

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 964 784**

51 Int. Cl.:

F16L 19/04 (2006.01)

F16L 19/05 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.03.2020** E 20165475 (3)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.09.2023** EP 3885624

54 Título: **Conexión tubular**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
09.04.2024

73 Titular/es:

GEORG FISCHER JRG AG (100.0%)
Hauptstrasse 130
4450 Sissach, CH

72 Inventor/es:

BÜRLI, STEPHAN

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 964 784 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

Conexión tubular

5 La invención se refiere a un dispositivo para conectar tuberías rígidas, que contiene una pieza de empalme, una tuerca de unión, en donde la tuerca de unión puede atornillarse con la pieza de empalme, un manguito, un elemento de sujeción, en donde el elemento de sujeción sirve para la fijación del extremo de tubo insertado, un anillo de sujeción, una fuerza de apriete predominante y un extremo de tubo insertado.

10 El documento DE 1 959 098 divulga una conexión tubular en la que la superficie cónica del ensanchamiento de tubo está en contacto con la superficie cónica de la boquilla y en esta está dispuesta una junta en una ranura para asegurar la estanqueidad entre la boquilla y el extremo de tubo, en donde el ensanchamiento de tubo se produce durante el montaje y atornillado de la conexión tubular.

En este sentido es desventajoso que durante el montaje ha de usarse una junta separada.

15 Si se olvida esto, la conexión no es estanca y se debe repetir el proceso de montaje. Además, con una conexión de este tipo sólo se pueden atornillar diámetros más pequeños, ya que los diámetros de tubo más grandes no se pueden atornillar ni manualmente ni con ayuda de una herramienta debido a la resistencia relativamente alta de la tuerca y por el reborde del extremo del tubo durante el atornillado de la conexión tubular, debido al par de apriete muy alto.

Por el documento US 2.326.929 o el documento DE 1475752 se conocen dispositivos sin juntas.

20 El objetivo de la invención es proponer un dispositivo para conectar una tubería rígida, que sea sencillo de montar y sin errores y que también sea adecuado para tuberías que presenten un diámetro mayor, o para tuberías con un diámetro nominal de 32 mm (DN32), preferentemente para tubos con un diámetro nominal entre 50 y 75 mm (DN 50-75).

Este objetivo se soluciona de acuerdo con la invención mediante las características de la reivindicación 1. En las reivindicaciones dependientes se definen realizaciones ventajosas.

25 El dispositivo de acuerdo con la invención para conectar tuberías rígidas, en donde las tuberías se han fabricado preferentemente a partir de tubos de plástico o un material compuesto multicapa, incluye una pieza de empalme, una tuerca de unión, en donde la tuerca de unión puede atornillarse con la pieza de empalme. Preferentemente, la pieza de empalme presenta una rosca exterior y la tuerca de unión la correspondiente rosca interior. El dispositivo de acuerdo con la invención presenta además un manguito y un elemento de sujeción, en donde el elemento de sujeción sirve para fijar el extremo de tubo insertado. Preferentemente, el manguito rodea el elemento de sujeción, en donde el manguito no tiene que rodear completamente el elemento de sujeción en dirección axial, pero puede hacerlo. El elemento de sujeción presenta una ranura axial continua, por lo que el diámetro del elemento de sujeción es variable y con ello se realiza una fijación al extremo de tubo insertado. Alojándose el elemento de sujeción en el manguito, el elemento de sujeción o su diámetro se reduce y se presiona sobre el extremo de tubo insertado. El dispositivo de acuerdo con la invención presenta además un anillo de sujeción, una fuerza de apriete predominante y un extremo de tubo insertado, en donde la fuerza de apriete predominante se forma mediante una pieza de empalme de polifenilsulfona (PPSU), que permanece elástica durante el envejecimiento y debido a ello mantiene la fuerza de apriete. El dispositivo incluye una disposición de cojinetes, en donde la disposición de cojinetes sirve para el movimiento giratorio de la tuerca de unión, es decir, que la disposición de cojinetes reduce esencialmente la resistencia que se produce cuando se aprieta la tuerca de unión. Esto permite apretar la tuerca de unión en la pieza de empalme para presionar el ensanchamiento o el reborde del extremo de tubo, que se genera cuando el dispositivo se junta o se atornilla, sobre el lado frontal del bisel de la pieza de empalme y para garantizar una estanqueidad por medio del anillo de sujeción y la fuerza de apriete predominante, formando el ensanchamiento del extremo de tubo una superficie de sellado y estando en contacto con el bisel de la pieza de empalme. No se requiere ningún otro elemento de sellado adicional. El simple ensanchamiento de la tubería forma una superficie de sellado y garantiza la estanqueidad cuando se presiona.

