

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 567 080**

51 Int. Cl.:

**F16J 15/10** (2006.01)

**F16L 37/40** (2006.01)

**F16K 15/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.06.2011 E 11733998 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.03.2016 EP 2591255**

54 Título: **Conexión de alta presión**

30 Prioridad:

**05.07.2010 DE 202010009871 U**

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

**19.04.2016**

73 Titular/es:

**WEH, ERWIN (50.0%)  
Siemensstrasse 5  
89257 Illertissen, DE y  
WEH, WOLFGANG (50.0%)**

72 Inventor/es:

**WEH, ERWIN y  
WEH, WOLFGANG**

74 Agente/Representante:

**UNGRÍA LÓPEZ, Javier**

**ES 2 567 080 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 de alta presión

La invención se refiere a una conexión de alta presión para la transmisión de medios en forma de gas y/o líquidos, en particular para el repostaje de hidrógeno de vehículos, con las características del preámbulo de la reivindicación 1.

Con tales conexiones de alta presión, como se conocen a partir del documento EP 1 577 598 A1, debe conseguirse una transmisión segura de un fluido desde una fuente de presión, por ejemplo desde una instalación de repostaje. En este caso es importante la realización libre de fugas para evitar una salida al medio ambiente, en particular a altas presiones de hasta 700 bares y más. En el documento AU 2009 100 267 A4 se describe una válvula de retención, en la que una junta de estanqueidad está en contacto con una cabeza de obturación redondeada, que está diseñada, sin embargo, para conductos de agua y de esta manera no están expuestos a altas cargas de presión.

Es especialmente importante la obturación libre de fugas de válvulas de retención en tales conexiones de alta presión. Sin embargo, a medida que se elevan los valores de la presión por encima de 700 bares, estas conexiones son cada vez más sensibles a fugas, de manera que, en general, es previsible una salida de gas hidrógeno, por ejemplo ultra-frío. En este caso, se pueden producir accidentes, en particular podrían producirse daños considerables a través de fugas en conductos que están bajo presión. Un motivo reside en que los anillos de estanqueidad de PTFE empleados la mayoría de las veces son, en efecto, resistentes al frío, pero con carga de presión constante, tienen la propiedad negativa de que se deforman (llamada "fluencia en frío", ver por ejemplo Homepage de la Fa. Elring). En este caso, se propone utilizar compuestos de PTFE con resistencias mejoradas a la presión, por ejemplo con carbono o fibras de vidrio como sustancia de relleno. Sin embargo, de esta manera apenas se puede alcanzar una deformación inferior al 10 %. Además, se conocen a partir de juntas de estanqueidad compuestas, que poseen, por ejemplo, soportes de grafito. Sin embargo, estas juntas de estanqueidad están diseñadas la mayoría de las veces para temperaturas más elevadas.

Por consiguiente, la invención tiene el cometido de mejorar una conexión de alta presión del tipo mencionado al principio desde el punto de vista de la técnica de seguridad con un tipo de construcción sencillo, de manera que se eviten peligros y daños, respectivamente.

Este cometido se soluciona por medio de una conexión de alta presión de acuerdo con las características de la reivindicación 1. Los desarrollos ventajosos de la invención son objeto de las reivindicaciones dependientes.

La conexión de alta presión propuesta se caracteriza por una seguridad especialmente alta y un tipo de construcción sencilla, puesto que a través del tipo de construcción de dos partes propuesto, el soporte de la junta de estanqueidad y el inserto de la junta de estanqueidad se pueden adaptar a los requerimientos a alta presión. De esta manera, el soporte de la junta de estanqueidad está constituido de un plástico más duro, en particular PEEK y el inserto de la junta de estanqueidad está constituido de un plástico más blando, en particular PTFE. La pareja de conceptos "más duro - más blando" se puede definir de una manera más exacta también con el módulo de elasticidad (también módulo-E o módulo de Young). Los plásticos habituales como poliéster (PE) o polipropileno (PP) presentan un módulo-E de aproximadamente 1-2 kN/mm<sup>2</sup>. Los materiales PEEK (polieteretercetona) preferidos aquí presentan, en cambio, aproximadamente 4 kN/mm<sup>2</sup>. y PTFE aproximadamente 0,6 kN/mm<sup>2</sup>. De esta manera resulta una obturación doble o de dos fases, cuando están previstos dos cantos de estanqueidad en el anillo de estanqueidad, uno en el inserto de junta de estanqueidad "más blando" y uno en el soporte de la junta de estanqueidad "más duro". El PTFE "se adapta" de esta manera al pistón de estanqueidad de la válvula de retención y a medida que se incrementa la "fluencia en frío" (en función del tiempo de carga, el valor de la presión y la temperatura) se apoya la estanqueidad adicionalmente desde el canto de estanqueidad en el soporte de la junta de estanqueidad de PEEK. De esta manera resulta una estanqueidad muy buena también en la zona de alta presión de 700 bares y más, a saber, una estanqueidad doble hacia el pistón de la válvula de retención, por una parte, en la zona de baja presión contra el inserto de estanqueidad "más blando" y en la zona de alta presión de manera predominante contra el soporte de la junta de estanqueidad "más rígido". De esta manera, se puede prevenir un fallo del anillo de estanqueidad y con la conexión de alta presión propuesta se puede evitar con seguridad y a largo plazo que pueda salir gas o líquido. Esto es especialmente importante por razones de protección de accidentes, pero también para la protección del medio ambiente.

