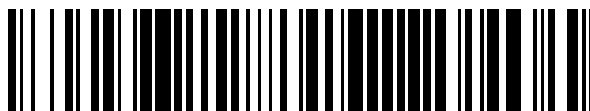


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 703 157**

51 Int. Cl.:

F16L 55/163 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.08.2015 PCT/EP2015/068937**

87 Fecha y número de publicación internacional: **25.02.2016 WO16026851**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.08.2015 E 15756869 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.10.2018 EP 3183488**

54 Título: **Manguito interno de sellado con elemento de retención y procedimiento para expandir un manguito interno de sellado**

30 Prioridad:
20.08.2014 DE 102014111916

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
07.03.2019

73 Titular/es:
**GRAF PATENTVERWERTUNGS GBR (100.0%)
Hauptstraße 24
78073 Bad Dürkheim, DE**

72 Inventor/es:
**GRAF, JÜRGEN y
GRAF, JOACHIM**

74 Agente/Representante:
TORNER LASALLE, Elisabet

ES 2 703 157 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

Manguito interno de sellado con elemento de retención y procedimiento para expandir un manguito interno de sellado

5 La invención se refiere a un manguito interno de sellado para su inserción en tuberías, para sellar puntos de escape en las mismas, según las características del preámbulo de la reivindicación 1, así como a un procedimiento para expandir un manguito interno de sellado.

10 Tales manguitos internos de sellado se conocen suficientemente y se describen, por ejemplo, en el documento DE 44 01 318 C2. Con ayuda de tales manguitos internos de sellado pueden repararse puntos con falta de estanqueidad de tuberías de hormigón u otro material de trabajo tendidas por ejemplo de manera subterránea sin trabajos de excavación. Para ello se introduce en la tubería no estanca que debe repararse el manguito de sellado hasta el punto de la falta de estanqueidad. A este respecto, en primer lugar, el manguito interno de sellado está plegado en forma de espiral, de modo que tiene un diámetro menor que la tubería que debe sellarse. Si el manguito de sellado se ha llevado hasta el punto no estanco de la tubería que debe repararse, el manguito interno de sellado se expande por medio de un dispositivo de montaje mecánico hasta que se ha apoyado muy estrechamente en la pared interna de tubería comprimiendo los anillos de sellado. Por medio de un dispositivo de enclavamiento, que presenta un piñón tensor que se encaja con una serie de dientes y un pasador de bloqueo elástico, que se engrana en sus dientes, se mantiene el manguito interno de sellado en su posición expandida. Manguitos internos de sellado similares se conocen por los documentos DE 199 10 522 C1, US 3960395 A, DE 20 2010 013 588 U1 y DE 35 07 393 A1.

25 Es habitual fijar la cinta plegada por medio de una cinta adhesiva para evitar la expansión del manguito interno de sellado antes del momento deseado. Cuando el dispositivo de expansión empieza a expandir el manguito interno de sellado, la cinta adhesiva se rompe, de modo que el manguito interno de sellado se libera para una expansión adicional. Entonces el manguito de sellado puede expandirse adicionalmente, hasta que entra en contacto de manera estanca con la pared interna de tubería.

30 Sin embargo, tales cintas adhesivas presentan la desventaja de que se vuelven elásticas en ocasiones de calor y dado el caso se rompen, de modo que el manguito interno de sellado se expande de manera indeseada antes del verdadero montaje, es decir antes de la inserción en la tubería defectuosa. Además, tales cintas adhesivas tienen un aspecto poco estético sobre los manguitos internos de sellado.

35 Por tanto, la presente invención tiene el objetivo de perfeccionar una fijación mejor y más segura para los manguitos internos de sellado conocidos, que entre otros no sea sensible al calor y no llame la atención ópticamente.

Este objetivo se alcanza mediante un manguito de sellado con las características de la reivindicación 1 así como un procedimiento para expandir un manguito interno de sellado con las características de la reivindicación 10.

