

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 440 936**

51 Int. Cl.:

F16L 17/04 (2006.01)

F16L 25/14 (2006.01)

F16L 21/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.01.2010 E 10709098 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.09.2013 EP 2379926**

54 Título: **Junta de acoplamiento para tuberías mejorada**

30 Prioridad:

07.01.2009 IL 19637609

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

31.01.2014

73 Titular/es:

**KRAUSZ INDUSTRIES DEVELOPMENT LTD.
(100.0%)
6 Hapatish Street
66559 Tel Aviv, IL**

72 Inventor/es:

**KRAUSZ, ELIEZER y
CHIPROOT, AVI**

74 Agente/Representante:

RIZZO, Sergio

ES 2 440 936 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

Junta de acoplamiento para tuberías mejorada

CAMPO DE LA INVENCION

5 **[0001]** La presente invención hace referencia a acoplamientos para tuberías y al sellado de los mismos. En concreto, la invención presenta una junta de elastómero con presión equilibrada y un acoplamiento para tuberías usando dicha junta independientemente de si las dos tuberías que han de unirse tienen el mismo diámetro o no. La junta también es adecuada para reparar tuberías rotas o agrietadas.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

10 **[0002]** Se han utilizado acoplamientos para tuberías desde el inicio de la era industrial y se conocen ya cientos de diseños diferentes. No existe el mejor acoplamiento para todas las necesidades, por lo que los usuarios deben elegir las características necesarias para una aplicación específica y, a continuación, elegir el acoplamiento que sea más económico para cumplir dichas especificaciones. Las variables son: diámetro, variabilidad de diámetro, grado de sellado requerido, fluido que se transfiere, presión hidráulica, exposición al exterior o no, limitaciones de peso permanentes o extraíbles, limitaciones de espacio, facilidad de instalación y otros factores que influyen en la selección de un acoplamiento.

15 **[0003]** El requisito primario es evitar el derrame de líquidos, algo importante no solo por el alto coste de algunos líquidos sino también para evitar la contaminación de las playas, reservas de agua y áreas habitadas. Incluso el agua potable se ha convertido en un líquido valioso y la pérdida de esta no se tolera actualmente como solía hacerse en el pasado.

20 **[0004]** Los presentes inventores han revelado y recibido patentes sobre muchas variantes de diseños, en referencia a acoplamientos de tipo banda móviles para tuberías con un diámetro grande (por encima de 75 mm) en las que se necesita hermetismo.

25 **[0005]** La presente invención también está pensada para tuberías con un diámetro grande. Con respecto a diámetros de tuberías por debajo de 75 mm, los métodos convencionales que usan pestañas y/o roscas de tornillos son satisfactorios. Además, hay muchos diseños especiales, por ejemplo, sistemas de cierre por estampa, que son rentables para tubos de cobre pequeños, siendo el acoplamiento de peso moderado.

30 **[0006]** Los elementos sellantes se usan bastante en la industria, procesos químicos, vehículos y prácticamente en cualquier lado en el que se transporte un líquido en una tubería. Las líneas de drenaje que normalmente no están bajo presión también se ajustan con juntas. La mayoría de los elementos sellantes menores están disponibles en el mercado y para los tamaños mayores o diseños especiales normalmente se puede pedir que se fabriquen rápidamente.

[0007] Se sabe que cuando se usa un elemento de junta y está sujeto a alta presión del fluido que se transporta, existe una tendencia de la junta a doblarse hacia fuera y, por lo tanto, permitir el derrame del fluido.

35 **[0008]** Los miembros de junta flexibles se usan principalmente para juntas de tuberías y el ensamblaje de calibradores, filtros, válvulas de control de flujo, sellado de tuberías rotas y similares.

[0009] Con respecto al borde sellante que se empuja hacia fuera, se utilizan dos enfoques para solucionar este problema. Todos los acoplamientos que se pueden abrir tienen una gama de abertura de hasta 10 mm.