45 La disposición de cojinetes está dispuesta preferentemente entre la tuerca de unión y el manguito y evita que el par de apriete se transfiera desde la tuerca de unión al extremo de tubo insertado o al manguito. Además, la disposición de cojinete minimiza la resistencia entre la tuerca de unión y el manguito.

Se ha mostrado una forma de realización alternativa cuando el anillo de sujeción y el elemento de sujeción están configurados juntos como una sola pieza o de una sola pieza.

50 También ha demostrado ser ventajoso que el ensanchamiento del extremo de tubo esté configurado de manera cónica.

El dispositivo de acuerdo con la invención para conectar tuberías se utiliza preferentemente en el sector sanitario.

Alternativamente, sin embargo no en el contexto de la invención, la fuerza de apriete predominante se genera mediante un resorte de disco. Éste está dispuesto preferentemente entre el elemento de sujeción y el anillo de sujeción y presiona el ensanchamiento sobre el bisel de la pieza de empalme.

De acuerdo con la invención, la fuerza de apriete predominante se forma debido a que la pieza de unión se ha fabricado del plástico polifenilsulfona (PPSU), que permanece elástica durante el envejecimiento.

A diferencia de otros plásticos, este material permanece elástico durante el envejecimiento y debido a ello mantiene la fuerza de apriete en el ensanchamiento del extremo de tubo.

5 Ha resultado ventajoso que en el diámetro exterior del elemento de sujeción esté dispuesto un elemento guía. Esto sirve para que el elemento de sujeción ranurado no se ensanche en diámetro de manera que ya no pueda introducirse en el manguito antes de que se haya montado el dispositivo y el elemento de sujeción esté envuelto por el manguito. El elemento guía mantiene el elemento de sujeción radialmente en su posición, de manera que no pueda ensancharse en diámetro. Se ha demostrado que es ventajoso utilizar una junta tórica como elemento guía.

10 Como configuración alternativa del dispositivo de acuerdo con la invención, el anillo de sujeción presenta un faldón guía. Esto garantiza que el elemento de sujeción esté guiado radialmente ya antes de finalizar el montaje y que también exista una guía axial, para que las piezas no se desplacen a una posición no deseada durante el montaje.

El elemento de sujeción presenta preferentemente un engranaje para engancharse en el diámetro exterior del extremo de tubo insertado. Mediante esto se garantiza que el extremo de tubo quede firmemente anclado en el dispositivo.

15 Se ha mostrado como forma de realización preferida cuando el extremo de tubo insertado y la pieza de empalme presentan el mismo diámetro interior. Mediante esto se evita un estrechamiento de la sección transversal y el medio puede fluir libremente a través de la tubería.

Preferentemente, la disposición de cojinetes está configurada como cojinete de bolas. Esto permite una construcción compacta del dispositivo de acuerdo con la invención, sin embargo son concebibles también otros cuerpos rodantes.

20 Es ventajoso cuando el dispositivo de acuerdo con la invención está conectado rígidamente en estado atornillado o montado y no son posibles giros de los componentes individuales uno con respecto a otro. Por consiguiente, el dispositivo montado no permite ningún movimiento giratorio y/o axial.