40 Perfeccionamientos de la invención son el objeto de las reivindicaciones dependientes.

45 El manguito interno de sellado según la invención para su inserción en tuberías, para sellar los puntos de escape en las mismas, presenta una cinta plegada y expansible, en forma de tubo, cuyas partes de cinta de lado de extremo se solapan en la dirección perimetral al menos parcialmente en una zona de solapamiento, presentando cada una de las partes de cinta de lado de extremo al menos una abertura, formando cada abertura de una de las partes de cinta de lado de extremo con una abertura de la en cada caso otra parte de cinta un par de aberturas, y estando dispuesto en cada par de aberturas un elemento de retención. El elemento de retención está compuesto según la invención de plástico. La elasticidad del elemento de retención de plástico simplifica su inserción en las aberturas.

50 El al menos un elemento de retención mantiene las dos partes de cinta de lado de extremo juntas y sirve por tanto para fijar el manguito interno de sellado. Así se evita una expansión demasiado temprana, no deseada, del manguito interno de sellado.

55 Resulta especialmente ventajoso que para cada par de aberturas la abertura de una de las partes de cinta de lado de extremo se solape al menos parcialmente con la abertura de la en cada caso otra parte de cinta. Con ello resulta especialmente sencilla una fijación de las partes de cinta mediante el elemento de retención, que puede ser, por ejemplo, una espiga de retención sencilla.

60 El elemento de retención puede presentar un cuerpo cilíndrico y una cabeza plana. Tales elementos de retención pueden producirse de manera sencilla y económica y sirven para la inserción sencilla en el manguito interno de sellado.

Adicionalmente, el cuerpo del elemento de retención puede presentar un diámetro mayor que las aberturas, en las que se asienta el elemento de retención. Con ello, el elemento de retención no puede extraerse simplemente de las aberturas.

5 Según una configuración preferida, el elemento de retención está introducido a presión en las aberturas. Con ello permanece de manera firme en las aberturas, también cuando el manguito interno de sellado está expuesto a fluctuaciones de temperatura.

10 Preferiblemente, la cabeza del elemento de retención se asienta sobre la parte de cinta de lado de extremo externa y el cuerpo del elemento de retención se engrana al menos en la abertura de la parte de cinta de lado de extremo interna. Por consiguiente, la cabeza actúa de manera inadvertida sobre la parte de cinta de lado de extremo externa. Además, las dos partes de cinta de lado de extremo se mantienen juntas de manera eficaz mediante el cuerpo del elemento de retención, que atraviesa las aberturas de las dos cintas de lado de extremo.

15 Resulta especialmente favorable que las aberturas de cada par de aberturas presenten el mismo diámetro y se solapen completamente. Esto sirve en particular para una inserción sencilla del elemento de retención en las aberturas.

20 Según una configuración preferida, las aberturas y los elementos de retención pueden estar dispuestos de tal manera que las partes de cinta de lado de extremo se solapen completamente en la dirección perimetral. Con ello, el manguito interno de sellado permanece en forma de tubo, lo que facilita la provisión del manguito interno de sellado a la tubería. Preferiblemente, las aberturas externas pueden estar dispuestas no solo especialmente cerca del extremo de la parte de cinta de lado de extremo externa, sino también de manera simétrica con respecto al plano radial, que discurre a través del centro de la longitud axial del manguito interno de sellado.

25 Adicionalmente, el manguito interno de sellado puede presentar un dispositivo de enclavamiento. Con ello, el manguito interno de sellado se mantiene en su posición expandida. Tales enclavamientos se conocen, por ejemplo, por los documentos DE 44 01 318 C2, DE 195 44 877 C1 o DE 10 2012 111 341 B3.

30 El procedimiento según la invención para expandir un manguito interno de sellado según la invención comprende las siguientes etapas en la secuencia indicada a continuación: el manguito interno de sellado se proporciona en el estado plegado. Entonces se introduce un dispositivo de expansión en el manguito interno de sellado. El manguito de sellado se expande, de modo que se rompe el elemento de retención y se libera el manguito interno de sellado para una expansión adicional. Finalmente, el manguito interno de sellado se expande adicionalmente, hasta que se alcanza un diámetro final del manguito interno de sellado.

