 23 está sujeto por un anillo de junta 24 en el casquillo de atornillamiento 5, siendo solicitado el anillo de junta 24 en dirección radial por unas láminas de apriete 25 con una presión que es introducida por efecto de la cooperación de las láminas de apriete 25 con un estrechamiento cónico 26 de la tuerca de capuchón.

20 La zona extrema axial del casquillo de atornillamiento 5, en la que están dispuestos el anillo de junta 24 y las láminas de apriete 25, va seguida por una zona axial del casquillo de atornillamiento 5 en la que está formada la rosca exterior 14 en el lado exterior del casquillo de atornillamiento 5. Esta rosca exterior 14 se atornilla con una rosca interior 27 adecuadamente formada de la tuerca de capuchón 4. Mediante el atornillamiento se produce un desplazamiento axial del casquillo de atornillamiento 5 hacia la tuerca de capuchón 4, con lo que las láminas de apriete 25 son presionadas contra el estrechamiento cónico 26 y son solicitadas así con presión en dirección radial hacia dentro. En el otro extremo opuesto del casquillo de atornillamiento 5 se une a la zona axial con la rosca exterior 14 una zona axial en la que está realizada una brida 28 que conforma un hexágono 18 y define la superficie de asiento 19.

25 En la zona axial de la rosca exterior 14 del casquillo de atornillamiento 5 el órgano de bloqueo 13 está unido en una pieza con el casquillo de atornillamiento 5 a través de una zona de unión 29 de forma anular. En el extremo axial del casquillo de atornillamiento 5 que mira hacia atrás, es decir, hacia fuera de la pared 3 de la carcasa, está formado un saliente 30 destalonado radialmente hacia fuera que discurre en forma de anillo alrededor del cable 23 y que desplaza también axialmente al anillo de junta 24 con las láminas de apriete 25. La zona axial del casquillo de atornillamiento 5 que comprende la rosca exterior 14 y la brida 28 recubren el órgano de bloqueo 13 en dirección axial, con lo que se forma un espacio intermedio aproximadamente anular 11 entre el órgano de bloqueo 13 y el casquillo de atornillamiento 5. En la pared interior del casquillo de atornillamiento 5 está formada, en la zona de este espacio intermedio 11, una rosca interior 31 que está conformada de manera que ajusta bien con la rosca exterior 12 del elemento de tensado 6. Por tanto, el elemento de tensado 6 se atornilla en el espacio intermedio 11. Gracias a este movimiento de atornillamiento se desplaza axialmente el órgano de bloqueo 13 también movido y éste entra en contacto con los lados interiores de las lengüetas de contrafuerte 9 y presiona radialmente hacia fuera, con la zona extrema delantera 32, contra las lengüetas de contrafuerte 9.

30 En la figura 3 puede apreciarse que el anillo de junta 24, el cual es comprimido al atornillar el casquillo de atornillamiento 5 con la tuerca de capuchón 4, opone una resistencia a este atornillamiento. Por tanto, durante un movimiento de atornillamiento de la tuerca de capuchón 4 hacia la pared 3 de la carcasa, el cual, como se ha explicado, inmoviliza el elemento de tensado 6 mediante un acoplamiento de conjunción de fuerza, se mueve primeramente también el casquillo de atornillamiento 5 hasta que la superficie de asiento 19 descansa sobre el lado delantero 20 de la pared de la carcasa y las lengüetas de contrafuerte 9, especialmente los salientes de retención 10, se aplican al lado trasero 21 de la pared de la carcasa, y el elemento de tensado 6 juntamente con el casquillo de atornillamiento 5 introduce una presión de apriete sobre la pared 3 de la carcasa. Tan pronto como esta presión de apriete es suficientemente grande, se vence la resistencia opuesta por el anillo de junta 24 a un atornillamiento del casquillo de atornillamiento 5 contra la tuerca de capuchón 4, con lo que las láminas de apriete 25 son accionadas, es decir, presionadas radialmente hacia dentro, por el estrechamiento cónico 26 de la tuerca de capuchón 4 y el anillo de junta 24 es comprimido por las láminas de apriete 25. Por tanto, gracias a la compresión del anillo de junta 24 se aplica una presión de apriete sobre el cable 23 y, por tanto, se sujeta el cable 23 en el racor de conexión mediante un acoplamiento de conjunción de fuerza. El anillo de junta 24 no sólo provoca la

