

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 745 527**

51 Int. Cl.:

F16L 25/00 (2006.01)

F16L 33/22 (2006.01)

F16L 39/02 (2006.01)

G01M 3/28 (2006.01)

F16L 33/26 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.04.2014 PCT/US2014/033253**

87 Fecha y número de publicación internacional: **16.10.2014 WO14168905**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.04.2014 E 14783286 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.06.2019 EP 2984378**

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

30 Prioridad:

11.04.2013 US 201313860652

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

02.03.2020

73 Titular/es:

**OMEGA FLEX, INC. (100.0%)
213 Court Street, Suite 701
Middletown, CT 06457, US**

72 Inventor/es:

RIVEST, DEAN W.

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 745 527 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 sistema de contención de tuberías

Antecedentes de la invención

5 Las realizaciones se refieren generalmente a sistemas de tuberías y en particular a un accesorio para uso con un sistema de tuberías de doble contención. Actualmente, las tuberías flexibles, como las tuberías de acero inoxidable corrugado, se utilizan en una serie de aplicaciones que requieren contención primaria y secundaria. Diversos códigos hidrosanitarios mecánicos y especificaciones, tanto locales como federales, requieren que ciertos tipos de instalaciones de tuberías flexibles se encuentren protegidas por un sistema de contención secundaria. Los sistemas de contención de tuberías existen en la técnica para contener fluidos en el caso de que a la tubería presente fugas.
 10 En la patente de EE.UU. 7,857,358 se describe un sistema de tubería de doble contención existente. El documento DE 103 00 417 A1 también describe un accesorio para su uso con tuberías de metal y un conjunto de accesorio-tubería en el que el accesorio está fijado a la tubería de metal.

Compendio

Las realizaciones incluyen un accesorio para su uso con tuberías de metal según las reivindicaciones 1-10.

15 Las realizaciones también incluyen un conjunto de accesorio-tubería que incluye una tubería de metal que tiene picos y valles y una camisa externa; y un accesorio fijado a la tubería, según las reivindicaciones 11-13.

Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es una vista en sección transversal de un accesorio y una tubería en un estado cerrado en una realización de ejemplo.

20 La Figura 2 es una vista en sección transversal de un accesorio en una realización de ejemplo.

La Figura 3 es una vista del extremo de la tubería en una realización de ejemplo.

La Figura 4 es una vista en perspectiva, en sección transversal, de un accesorio y tubería de ejemplo en un estado abierto en una realización de ejemplo.

Descripción detallada

25 La Figura 1 es una vista en sección transversal de un accesorio y una tubería en un estado cerrado en una realización de ejemplo. El accesorio incluye un adaptador 1, un cuerpo 2 y una tuerca 3. El adaptador 1, el cuerpo 2 y una tuerca 3 incluyen un paso formado a lo largo de un eje central, C. El accesorio forma un sello hermético en la tubería 10 al comprimir una porción de la tubería 10 entre una superficie de sellado del miembro 7 de sellado y una superficie de sellado del adaptador 1, como se describe con más detalle en la presente memoria.

30 El adaptador 1 tiene un paso longitudinal a lo largo del eje longitudinal, C, para el flujo de fluidos. El adaptador 1 es generalmente cilíndrico e incluye una superficie 20 anular de sellado del adaptador en una porción interior del mismo, radialmente hacia afuera del eje central, C. La superficie 20 de sellado del adaptador presenta una superficie redonda o redondeada que contacta con la tubería 10. Se forma un bolsillo 22 anular en el adaptador 1 radialmente hacia afuera de la superficie 20 de sellado del adaptador. El bolsillo 22 recibe un nervio 28 del cuerpo 2. Un rebaje 24 anular se forma en el adaptador 1 radialmente hacia afuera del bolsillo 22. El rebaje 22 recibe un soporte 32 externo del cuerpo 2.

El miembro 7 de sellado es un elemento anular que tiene una superficie 21 de sellado que se orienta a la superficie 20 de sellado del adaptador. La superficie 21 de sellado puede ser plana y generalmente troncocónica. El miembro 7 de sellado puede estar formado por arandelas helicoidales de presión, un collar u otro miembro.