Hay que indicar que la conexión de alta presión propuesta es adecuada para diferentes conexiones, en particular para conexiones de repostaje de automóviles en la fabricación de vehículos, pero también en instalaciones industriales. Esta conexión de alta presión puede estar montada en este caso en cualquier lugar de manera compacta y presentan otras válvulas distintas a válvulas de retención. A continuación se explica y se describe en detalle un ejemplo de realización con la ayuda del dibujo adjunto. En este caso:

La figura 1 muestra una conexión de alta presión lineal en la sección longitudinal; y

La figura 2 muestra una representación ampliada del anillo de estanqueidad según la figura 1.

5 En la figura 1 se muestra un ejemplo de realización de una conexión de alta presión 1 con una carcasa 2 de dos partes, que se atornilla aquí con una rosca 2', para formar en el lado frontal aquí derecho una entrada hacia un paso P. El medio, en particular gas fluye de acuerdo con la flecha F hacia el lado izquierdo, para ser transferido a un depósito de presión no representado. Para la obturación, en el interior de la carcasa 2 está prevista, además de juntas tóricas de estanqueidad 6, una válvula de retención 3', que se apoya con su pistón de estanqueidad 3 o bien su extremo en el lado frontal en un anillo de estanqueidad 4 y de esta manera obtura contra la dirección de flujo F. El pistón de estanqueidad 3 es impulsado en este caso en un muelle 3a, por lo tanto aquí hacia la derecha.

10 El anillo de obturación 4 está constituido de acuerdo con la invención de dos partes, a saber, de un soporte de la junta de estanqueidad 4a, en el que está insertado el inserto de estanqueidad 4b. En este caso, el soporte de la junta de estanqueidad 4a está constituido de un plástico duro y el inserto de la junta de estanqueidad 4b está constituido de un plástico blando. Con preferencia, el soporte de junta de estanqueidad 4a está formado de PEEK y el inserto de la junta de estanqueidad 4b está formado de PTFE. El soporte de la junta de estanqueidad 4a presenta en forma de realización ventajosa una forma anular escalonada con un escalón 4c (ver la figura 2), en la que el inserto de estanqueidad 4b está fijado en al escalón 4c, en particular está enroscado. De esta manera resulta una obturación segura de los intersticios intermedios y hacia el medio ambiente.

20 De acuerdo con la figura 2, el inserto de estanqueidad 4b presenta, además, un diámetro interior D mayor que el paso d (que corresponde aquí a la sección transversal del paso P) del soporte de la junta de estanqueidad 4a y el inserto de la junta de estanqueidad 4b presenta con preferencia una forma interior cónica, que se ensancha hacia el pistón de estanqueidad 3. De esta manera se consigue un conducto favorable para la circulación del medio, pero también un apoyo de estanqueidad seguro del extremo del lado frontal del pistón de estanqueidad 3, que puede estar allí redondeado(ver la figura 1). De esta manera, la junta de estanqueidad 4 presenta dos cantos de estanqueidad 5, 5' "conectados uno detrás del otro", uno en el inserto de la junta de estanqueidad 4b y uno en el soporte de la junta de estanqueidad 4a.

25 La carcasa 2 puede estar formada en este caso, por ejemplo también acodada o angulada en adaptación al fluido a transmitir, en particular al ángulo de alimentación deseado en cada caso, etc. Con preferencia, el inserto de la junta de estanqueidad 4b y, por lo tanto, el canto de estanqueidad 5 en forma de anillo están constituidos de PTFE, mientras que el soporte de la junta de estanqueidad 4a está fabricado con su canto de estanqueidad 5' de PEEK (polieteretercetona), puesto que este material resistente ofrece también a temperaturas negativas extremas y/o a valores altos de la presión, una alta resistencia a los medios.