40 **[0010]** La cubierta externa de metal, en la que se alberga el elemento de junta o la banda de metal que se usa para aplicar presión a la junta, está hecha de forma que sujeta estrechamente la forma de junta o al menos soporta el borde de junta en contacto con la tubería. Dicho diseño no puede usarse cuando una tubería sea curvada o cuando existe alguna variación del diámetro externo de la tubería.

[0011] La junta puede equilibrarse proporcionando canales para que la junta se esponga a la presión en línea en ambos lados del borde de junta. Esto impide un fallo de la junta pero aumenta complicaciones considerables, ya que surgen tareas mecanizadas costosas y difíciles como se ve en los siguientes ejemplos.

45 **[0012]** Se encontraron las siguientes patentes estadounidenses que ilustran las complejidades de los sistemas sellantes con presión equilibrada de la técnica anterior. Muchos de los diseños requieren la perforación en metal de largos pasajes con un diámetro pequeño para un fluido, incluso a veces con un ángulo distinto a 90° a la superficie, lo que genera una difícil tarea mecanizada.

[0013] Las disposiciones de junta con presión equilibrada se observan en las patentes estadounidenses 3.961.

798 concedida a Damratowski *et al.*, 4.327.921 concedida a Reinsma *et al.*, 4.557.489 concedida a Wentworth, 4.813.692 concedida a Hailing *et al.*, 5.080.183 concedida a Schumacher *et al.*, 5.662.335 concedida a Larsen, 5.890.881 concedida a Adefy y 5.988.281 concedida a Douglas *et al.* Todas las disposiciones de la técnica anterior requieren una manufacturación extra del metal, algunas necesitan herramientas especiales y equipamiento para la fabricación. La técnica anterior más relevante es la solicitud de patente IL 121796 que describe una junta adaptada para usarse con tuberías de diferentes diámetros. Sin embargo, no se encontró que esta fuera satisfactoria en algunos casos con diámetros grandes.

[0014] Otra junta de acoplamiento para tuberías más se conoce por US 3.647.229 concedida a Grimes que tiene las características de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

10 RESUMEN DE LA INVENCION

[0015] Por lo tanto, es uno de los objetivos de la presente invención obviar las desventajas de las juntas de acoplamiento de la técnica anterior y proporcionar una junta de presión equilibrada que siga siendo eficaz bajo alta presión.

15 [0016] Es otro objetivo de la presente invención proporcionar una junta que sea útil cuando las tuberías que están interconectadas tengan diámetros externos distintos y cuando la junta pueda adaptarse a los diámetros externos en el campo.

[0017] Otro objetivo de la presente invención es proporcionar un acoplamiento para tuberías que sujete dicha junta con presión equilibrada. Es un objetivo adicional de la presente invención proporcionar una junta y un acoplamiento, cuya gama de abertura sea de hasta 32 mm.

20 [0018] La presente invención consigue los objetivos anteriores proporcionando una junta de acoplamiento para tuberías mejorada como se indica en la reivindicación 1. La junta de acoplamiento para tuberías incluye un elemento de junta de elastómero que tiene una sección transversal similar a una sección en U de baja pared, dos almohadillas de contacto encaradas hacia dentro y separadas que se interconectan mediante una parte puente, un área hueca que se forma y encierra mediante cada una de dichas almohadillas de contacto cuando dicho elemento de junta está en uso, una multitud de pequeñas aberturas transversales separadas que conectan de forma hidráulica la parte interna de dicha sección en U con dicha área hueca, una ranura que permite que dicho elemento de junta abra dicho espacio hueco cuando esté libre y selle dicho espacio vacío cuando esté bajo presión por componentes rígidos de sujeción, siendo la mejora la adición de un hueco estrecho considerablemente paralelo a dicha parte puente y que se extiende a través de aproximadamente el 90 % del ancho de al menos una de dichas almohadillas de contacto, pudiendo extraer fácilmente cuando se desee la parte de dicha almohadilla de contacto que va más allá de dicho hueco estrecho.