40 El o los elementos de retención mantienen las partes de cinta de lado de extremo juntas. Solo con el dispositivo de expansión pueden romperse los elementos de retención para una expansión adicional del manguito interno de sellado. En el caso de ocasiones de calor, por ejemplo, los elementos de retención no se rompen a diferencia de las cintas adhesivas habituales. Con ello puede seleccionarse de manera segura el momento de la expansión. Los elementos de retención pueden fabricarse e insertarse de tal manera que se rompen y no salen despedidos.

45 Preferiblemente, el elemento de retención se rompe en dos partes al expandirse el manguito interno de sellado y las partes rotas del elemento de retención permanecen preferiblemente en las respectivas aberturas de las partes de cinta. Con ello no cae ninguna parte de los elementos de retención en la tubería, de modo que el procedimiento es limpio. Además, las superficies de las partes de cinta de lado de extremo siguen siendo continuas.

50 El manguito interno de sellado según la invención se explicará más detalladamente mediante varios ejemplos de realización en relación con las figuras a continuación. Muestran:

la figura 1 la vista en perspectiva de un manguito interno de sellado según la invención desde fuera,

la figura 2 un fragmento de una vista en corte del manguito interno de sellado de la figura 1 a lo largo de la línea A-A,

55 la figura 3 un fragmento de una vista en corte de un manguito interno de sellado según la invención según otra configuración, y

la figura 4 una vista desde arriba de diferentes aberturas según la invención.

60 En las siguientes figuras, siempre que no se indique lo contrario, los mismos signos de referencia designan las mismas partes con el mismo significado.

En la figura 1 se muestra en una representación en perspectiva un manguito 1 interno de sellado según la invención. El observador ve una cinta 2 plegada, que está compuesta preferiblemente de chapa de acero o similar. La cinta 2

presenta en el estado plegado representado una parte 3 de cinta de lado de extremo interna y una parte 4 de cinta de lado de extremo externa, que se solapan en la dirección 6 perimetral en una zona 5 de solapamiento.

La parte 4 de cinta de lado de extremo externa presenta al menos una, en este caso tres aberturas 7. Cada abertura 7 de la parte 4 de cinta de lado de extremo externa está opuesta a una abertura 8 en el parte 8 de cinta de lado de extremo interna, de modo que en el estado plegado del manguito 1 interno de sellado se solapan al menos parcialmente en cada caso dos aberturas 7, 8, que forman un par de aberturas 7, 8. En cada par de aberturas 7, 8 está dispuesto un elemento 9 de retención, por ejemplo una espiga de retención. Esto se muestra en la figura 2. El al menos un elemento 9 de retención mantiene el manguito 1 interno de sellado en su estado plegado. Así se evita una expansión demasiado prematura, no deseada, del manguito 1 interno de sellado.

El elemento 9 de retención está compuesto de plástico. El elemento 9 de retención elástico puede entonces insertarse o introducirse a presión así de manera sencilla en las aberturas 7, 8. Las aberturas 7, 8 pueden estar dispuestas de manera simétrica con respecto al plano radial, que atraviesa el centro de la longitud axial del manguito 1 interno de sellado.

Para que la cinta 2 permanezca en este estado enrollado y no pueda reducirse en su diámetro, la parte 3 de cinta de lado de extremo interna presenta adicionalmente al menos uno o en este caso dos dispositivos 15 de enclavamiento. Para la configuración del dispositivo 15 de enclavamiento se remite al documento DE 10 2012 111 341 B3. Los dispositivos de enclavamiento presentan un pisador 16, que cubre un bloqueador no representado. Los dispositivos 15 de enclavamiento pueden estar dispuestos simétricamente con respecto al plano radial, que atraviesa el centro de la longitud axial del manguito 1 interno de sellado. El pisador 16 o los bloqueadores pueden estar atravesados entonces por un eje B-B axial. Las aberturas 7, 8 pueden estar dispuestas preferiblemente sobre el eje B-B.