Un ejemplo de realización de la invención se describe por medio de las figuras, en donde la invención no se limita solo al ejemplo de realización. Muestran:

25 Fig. 1 una sección longitudinal de un dispositivo atornillado para conectar tuberías rígidas,

Fig. 2 una sección longitudinal a través de un dispositivo que aún no se ha montado,

Fig. 3 una sección longitudinal de un dispositivo atornillado de acuerdo con la invención para conectar tuberías rígidas sin resorte de disco y

30 Fig. 4 una sección longitudinal de un dispositivo atornillado para conectar tuberías rígidas con un faldón guía en el anillo de sujeción.

El dibujo representado en la Fig. 1 muestra un dispositivo 1, que no está cubierto por las reivindicaciones, para conectar tuberías rígidas, preferentemente en el sector sanitario. Los tubos a conectar pueden ser de plástico o de un material compuesto multicapa. El dispositivo 1 incluye una pieza de empalme 2 con una rosca exterior y una tuerca de unión 3 con una rosca interior correspondiente para el atornillado mutuo. Además, el dispositivo 1 presenta un manguito 4 que rodea un elemento de sujeción 6 y que se aloja en la tuerca de unión 3. El elemento de sujeción 6 presenta una ranura axial continua, de manera que el elemento de sujeción 6 se puede presionar alrededor del perímetro completo del extremo de tubo 9 insertado y debido a ello el extremo de tubo 9 queda asegurado y fijado en el dispositivo 1. Además, el dispositivo 1 presenta una disposición de cojinetes 5, en donde la disposición de cojinetes 5 está configurada preferentemente como cojinete de bolas, sin embargo también son adecuadas otras disposiciones de cojinetes, preferentemente con cuerpos rodantes. La disposición de cojinetes 5 sirve para reducir el par de apriete de la tuerca de unión 3, dado que mediante esto se facilita el apriete y así pueden atornillarse con una conexión de este tipo también diámetros mayores. La disposición de cojinetes 5 se encuentra entre la tuerca de unión 3 y el manguito 4, en donde el manguito 4 presiona el elemento de sujeción 6 sobre el extremo de tubo 9 para fijar éste en el estado completamente montado. Para que el elemento de sujeción 6 se ajuste bien al diámetro exterior del extremo de tubo 9, presenta preferentemente un engranaje 14. En el interior del dispositivo 1 está dispuesto además un anillo de sujeción 7 y un resorte de disco 8, éstos presionan en el estado montado sobre el ensanchamiento 11 del extremo de tubo 9, que se forma simplemente apretando el dispositivo 1. En la Fig. 2, se puede ver el dispositivo 1, que no está cubierto por las reivindicaciones, antes del montaje terminado. Se puede ver claramente que el extremo de tubo 9 insertado aún no presenta un ensanchamiento 11, esto se consigue contrayendo o atornillando el dispositivo 1 empujando el extremo de tubo 9 sobre el bisel 10 de la pieza de empalme 2 y deformándolo en un ensanchamiento cónico, como se puede ver en la Fig. 1. La superficie contigua del ensanchamiento 11 forma una superficie de sellado 12, en donde la superficie de sellado 12 está en contacto con el bisel 10 de la pieza de empalme 2 y el apriete del anillo de sujeción 7 se ejerce sobre el ensanchamiento 11 con ayuda del resorte de disco 8.

Debido a ello se garantiza la estanqueidad sin tener que prever un elemento de sellado separado en el dispositivo. Otra ventaja del dispositivo 1 se encuentra en que el diámetro interior de la pieza de empalme 2, por el que se conduce medio, así como la tubería conectada o el extremo de tubo 9 insertado presentan el mismo diámetro interior, mediante esto se pueden evitar resistencias en el conducto. Es ventajoso cuando el dispositivo 1 presenta un elemento guía 13, que limite el diámetro del elemento de sujeción 6, siempre que éste aún no esté rodeado por el manguito 4. El dispositivo 1 de acuerdo con la invención es rígido en estado montado, es decir, no se puede mover de forma giratoria o lineal, y el extremo de tubo 9 insertado no se puede girar ni hacia la tuerca de unión ni hacia la pieza de empalme 2.

