

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 612 330**

51 Int. Cl.:

**F16L 25/00** (2006.01)

**F16L 39/02** (2006.01)

**G01M 3/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.09.2008 PCT/US2008/075766**

87 Fecha y número de publicación internacional: **19.03.2009 WO09035999**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.09.2008 E 08830952 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.10.2016 EP 2188562**

54 Título: **Accesorio para utilizar con sistema de contención de tuberías**

30 Prioridad:

**10.09.2007 US 971024 P**

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

**16.05.2017**

73 Titular/es:

**OMEGA FLEX, INC. (100.0%)  
213 COURT STREET, SUITE 701  
MIDDLETOWN, CT 06457, US**

72 Inventor/es:

**ROLLAND, STIRLING KEITH y  
RIVEST, DEAN W.**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

ES 2 612 330 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

Accesorio para utilizar con sistema de contención de tuberías

### Antecedentes de la invención

5 La invención se refiere en general a sistemas de tuberías y en particular a una disposición que comprende un accesorio y una tubería metálica en una envoltura, para utilizar con un sistema de contención de tuberías. En la actualidad se utilizan tuberías flexibles, tales como tuberías de acero inoxidable corrugado, en varias aplicaciones que requieren contención primaria y secundaria. Varias normativas y especificaciones de fontanería, así como normativas y especificaciones mecánicas locales y federales, requieren que ciertos tipos de instalaciones de tuberías flexibles estén protegidas por un sistema de contención secundario. Los sistemas de contención de tuberías  
10 existen en la técnica para contener los fluidos si la tubería tiene fugas. Un sistema de contención de tuberías existente está descrito en la patente de EE.UU. 7.004.510.

Se conocen, a partir del documento de EE.UU. 2.082.164, accesorios utilizados para conectar o acoplar tuberías en condiciones tales que la conexión o el acoplamiento esté sometido a temperaturas de congelación.

### Compendio

15 Realizaciones de la invención incluyen una disposición según la reivindicación 1.

### Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es una vista en sección transversal de una disposición ejemplar para utilizar en un sistema de contención de tuberías.

La Figura 2 es una vista en sección transversal de la disposición de la Figura 1 unida a una tubería.

20 La Figura 3 es una vista del extremo de la tubería y una tuerca de sellado.

### Descripción detallada de las realizaciones preferidas

La Figura 1 es una vista en sección transversal de una disposición ejemplar que comprende un accesorio y una tubería metálica en una envoltura para utilizar en un sistema de contención de tuberías. El accesorio incluye un adaptador 100 y un cuerpo 200. El adaptador 100 incluye roscas 102 en el exterior del adaptador 100 en un primer extremo 104 de adaptador del adaptador 100. El cuerpo 200 incluye roscas 202 en una superficie interior en un primer extremo 234 de cuerpo del cuerpo 200. El adaptador 100 está roscado en una primera cavidad 237 en el primer extremo 234 del cuerpo. El adaptador 100 incluye un paso longitudinal 106 a su través para permitir que el fluido (gas, líquido, etc.) fluya. El adaptador 100 puede ser similar al Adaptador descrito en las Patentes de EE.UU. 5.799.989, 6.079.749 y 6.428.052. Como se describe en las Patentes de EE.UU. 5.799.989, 6.079.749 y 6.428.052, el adaptador 100 interactúa con un elemento 300 de sellado para comprimir el tubo corrugado entre el adaptador 100 y el elemento 300 de sellado para formar un sellado estanco a los fluidos. El elemento 300 de sellado puede estar formado por arandelas de anillo partido, un collar u otro elemento. El montaje del accesorio se describe con más detalle en la presente memoria.

35 El cuerpo 200 incluye una ranura 204 de junta tórica formada en una superficie interior del cuerpo en el primer extremo 234 del cuerpo próximo al adaptador 100. Una junta tórica puede situarse en la ranura 204 de junta tórica para proporcionar un sellado mejorado entre el cuerpo 200 y el adaptador 100. El cuerpo 200 también incluye características que posibilitan la descarga de fluido en caso de fuga. El cuerpo 200 incluye una abertura 206 de descarga hacia un segundo extremo 236 de cuerpo del cuerpo 200. La abertura 206 de descarga se prolonga a través de una pared exterior del cuerpo 200 hasta una segunda cavidad 238 del cuerpo. La abertura 206 de  
40 descarga posibilita la salida del fluido que se pierde de la tubería 400 (Figura 2). Se pueden colocar sensores (no mostrados) en comunicación fluida con la abertura 206 de descarga para monitorizar la pérdida de fluido.

