

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 713 077**

51 Int. Cl.:

F16L 21/04 (2006.01)

F16L 21/08 (2006.01)

F16L 25/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.01.2009** **E 09001067 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.12.2018** **EP 2090815**

54 Título: **Unión de tubería para conectar tuberías de materiales diferentes**

30 Prioridad:

28.01.2008 PT 10394608

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
17.05.2019

73 Titular/es:

FUCOLI-SOMEPAI FUNDIÇÃO DE FERRO, S.A.
(100.0%)
Estrada de Coselhas Apartdo 467
3001-906 Coimbra, PT

72 Inventor/es:

DA FONSECA MENDES PEREIRA, LUIS MIGUEL

74 Agente/Representante:

CONTRERAS PÉREZ, Yahel

ES 2 713 077 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

Unión de tubería para conectar tuberías de materiales diferentes

5 Campo técnico de la invención

Esta invención se aplica al campo de la ingeniería civil y mecánica, más específicamente a hidráulica.

Descripción de la invención

Esta invención es un dispositivo de acoplamiento para conectar tuberías, evitando fugas de fluidos y que las tuberías deslicen o se aflojen, y sus principales ventajas son que puede aplicarse en tuberías con diferentes tipos de materiales y diferentes diámetros, puede utilizarse con una amplia variedad de diámetros, resistiendo simultáneamente altas presiones, permitiendo una considerable desviación en el eje de simetría. Con esta invención, el objetivo es sellar y bloquear las tuberías sin causar ningún daño al sistema de tuberías, y proporcionar un uso amplio, en otras palabras, puede utilizarse el mismo dispositivo en cualquier tubería sin tener que cambiar o eliminar ninguno de sus componentes, si las tuberías son reemplazadas por otras tuberías con diferentes materiales.

Esta invención permite un gran número de aplicaciones, es decir, puede reutilizarse en un número prácticamente infinito de veces, incluso si se aplica en zonas con mayor vibración y si el material de tracción está sujeto a esfuerzo.

Esta invención es notable ya que todos los componentes del sistema de sellado y bloqueo interactúan sin problemas entre sí, haciendo que todos los elementos se comporten como un solo bloque que, al mismo tiempo, es muy flexible debido a la estructura del remache fresado (9) en la abrazadera (8) y por la ranura guiada entre las abrazaderas (8) y el soporte de abrazadera (5), estando conectados entre sí estos soportes mediante unas pestañas de bloqueo (10) y un "espacio de tolerancia", o alternativamente, mediante unos anillos acanalados (6), permitiendo un efecto deslizante suave y garantizando, al mismo tiempo, un acoplamiento efectivo.

Antecedentes de la invención

El desarrollo tecnológico en las últimas décadas, más específicamente en las últimas dos décadas, ha afectado a todas las zonas de vida humana. Esto también es visible en las tuberías utilizadas para flujos de fluidos, gases y sólidos. En la práctica, se han desarrollado tuberías no sólo en los materiales utilizados, sino también en los niveles de presión que deben soportar, resistencia a la corrosión, grosor, rugosidad, pesos, diseños, entre otros. Sin embargo, la aparición de estas nuevas tuberías no significó que desaparecieran las tuberías que ya se encontraban en uso durante varios años y en perfectas condiciones de funcionamiento. Por otra parte, las ventajas de las nuevas tuberías llevan a aceptarlas y utilizarlas aún más. Aunque se aplican con mayor frecuencia tuberías nuevas, es necesario conectarlas a las ya existentes que han estado funcionando durante varios años, de hecho, durante décadas.

Al mismo tiempo, la creciente construcción de edificios en zonas urbanas significa que existe una mayor necesidad de inyectar fluidos en las tuberías a presiones más altas. Este factor implica un mayor esfuerzo por parte de las tuberías y los accesorios que las conectan, no sólo en las juntas sino también en los sistemas de bloqueo. Las zonas de bombeo de fluidos frecuentemente se ven como los puntos más críticos. Sin embargo, se ha visto que el paso de tuberías cerca de zonas de tráfico intenso de automóviles también se considera un factor bastante preocupante y crítico en términos de sellado y bloqueo de tuberías.

El desarrollo de un dispositivo de acoplamiento, utilizado en la construcción civil, es el resultado de la necesidad de conectar tuberías con diferentes diámetros y materiales, para garantizar la estanqueidad y su bloqueo, para permitir el paso y el flujo de fluidos, gases y sólidos. Además de esto, hay que garantizar que esta unión siga siendo funcional durante mucho tiempo, para evitar procedimientos de mantenimiento, que son costosos e inconvenientes. Las partes que forman el sistema de tuberías, por lo tanto, deben reemplazarse sin esfuerzo y, si es necesario, ser reemplazadas por otros tipos de materiales sin tener que reemplazar la unión existente o cualquiera de sus componentes, y sin tener que adquirir una nueva unión, siempre que el diámetro externo de la nueva tubería, que formará los conductos, encaje en el espacio de tolerancia de la unión existente.

Existen varias soluciones en este campo. Sin embargo, muchas de éstas ofrecen un dispositivo que sólo puede aplicarse a tuberías con diámetros similares o tuberías con diámetros diferentes; sin embargo, estas soluciones no permiten un espacio de tolerancia en el diámetro externo de la tubería.

Más recientemente, han aparecido en el mercado uniones de múltiples materiales que permiten la conexión de tuberías con diferentes diámetros dentro de un espacio de tolerancia específico. Sin embargo, éstas no permiten el bloqueo de la tubería.

Existen diversas uniones patentadas que conectan tuberías u otros elementos de drenaje (juntas esféricas, juntas en "T", válvulas, bombas, entre otros), sin ofrecer, sin embargo, las características y ventajas de esta invención.