35 40 El cuerpo 2 es generalmente cilíndrico e incluye un soporte 26 interno anular que tiene una superficie perpendicular al eje central, C. El soporte 26 interno se aplica a un lado del miembro 7 de sellado. Se forma un nervio 28 anular radialmente hacia afuera del soporte 26 interno, paralelo al eje central, C. El nervio 28 se encuentra posicionado radialmente hacia afuera del miembro 7 de sellado. El nervio 28 incluye una ranura 30 en una cara radialmente hacia afuera del nervio 28. La ranura 30 anular recibe un sello, tal como una junta tórica, para formar un sello hermético a los fluidos entre el cuerpo 2 y el adaptador 1. Un soporte 32 externo anular está formado radialmente hacia afuera del nervio 28 y sirve para alinear el cuerpo 2 con el adaptador 1. El soporte 32 externo se recibe en el rebaje 24.

45 50 El cuerpo 2 incluye una ventosa 34 que se extiende a través de una pared del cuerpo 2 para proporcionar comunicación de fluidos con el interior del cuerpo 2. La ventosa 34 proporciona una salida de fluido que se fuga de la tubería 10 y / o un puerto para controlar mediante sensores la fuga de fluidos. El cuerpo también incluye una ranura 36 anular formada en una cara radialmente hacia adentro del cuerpo 2, yuxtapuesta a un dedo 38 de la tuerca 3. La ranura 36 recibe un sello, como una junta tórica, para formar un sello hermético a fluidos entre el cuerpo 2 y la tuerca 3.

La tuerca 3 es generalmente cilíndrica e incluye un dedo 38 anular colocado radialmente hacia afuera de un anillo 4 de bloqueo de camisa. El anillo 4 de bloqueo de camisa está posicionado en un extremo trasero del cuerpo 2 y se engrana en la camisa 11 externa de la tubería 10. El anillo 4 de bloqueo de camisa se recibe en un receso anular en el extremo trasero del cuerpo 2 donde la camisa 11 externa entra en el accesorio. Cuando está completamente ensamblado, el dedo 38 de la tuerca 3 se desliza axialmente sobre el anillo 4 de bloqueo de camisa, comprimiendo así radialmente el bloqueo de camisa 4. Un extremo distal del dedo 38 puede tener un grosor mayor para ayudar a impulsar el anillo 4 de bloqueo de camisa en la camisa 11 externa. El anillo 4 de bloqueo de camisa incluye rebabas interiores que engranan la camisa 11 externa.

Se coloca un anillo 6 deslizante anular entre la tuerca 3 y la camisa 11 externa. El anillo 6 deslizante está radialmente hacia adentro del dedo 38 y se apoya en el anillo 4 de bloqueo de camisa. El anillo 6 deslizante ayuda a impulsar el anillo 4 de bloqueo de camisa axialmente hacia el cuerpo 2. Una arandela 8 y el sello 9 elastomérico pueden posicionarse en una ranura 40 anular en una superficie interior de la tuerca 3. La arandela 8 y el sello 9 elastomérico proporcionan un sello mejorado entre la tuerca 3 y la camisa 11 externa. El anillo 6 deslizante también empuja axialmente contra la arandela 8 y el sello 9 elastomérico, comprimiendo así radialmente el sello 9 elastomérico creando un sello secundario en la camisa 11 externa.

Como se muestra en la Figura 2, las sujeciones 5 (por ejemplo, tornillos de cabeza) se deslizan a través de la abertura 50 en la tuerca 3, de la abertura 52 en el cuerpo 2 y engranan las roscas 54 en el adaptador 1. Se entiende que las roscas pueden formarse en la tuerca 3, en lugar del adaptador 1. Como las sujeciones 5 están apretados, la tuerca 3, el cuerpo 2 y el adaptador 1 están comprimidos juntos. El soporte 26 del cuerpo 2 interactúa con un miembro 7 de sellado y el adaptador 1 para comprimir la tubería corrugada entre el adaptador 1, el cuerpo 2 y el miembro 7 de sellado para formar un sello hermético a los líquidos. La superficie 20 de sellado del adaptador es redonda y coacciona con la superficie 21 de sellado del miembro 7 de sellado. El uso de una superficie 20 de sellado de adaptador redondeado y la superficie 21 de sellado plana reduce la carga requerida para crear un sellado hermético a los líquidos.