35

**REIVINDICACIONES**

- 5 1.- Conexión de alta presión para la transmisión de medios en forma de gas y/o líquidos, en particular para el repostaje de hidrógeno de vehículos, que comprende una carcasa (2) con un paso de medios (P) y un pistón de estanqueidad (3), cuyo extremo en el lado frontal está dispuesto con efecto de obturación frente a un anillo de obturación, en la que la junta de estanqueidad (4) presenta un soporte de junta de estanqueidad (4a), en el que está insertado el inserto de la junta de estanqueidad (4b), en la que el soporte de la junta de estanqueidad (4a) está constituido de un plástico más duro y el inserto de la junta de estanqueidad (4b) está constituido de un plástico más blando, **caracterizada** porque la junta de estanqueidad (4) presenta dos cantos de estanqueidad (5, 5'), uno en el inserto de la junta de estanqueidad (4b) y uno en el soporte de la junta de estanqueidad (4a).
- 10
- 2.- Conexión de alta presión de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada** porque el soporte de la junta de estanqueidad (4a) está constituido de PEEK.
- 15 3.- Conexión de alta presión de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada** porque el inserto de la junta de estanqueidad (4b) está constituido de PTFE.
- 20 4.- Conexión de alta presión de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada** porque el soporte de la junta de estanqueidad (4a) presenta una forma anular escalonada con un escalón (4c), en la que el inserto de la junta de estanqueidad (4b) está fijado en el escalón (4c), en particular está enroscado.
- 25 5.- Conexión de alta presión de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada** porque el inserto de la junta de estanqueidad (4b) presenta un diámetro interior (D) mayor que el paso (d) del soporte de la junta de estanqueidad (4a).
- 6.- Conexión de alta presión de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada** porque el inserto de la junta de estanqueidad (4b) presenta una forma interior cónica, que se ensancha hacia el pistón de estanqueidad (3).

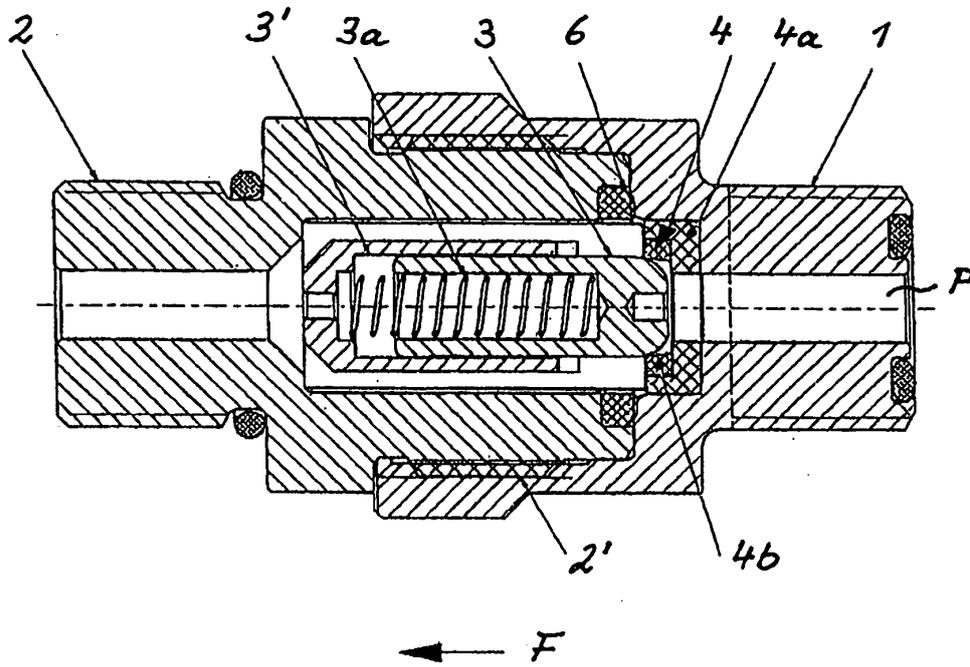


Fig. 1

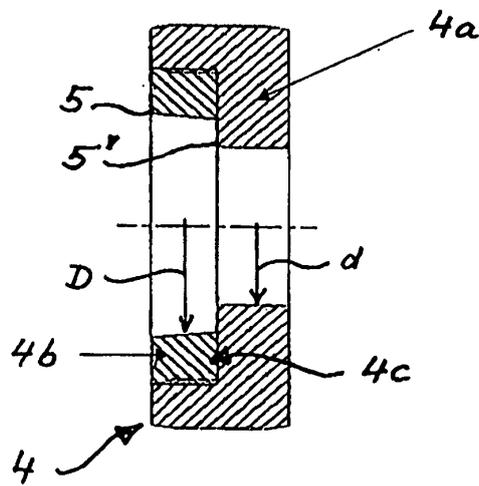


Fig. 2