La Fig. 3 muestra el dispositivo 1 de acuerdo con la invención, en el que la fuerza de apriete predominante sobre la superficie de sellado 12 se genera debido a la pieza de empalme 2 fabricada de polifenilsulfona (PPSU). Mediante esto puede prescindirse de un elemento separado que aplique una fuerza de apriete, como un resorte de disco. La Fig. 3 muestra además una variante del dispositivo 1 de acuerdo con la invención, en la que el elemento de sujeción 6 y el anillo de sujeción 7 están configurados como una pieza. Naturalmente, en la realización del uso de una pieza de empalme 2 de polifenilsulfona (PPSU), el elemento de sujeción 6 y el anillo de sujeción 7 también son posibles como piezas configuradas por separado, al igual que en las otras formas de realización también se puede utilizar la variante de una sola pieza.

En la Fig. 4 se representa otro dispositivo 1 no cubierto por las reivindicaciones, en donde en éste el elemento de sujeción 6 se guía radialmente y se mantiene axialmente por el faldón guía 7 dispuesto en el anillo de sujeción 7.

Lista de símbolos de referencia

- 20 1 Dispositivo
- 2 Pieza de empalme
- 3 Tuerca de unión
- 4 Manguito
- 5 Disposición de cojinetes
- 25 6 Elemento de sujeción
- 7 Anillo de sujeción
- 8 Resorte de disco
- 9 Extremo de tubo
- 10 Bisel de pieza de empalme
- 30 11 Ensanchamiento del extremo de tubo
- 12 Superficie de sellado
- 13 Elemento guía
- 14 Engranaje
- 15 Faldón guía

35

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (1) para conectar tuberías rígidas, que contiene una pieza de empalme (2), una tuerca de unión (3), en donde la tuerca de unión (3) puede atornillarse con la pieza de empalme (2), un manguito (4), un elemento de sujeción (6), en donde el elemento de sujeción (6) sirve para la fijación del extremo de tubo (9) insertado, un anillo de sujeción (7), una fuerza de apriete predominante y un extremo de tubo (9) insertado, en donde el dispositivo (1) contiene una disposición de cojinetes (5), en donde la disposición de cojinetes (5) sirve para el movimiento giratorio de la tuerca de unión (3) y la pieza de empalme (2) presenta en el lado frontal un bisel (10) y el extremo de tubo (9) presenta un ensanchamiento (11), en donde el ensanchamiento (11) forma una superficie de sellado (12), en donde la superficie de sellado está en contacto con el bisel (10) de la pieza de empalme (2) y el anillo de sujeción (7) y la fuerza de apriete predominante sirve para el apriete del ensanchamiento (11) o la superficie de sellado (12), caracterizado por que la pieza de empalme (2) se ha fabricado de polifenilsulfona (PPSU), en donde mediante la pieza de empalme (2) de polifenilsulfona (PPSU) se forma la fuerza de apriete predominante.
2. Dispositivo (1) según la reivindicación 1, caracterizado por que un elemento guía (13) está dispuesto en el diámetro exterior del elemento de sujeción (6).
3. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado por que el anillo de sujeción (7) presenta un faldón guía.
4. Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que el elemento de sujeción (6) presenta un engranaje para el enchanche en el diámetro exterior del extremo de tubo insertado.
5. Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que el extremo de tubo (9) insertado y la pieza de empalme (2) presentan el mismo diámetro interior.
6. Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que la disposición de cojinetes (5) está configurada como cojinete de bolas.
7. Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que, en estado montado, el dispositivo (1) está conectado rígidamente y no permite ningún movimiento giratorio y/o axial.

