



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 344 166**

51 Int. Cl.:
F16L 19/06 (2006.01)
F16L 19/12 (2006.01)
F16L 19/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08002112 .4**
96 Fecha de presentación : **05.02.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **1956278**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **13.08.2008**

54 Título: **Empalme.**

30 Prioridad: **06.02.2007 NO 20070685**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
19.08.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
19.08.2010

73 Titular/es: **Raufoss Water & Gas AS.**
P.O. Box 143
2381 Raufoss, NO

72 Inventor/es: **Monsen, Alf Greve y**
Slattsveen, Tore

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

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

Empalme.

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a un empalme entre tubos, que comprende un alojamiento del empalme que consta de una primera y una segunda partes del alojamiento atornilladas conjunta y axialmente, teniendo cada una de las cuales una superficie cónica interna con, en la posición de uso, conicidades opuestas en las dos superficies cónicas. Un miembro de empalme situado en el alojamiento está adaptado para, por el atornillado entre sí, estar afectado por un anillo de sujeción cónico por la cooperación con la superficie cónica de la primera parte del alojamiento, para la sujeción de un tubo insertado en el alojamiento del empalme. Por el atornillado conjunto, el miembro de empalme afecta a un anillo resiliente lo que produce la estanqueidad entre el tubo y la segunda parte del alojamiento.

15 Técnica anterior

Ejemplos de acoplamientos para la sujeción de tubos se revelan en los documentos WO 99/20931 y WO 03/010461. Estas publicaciones muestran una primera parte del alojamiento que tiene roscas internas y una superficie cónica interna, y teniendo una segunda parte del alojamiento roscas adaptadas a las roscas de las primeras partes del alojamiento. Un anillo de sujeción dividido que, durante el atornillado conjunto de las partes del alojamiento, es presionado contra la superficie cónica de la primera parte del alojamiento, es comprimido contra el tubo para inmovilizarlo. En el documento WO 99/20931, que revela un acoplamiento de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, el anillo de sujeción se muestra como un anillo que está dividido de manera tal que los extremos del mismo pueden cruzarse entre sí, es decir, de manera tal que los extremos se solapan entre sí, cuando el anillo está comprimido suficientemente. Un manguito resiliente en forma de anillo impermeabilizante está situado en un taladro ensanchado de la segunda parte del alojamiento, y se comprime axialmente durante el atornillado conjunto de las partes del alojamiento. En el documento WO 99/010461 se muestra el anillo de sujeción como un anillo que está dividido transversalmente a su dirección circunferencial. En el estado descomprimido del anillo la división tiene una dimensión relativamente grande en la dirección circunferencial, con lo que hay espacio suficiente para comprimir el anillo en un grado más bien grande hasta que los extremos se acercan al enganche dividido entre sí. Un anillo impermeabilizante resiliente está situado en el interior de un taladro ensanchado de la segunda parte del alojamiento, y se comprime mediante un manguito, contra el que es presionado el anillo de sujeción durante el atornillado de las partes del alojamiento entre sí. De esta manera, el miembro de acoplamiento es capaz de adaptarse a tubos que tienen diferentes diámetros exteriores.

Además, la segunda parte del alojamiento es simétrica con respecto a un plano intermedio horizontal, con lo que se puede atornillar otra primera parte del alojamiento al otro extremo de la segunda parte del alojamiento, para inmovilizar un segundo tubo. Dicho de otra manera, el acoplamiento se puede usar para acoplar entre sí dos extremos de tubo.

El documento EP 0583707 describe un procedimiento de producción de dedos sobre un anillo de sujeción, los dedos van a ser presionados cuando el anillo de sujeción haya sido insertado en un acoplamiento, contra un tubo insertado en el acoplamiento.

El documento GB 1214889 describe un acoplamiento entre tubos que tiene dos partes de acoplamiento a atornillar entre sí, con lo que un miembro de acoplamiento situado en el acoplamiento se comprime axialmente, y un borde anterior del miembro de acoplamiento se comprime radialmente y se agarra en un tubo insertado en el acoplamiento.

50 Sumario de la invención

En el acoplamiento de acuerdo con la invención un extremo del miembro de acoplamiento tiene dedos flexible axiales separados por cortaduras, con lo que los extremos libres de los dedos pueden torcerse a lo largo de la superficie cónica de la segunda parte del alojamiento y forzar el anillo resiliente a lo largo de la superficie cónica y comprimirlo contra el tubo.