A diferencia del ejemplo representado, cada una de las aberturas 7 de la parte 4 de cinta de lado de extremo externa puede estar dispuesta especialmente próxima al extremo de la parte 4 de cinta de lado de extremo externa. Con ello, las partes 3, 4 de cinta de lado de extremo pueden solaparse completamente, de modo que el manguito 1 interno de sellado permanezca en el estado plegado en forma de tubo y por tanto pueda insertarse fácilmente en la tubería que debe sellarse.

Una representación más detallada de las aberturas 7, 8 y su elemento 9 de retención se muestra en la figura 2. En la figura 2 se muestra una vista en corte de un fragmento del manguito 1 interno de sellado de la figura 1 siempre en el estado plegado a lo largo de la línea A-A.

En la configuración representada, la abertura 7 de la parte 4 de cinta de lado de extremo externa y la abertura 8 interna de la parte 3 de cinta interna presentan el mismo diámetro y se solapan completamente.

El elemento 9 de retención está compuesto por un cuerpo 11 cilíndrico y una cabeza 10 plana. Esta forma puede producirse de manera sencilla y económica. El diámetro del cuerpo 11 es algo más grande que el diámetro de las aberturas 7, 8. El diámetro de la cabeza 10 es mayor que el diámetro del cuerpo 11, de modo que el elemento 9 de retención no puede deslizarse a través de las aberturas 7, 8. El elemento 9 de retención está introducido a presión en las aberturas 7, 8. Con este procedimiento sencillo, el elemento 9 de retención permanece de manera firme en las aberturas 7, 8 y no puede extraerse tras la introducción a presión. La cabeza 10 se asienta sobre la parte 4 de cinta de lado de extremo externa y por consiguiente actúa de manera inadvertida sobre la parte 4 de cinta de lado de extremo externa. La longitud del cuerpo 11 es mayor que el grosor de la parte 4 de cinta de lado de extremo externa, de modo que el cuerpo 11 se engrana al menos en la abertura 8 de la parte 3 de cinta de lado de extremo interna y puede mantener juntas de manera eficaz las dos partes 3, 4 de cinta de lado de extremo. Adicionalmente, el cuerpo 11 no puede sobresalir más allá de la parte 3 de cinta de lado de extremo interna.

En general, el elemento 9 de retención está introducido a presión de manera firme en las aberturas 7, 8, de modo que ofrece una fijación segura para el manguito 1 interno de sellado, que no es sensible a las fluctuaciones de temperatura, y las aberturas 7, 8 así como los elementos 9 de retención no llaman la atención ópticamente.

La figura 3 muestra una disposición alternativa del elemento 9' de retención y de las aberturas 7', 8'.

En esta configuración alternativa, la abertura 7' de la parte 4' de cinta de lado de extremo externa y la abertura 8' de la parte 3' de cinta interna presentan diferentes diámetros y no se solapan. La parte 4' de cinta de lado de extremo externa termina antes de la abertura 8' de la parte 3' de cinta interna, de modo que el acceso a la abertura 8' está libre en ambos sentidos. En este ejemplo, incluso el extremo de la parte 4' de cinta de lado de extremo externa está a ras con el borde de la abertura 8'.

El elemento 9' de retención tiene forma de U y está compuesto por dos alas 12, 13 paralelas y una nervadura 14 de conexión, que conecta las dos alas 12, 13. Las alas 12 y 13 se engranan en cada caso en una de las aberturas 8' y 9'. A este respecto, la longitud del ala 12 es menor que el grosor de la parte 4' de cinta de lado de extremo externa, mientras que la longitud del ala 13 es mayor que el grosor de la parte 4' de cinta de lado de extremo externa. La

nervadura 14 de conexión se asienta sobre la parte 4' de cinta de lado de extremo externa. En este caso, el ala 13 entra en contacto con el extremo de la parte 4' de cinta de lado de extremo externa.