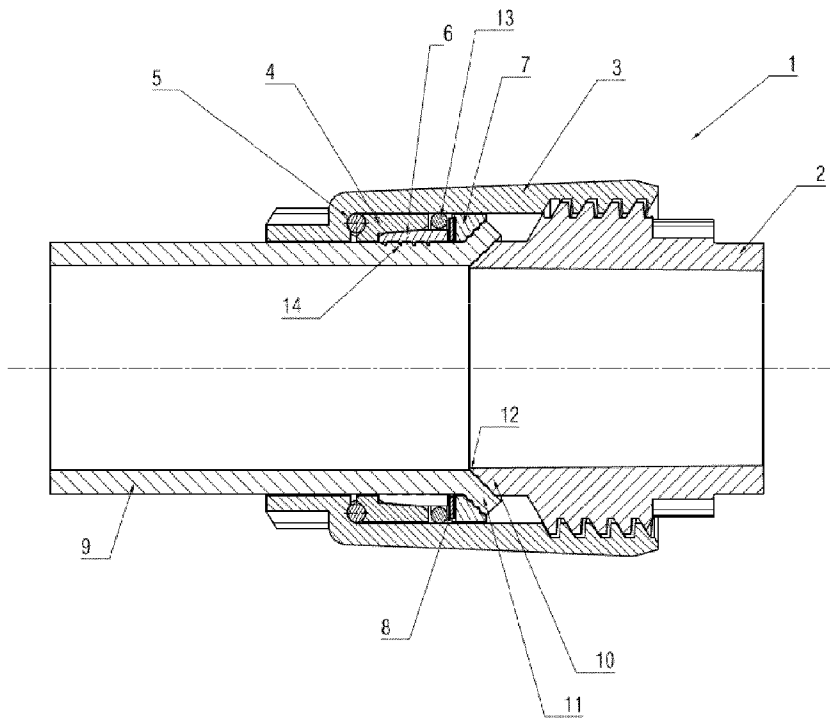


Fig. 1

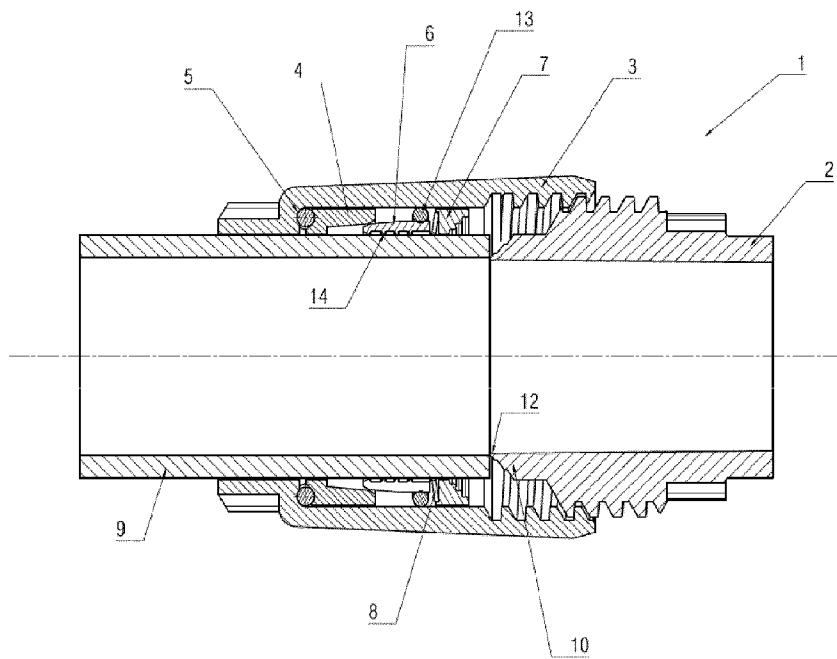


Fig. 2