Un anillo 208 de bloqueo de envoltura está situado en un extremo trasero del cuerpo 200 y engancha la envoltura de la tubería 400 (Figura 2). El anillo 208 de bloqueo de envoltura está recibido en un rebaje anular troncocónico en la parte trasera del segundo extremo 236 de cuerpo del cuerpo 200, donde la tubería 400 entra en el accesorio. El  
45 anillo 208 de bloqueo de envoltura incluye púas 210 que enganchan la envoltura polimérica de la tubería 400. Como se describe con más detalle en la presente memoria, esto proporciona una fijación mecánica a la tubería para controlar la extensión axial del accesorio bajo presión.

Una tuerca 220 de sellado se acopla a la parte trasera del segundo extremo 236 de cuerpo del cuerpo 200 para asegurar el anillo 208 de bloqueo de envoltura en su lugar. La tuerca 220 de sellado se acopla de forma roscada al  
50 extremo trasero del cuerpo 200 a través de roscas 222 en una superficie interior de la tuerca 220 de sellado. Las roscas 224 están formadas en una superficie exterior sobre la parte distal del segundo extremo 236 de cuerpo del cuerpo 200. La tuerca 220 de sellado conduce al anillo 208 de bloqueo de envoltura axialmente hasta el rebaje troncocónico para comprimir el anillo de bloqueo de envoltura y conducir las púas 210 del anillo 208 de bloqueo de envoltura a la envoltura de la tubería 400.

La Figura 2 es una vista en sección transversal de la disposición de la Figura 1 unida a la tubería 400. El interior de la tubería 400 es de tubo 402 de acero inoxidable corrugado. Una primera envoltura 404, fabricada a partir de EFEP, por ejemplo, está colocada sobre el tubo 402. Un fluoropolímero ejemplar utilizado para la primera envoltura 404 está disponible como RP-5000, de Daikin America. Este material tiene las propiedades heredadas de permeabilidad mínima, proporcionando así contención secundaria, esto permite a los fluidos fluir a los extremos de la envoltura exterior 406 para su descarga como se describe en la patente de EE.UU. 7.004.510. Una segunda envoltura exterior 406 rodea a la primera envoltura 404. Un polímero ejemplar utilizado para la segunda envoltura 406 es Nylon 12, disponible como Vestamid X7297, producto de Degussa.

La Figura 3 es una vista del extremo del tubo 402, la envoltura 404 y la envoltura exterior 406. La Figura 3 muestra que el diámetro interior de la envoltura exterior 406 tiene una serie de nervaduras 410 separadas por espacios. Las nervaduras son longitudinales y recorren la longitud de la envoltura exterior 406. Las nervaduras 410 de la Figura 3 son triangulares en sección transversal, pero se entiende que pueden utilizarse otras geometrías. En el caso de que el tubo 402 tenga una fuga, los fluidos se desplazan a lo largo de los espacios entre las nervaduras 410 para salir a través de la abertura 206 de descarga. Como se describe en la patente de EE.UU. 7.004.510, un sensor puede acoplarse a la abertura 206 de descarga para detectar fugas de fluido e indicar tal evento.

Al ensamblar el accesorio a la tubería 400, la tubería 400 se carga a través de la tuerca 220 de sellado y el anillo 208 de bloqueo de envoltura. El extremo distal de la tubería 400 tiene las envolturas 404 y 406 retiradas para exponer al menos un valle del tubo corrugado 402. El tubo corrugado 402 tiene una superficie exterior de crestas y valles ondulados. La tubería 400 se carga a través de la cavidad 238 en el cuerpo 200 para prolongarse dentro y a través del cuerpo 200 y sobresalir en el primer extremo 234 del cuerpo. El elemento 300 de sellado se coloca en un valle expuesto del tubo corrugado 402. Se tira de la tubería 400 hacia atrás a través del cuerpo 200 hasta que el elemento 300 de sellado contacte con un resalto 240. El resalto 240 se extiende radialmente por dentro hacia el interior del cuerpo 200 entre la primera cavidad 237 del cuerpo y la segunda cavidad 238 del cuerpo. El elemento 300 de sellado tiene un diámetro exterior mayor que el diámetro interior del resalto 240, para que el resalto 240 actúe como tope del recorrido de la tubería 400.