[0019] En un modo de realización preferido de la presente invención, se presenta un acoplamiento para tuberías de tipo banda que utiliza dicho elemento de junta.

35 [0020] En un modo de realización más preferido de la presente invención, se presenta un acoplamiento para tuberías de tipo banda donde dicho acoplamiento para tuberías se coloca para conectar dos tuberías de diferentes diámetros externos.

40 [0021] Por lo tanto, se demuestra que la innovadora junta de la presente invención permite quitar una parte interna de la almohadilla de contacto en el sitio, ya que solo se necesita un cuchillo afilado para este fin. La eliminación de dicha parte interna permite sellar alrededor de la tubería más grande de las dos que se conectan, sin exponer el elemento de junta a una presión excesivamente alta.

[0022] Además, debido a su única estructura, el intervalo de trabajo es el diámetro más grande posible, concretamente hasta 32 mm, es decir, de 108 mm hasta 140 mm o de 163 hasta 195 mm.

45 [0023] En la práctica, no es necesario proporcionar el hueco estrecho en ambas almohadillas de contacto, porque el perfil del elemento de junta es simétrico sobre una línea central y nunca se da la necesidad de quitar la parte interna de ambas almohadillas de contacto.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

[0024] La presente invención se describe en la presente memoria, a modo de ejemplo únicamente, con referencia a las figuras adjuntas, en las que:

50 La fig. 1 es una vista en perspectiva de un modo de realización preferido de la junta de acuerdo con la invención;
La fig. 2 es una vista de extremo seccionada de un segundo modo de realización de la junta;

La fig. 3 es una vista en perspectiva seccionada de la junta en uso en un acoplamiento para tuberías de banda; y

La fig. 4 es una vista en perspectiva seccionada de la junta en uso en un acoplamiento para tuberías de banda para sellar dos tuberías con un diámetro externo diferente.

5 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LOS MODOS DE REALIZACIÓN

[0025] En la fig. 1 se puede ver un elemento de junta de elastómero mejorado 10 bastante útil junto con un acoplamiento para tuberías de tipo banda 12, 13. Acoplamientos de este tipo se verán en las figs. 3 y 4.

[0026] El elemento de junta 10 tiene una sección transversal similar a una sección en U de pared baja. Dos almohadillas de contacto 14, 16 encaradas hacia dentro y separadas se interconectan mediante una parte puente 18. Un área hueca 20, 22 se forma en cada una de las almohadillas de contacto 14, 16 cuando el elemento de junta está en uso.

[0027] Una multitud de pequeñas aberturas transversales separadas 24 conectan de forma hidráulica la parte interna 26 de la sección en U con las pequeñas áreas huecas 20, 22. Por lo tanto, la presión hidráulica presente en la parte interna 26 de la sección en U cuando la junta está en uso actúa entre las almohadillas de contacto 14, 16 que se empujarían hacia fuera bajo alta presión. Al permitir que el fluido presurizado entre en las pequeñas áreas huecas 20, 22, una parte de esta presión se compensa y la forma del perfil del elemento de junta 10 queda sin cambios, excepto por compresión de altura nominal.

[0028] Para mayor comodidad de la fabricación de la junta 10 se extrude en una condición abierta, es decir, cuando las almohadillas de contacto 14, 16 se separan y no están en contacto con las proyecciones sellantes 28, 30. La forma vista en la figura muestra el elemento de junta 10 listo para usarse y, por lo tanto, dicho espaciado se ve en la figura como una ranura recta 32.

[0029] La ranura 32 permite que el elemento de junta abra la pequeña área hueca 20, 22 cuando está libre y selle dicha área cuando esté bajo presión por componentes rígidos de sujeción.

[0030] Se ve un hueco anular cerrado de forma continua 34 considerablemente paralelo a dicha parte puente 18 y se extiende a través de aproximadamente el 90 % del ancho de las almohadillas de contacto 14, 16. Si se desea, las partes internas 36, 36 de las almohadillas de contacto 14, 16 más allá del hueco estrecho 34 pueden eliminarse en el sitio, mediante un cuchillo afilado, como se verá en la fig. 4.