WO01096774 describe una unión formada por un cuerpo, unos anillos de sujeción y un cuerpo de sellado y bloqueo, este último formado por un anillo de sellado, un soporte de abrazadera y unas abrazaderas que contienen un material abrasivo pegado a la superficie de la abrazadera. Sin embargo, debido al material utilizado y al proceso de fijación, este material abrasivo, a la práctica, no es efectivo cuando tiene que reutilizarse sin el reemplazo de cualquiera de sus componentes, en una tubería similar o diferente, ofreciendo así un número limitado de operaciones y haciendo que uno de los requisitos fundamentales de este tipo de dispositivo sea imposible de llevar a cabo: su durabilidad y esperanza de vida. Esta invención no utiliza un abrasivo ni ningún otro sistema de tracción aplicado sobre la superficie en términos de fijación, sino un sistema de remaches (9) con cabezas fresadas, templadas y recubiertas de zinc, encajadas en la abrazadera (8) y, por lo tanto, puede operar más a menudo, y nunca se suelta de la abrazadera. Otra diferencia fundamental de la invención que se propone aquí respecto a las disposiciones contenidas en WO01096774 se refiere a la débil conexión entre las abrazaderas y el soporte de abrazadera presentado en el documento, haciendo que sea más fácil la liberación de las abrazaderas del soporte y obligando a la recolocación de las abrazaderas, o por menos a su re-ajuste, al realizar operaciones de mantenimiento a la tubería, con una inevitable y costosa pérdida de tiempo. Por el contrario, en esta invención, las abrazaderas y el soporte de abrazadera no se desconectarán de manera sencilla, ya que el soporte de abrazadera (5) contiene una cavidad para alojar y fijar en dos ejes las abrazaderas (8), permitiendo, al mismo tiempo, que la abrazadera (8) deslice a lo largo de un solo eje, y garantice la fijación de la abrazadera (8) al soporte de abrazadera (5), incluso cuando las tuberías vibran y giran. Otra diferencia importante es que las abrazaderas (8) en esta invención actúan y reaccionan independientemente cuando el punto de conexión tiene lugar en el soporte cónico a lo largo de dos ejes con el soporte de abrazadera (5), y nunca con las abrazaderas acopladas. Este nuevo concepto, mediante el cual las abrazaderas son independientes, permite que el esfuerzo de tracción de las abrazaderas se adapte al punto exacto de la tubería donde están conectadas y realice su función. También permite que la unión sea tolerante cuando soporta mayores grados de desviación de las tuberías. Como tal, el hecho de que las abrazaderas trabajen independientemente unas de las otras, obliga, por ejemplo, en uno de los lados de las tuberías, a que las abrazaderas deslicen a lo largo de su eje cónico en los soportes de abrazadera para realizar la función de tracción, y no implica que todas las abrazaderas se muevan en la misma dirección. Por lo tanto, puede hacerse que, en uno de los puntos de diámetro externo de la tubería, las abrazaderas actúen a su máximo esfuerzo de tracción, discurriendo a lo largo de la guía cónica del soporte, mientras que, en otro punto del diámetro externo de la tubería, las abrazaderas tienen un comportamiento totalmente diferente puesto que no están obligadas a reaccionar en sintonía con las abrazaderas adyacentes, sino con la tracción a la que están sujetas en ese punto específico de la tubería.

Además de las limitaciones ya mencionadas, existe otra limitación relacionada con los diámetros y las presiones que garantizan el bloqueo de las tuberías. Los diámetros DN 50 a DN 150 permiten un uso de 1,6 MPa bloqueado. Sin embargo, en los diámetros entre DN 175 y DN 300, sólo puede hacerse un uso de 1,0 MPa bloqueado o 1,6 MPa sin bloqueo. Ésta es una limitación importante ya que la mayoría de las tuberías funcionan a 1,6 MPa.

Otra limitación de las uniones conocidas hasta ahora es que éstas sólo funcionan en tuberías con diámetros de hasta DN 300, lo cual, dado que existe un número considerable de usos de tuberías con diámetros de más de DN 300, probablemente se deba al hecho de que estas uniones ya conocidas han mostrado ser ineficaces con diámetros más grandes. Por el contrario, la solución que presenta esta invención tiene un dispositivo de fijación a la base del remache (9) con una cabeza fresada, templada y recubierta de zinc, encajada en la abrazadera (8), presentando la abrazadera un accesorio en el soporte (5), y deslizando sobre el mismo y estando fijado con una lengüeta de presión. Al ofrecer un dispositivo más eficiente, puede garantizarse el sellado y bloqueo de tuberías con un diámetro superior a DN 300.

Estas características permiten que el dispositivo de esta invención ofrezca varias ventajas respecto al dispositivo mostrado en WO01096774: el remache fresado (9) de fijación montado en la abrazadera (8) permite un mayor número de usos, incluyendo diferentes tipos de materiales, tales como PVC (cloruro de polivinilo), PE (polietileno), acero, hierro fundido y cemento de amianto, entre otros. Por otra parte, el soporte de abrazadera (5), de acuerdo con esta invención, permite el movimiento de deslizamiento guiado de la abrazadera (8), lo que aumenta la estabilidad funcional del dispositivo, incluso en situaciones en las que las tuberías conectadas giran. Además de esto, el ángulo del soporte de abrazadera (5) estaba diseñado y desarrollado especialmente para ofrecer un ángulo más amplio en la zona donde se encuentra el anillo (2). Esto permite obtener un par reducido en las funciones de sellado y bloqueo de la tubería.