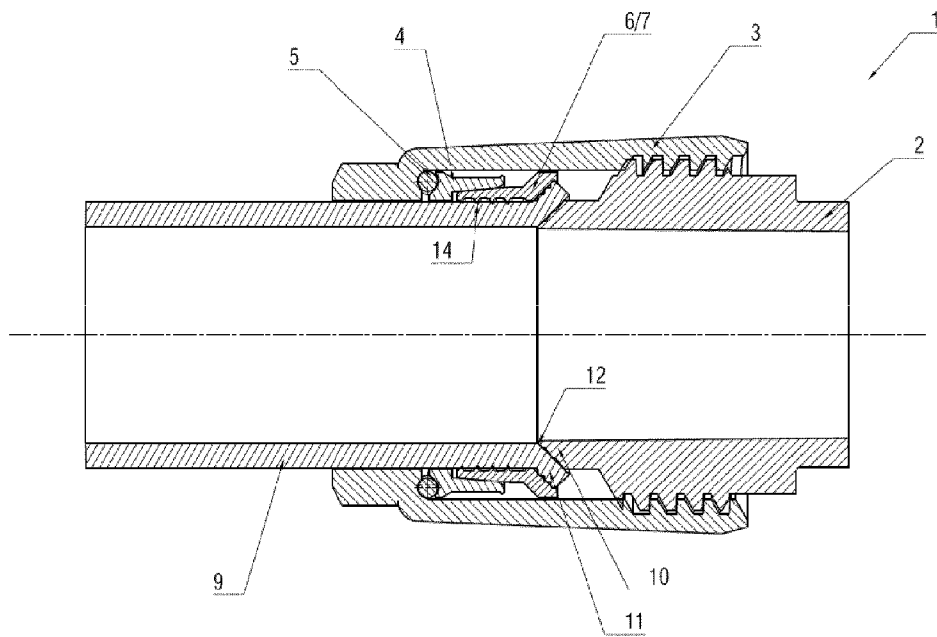


Fig. 3

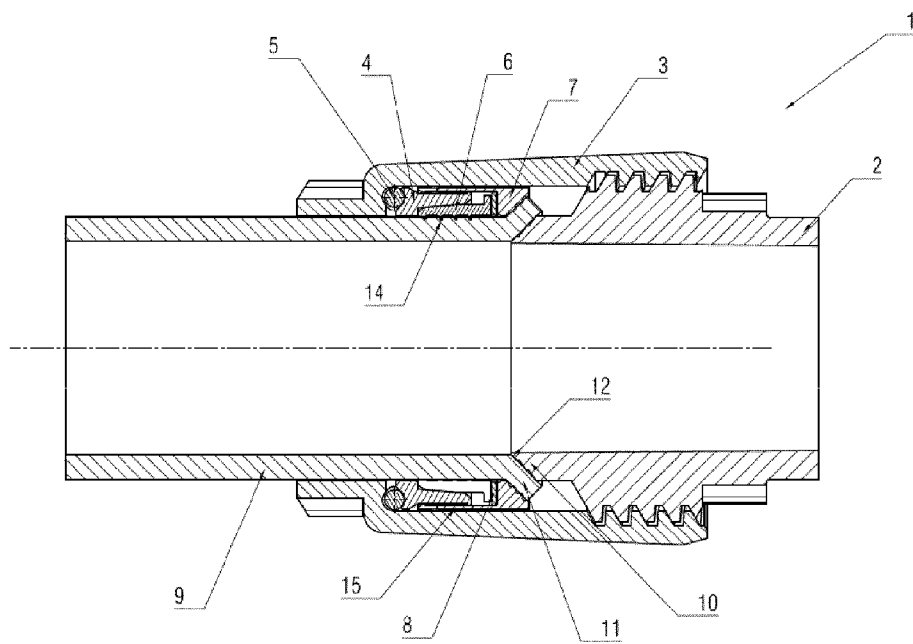


Fig. 4