EL extremo opuesto del miembro de acoplamiento es afectado por un anillo cónico en enganche con la superficie cónica de la primera parte del alojamiento y produce una contrafuerza axial contra la fuerza ejercida por los dedos contra la superficie cónica de la segunda parte del alojamiento. Consecuentemente, los dedos se doblarán hacia dentro al ser desplazados hacia el extremo más estrecho de la superficie cónica, y los extremos libres de los dedos son capaces de sujetar un tubo insertado. Esto puede tener lugar con tubos que tengan diámetros dentro de un cierto rango entre el diámetro más grande que justo permite la inserción del tubo en el miembro de acoplamiento y un diámetro más pequeño hacia el que los dedos pueden doblarse.

El anillo cónico puede ser un anillo independiente que engancha el miembro de acoplamiento. El anillo puede ser también integral con el miembro de acoplamiento.

El miembro de acoplamiento puede estar compuesto de dos partes, una primera parte en forma de manguito que engancha el anillo cónico y actúa también de guía relativamente a una de las partes del alojamiento, y una segunda parte que tiene dichos cortaduras y dedos en una gran parte de su longitud y que están espaciados radialmente desde la parte del alojamiento en la que está situado. Las dos partes del miembro de acoplamiento pueden, por ejemplo, estar interconectadas mediante el uso de un acoplamiento estable. Sin embargo, el procedimiento de interconexión no es crítico, ya que las partes del miembro de acoplamiento serán presionadas axialmente entre sí cuando las partes del alojamiento están atornilladas entre sí.

Con el fin de asegurar que el miembro de acoplamiento esté sometido a una tensión axial cuando las partes del alojamiento hayan sido atornilladas y apretadas entre sí, el miembro de acoplamiento puede comprender cortes en al menos dos filas en la dirección circunferencial. Cada uno de estos cortes se extiende solamente en una parte de la circunferencia, y los cortes de filas contiguas pueden desplazarse mutuamente en la dirección circunferencial, de manera tal que solamente se extienden parcialmente a lo largo entre sí; es decir, de manera parcialmente solapadamente. Estas partes del miembro de acoplamiento situadas entre los cortes se extienden a lo largo unas de otras (o solapadas entre sí) forman puentes resilientes en la dirección circunferencial del miembro de acoplamiento, con lo que el miembro de acoplamiento puede comprimirse ligeramente axialmente. Esto significa que el miembro de acoplamiento va a estar en una condición de tensión interna tras el apretado de las dos partes del alojamiento, porque los cortes que se extienden circunferencialmente están ligeramente estrechados en anchura; es decir, en la dirección axial del miembro de acoplamiento. Dos de dichos cortes son suficientes, pero pueden usarse más de dos cortes.

Como se mencionó, el miembro de acoplamiento puede utilizarse con tubos que tengan diámetros dentro de un cierto rango. Por ejemplo, un determinado de acoplamiento se puede usar con cualquier diámetro dentro del rango de 27 a 34 mm. De esta manera, no hay necesidad de un acoplamiento específico para cada dimensión de tubo dentro de un cierto rango.

El acoplamiento puede usarse con tubos hechos de cualquier tipo de material, incluso plástico, goma, metal, aleaciones metálicas, acero, etc.

Las diferentes partes del acoplamiento pueden estar hechas de diferentes materiales, tales como varios tipos de metales o aleaciones metálicas y varios tipos de plásticos y materiales compuestos.

A continuación se va a explicar la invención más detalladamente por medio de ejemplos, mostrados en los dibujos adjuntos.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 muestra una vista en perspectiva de un acoplamiento de acuerdo con la invención, habiendo sido las partes del alojamiento atornilladas entre sí parcialmente.

La figura 2 muestra una sección longitudinal axial a través de una realización del acoplamiento, que incluye un anillo de sujeción que es una parte independiente, es decir, que no es integral con el miembro de acoplamiento.

La figura 3 muestra una sección longitudinal axial a través de otra realización del acoplamiento, que incluye un anillo de sujeción que es integral con el miembro de acoplamiento.

La figura 4 muestra en una vista en perspectiva un miembro de acoplamiento para uso en un acoplamiento de acuerdo con la invención.

Descripción detallada

La figura 1 muestra dos partes del alojamiento, de las que la parte 2 del alojamiento tiene roscas 11 externas en un extremo, con el fin de ser atornillado junto con cualquier otro medio roscado internamente. Sin embargo, estas roscas pueden sustituirse por cualquier otro medio adecuado de conexión de la parte del alojamiento a otro miembro.