Un cuidado especial adicional que se muestra en el desarrollo de esta invención reside en la manera en que los soportes de abrazadera (5) están conectados entre sí. Se ha desarrollado una conexión utilizando unas pestañas de bloqueo (10) y con un espacio de tolerancia unido dentro del soporte de abrazadera y conectado transversalmente al esfuerzo de tracción producido por la tubería que se aplicará a la unión. Dado que el espacio de tolerancia permite

que todo el conjunto acople tuberías con diferentes diámetros externos, reduciendo o aumentando el espacio entre los soportes de abrazadera, también se reduce o se aumenta el diámetro interior útil para el acoplamiento de la tubería. Por otra parte, la pestaña de bloqueo (10) no permite que se separen los soportes de abrazadera (5), formando un grupo cohesivo y tolerante. La ubicación y la dirección de las pestañas de bloqueo también se han
 5 tenido en cuenta (10) con un espacio de tolerancia entre los soportes de abrazadera (5). Por lo tanto, el hecho de que la pestaña de bloqueo y el espacio de tolerancia se encuentran situados muy cerca de la pared externa de la tubería que se desea acoplar hace que el esfuerzo sometido a esta conexión sea mucho menor que si se compara con una ubicación en un nivel más externo, donde el esfuerzo soportado por la conexión se multiplicaría por las distensiones entre los soportes de abrazadera. La posición de la lengüeta de bloqueo con el espacio de tolerancia
 10 también se diseñó para proteger este sistema de tolerancia de suciedad, arena u otros elementos extraños al grupo. La eventual presencia de suciedad, arena u otros elementos extraños en este punto específico de la unión dañaría su funcionamiento futuro, ya que los rangos de tolerancia que alcanzaría la unión no serían los mismos. Por otra parte, un factor crucial y distinto respecto a otras invenciones que ya se conocen es que los acoplamientos de las pestañas de bloqueo con el espacio de tolerancia se realizan transversalmente al esfuerzo producido por la tracción de la tubería. Este diseño también ofrece una mayor armonía y "robustez" a todo el grupo, para que no se separe
 15 durante el montaje y desmontaje de la tubería, incluso si la tolerancia existente entre el cuerpo principal de la unión (1) y el anillo de bloqueo (2) es demasiado grande.

En el conjunto publicado en WO0196774, la conexión entre los soportes de abrazadera se realiza, por una parte, en un nivel más exterior y abierto respecto al diámetro externo de la tubería, lo que aprovechará el esfuerzo al cual está sometida la conexión y expondrá el sistema de tolerancia a la suciedad, arena y otros elementos extraños entrantes, que son perjudiciales para su funcionamiento futuro; por otra parte, la interconexión entre los soportes de abrazadera se realiza en la misma dirección que el esfuerzo de tracción de la tubería. Debido a este hecho, en procedimientos de desmontaje, donde hay que aumentar el espacio entre el cuerpo de la unión y el anillo externo,
 20 los soportes de abrazadera pueden separarse, produciendo una pérdida de tiempo incómoda e innecesaria durante su montaje de nuevo.

Por lo tanto, una unión de acuerdo con la invención hace posible un funcionamiento a altas presiones, de aproximadamente 1,6 MPa, permitiendo un sellado y un bloqueo mejor, más estable y reutilizable en comparación con la unión publicada en WO0196774, y permitiendo también la optimización de los rangos de tolerancia de diferentes diámetros entre tuberías a conectar, en otras palabras, permite un funcionamiento en rangos de mayor diámetro sin perder las ventajas mencionadas.

Las ventajas mencionadas anteriormente también se aplican al diseño alternativo, ya que el remache fresado también está insertado y los ángulos coincidentes son los mismos que los utilizados en la versión anterior.

EP0974780 describe un dispositivo de acoplamiento y un método de fabricación para una banda metálica perforada, mostrando la banda unos resaltes en forma de cuchilla para el mismo dispositivo, y difiere de esta invención y de la invención mencionada en WO01096774 ya que presenta esta banda metálica, que refuerza la conexión a las
 40 tuberías y permite que el acoplamiento resista varias presiones. Esta invención se diferencia de la invención de EP0974780 en que no contiene dicha banda metálica perforada con resaltes en forma de cuchilla, manteniendo la resistencia a altas presiones a través de otras soluciones distintas al uso de la banda metálica perforada referida con resaltes en forma de cuchilla.

Esta invención presenta, en su forma preferida, unas abrazaderas (8) con un soporte deslizante y cónico, en un único eje, que soportan unos remaches fresados (9) incrustados. Se diferencia de todas las invenciones contenidas en todos los demás documentos anteriores en que se hace mayor hincapié en la estabilidad de la abrazadera, ya que muestra un nuevo concepto de conexión con el soporte de abrazadera (5), que no se muestra en ninguno de los otros documentos. Además de lo que ya se ha mencionado, esta invención muestra un nuevo concepto de tracción,
 50 mediante el uso de un remache fresado (9) incrustado en la abrazadera, que la hace más estable, duradera y eficiente en sus diversos usos y resistencia a altas presiones, sin riesgo de dañar las tuberías. La conexión entre los soportes de abrazadera se realiza a un nivel más protegido contra suciedad externa, lo que aumenta las garantías de que la unión funcione perfectamente en el futuro.

Alternativamente, esta invención también puede presentarse con unas abrazaderas conectadas entre sí por medio de uno o varios anillos de elastómero acanalados (6), y esas abrazaderas también incluyen remaches fresados incrustados. Se trata también de un nuevo concepto de adaptación que no se ha desarrollado en ningún otro documento mencionado anteriormente en esta sección.

Respecto a EP097478 (así como el documento EP0794378 publicado antes), hay que tener en cuenta que los dispositivos publicados son diferentes según los materiales de la tubería que se desea conectar, es decir, no se trata de un dispositivo universal. Como tal, cuando se pretende conectar una tubería de PE a otro material diferente, el documento sugiere un tipo de unión. Sin embargo, si hay que cambiar una de las tuberías, por ejemplo, la segunda

tubería, por otra una tubería de PE, también hay que reemplazar dicha unión o reemplazar después el tipo de banda metálica utilizada en esa unión, por lo que hay más inconvenientes y más costes. El hecho es que las bandas metálicas sugeridas en este documento son, en la práctica, diferentes según el tipo de material de tubería utilizado.

Además de esto, la banda metálica sugerida, que muestra resaltes en forma de cuchilla, puede causar daños irreparables a las tuberías de plástico o flexibles, como es el caso de las tuberías de PE y PB, dado que la forma de las cuchillas y su material hacen que actúen como una cuchilla, especialmente cuando se utiliza el esfuerzo de tracción de la unión. Ésta es una de las principales preocupaciones de las empresas responsables de la gestión y el mantenimiento de las tuberías y, debido a ello, muchas ya han introducido directrices que especifican un límite máximo para la dimensión de estas cuchillas metálicas, especialmente si se quiere aplicarlas a tuberías de PE, PB y similares.