5 inmovilización del cable 23 en dirección axial, sino que también sella el espacio interior adyacente al lado trasero 21 de la pared 3 de la carcasa contra el espacio exterior adyacente al lado delantero 20 de la pared 3 de la carcasa, con lo que no pueden escurrirse líquidos hacia el espacio interior a lo largo del cable 23. Este sellado se consigue especialmente debido a que el anillo de junta 24 se desvía algo axialmente bajo compresión radial y, por tanto, presiona sobre el saliente 30.

En la superficie de asiento 19 está colocado un anillo tórico adicional (no mostrado) que sella también el espacio interior contra el espacio exterior, de modo que no pueden penetrar líquidos o suciedad entre la rosca interior 31 del casquillo de atornillamiento 5 y la rosca exterior 12 del elemento de tensado 6 ni tampoco pueden pasar a través de del espacio intermedio 11 desde el espacio exterior hasta el espacio interior rodeado por la pared 3 de la carcasa.

10 Forma parte del racor de conexión 1 para cables 23, mangueras o similares un elemento de tensado 6 que se enchufa en la abertura 2 de una pared 3 y se encastra con ésta. Se atornilla sobre el elemento de tensado 6 un casquillo de atornillamiento 5 que está unido con un órgano de bloqueo 13, encajando el órgano de bloqueo 13, en posición de uso, en el elemento de tensado 6 y afianzando la unión de encastre. Sobre el casquillo de atornillamiento 5 se coloca ajustadamente una tuerca de capuchón 4 con la cual se accionan unas laminas de apriete 25 formadas en el casquillo de atornillamiento 5, las cuales sujetan el cable 23 o la manguera o similar mediante una acción de apriete. Las roscas de atornillamiento están realizadas en el mismo sentido, de modo que, al producirse un atornillamiento de la tuerca de capuchón contra el elemento de tensado, se mueve también el casquillo de atornillamiento y se produce un atornillamiento del casquillo de atornillamiento 5 contra el elemento de tensado. El órgano de bloqueo 13 está dispuesto preferiblemente en una pieza con el casquillo de atornillamiento 5 en el espacio interior de éste con una distancia o espacio intermedio 11 de forma anular en sección transversal en el que encaja ajustadamente la zona con la rosca exterior 12 del elemento de tensado 6.