5 Como en la figura 2, el diámetro de las alas 12, 13 es algo mayor que el respectivo diámetro de las aberturas 7', 8'. El elemento 9' de retención está introducido a presión en las aberturas 7', 8', de modo que ofrece una fijación segura para el manguito 1 interno de sellado.

10 La figura 4 muestra diferentes aberturas 7 según la invención de la parte 4 de cinta de lado de extremo externa en una vista desde arriba. Las aberturas 7 pueden presentar diferentes contornos. En este caso, la abertura 7 puede ser semicircular, circular, cuadrada, triangular o rectangular. Naturalmente, las aberturas 8 de la parte 3 de cinta de lado de extremo interna también pueden presentar cualquier contorno, preferiblemente los mismos contornos que las respectivas aberturas 7 de la parte 4 de cinta de lado de extremo externa. En este caso, solo se representan un par de posibles contornos. Sin embargo, naturalmente también son posibles otros contornos.

15 La expansión del manguito de sellado interno tiene lugar tal como sigue.

20 El manguito 1 interno de sellado se proporciona en el estado plegado y se introduce en la tubería que debe sellarse (no representada), por ejemplo mediante un carro de montaje, hasta el punto que debe sellarse. Entonces se introduce un dispositivo de expansión en el manguito 1 interno de sellado. Este puede ser un cojín de aire o un dispositivo de accionamiento. El dispositivo de expansión se acciona y el manguito 1 de sellado se expande, de modo que se rompe el elemento 9 de retención. Solo con el dispositivo de expansión puede romperse el elemento 9 de retención para una expansión adicional del manguito 1 interno de sellado. Con ello puede seleccionarse de manera segura el momento de la expansión. El elemento 9 de retención puede romperse en dos partes, que permanecen de manera firme en las respectivas aberturas 7, 8 de las partes 3, 4 de cinta de lado de extremo y no salen despedidas. Con ello no cae ninguna parte extraña de los elementos 9 de retención en la tubería. Además, las partes 3, 4 de cinta de lado de extremo siguen siendo continuas. El manguito 1 interno de sellado se libera entonces para una expansión adicional mediante el dispositivo de expansión. Esto puede tener lugar ahora tras la rotura del elemento 9 de retención. Finalmente, el manguito 1 interno de sellado se expande adicionalmente hasta que se alcanza un diámetro final del manguito 1 interno de sellado y se ha apoyado muy estrechamente en la pared interna de tubería. Con ello se repara el punto de falta de estanqueidad.