En resumen, la unión de esta invención muestra unas características innovadoras en términos del dispositivo de fijación, tal como en términos del material utilizado para garantizar esa fijación (remache fresado en acero templado recubierto de zinc, incrustado en la abrazadera), y en la incrustación de la abrazadera y el soporte de abrazadera, que garantizan la universalidad característica de la unión, incluso en conexiones que utilizan tuberías con diferentes diámetros y materiales, una alta durabilidad, una alta estabilidad, incluso si se someten a movimientos de rotación, una mayor tracción mecánica y una excelente capacidad de sellado y bloqueo, capaz de soportar presiones de trabajo de aproximadamente 2,5 MPa y presiones en línea de aproximadamente 1,6 MPa en todos los rangos de dimensiones para uniones propuestas por esta invención. La manera en que los soportes de abrazadera están interconectados, en los dos modelos que se muestran aquí, permite conectar una mayor tolerancia de diámetros de tuberías y una adecuada división de esfuerzo en todas las partes de la unión.

Esta invención es diferente de las uniones ya mencionadas, ya que muestra una mayor capacidad de interacción entre todos los componentes del sistema de sellado y bloqueo. Si la unión está montada correctamente, todos los elementos funcionan al unísono y sus componentes nunca se separarán siempre que se monten y se apliquen correctamente. Esto ayuda a que todos los elementos funcionen como un solo bloque el cual, a su vez, es muy flexible y con cierta independencia. Esto es posible a través de la incrustación del remache fresado (9) en la abrazadera (8), por medio de la independencia de las abrazaderas (8) entre sí, por la incrustación guiada entre la abrazadera (8) y el soporte de abrazadera (5), y estos soportes están interconectados mediante unas pestañas de bloqueo (10), "con un espacio de tolerancia" que permite un deslizamiento suave, garantizando, al mismo tiempo, una unión efectiva. Este conjunto funciona tan estrechamente que incluso los movimientos de rotación repentinos alrededor de su eje de simetría, durante el montaje o provocados por deslizamientos de tierra, hundimientos o movimientos en el suelo en los que las tuberías pueden sufrir rotaciones o desviaciones en su trayectoria, no causarán ningún desmontaje de ninguno de los elementos del grupo.

Además, el sellador de la unión tiene un perfil reforzado y un diseño desarrollado de manera que se evita el desgarro causado por el movimiento de deslizamiento de la unión durante el proceso de montaje, y una base de soporte más ancha que asegura un mejor sellado de las tuberías incluso si están realizadas en materiales resistentes e imperfectos tales como, por ejemplo, cemento de amianto y hierro fundido.

Descripción general de la invención

Esta invención se refiere a una unión de tubería para conectar tuberías de diferentes materiales de acuerdo con la reivindicación 1 para acoplar tuberías utilizadas para líquidos, gases o sólidos.

El dispositivo de acoplamiento está formado por:

- a) un cuerpo principal en fundición dúctil, u otro metal (1);
- b) un(os) anillo(s) de sujeción en fundición dúctil, u otro material (2);
- c) tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, u otro material (3);
- d) un(os) sellador(es) con juntas tóricas incorporadas en el elastómero (4);
- e) un conjunto de sellado y bloqueo, formado preferiblemente por varios tipos de soportes de abrazaderas (5) que encajan entre sí (véase las figuras 4 y 5), o, alternativamente, unidos por un anillo de goma acanalado (6, véase la figura 8), y formando un anillo cerrado (7) que, a su vez, reciben las abrazaderas (8) con un soporte cónico y deslizante (véase las figuras 6 y 7), y las abrazaderas tienen unos remaches fresados templados y recubiertos de zinc (9).

El bloqueo y el sellado se obtienen mediante el acoplamiento del "conjunto de sellado y bloqueo" entre el anillo (2) y el cuerpo (1) con unos soportes inclinados, obteniéndose, de este modo, una desviación/reducción del diámetro interior hasta que se obtiene el diámetro externo de la tubería.

El sellado se realiza a través de un anillo de sellado equipado con unas juntas tóricas (4), montado sobre el anillo cerrado formado con los soportes de abrazadera (5) que se deslizarán hasta que se presione sobre la tubería.

El bloqueo se realiza a través de los remaches fresados templados y recubiertos de zinc (9), incrustados en las abrazaderas cónicas (8), que después se ajustan y se bloquean sobre la tubería. Cuando hay una presión interna axial, la tubería intenta moverse, lo que hace que las abrazaderas (8), bloqueadas sobre la tubería a través de los remaches fresados (9), deslicen sobre las guías de soporte de abrazadera (5). Cuando deslizan, las abrazaderas (8) se mueven sobre los soportes cónicos guiados, lo que, a su vez, reducirá el diámetro, es decir, cuanto más se intente mover la tubería, mayor será el efecto de sujeción sobre la tubería, lo que garantiza seguridad y fiabilidad.

El conjunto de sellado y bloqueo está formado por los elementos mencionados en e), y permiten un fácil uso, ya que el ángulo abierto del soporte de abrazadera (5) proporciona unos valores de torsión reducidos durante las operaciones de maniobra, asociados al hecho de que la abrazadera (8) tiene un movimiento de deslizamiento guiado de manera que, en caso de un movimiento de rotación, las abrazaderas no se separarán. A su vez, dadas sus características y material de construcción, el remache fresado (9) permitirá un mayor número de ciclos sin que varíen sus características.

En la realización alternativa de esta invención, las abrazaderas (8) están interconectadas por medio de uno o más anillos de elastómero acanalados (6), que encajan en las abrazaderas (8) (véase la figura 8).