Con el fin de posibilitar el atornillado entre sí de las dos partes 1 y 2 del alojamiento, cada una de estas partes está formada con una parte adaptada para la introducción de una herramienta, tal como las partes 14 y 15 mostradas, que son partes exagonales para uso junto con una llave inglesa. Dichas partes exagonales se muestran mejor en la figura 1.

La figura 2 muestra una sección longitudinal axial a través de una realización del acoplamiento. Una primera parte 1 del alojamiento tiene una superficie 3 cónica interna y comprende roscas 12 internas en una parte 16 anular. Una segunda parte 2 del alojamiento tiene una superficie 4 cónica interna y comprende roscas 13 internas en una parte 17 anular que puede ser atornillada a la parte 16 anular de la primera parte 1 del alojamiento. Además, la parte 2 del alojamiento se muestra con una parte 11 roscada externamente, con el fin de posibilitar el atornillado de la parte 2 del alojamiento junto con cualquier otro miembro que tenga roscas internas concordantes.

ES 2 344 166 T3

Las partes 1 y 2 del alojamiento contienen, en el estado roscadas entre sí mostrado en la figura 2, un miembro 5 de acoplamiento, un anillo 6 de sujeción cónico y un anillo 7 resiliente, que puede ser una junta tórica. El anillo 6 de sujeción está situado a lo largo de la superficie 3 cónica, mientras que el anillo 7 resiliente está situado a lo largo de la superficie 4 cónica. En la figura 2 el anillo 6 de sujeción se muestra a una cierta distancia de la superficie 3 cónica. Esto se debe al hecho de que la figura 2 muestra el acoplamiento en un estado anterior a aquel en que las partes 1 y 2 del alojamiento han sido atornilladas entre sí totalmente.

El miembro 5 de acoplamiento consta de, en esta realización, meramente debido a facilidad de fabricación, sin que importe el funcionamiento, de dos partes 5' y 5''. El miembro 5 de acoplamiento incluye una parte que tiene divisiones 9 longitudinales, con lo que los dedos 8 longitudinales están formados entre las divisiones 9.

La figura 2 muestra el acoplamiento en una primera etapa del atornillado de las partes 1 y 2 del alojamiento entre sí. Los extremos de los dedos 8 están en enganche con el anillo 7, pero aún no se ha puesto en enganche con la superficie 4 cónica. En este estado del acoplamiento, un tubo (no mostrado) puede ser insertado en el acoplamiento desde cualquiera de los extremos del mismo. Mediante el atornillado continuado de las partes 1 y 2 del acoplamiento entre sí tras la inserción del tubo, los extremos de los dedos 8 se ponen en enganche con la superficie 4 cónica, y los dedos 8 se doblarán radialmente interiormente y se pondrán en enganche con la superficie externa del tubo. Simultáneamente, el anillo 7 resiliente es forzado a desplazarse a lo largo de la superficie 4 cónica, hacia el extremo más estrecho de la superficie 4 cónica, y se pone en enganche con la superficie externa del tubo para producir una junta impermeabilizante entre el tubo y la superficie 4 cónica.

En el extremo opuesto del acoplamiento el atornillado de las partes 1 y 2 del acoplamiento entre sí hará que el anillo 6 de sujeción se comprima y que sea forzado a lo largo de la superficie 3 cónica en una dirección hacia el extremo más estrecho de la superficie 3 cónica.

La figura 3 muestra otra realización que, parcialmente, es similar a la de la figura 2, porque comprende dos partes 1 y 2 del alojamiento, superficies 3 y 4 cónicas internas, un miembro 5 de acoplamiento, un anillo 6 de sujeción, un anillo 7 impermeabilizante, dedos 8 en un extremo del miembro 5 de acoplamiento, divisiones 9 entre los dedos 8, roscas 11 externas en una parte final de la parte 2 del alojamiento, roscas 12 externas en una parte 16 anular de la parte 1 del alojamiento y roscas 13 externas en una parte 17 anular de la parte 2 del alojamiento. El miembro 5 de acoplamiento se muestra también con cortes 10 en la dirección circunferencial. Mediante el atornillado de las partes 1 y 2 del alojamiento entre sí estos cortes 10 pueden comprimirse en la dirección de su anchura; es decir, en la dirección axial del miembro 5 de acoplamiento, y el miembro 5 de acoplamiento puede ser llevado a un estado de tensión axial.