Lista de signos de referencia

35 1 manguito interno de sellado

2 cinta

3, 3' parte de cinta de lado de extremo interna

40 4, 4' parte de cinta de lado de extremo externa

5 dirección perimetral

45 6 zona de solapamiento

7, 7', 8, 8' aberturas

9, 9' elemento de retención

50 10 cuerpo

11 cabeza

12, 13 alas

55 14 nervadura de conexión

15 dispositivo de enclavamiento

60 16 pisador

A-A línea de corte

B-B eje axial

65

REIVINDICACIONES

- 5 1. Manguito (1) interno de sellado para su inserción en tuberías, para sellar puntos de escape en las mismas, con una cinta (2) plegada y expansible, en forma de tubo, cuyas partes (3, 4) de cinta de lado de extremo se solapan en la dirección (6) perimetral al menos parcialmente en una zona (5) de solapamiento,
- presentando cada una de las partes (3, 4) de cinta de lado de extremo al menos una abertura (7, 8),
 - formando cada abertura (7) de una de las partes (4) de cinta de lado de extremo con una abertura (8) de la en cada caso otra parte (3) de cinta un par de aberturas (7, 8),
 - estando dispuesto en cada par de aberturas (7, 8) un elemento (9) de retención,
- 15 caracterizado porque el elemento (9) de retención está compuesto de plástico y está fabricado e insertado de tal manera que se rompe al expandirse el manguito (1) interno de sellado.
- 20 2. Manguito (1) interno de sellado según la reivindicación 1, caracterizado porque para cada par de aberturas (7, 8) la abertura (7) de una de las partes (4) de cinta de lado de extremo se solapa al menos parcialmente con la abertura (8) de la en cada caso otra parte (3) de cinta.
- 25 3. Manguito (1) interno de sellado según una de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado porque el elemento (9) de retención presenta un cuerpo (11) cilíndrico y una cabeza (10) plana.
- 30 4. Manguito (1) interno de sellado según la reivindicación 3, caracterizado porque el cuerpo (11) del elemento (9) de retención presenta un diámetro mayor que las aberturas (7, 8), en las que se asienta el elemento (9) de retención.
- 35 5. Manguito (1) interno de sellado según la reivindicación 4, caracterizado porque el elemento (9) de retención está introducido a presión en las aberturas (7, 8).
- 40 6. Manguito (1) interno de sellado según una de las reivindicaciones 3 a 5, caracterizado porque la cabeza (10) del elemento (9) de retención se asienta sobre la parte (4) de cinta de lado de extremo externa y el cuerpo (11) del elemento (9) de retención se engrana al menos en la abertura (8) de la parte (3) de cinta de lado de extremo interna.
- 45 7. Manguito (1) interno de sellado según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las aberturas (7, 8) de cada par de aberturas presentan el mismo diámetro y se solapan completamente.
- 50 8. Manguito (1) interno de sellado según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las aberturas (7, 8) y los elementos (9) de retención están dispuestos de tal manera que las partes (3, 4) de cinta de lado de extremo se solapan completamente en la dirección (6) perimetral.
- 55 9. Manguito (1) interno de sellado según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el manguito (1) interno de sellado presenta un dispositivo (15) de enclavamiento.
- 60 10. Procedimiento para expandir un manguito (1) de sellado según una de las reivindicaciones anteriores, presentando el procedimiento las siguientes etapas consecutivas:
- proporcionar el manguito (1) interno de sellado en el estado plegado,
 - introducir un dispositivo de expansión en el manguito (1) interno de sellado,
 - expandir el manguito (1) de sellado, de modo que se rompa el elemento (9) de retención y se libere el manguito (1) interno de sellado para una expansión adicional,
 - ensanchar adicionalmente el manguito (1) interno de sellado hasta que se alcanza un diámetro final del manguito (1) interno de sellado.
11. Procedimiento según la reivindicación 10, caracterizado porque el al menos un elemento (9) de retención se rompe en dos partes.
12. Procedimiento según la reivindicación 10 u 11, caracterizado porque las partes rotas del elemento (9) de retención permanecen de manera firme en las respectivas aberturas (7, 8) de las partes (3, 4) de cinta.