[0031] Por consiguiente, el hueco vacío 34 se encierra de forma radial mediante partes de almohadilla secundaria internas 36 o 38 y partes de almohadilla secundaria externas 66 o 68 (fig. 1) adaptadas para sellar contra diferentes diámetros externos de tuberías y se encierra de forma axial mediante las paredes interna y externa 76 y 78 que se extienden entre las partes de almohadilla secundaria internas 36, 38 y las partes de almohadilla secundaria externas 66, 68. La parte de almohadilla secundaria interna 36 o 38 tiene un diámetro interno menor que un diámetro interno de la parte de almohadilla secundaria externa 66 o 68. La parte de almohadilla secundaria interna se puede quitar cortando por las paredes interna y externa 76, 78 para exponer la parte de almohadilla secundaria externa 66, 68 con el fin de sellar contra una tubería.

[0032] En referencia al resto de las figuras, se han usado números de referencia similares para identificar partes similares.

[0033] En referencia ahora a la fig. 2, se puede ver un perfil de una junta de elastómero 40 descrita similar a la 10 descrita en referencia a la fig. 1. Teniendo en cuenta que el perfil es simétrico sobre una línea central AA, solo se presenta un hueco estrecho 34, reduciendo así el coste de la matriz de extrusión. Se presentan pequeños canales de guía en forma de V 42 para guiar al cuchillo cuando se desee quitar la parte interna 36 de una almohadilla de contacto 14.

[0034] La fig. 3 ilustra un acoplamiento para tuberías de tipo banda 12 que utiliza el elemento de junta de elastómero 10 visto en la fig. 1. La banda 44 es un amplio canal de pared baja que contiene el elemento de junta 10. Las aberturas 46 vistas en una de las orejas de la abrazadera 48 se usan mediante elementos de fijación enroscados, no mostrados, que refuerzan la banda 44. Las dos tuberías 50 se unen, una de las cuales se ve en la siguiente figura, y tienen el mismo diámetro externo.

[0035] En la fig. 4 puede verse un acoplamiento para tuberías de tipo banda 13 dispuesto para conectar dos tuberías 50, 54 de diferentes diámetros externos. La tubería más grande 54 vista en el lado izquierdo del diagrama se sella mediante una almohadilla de contacto 14 en la que la parte interna 36 de la misma, vista en la fig. 1, se ha eliminado, mientras que la tubería más pequeña 50 se sella mediante una almohadilla de contacto 16 que mantiene su altura original. Las características restantes del acoplamiento se han descrito en referencia a las figuras anteriores.

Reivindicaciones

1. Una junta de acoplamiento para tuberías que comprende:

una junta elastomérica cilíndrica (10) que comprende partes de almohadilla anulares (14, 16), colocadas de forma axial separadas una de la otra y extendiéndose desde una parte puente (18), siendo cada una de dichas partes de almohadilla (14, 16) más gruesas que dicha parte puente (18) y adaptadas para sellar contra un diámetro externo de una tubería, en la que al menos una de dichas partes de almohadilla (14, 16) comprende una sección extraíble que incluye un vacío hueco anular cerrado de forma continua (34),

caracterizada porque dicho vacío hueco (34) se encierra de forma radial mediante partes de almohadilla secundaria internas (36, 38) y partes de almohadilla secundaria externas (66, 68) adaptadas para sellar contra diferentes diámetros externos de tuberías y se encierra de forma axial mediante las paredes interna y externa (76, 78) que se extienden entre dichas partes de almohadilla secundaria internas y externas (36, 38, 66, 68), donde dicha parte de almohadilla secundaria interna (36, 38) tiene un diámetro interno menor que un diámetro interno de dicha parte de almohadilla secundaria externa (66, 68) y donde se puede extraer dicha parte de almohadilla secundaria interna (36, 38) cortando por dichas paredes interna y externa (76, 78) con el fin de exponer dicha parte de almohadilla secundaria externa (66, 68) para sellar contra una tubería y donde se forma un canal de guía de corte anular (42) en dicha pared interna (76) fuera de dicho hueco vacío (34).