La Figura 3 es una vista de extremo de la tubería, que comprende la tubería 10, la camisa 12 interna y la camisa 11 externa. La tubería 10 puede ser de acero inoxidable corrugado. Una camisa 12 interna, fabricada a partir de EFEP, por ejemplo, se coloca sobre la tubería 10 flexible. Un material de ejemplo para la camisa 12 interna es un fluoropolímero, disponible como RP-5000, de Daikin America. Este material tiene las propiedades inherentes de una permeación mínima, proporcionando así la contención secundaria, esto permite que fluidos (por ejemplo, gas, líquido, etc.) fluyan a los extremos de la camisa 11 externa para venteo como se describe en la patente de EE.UU. 7.857.358. Una camisa 11 externa rodea la camisa 12 interna. Un material de ejemplo para la camisa 11 externa es Nylon 12 disponible como Vestamid X7297, producto de Degussa. Contenidos en el diámetro interno de la camisa 11 externa se encuentran varios nervios 60 separados por espacios. Los nervios 60 son longitudinales y discurren a lo largo de la camisa 11 externa. Los nervios 60 en la Figura 3 son triangulares en sección transversal, pero se entiende que pueden usarse otras geometrías. En una realización, el fluido transportado por la tubería 10 es gasolina o diésel. En el caso de que la tubería 10 tenga fugas, los fluidos viajan a lo largo de los espacios entre los nervios para venteo a través de la ventosa en el cuerpo 2. Como se describe en la patente de EE.UU. 7.004.510, se puede acoplar un sensor a la ventosa 34 en el cuerpo 2 para que detecte fugas de fluido e indique tal evento.

La Figura 4 ilustra el accesorio en un estado abierto o sin ensamblar. La tubería 10 incluye varios picos y valles. La tubería 10 se corta en un valle y la camisa 12 interior y la camisa 11 externa se retiran, exponiendo aproximadamente 4 picos de la tubería 10. La tuerca 3 y el cuerpo 2 se colocan sobre la camisa 11 externa de modo que la tubería 10 se extienda más allá del cuerpo 2. El miembro 7 de sellado se coloca en un primer valle en el extremo distal de la tubería 10 y luego el adaptador 1 se coloca sobre el extremo de la tubería 10. A medida que se aprietan las sujeciones 5, el cuerpo 3, la tuerca 2 y el adaptador 1 se comprimen axialmente a lo largo del eje, C. El pico de la tubería 10 se comprime entre la superficie 20 de sellado del adaptador y la superficie 21 de sellado del miembro 7 de sellado. Esto comprime una doble capa de tubería 10 entre la superficie 20 de sellado del adaptador y la superficie 21 de sellado del miembro 7 de sellado para un sellado hermético a los líquidos. Además, a medida que la tuerca 3 se introduce en el cuerpo 2, el dedo 38 impulsa el anillo 4 de bloqueo de camisa dentro de la camisa 11 externa. Esto proporciona un acoplamiento mecánico entre el accesorio y la tubería para controlar la extensión axial del accesorio bajo presión. Además, el anillo 6 deslizante aplica presión axial contra el sello 9 elastomérico, comprimiendo radialmente el sello 9 elastomérico creando un sello secundario en la camisa 11 externa.

El accesorio y la tubería descritos anteriormente proporcionan una característica de autovente de doble contención y un bloqueo de camisa. En virtud del bloqueo 4 de camisa y la tuerca 3, el accesorio hace que la camisa 11 externa sea un miembro estructural de la junta, es decir, la extensión axial bajo presión se elimina con este accesorio.