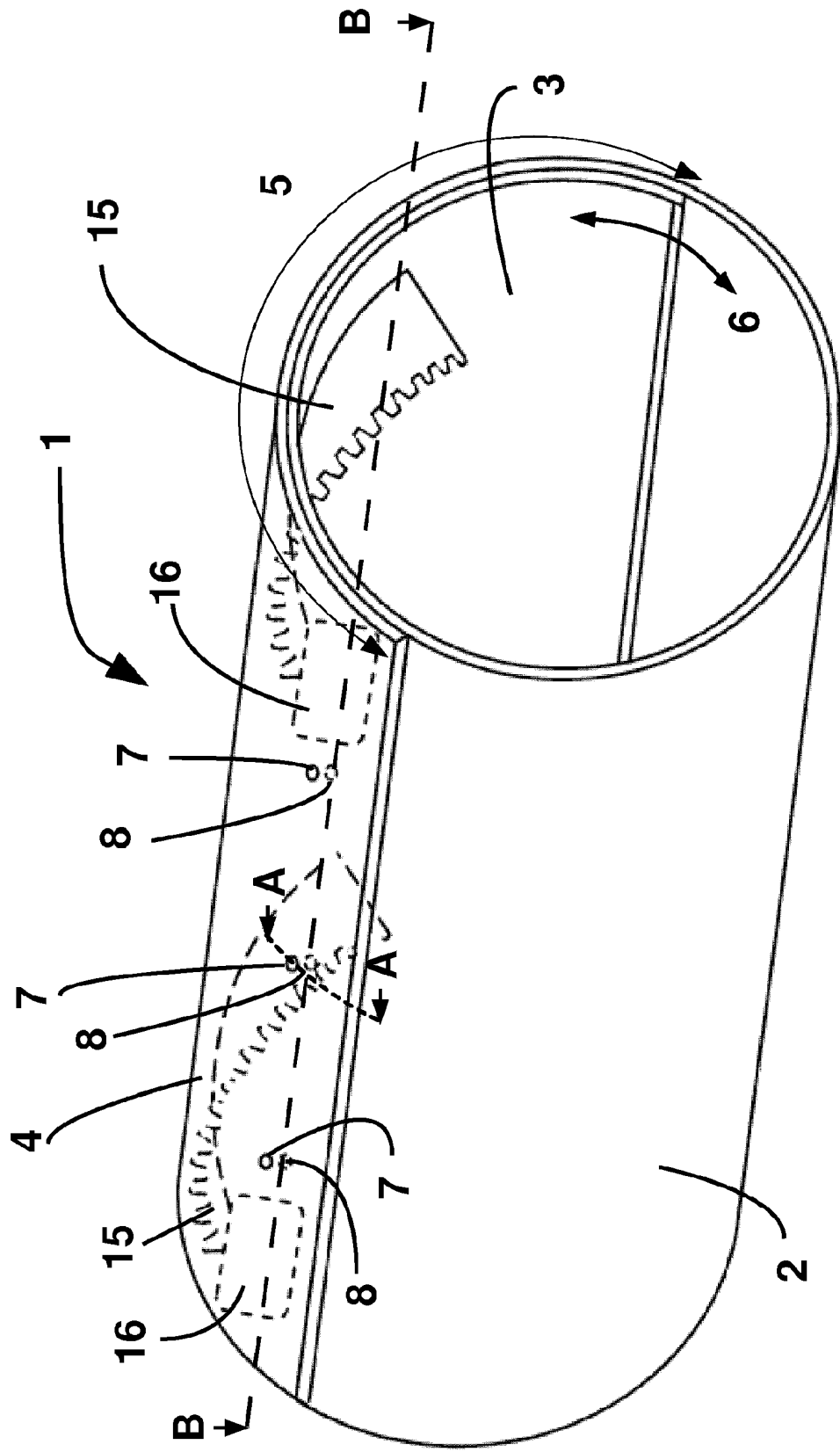


Fig. 1

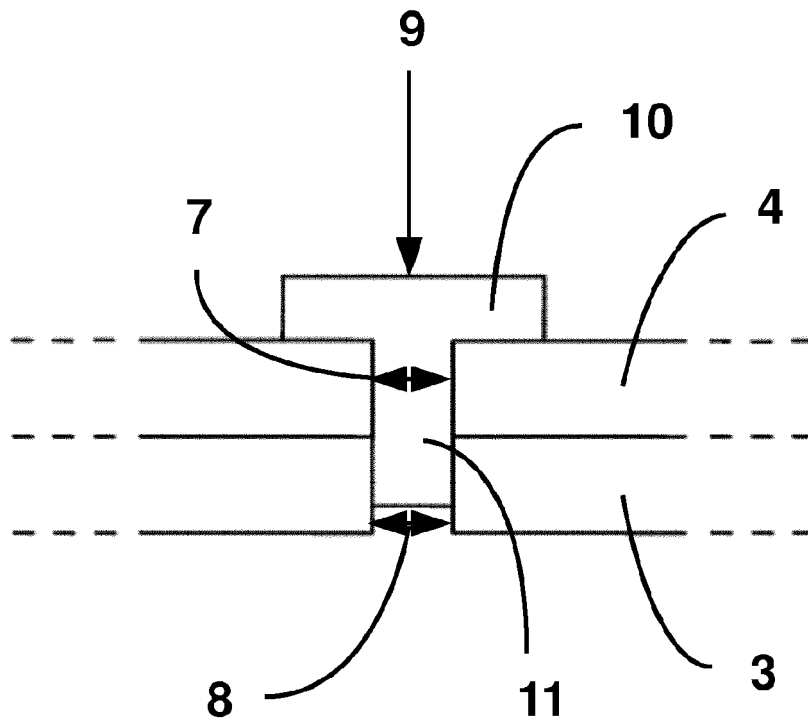


Fig. 2