La forma del soporte (5) se diseñó y se desarrolló con una inclinación, de modo que, si hay algún movimiento en la parte después de montarla que reduce la fuerza de sujeción, esta inclinación permitirá una reducción del diámetro del conjunto de bloqueo para producir un nuevo aumento de sujeción en la tubería.

El perfil del sellador se desarrolló para permitir un perfecto efecto de sellado en varios diámetros de tubería que tienen diferentes tipos de robustez, desviaciones y ovalizaciones.

Una de las ventajas de esta invención es que puede utilizarse para conectar tuberías realizadas en diferentes materiales (acero, PVC, PVC guiado, PVC-U o tuberías no plásticas de cloruro de polivinilo, y tuberías de polietileno, hierro dúctil y cemento de amianto, entre otros). También tiene la ventaja de que se utiliza entre tuberías con diámetros diferentes y permite una desviación de hasta 8° en el eje de simetría para tuberías con diámetros máximos, y esta desviación puede ser mayor para tuberías de diámetro inferior.

Descripción de figuras

Figura 1 - Muestra una vista general de los componentes de la unión y su distribución, incluyendo el cuerpo principal (1), los anillos (2), los tornillos, tuercas y arandelas (3), los selladores (4) y el conjunto de sellado y bloqueo;

Figura 2 - Muestra una vista general y los detalles de los soportes de abrazadera (5), colocados en un anillo (7) (sin un anillo acanalado).

Figura 3 - Muestra una vista general del dibujo de la sección de cómo la unión se bloquea en una tubería, mostrando varios componentes, concretamente las abrazaderas (8) y el remache (9), además del soporte de abrazadera (5), el sellador (4), el cuerpo metálico (1) y el anillo (2).

Figura 4 - Muestra una vista general de dos soportes de abrazadera (5) y cómo encajan lateralmente a través de unas lengüetas de bloqueo con la sección de tolerancia (10) (sin el anillo acanalado), mostrando el elemento de las abrazaderas (8) y el remache (9).

Figura 5 - Muestra una vista general de los dos soportes de abrazadera (5), colocados lateralmente a través de lengüetas de bloqueo con la sección de tolerancia (10) (sin el anillo acanalado), y una vez más, muestra las abrazaderas (8) y el remache (9).

Figura 6 - Muestra una vista general de cómo la abrazadera (8) desliza sobre un soporte (5) (sin el anillo acanalado), y también muestra el remache (9).

Figura 7 - Muestra una vista general de una abrazadera (8) encajada en un soporte de abrazadera (5) (sin el anillo acanalado), y una vez más muestra el remache (9).

Figura 8 - Muestra una vista general de cómo encajan las abrazaderas (5) en los anillos acanalados (6), en la implementación alternativa de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Unión de tubería para conectar tuberías de diferentes materiales, comprendiendo la unión unas abrazaderas de bloqueo (8) y uno o más extremos para la inserción de tuberías, incluyendo la unión los siguientes componentes:

un cuerpo principal (1), en fundición dúctil u otro metal;
unos anillos de sujeción (2), en fundición dúctil, u otro metal;
tornillos, tuercas y arandelas (3) en acero inoxidable u otro metal, en el que los tornillos, tuercas y arandelas (3) se utilizan para sujetar los anillos (2) al cuerpo principal (1) de la unión;
un conjunto de sellado y bloqueo dispuesto entre los anillos de sujeción (2) y el cuerpo principal (1), estando compuesto el conjunto de sellado y bloqueo por una pluralidad de soportes de abrazadera (5) conectados entre sí y formando un anillo cerrado (7), en el que cada soporte de abrazadera (5) recibe una abrazadera (8) respectiva con soporte cónico y deslizante;
en el que sobre el anillo cerrado (7) de los soportes de abrazadera (5) va montado un sellador de junta tórica (4) en elastómero,

caracterizada por el hecho de que

cada abrazadera (8) comprende un remache molido fresado y recubierto con zinc (9), en acero u otro metal.

2. Unión de tubería de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que los soportes de abrazadera (5) están conectados mediante unas pestañas de bloqueo (10) y que comprenden un espacio de tolerancia unido dentro del soporte de abrazadera (5).

3. Unión de tubería de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que el acoplamiento entre los soportes de abrazadera (5) se realiza mediante por lo menos un anillo acanalado (6) y que comprende un espacio de tolerancia unido dentro de los soportes de abrazadera (5).

4. Unión de tubería de acuerdo con las reivindicaciones 2 y 3, caracterizada por el hecho de que el acoplamiento entre los soportes de abrazadera (5) se lleva a cabo en una dirección transversal al esfuerzo causado por la tracción de la tubería.

5. Unión de tubería de acuerdo con las reivindicaciones 2 y 3, caracterizada por el hecho de que el acoplamiento entre los soportes de abrazadera (5) se lleva a cabo mediante unas pestañas de bloqueo (10) en un nivel próximo al diámetro externo de la tubería, y la distancia desde el diámetro externo de la tubería es entre 1,5 mm y 2,5 mm.

6. Unión de tubería de acuerdo con las reivindicaciones 2 y 3, caracterizada por el hecho de que el acoplamiento entre los soportes de abrazadera (5) está protegido del entorno externo por medio del sellador de junta tórica (4) para evitar suciedad que dificulta el funcionamiento.

7. Unión de tubería de acuerdo con las reivindicaciones 2 y 3, caracterizada por el hecho de que el soporte de abrazadera (5) tiene un ángulo mayor de 45° en la zona que coincide con el anillo (2).

8. Unión de tubería, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores 2 y 3, caracterizada por el hecho de que el soporte de abrazadera (5) tiene una cavidad para alojar y fijar en dos ejes de la abrazadera (8), permitiendo su movimiento (8) en un solo eje, y garantizando la fijación de las abrazaderas (8) sobre el soporte de abrazadera (5), incluso cuando las tuberías vibran o se mueven.

9. Unión de tubería de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizada por el hecho de que comprende una abrazadera (8) con ajuste cónico guiado y deslizante en el soporte de abrazadera (5).