Con referencia a la figura 4, que muestra unas realizaciones del miembro 5 de acoplamiento para uso en un acoplamiento de acuerdo con la invención. El miembro 5 de acoplamiento corresponde a la realización que está incorporada en el acoplamiento mostrado en la figura 3.

A diferencia con la realización mostrada en la figura 2, el anillo 6 de sujeción, que se aprecia mejor en la figura 4, es integral con el resto del miembro 5 de acoplamiento. EN el área del anillo 6 de sujeción, y casi a la mitad del miembro 5 de acoplamiento, el miembro 5 de acoplamiento tiene divisiones 18, con lo que también este extremo del miembro 5 de acoplamiento tiene dedos 19 entre las divisiones 18. Para mejorar la sujeción de un tubo insertado (no mostrado) los dedos 19 tienen nervios 20 internos en la dirección circunferencial del miembro 5 de acoplamiento. Estos nervios 20 pueden tener bordes afilados con el fin de cortar parcialmente la pared del tubo.

El miembro 5 de acoplamiento se muestra también con cortes 10 en la dirección circunferencial. Durante el atornillado de las partes 1 y 2 del alojamiento entre sí estos cortes pueden comprimirse; es decir, estrecharse parcialmente, en la dirección axial del miembro 5 de acoplamiento, y así se logra que el miembro 5 de acoplamiento sea llevado al estado de tensión axial.

La función principal del anillo 6 de sujeción es mantener un tubo inmovilizado en el acoplamiento. La función principal de los dedos 8, que son forzados al enganche con la superficie cónica de la parte 2 del alojamiento, es forzar el anillo 7 impermeabilizante a lo largo de la superficie 4 cónica, aunque los dedos 8 pueden contribuir también a mantener el tubo inmovilizado en el acoplamiento.

En la figura 3 se muestran uñas 21 insertadas a través de los orificios 22 en el anillo 6 de sujeción, que es integral con el miembro 5 de acoplamiento 5. Las uñas 21 tienen cabezas en enganche con la superficie 3 cónica, y las uñas 21 tienen extremos puntiagudos que, mediante el atornillado de las partes 1 y 2 del alojamiento entre sí van a sobresalir ligeramente de la superficie interna radialmente del anillo 6 de sujeción, como se muestra, con lo que los extremos puntiagudos pueden penetrar en la pared de un tubo insertado en el acoplamiento.

REIVINDICACIONES

1. Un empalme que comprende un alojamiento de empalme, que consta de una primera y una segunda partes (1, 2) del alojamiento que pueden atornillarse entre sí axialmente, teniendo cada una de las cuales una superficie (3, 4) interna cónica con, en la posición de uso, conicidades opuestas en las dos superficies cónicas, y un miembro (5) de empalme situado en el alojamiento está adaptado, por el atornillado entre sí, para ser afectado por un anillo (6) de sujeción cónico para cooperar con la superficie (3) cónica de la primera parte (1) del alojamiento, para el empalme de un tubo insertado en el alojamiento del empalme, de manera tal que, mediante el atornillado entre sí, el miembro (5) de empalme afecta al anillo (7) resiliente que produce una estanqueidad entre el tubo y la segunda parte (2) del alojamiento, **caracterizado** porque un extremo del miembro (5) de empalme tiene dedos (8) flexibles axiales separados por divisiones (9), con lo que los extremos libres de los dedos (8) pueden ser forzados a lo largo de la superficie (4) cónica de la segunda parte (2) del alojamiento y forzar el anillo (7) resiliente a lo largo de esta superficie cónica y comprimirlo contra el tubo.

2. Un empalme de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el anillo (6) de sujeción cónico es integral con el miembro (5) de empalme.

3. Un empalme de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que el miembro (5) de empalme comprende dedos (19) flexibles axiales separados por divisiones (18) en la región del anillo (6) de sujeción.

4. Un empalme de acuerdo con la reivindicación 3, en el que los dedos (19), que están en la región del anillo (6) de sujeción, tienen nervios (20) en la dirección circunferencial de su lado interior radialmente.

5. Un empalme de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que el miembro (5) de empalme comprende al menos dos filas de ranuras (10) en la dirección circunferencial, extendiéndose cada ranura solamente en parte de la circunferencia y estando las ranuras de filas contiguas desplazadas entre sí en la dirección circunferencial.

6. Un empalme de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que al menos una de las partes (1, 2) del alojamiento tiene roscas (11) externas cerca del extremo que, en la posición de uso, está dirigido axialmente hacia fuera.