REIVINDICACIONES

1. Racor de conexión, también racor de conexión de forma angular o de forma de T, para fijar cuerpos alargados, por ejemplo mangueras lisas, mangueras onduladas, tubos, cables (23) o similares, en una abertura (2) o un hueco o un agujero, por ejemplo en una pared (3) de una carcasa o similar, en donde el racor de conexión (1) presenta al menos un saliente de fijación (7) que está dividido por hendiduras abiertas (8) en lengüetas de contrafuerte (9), en cuyos extremos libres están dispuestos unos salientes de retención (10) que se proyectan radialmente hacia fuera, en donde estas lengüetas de contrafuerte (9), al introducir el saliente de fijación (7) en la abertura (2), el hueco o agujero similar, pueden ser deformadas radialmente hacia dentro por efecto del borde de este agujero y vienen a colocarse detrás del borde (17) en la posición de retención en la que los salientes de retención (10) se agarran al menos parcialmente detrás de este borde (17), y en donde está dispuesto a cierta distancia de los salientes de retención (10) al menos un tope (19) que en la posición de uso se aplica al borde del agujero opuesto al borde de la abertura (2) o similar agarrado por detrás, y el racor de conexión (1) presenta en su interior un órgano de bloqueo (13) perteneciente al mismo y axialmente desplazable que en la posición de suelta está dispuesto por fuera de la zona de las lengüetas de contrafuerte (9) o de los salientes de retención (10) y en la posición de uso está dispuesto radialmente sobre al menos una parte de la extensión axial por dentro de estos o encajando entre estos, y bloquea las lengüetas de contrafuerte (9) o los salientes de retención (10) en esta posición de uso contra una deformación radial dirigida hacia dentro, **caracterizado** porque las lengüetas de contrafuerte (9) están formadas en un elemento de tensado (6), porque el elemento de tensado (6) presenta una rosca (12), porque está presente un casquillo de atornillamiento (5) en un extremo axial del cual están conformadas unas láminas de apriete (25) o unos dedos de apriete para sujetar las mangueras (23) o similares, porque el órgano de bloqueo (13) está unido con el casquillo de atornillamiento (5) y es desplazable axialmente por el casquillo de atornillamiento (5), porque, para producir el desplazamiento axial del órgano de bloqueo (13), el casquillo de atornillamiento (5) tiene una primera rosca (31) conjugada de la rosca (12) del elemento de tensado (6), porque el casquillo de atornillamiento (5) tiene una rosca exterior (14) para una tuerca de capuchón (4) que sirve para accionar las láminas de apriete (25) o los dedos de apriete y porque la rosca exterior (14) del casquillo de atornillamiento está formada en el mismo sentido que la primera rosca (12) del elemento de tensado (6).
2. Racor de conexión según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el órgano de bloqueo (13) está unido en una pieza con el casquillo de atornillamiento (5).
3. Racor de conexión según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque la rosca (12) del elemento de tensado (6) es una rosca exterior y porque la primera rosca del casquillo de atornillamiento (5) es una rosca interior (31).
4. Racor de conexión según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque la primera rosca (31) del casquillo de atornillamiento (5) está dispuesta en una primera zona axial de dicho casquillo de atornillamiento (5), porque la rosca exterior (12) del casquillo de atornillamiento (5) está dispuesta en una segunda zona axial de dicho casquillo de atornillamiento (5) y porque la primera zona axial se solapa con la segunda zona axial del casquillo de atornillamiento (5).
5. Racor de conexión según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque el casquillo de atornillamiento (5) recubre axialmente al órgano de bloqueo (13) con un espacio intermedio (11) de forma anular en sección transversal.
6. Racor de conexión según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque la primera rosca (31) del casquillo de atornillamiento (5) está dispuesta en el espacio intermedio (11) de forma anular en sección transversal.
7. Racor de conexión según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque en el extremo axial del casquillo de atornillamiento (5) que queda alejado de las láminas de apriete (25) o los dedos de apriete está formado el tope (19, 28).
8. Racor de conexión según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque el elemento de tensado (6), después de ser enchufado, queda sujeto en posición de uso dentro del agujero (2) o similar mediante un acoplamiento de conjunción de fuerza y/o un acoplamiento de conjunción de forma.
9. Racor de conexión según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** porque el acoplamiento de conjunción de fuerza se produce por efecto de un pretensado de las lengüetas de contrafuerte (9) que en posición de uso están presionadas radialmente hacia dentro con respecto a su posición destensada.
10. Racor de conexión según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado** porque el casquillo de atornillamiento (5) tiene, para hacerle girar, una brida que presenta una superficie de ataque (18, 28) para una herramienta y que en posición de uso viene a aplicarse preferiblemente como un tope (28), en el lado alejado de los salientes de retención (10), contra la pared (3) de la carcasa.
11. Racor de conexión según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado** porque la brida (28) del

casquillo de atornillamiento (5) está conformada con un hexágono (18).

12. Racor de conexión según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado** porque el hexágono (18) del casquillo de atornillamiento (5) tiene la misma anchura de llave que un hexágono (22) previsto para accionar la tuerca de capuchón (4).