El primer extremo 104 del adaptador 100 se enrosca en el primer extremo 234 de cuerpo del cuerpo 200 a través de las roscas 102 y 202. A medida que el adaptador 100 se desplaza al interior del cuerpo 200, una superficie 110 de sellado del adaptador hace contacto con el tubo corrugado expuesto 402 y comprime el tubo 402 de metal entre la superficie 110 de sellado del adaptador y una superficie 302 de sellado en el elemento 300 de sellado. A medida que el adaptador 100 se aprieta, la compresión del tubo 402 de metal entre la superficie 110 de sellado del adaptador y la superficie 302 de sellado dobla el tubo 402 de metal para formar dos capas de metal entre la superficie 110 de sellado del adaptador y la superficie 302 de sellado. Esto define un sellado metal-metal entre el adaptador 100 y el tubo 402.

Una vez que el cuerpo 200 y el adaptador 100 están suficientemente apretados, la tuerca 220 de sellado se enrosca en la parte distal del segundo extremo 236 de cuerpo del cuerpo 200. A medida que la tuerca 220 de sellado se aprieta, el anillo 208 de bloqueo de envoltura es conducido al rebaje troncocónico en la parte distal del segundo extremo 236 de cuerpo del cuerpo 200. Esto conduce al anillo 208 de bloqueo a la envoltura 406 de la tubería 400. Las púas 210 enganchan la envoltura 406 para proporcionar un punto de conexión mecánica adicional a la tubería 400.

El accesorio y tubería descritos anteriormente proporcionan una característica de auto-descarga de la doble contención y un bloqueo de la envoltura. En virtud del anillo 208 de bloqueo de envoltura y de la tuerca 220 de sellado, el accesorio convierte a la envoltura exterior 406 en un elemento estructural de la junta, es decir, la extensión axial bajo presión se elimina con esta disposición.

El sistema de contención de tuberías puede utilizarse en varias aplicaciones, incluyendo el enterramiento directo bajo el suelo, el uso en exteriores sobre el suelo, el uso en interiores a presión elevada por seguridad y otros sistemas de contención secundaria y detección para líneas petroquímicas.

**REIVINDICACIONES**

1. Una disposición que comprende un accesorio y un tubo metálico (402) en una envoltura (404, 406), comprendiendo el accesorio:
- 5 un adaptador (100) que tiene roscas exteriores (102) en un primer extremo (104) del adaptador, teniendo el adaptador (100) un paso longitudinal (106) para el flujo de fluido;
- un cuerpo (200) que tiene roscas interiores (202) en un primer extremo (234) del cuerpo, engranándose las roscas interiores (202) con las roscas exteriores (102) para asegurar el cuerpo (200) al adaptador (100) en una primera cavidad (237) del cuerpo; y
- 10 un anillo (208) de bloqueo de envoltura situado en un segundo extremo (236) del cuerpo, incluyendo el anillo (208) de bloqueo de envoltura púas (210) para enganchar una superficie de la envoltura (404, 406);
- caracterizada por que
- el cuerpo (200) incluye un rebaje troncocónico en una parte distal del segundo extremo (236) del cuerpo, estando el anillo (208) de bloqueo situado en el rebaje troncocónico;
- y por que el accesorio comprende además
- 15 una tuerca (220) de sellado que tiene roscas (222) de tuerca de sellado en una superficie interior de la misma;
- el cuerpo (200), que tiene roscas exteriores (224) del cuerpo en la parte distal del segundo extremo (236) del cuerpo, cerca del rebaje troncocónico, engranándose las roscas (222) de la tuerca de sellado con las roscas exteriores (224) del cuerpo.
2. La disposición de la reivindicación 1, que comprende además:
- 20 una abertura (206) de descarga formada a través de una pared exterior del cuerpo (200) hasta una segunda cavidad (238) del cuerpo, recibiendo la segunda cavidad (238) del cuerpo a la tubería.
3. La disposición de la reivindicación 1, que comprende además:
- un elemento (300) de sellado situado en la primera cavidad (237) del cuerpo,
- un resalto (240) que se extiende radialmente por dentro hacia el interior del cuerpo (200);
- 25 el elemento (300) de sellado situado entre el resalto (240) y un primer extremo (104) del adaptador.
4. La disposición de la reivindicación 3 en donde:
- el primer extremo (104) del adaptador incluye una superficie (110) de sellado del adaptador;
- el elemento (300) de sellado incluye una superficie (302) de sellado;
- 30 la superficie (110) de sellado del adaptador y la superficie (302) de sellado actúan juntas para comprimir el tubo (402) entre las mismas.
5. La disposición de la reivindicación 3 en donde:
- el cuerpo (200) incluye una ranura (204) de junta tórica formada en una superficie interior del cuerpo (200) en el primer extremo (234) del cuerpo, cerca del adaptador (100).
6. La disposición de la reivindicación 1 en donde:
- 35 la envoltura incluye una primera envoltura (404) en contacto con la tubería de metal y una segunda envoltura (406) sobre una superficie exterior de la primera envoltura (404).
7. La disposición de la reivindicación 6 en donde:
- una superficie interior de la segunda envoltura (406) incluye una pluralidad de nervaduras longitudinales (410) separadas por espacios.
- 40 8. La disposición de la reivindicación 6 en donde:
- la tubería de metal es tubo (402) de acero inoxidable corrugado.
9. La disposición de la reivindicación 1, comprendiendo además el accesorio:

una abertura (206) de descarga formada a través de una pared exterior del cuerpo (200) hasta una segunda cavidad (238) del cuerpo, recibiendo la segunda cavidad (238) del cuerpo a la tubería;

un elemento (300) de sellado situado en la primera cavidad (237) del cuerpo;

5 un resalto (240) que se extiende radialmente por dentro hacia el interior del cuerpo (200), situado el elemento (300) de sellado entre el resalto (240) y el primer extremo (104) del adaptador;

el primer extremo (104) del adaptador incluye una superficie (110) de sellado del adaptador;

el elemento (300) de sellado incluye una superficie (302) de sellado;

la superficie (110) de sellado del adaptador y la superficie (302) de sellado actúan juntas para comprimir el tubo (402) entre las mismas.

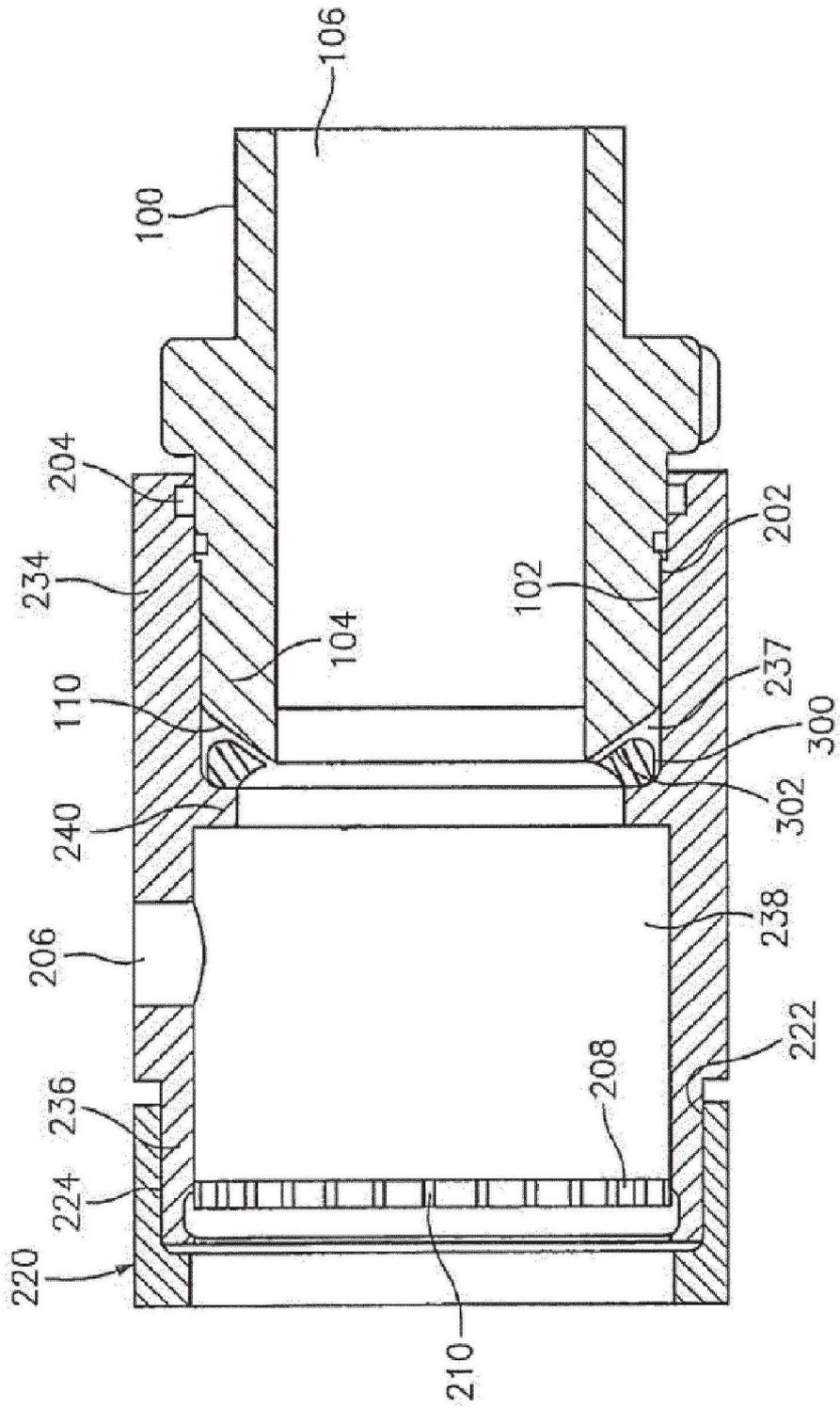


FIG. 1

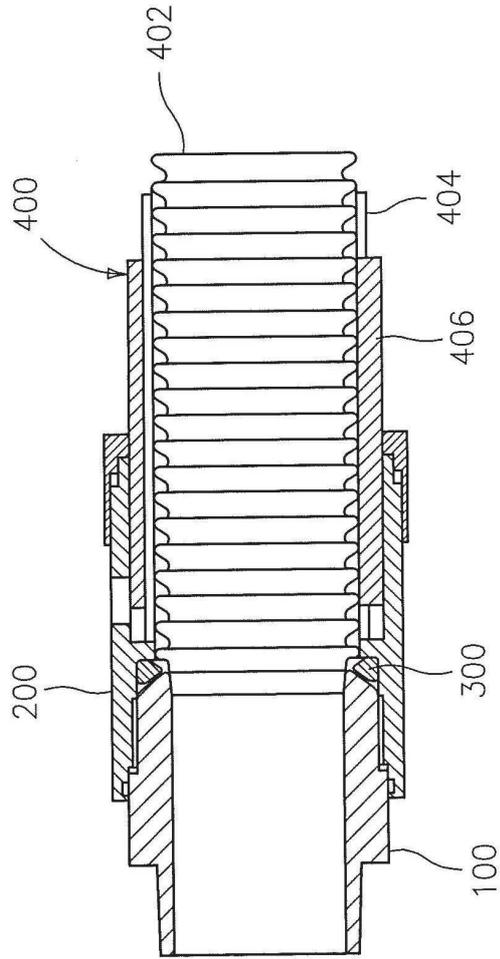


FIG. 2

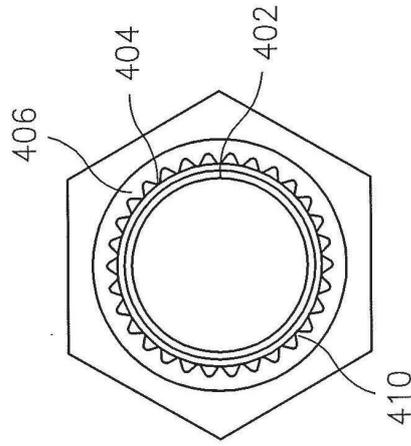


FIG. 3