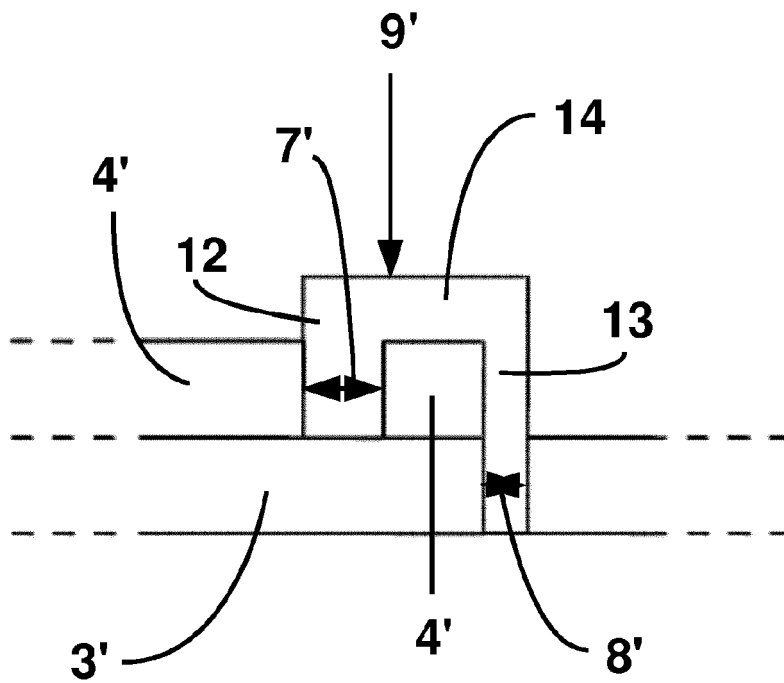


Fig. 3

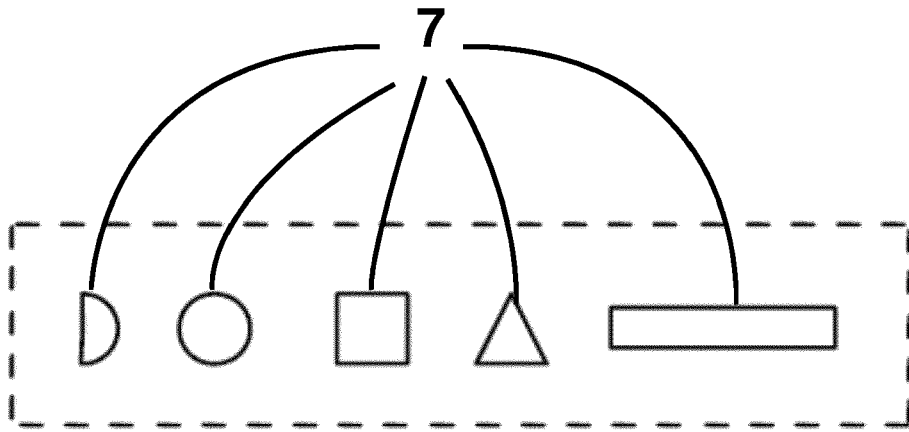


Fig. 4