2. Junta de acoplamiento para tuberías de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el canal de guía de corte anular (42) se forma en dicha pared externa (78) fuera de dicho hueco vacío (34).
3. Junta de acoplamiento para tuberías de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en la que dichas partes de almohadilla (14, 16) se forman con una parte anular hueca (20, 22) que se comunica de forma fluida con un área entre dichas partes de almohadilla (14, 16) y radialmente hacia dentro de dicha parte puente (18).
4. Junta de acoplamiento para tuberías de acuerdo con la reivindicación 3, en la que dicha parte anular hueca (20, 22) se comunica de forma fluida con dicha área mediante una ranura (32) que se extiende entre dicha parte anular hueca (20, 22) y dicha área.
5. Junta de acoplamiento para tuberías de acuerdo con la reivindicación 3 o 4, en la que dicha parte anular hueca (20, 22) se comunica de forma fluida con dicha área mediante aberturas transversales (24) que se extienden entre dicha parte anular hueca (20, 22) y dicha área.

FIG. 3

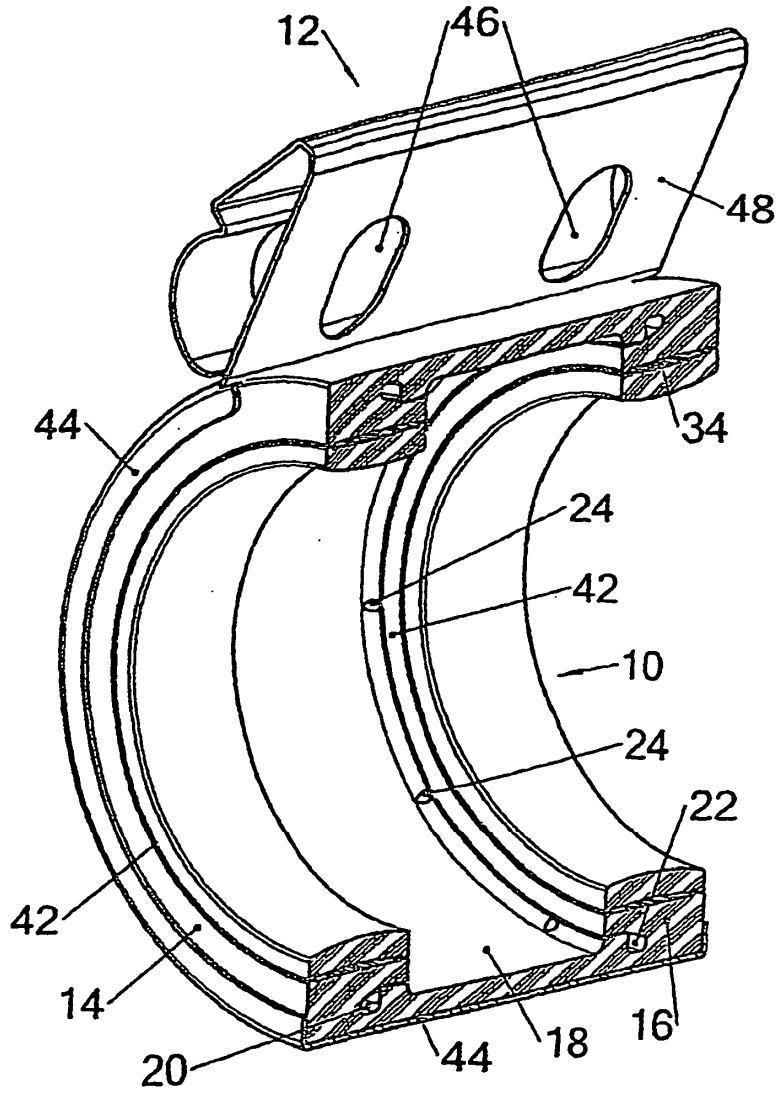


FIG. 4