Un beneficio del accesorio descrito en la presente memoria es que el accesorio puede reutilizarse. Con referencia a la Figura 4, las sujeciones 5 se pueden retirar de la tuerca 3, el cuerpo 2 y el adaptador 1 para permitir que el accesorio se retire de la tubería 10. El accesorio se puede reutilizar sin pérdida de capacidad de sellado o contención.

El sistema de contención de tuberías puede ser utilizado en una serie de aplicaciones que incluyen entierro directo subterráneo, uso en exteriores sobre el suelo, uso en interiores a presión elevada para seguridad y/u otros sistemas secundarios de contención y detección para líneas petroquímicas.

Si bien se han mostrado y descrito realizaciones preferidas, pueden realizarse diversas modificaciones y sustituciones a las mismas sin apartarse del alcance de la invención, como se define en las reivindicaciones anejas. Por consiguiente, debe entenderse que la presente invención se ha descrito a modo de ilustración y no de limitación.

REIVINDICACIONES

1. Un accesorio para usar con tuberías de metal, el accesorio comprende:
un adaptador (1), el adaptador (1) tiene un paso longitudinal que tiene un eje (C) longitudinal para el flujo de fluidos;
5 un cuerpo (2) para recibir la tubería (10), el cuerpo (2) posicionado opuesto al adaptador (1) y alineado con el eje (C) longitudinal;
una tuerca (3) posicionada opuesta al cuerpo (2);
un anillo (4) de bloqueo de camisa colocado radialmente hacia dentro de una porción de la tuerca (3), el anillo (4) de bloqueo de camisa para hacer una conexión mecánica con una camisa (11) externa de la tubería (10); y
10 al menos una sujeción que acopla la tuerca (3), el cuerpo (2) y el adaptador (1), en donde la tuerca (3) incluye un dedo (38) anular, el anillo (4) de bloqueo de camisa estando colocado radialmente hacia adentro del dedo (38);
caracterizado por que el accesorio comprende un miembro (7) de sellado metálico posicionado entre el adaptador (1) y el cuerpo (2); un anillo (6) deslizante posicionado radialmente hacia adentro del dedo (38) y un sello (9) elastomérico posicionado en el interior de la tuerca (3), el anillo (6) deslizante, en uso, comprime el sello (9) elastomérico para sellar contra el interior de la tuerca (3).
15
2. El accesorio de la reivindicación 1 en donde:
el adaptador (1) incluye una superficie (20) de sellado del adaptador, la superficie (20) de sellado del adaptador que coacciona con una superficie de sellado del miembro (7) de sellado de metal para comprimir la tubería que media entre ellos.
3. El accesorio de la reivindicación 2 en donde:
20 la superficie (20) de sellado del adaptador es redondeada.
4. El accesorio de la reivindicación 1 en donde:
el cuerpo (2) incluye un nervio (28) anular, siendo este nervio (28) recibido en un bolsillo (22) anular del adaptador (1).
5. El accesorio de la reivindicación 4 en donde:
25 el nervio (28) se extiende desde un soporte (26) interno en el cuerpo (2), estando el miembro (7) de sellado metálico colocado contra el soporte (26) interno.
6. El accesorio de la reivindicación 4 en donde:
el adaptador (1) incluye un rebaje (24) anular radialmente hacia afuera del bolsillo (22);
el cuerpo (2) incluye un soporte (32) externo anular radialmente hacia afuera del nervio (28);
el rebaje (24) recibe el soporte (32) externo para alinear el cuerpo (2) con el adaptador (1).
30
7. El accesorio de la reivindicación 4 en donde:
el nervio (28) incluye una ranura (30) en una superficie radialmente hacia afuera de la misma, la ranura (30) recibe un miembro de sellado para proporcionar un sello entre el cuerpo (2) y el adaptador (1).
8. El accesorio de la reivindicación 1 en donde:
35 el cuerpo (2) incluye una ventosa (34) formada a través de una pared anular del cuerpo (2) para proporcionar comunicación de fluidos con un interior del cuerpo (2).
9. El accesorio de la reivindicación 1 en donde:
el cuerpo (2) incluye una ranura (36) en una superficie radialmente hacia adentro del mismo, la ranura (36) recibe un miembro de sellado para proporcionar un sello entre el cuerpo (2) y la tuerca (3).
10. El accesorio de la reivindicación 1 en donde:
40 el dedo (38) incluye una porción de mayor grosor para dirigir el anillo (4) de bloqueo de camisa radialmente hacia adentro de la camisa (11) externa de la tubería (10).