10. Unión de tubería, de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizada por el hecho de que el remache fresado (9) está incrustado en la abrazadera (8), respectivamente, el remache fresado (9) dispuesto para trabajar como elemento de tracción y no separarse de la abrazadera (8) ni dañarse cuando está sometido a esfuerzos de tracción como los que se producen durante una vibración intensa.

11. Unión de tubería de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizada por el hecho de que las abrazaderas (8) están dispuestas para funcionar, deslizar sobre el soporte de abrazadera (5) y reaccionan a la tracción, independientemente entre sí.

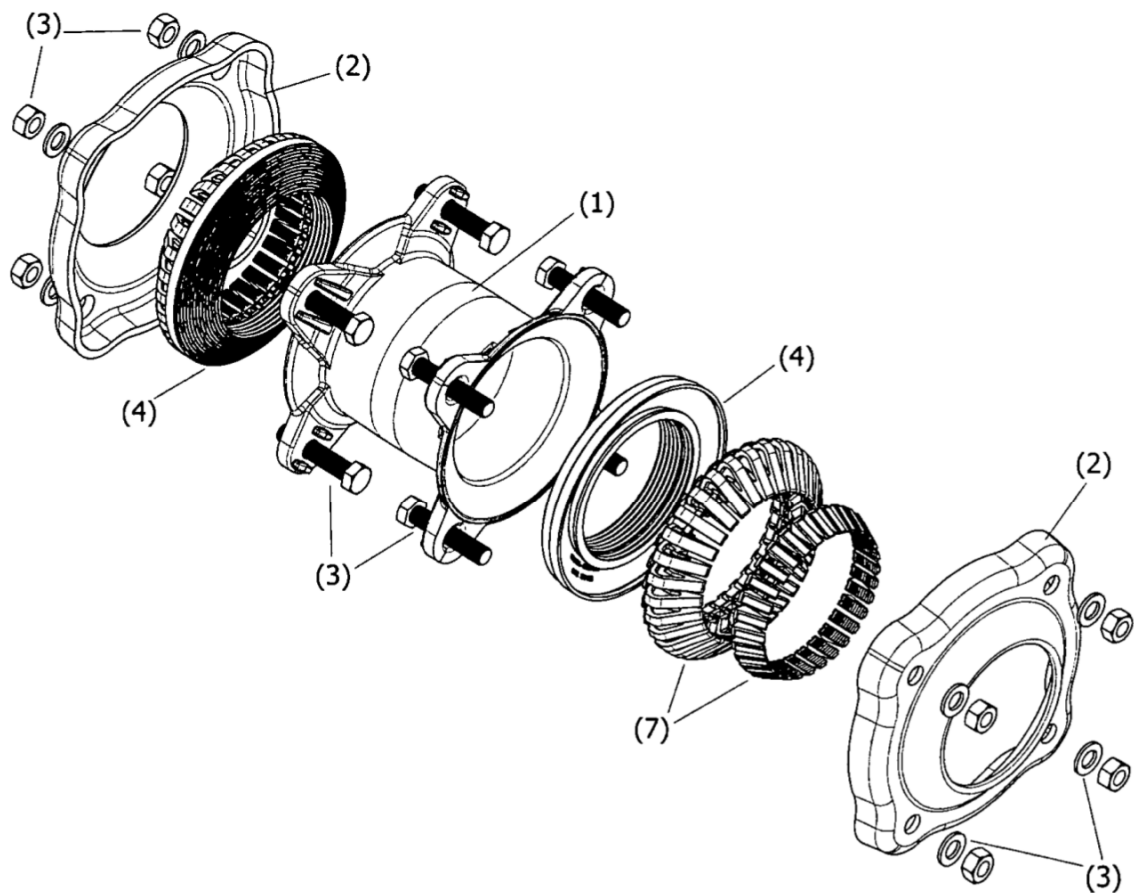


Figura 1

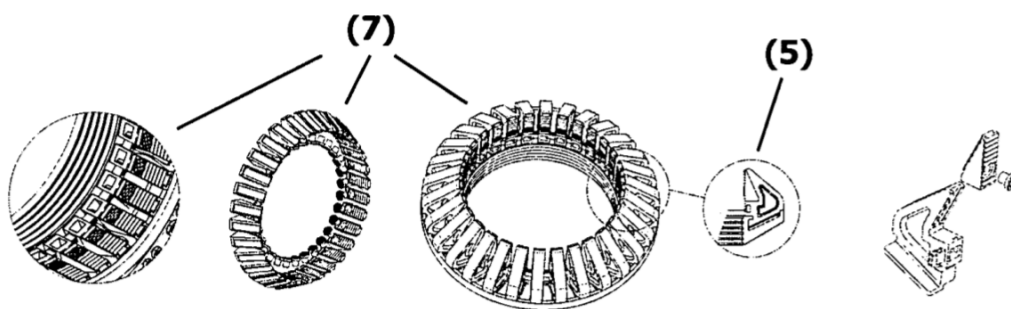


Figura 2

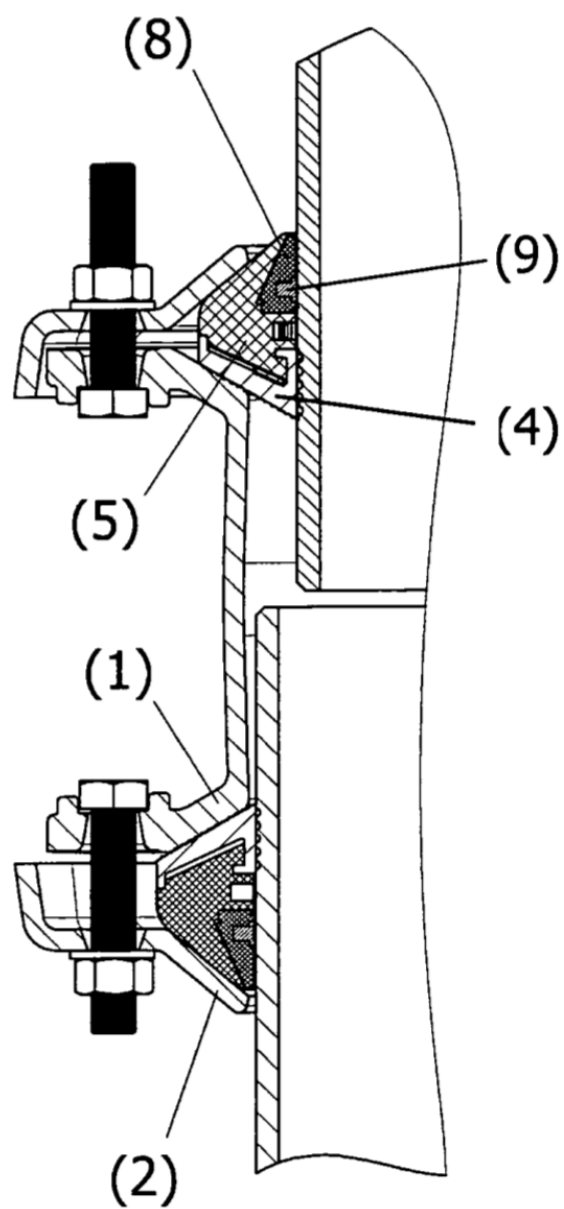


Figura 3

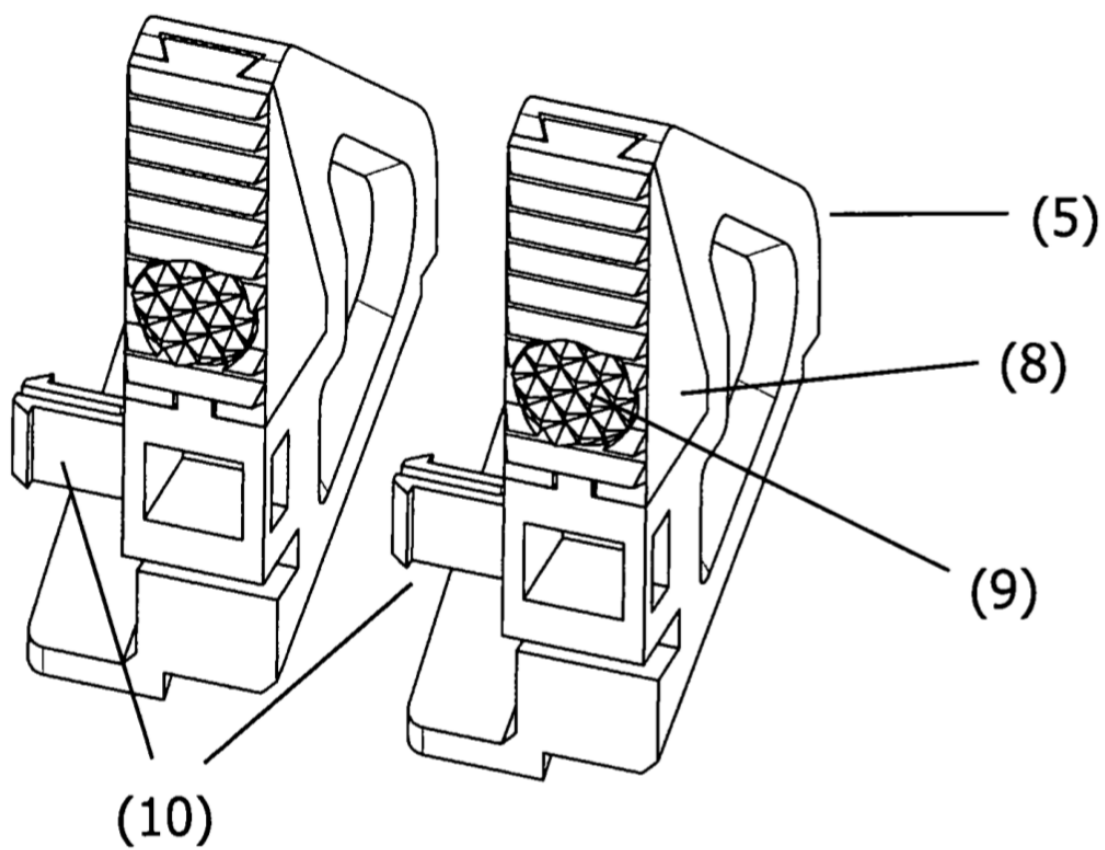


Figura 4

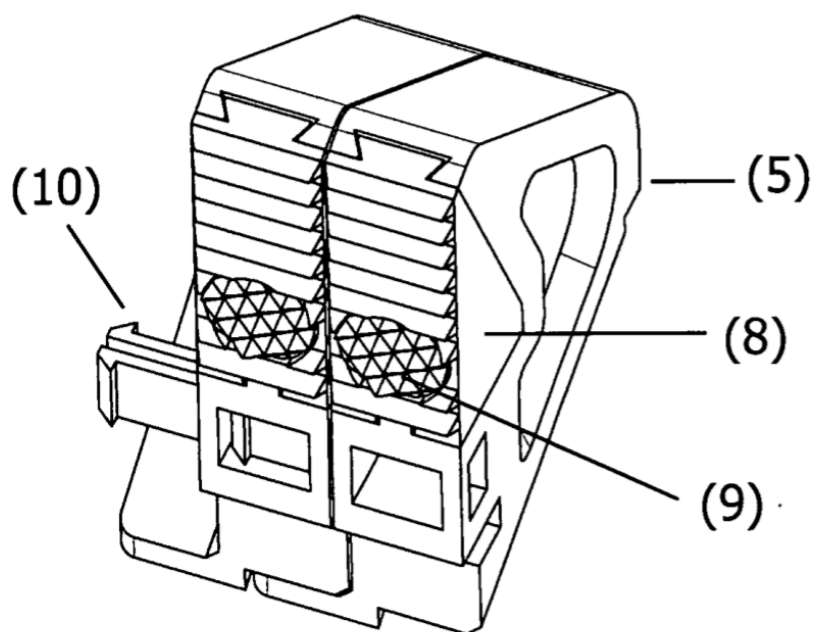


Figura 5

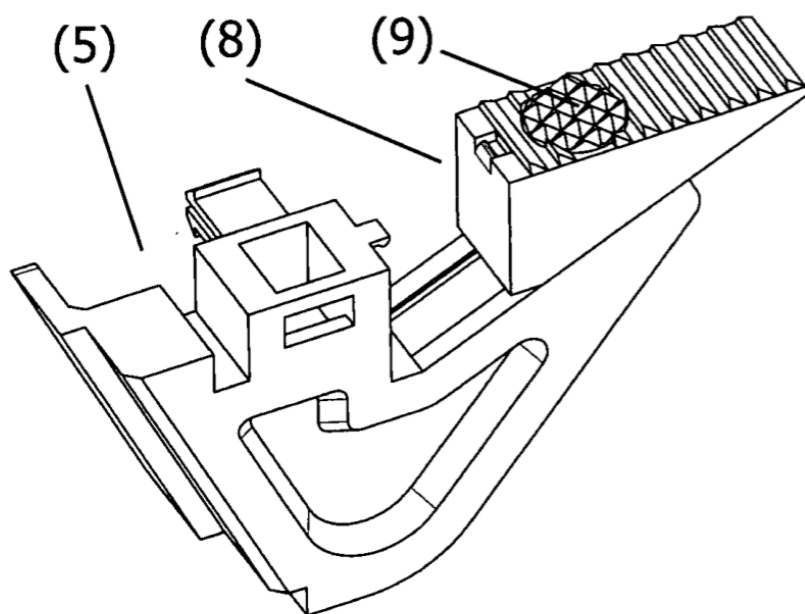


Figura 6

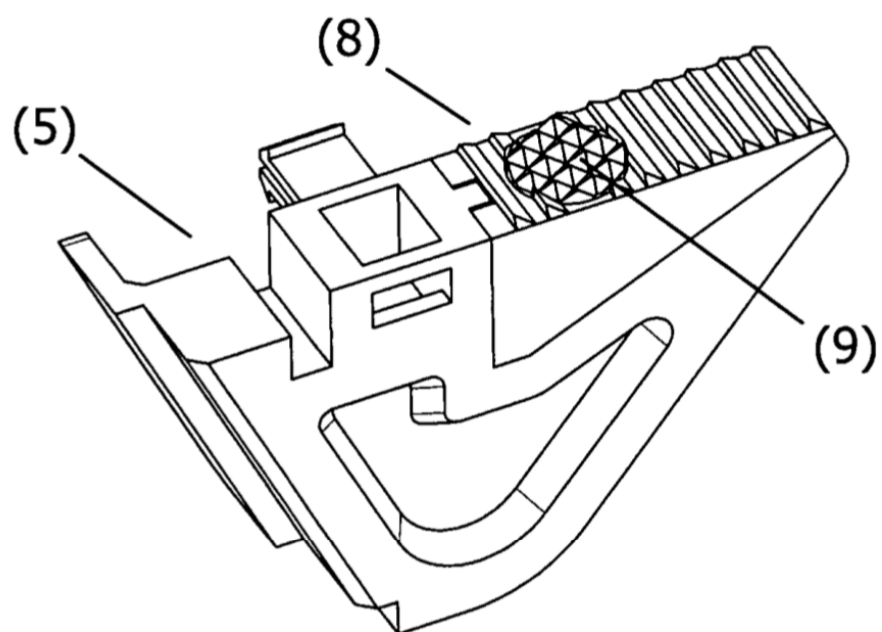


Figura 7

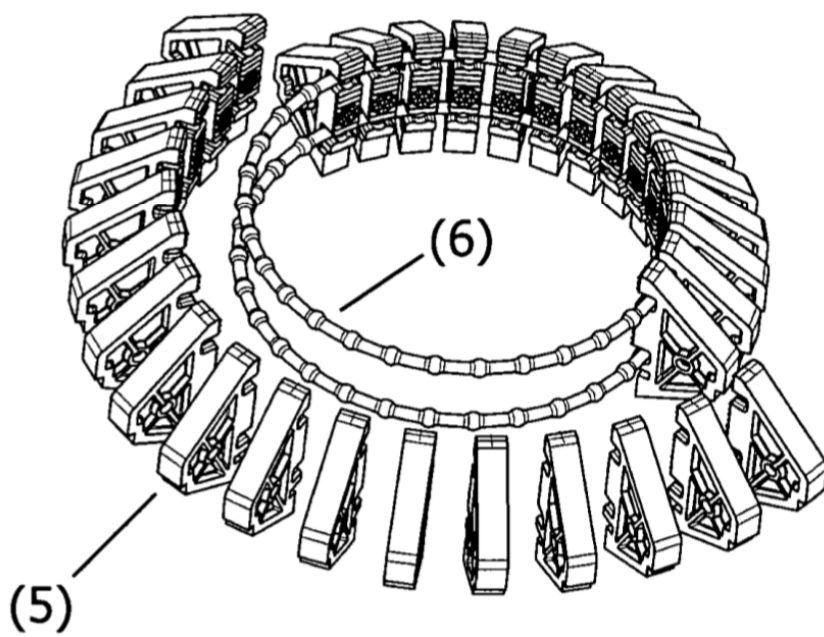


Figura 8

REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

Esta lista de referencias citadas por el solicitante es únicamente para la comodidad del lector. No forma parte del documento de la patente europea. A pesar del cuidado tenido en la recopilación de las referencias, no se pueden excluir errores u omisiones y la EPO niega toda responsabilidad en este sentido.

5

Documentos de patentes citados en la descripción

10

- | | |
|-------------------------------------|-----------------------|
| • WO 01096774 A [0011] [0019] | • EP 097478 A [0022] |
| • WO 0196774 A [0014] [0016] [0017] | • EP 0794378 A [0022] |
| • EP 0974780 A [0019] | |