11. Un conjunto de accesorio-tubería que comprende:

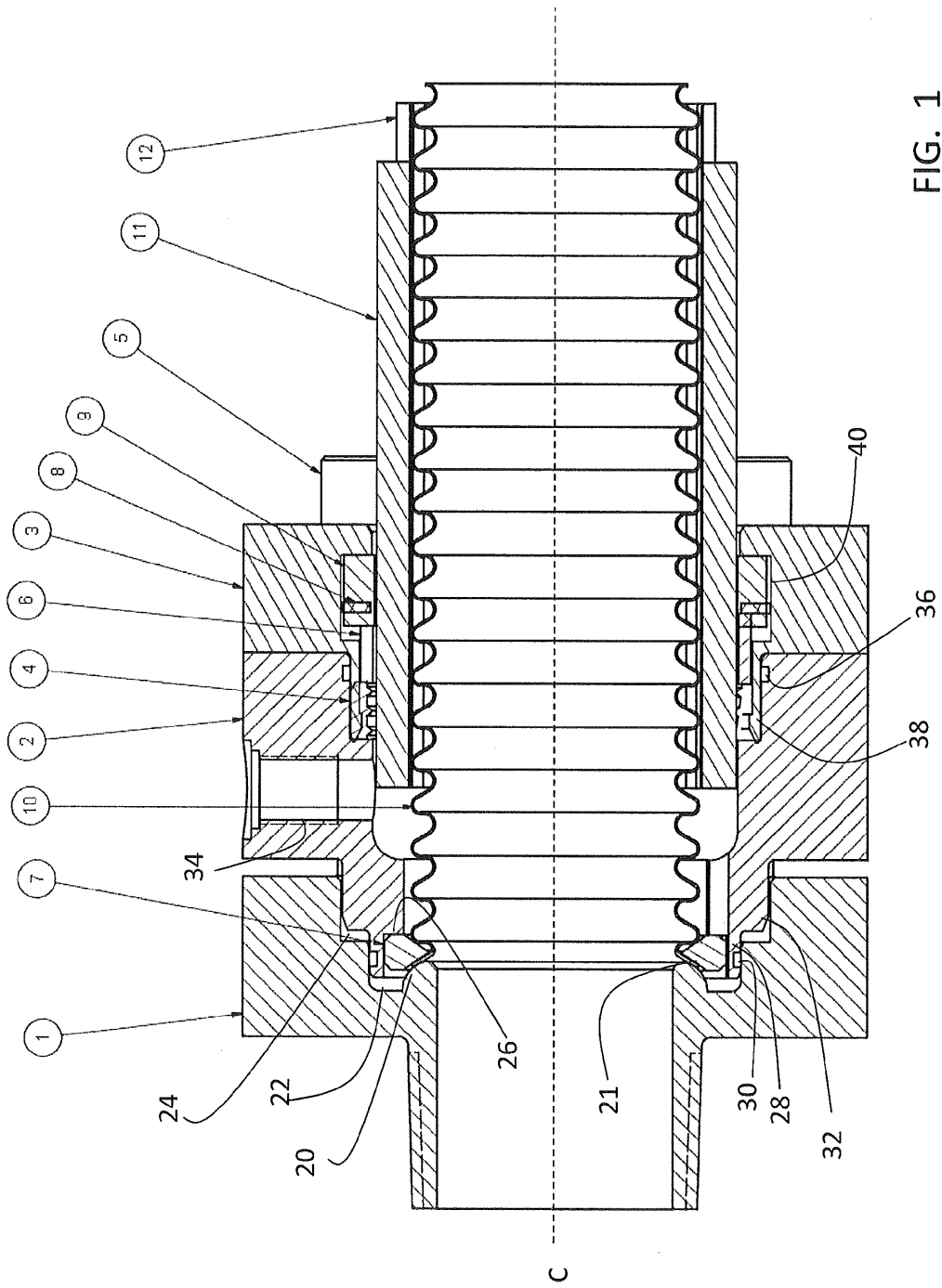
una tubería (10) de metal que tiene picos y valles y una camisa (11) externa; y
un accesorio según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10 fijado a la tubería (10).

12. El conjunto de accesorio-tubería de la reivindicación 11 en donde:

5 la tubería (10) incluye tuberías de metal que tienen una pluralidad de picos y valles, una camisa (12) interna y la camisa (11) externa.

13. El conjunto de accesorio-tubería de la reivindicación 12 en donde:

10 la camisa (11) externa tiene una superficie interior opuesta a la camisa (12) interna, la superficie interna de la camisa (11) externa está nervada con una pluralidad de nervios (60) que se extienden longitudinalmente a lo largo del interior de la camisa (11) externa.



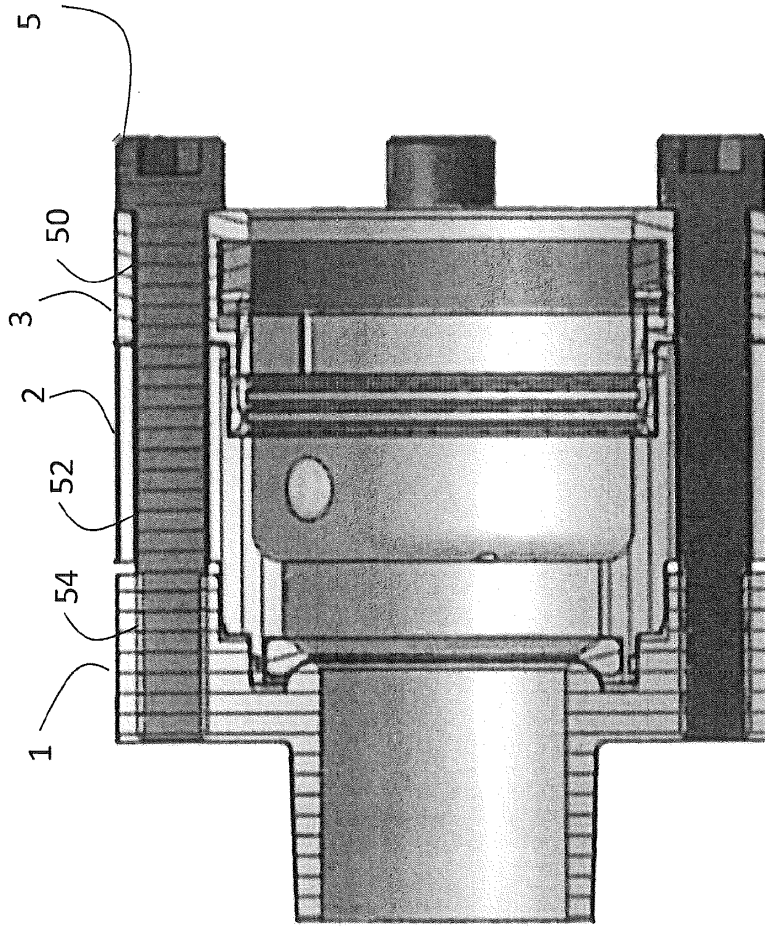


FIG. 2

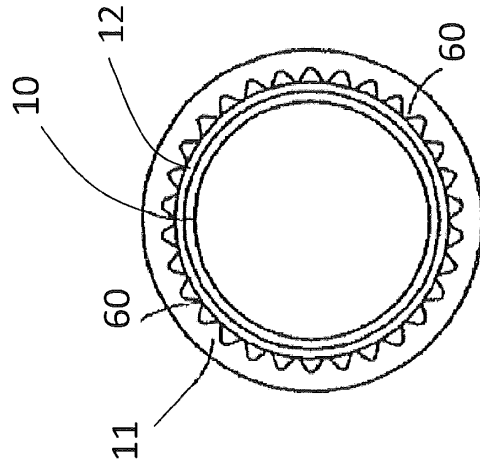


FIG. 3

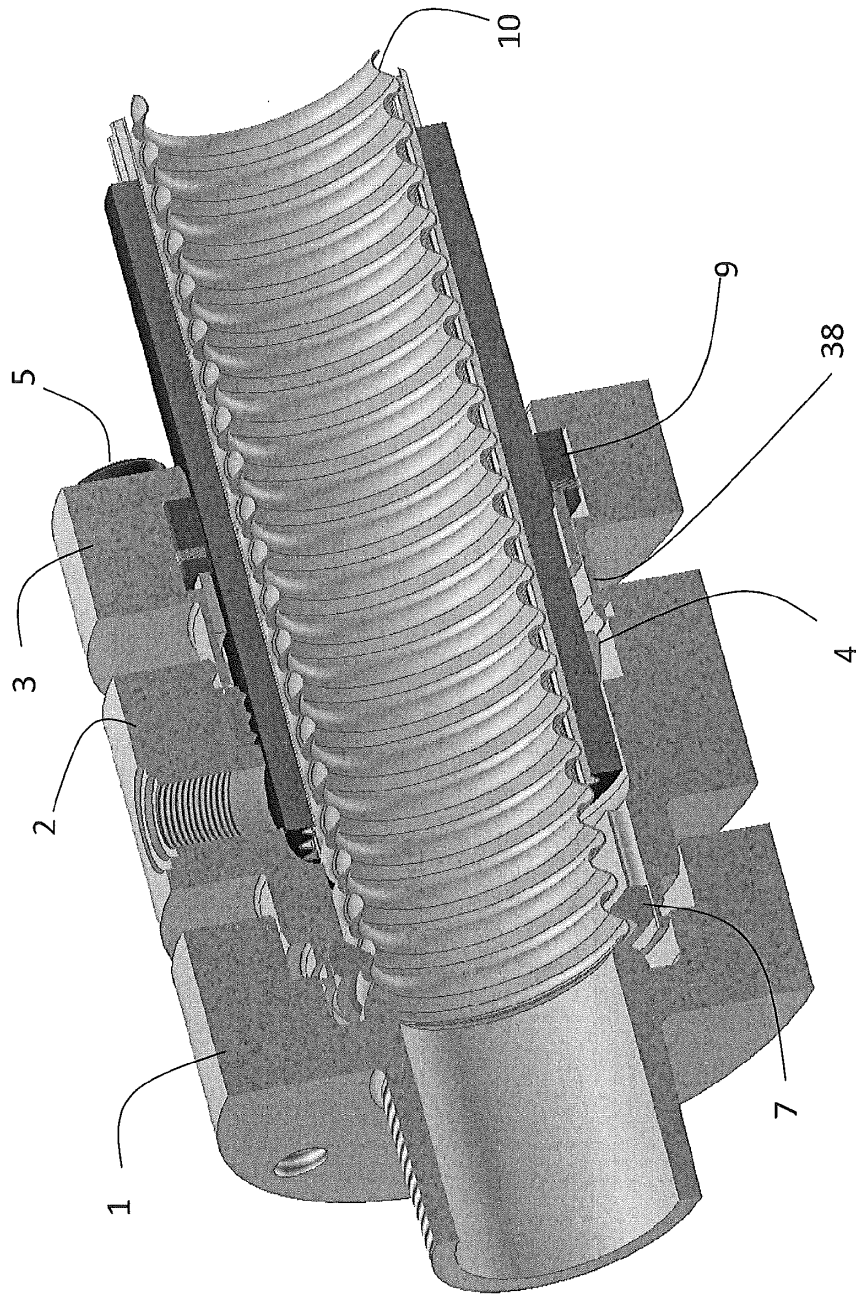


FIG. 4