



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 345 486**

51 Int. Cl.:  
**F16L 19/08** (2006.01)  
**F16L 47/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04022704 .3**  
96 Fecha de presentación : **23.09.2004**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1521026**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **06.04.2005**

54 Título: **Junta para tubería con tuerca de rotación.**

30 Prioridad: **03.10.2003 JP 2003-346065**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**24.09.2010**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**24.09.2010**

73 Titular/es: **Higashio Mech Co., Ltd.**  
**8-22, Kikusui-cho**  
**Kawachinagano-shi, Osaka, JP**  
**Inoue Sudare Co., Ltd.**

72 Inventor/es: **Inoue, Hiroshi**

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 345 486 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).

# ES 2 345 486 T3

## DESCRIPCIÓN

Junta para tubería con tuerca de rotación.

5 La presente invención se refiere a una junta para tubería.

Una junta para tubería convencional, en la cual se proporciona un cuerpo principal de la junta con una porción de sujeción a la cual queda ajustada la porción terminal de una tubería y una porción de guía para contactar una superficie periférica interior de la porción extrema de la tubería, y la porción extrema de la tubería se fija y se conecta enroscando una tuerca ciega, en la superficie periférica interior hay formada una porción de tornillo hembra, sobre la porción de tornillo macho formada en la porción de sujeción del cuerpo principal de la junta, es conocida (véase a la publicación provisional Japonesa N° 7-248087). Y, hay dispuesta una pieza de sellado (una junta tórica) en una porción periférica de surco en una superficie periférica de la porción de guía del cuerpo principal de la junta y que hace contacto con la superficie periférica interior de la porción extrema de la tubería.

15 En esta junta para tubería convencional, se sujeta la porción extrema de la tubería y fijada a la porción de sujeción del cuerpo principal de la junta enroscando la tuerca ciega en el cuerpo principal de la junta.

20 Sin embargo, cuando una fuerza de arrastre elevada actúa en la tubería en una dirección axial, la tubería puede deslizarse entre la porción de guía y la porción de sujeción del cuerpo principal de la junta y ser fácilmente arrastrada fuera de la junta para tubería.

25 Adicionalmente, el documento EP-A-0611909 describe una junta para tubería en la que se proporciona un anillo de fijación con una pluralidad de dientes a lo largo de un borde periférico interior del anillo. Estos dientes, al hacer contacto con la junta para tubería, muerden radialmente la tubería. Este movimiento radial de los dientes se logra mediante la superficie oblicua de una tuerca ciega que empuja el anillo en una dirección radial cuando es montada en un casquillo.

30 Adicionalmente, el documento US-A-3.733.393 describe una junta para tubería genérica en la que se proporciona un anillo de presión y un anillo de seguridad, los cuales son girados a la vez durante el proceso de conexión hasta que el anillo de seguridad engancha con un anillo de sellado. Cuando el anillo de sellado evita un movimiento axial adicional del anillo de seguridad y se produce un movimiento relativo entre el anillo de seguridad y el anillo de presión en la dirección axial del tubo, el diámetro del anillo de seguridad es más pequeño de manera que los dientes proporcionados en toda la circunferencia interior del anillo de seguridad enganchen con la periferia del tubo. Adicionalmente, se proporcionan una pluralidad de dientes que se extienden circunferencialmente en la dirección axial del anillo de seguridad de manera que la fabricación es comparable a la de un tornillo autorroscante. Debido a esta fabricación, es necesario un par de rotación elevado para lograr la junta. Esto, sin embargo, es de una manejabilidad inferior y hace necesario el uso de herramientas especializadas.

40 Es por lo tanto un objetivo de la presente invención proporcionar una junta para tubería, pese a su fabricación sencilla, en la cual la tubería no sea arrastrada y quede fijada firmemente incluso si actúa una fuerza de arrastre elevada en la dirección axial.

45 Este objetivo se consigue de acuerdo con la presente invención mediante la junta para tubería que incluye las características de la Reivindicación 1. En las reivindicaciones dependientes 2, 3 y 4 se describen determinadas realizaciones detalladas adicionales.

La presente invención será descrita con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

50 La Figura 1 es una vista lateral en sección transversal de una primera realización de la junta para tubería de la presente invención;

La Figura 2 es un lateral en sección transversal;

55 La Figura 3A es una vista frontal que muestra un anillo de tope;

La Figura 3B es una vista frontal aumentada de una porción principal que muestra el anillo de tope;

60 La Figura 4 es una vista lateral en sección transversal parcial que muestra una tuerca ciega y el anillo de tope;

La Figura 5 es una vista en sección transversal de la línea A-A de la Figura;

La Figura 6 es una vista en sección transversal aumentada de una porción;

65 La Figura 7 es una vista frontal que muestra un anillo de tope de una segunda realización de la junta para tubería de la presente invención; y

## ES 2 345 486 T3

La Figura 8 es una vista frontal de una superficie extrema que muestra una tercera realización de la junta para tubería de la presente invención.

### Descripción de la realizaciones preferidas

5 A continuación se describirán las realizaciones preferidas de la presente invención con referencia a los dibujos adjuntos.

10 Tal como se muestra en la Figura 1, la Figura 2, y la Figura 6, una junta C para tubería relacionada con la presente invención está provista de un cuerpo principal 13 de la junta que tiene una porción 19 de tornillo macho y una tuerca ciega 5 enroscada sobre la porción 19 de tornillo macho del cuerpo principal 13 de la junta.

15 Concretamente, la tuerca ciega 5 tiene una porción de agujero en la que hay insertada una tubería 12, y la porción 25 de agujero está compuesta de una porción 27 de agujero de inserción formada en un lateral 25a de la tuerca ciega 5 y la tubería 12 está insertada a, una porción graduada 28 periférica formada en un lateral interior de la porción 27 de agujero de inserción, una superficie interior 6 achaflanada formada para aumentar el diámetro desde la porción graduada 28 periférica hasta una superficie interior, y una porción 18 de tornillo hembra formada en otro lado 25b y enroscada sobre la porción 19 de tornillo macho.

20 El cuerpo principal 13 de la junta tiene una porción 16 de agujero a la cual está insertada la tubería, una porción 20 de reborde de sujeción, para sujetar una pieza de sellado 17 tal como una junta tórica, está formada en la porción 16 de agujero, y una porción 23 de superficie exterior achaflanada, para hacer contacto con la cara interior achaflanada 6 de la tuerca ciega cuando el enroscado está completo, está formada en un lateral del extremo frontal del cuerpo principal 13 de la junta.

25 Y, una porción extrema 13a de la porción 23 de la superficie exterior achaflanada tiene una porción 15 de superficie de presión para presionar un anillo 1 de tope cuando está enroscado a la tuerca ciega 5, y una porción periférica biselada 14 que se forma biselando un borde periférico interior de la porción 15 de superficie de presión, y una porción S de hueco, en la cual hay acumuladas unas virutas Z recortadas de la tubería 12 mediante una cuchilla interior 3, está formada por la porción periférica biselada 14, un lateral del anillo 1 de tope, y una superficie periférica 12a de la tubería 12 (véase la Figura 6). La porción periférica biselada 14, aunque está achaflanada en las Figuras, puede estar formada para estar graduada (en rectángulo) en sección transversal.

30 Y, aunque en la Figura 1 y en la Figura 2 se muestra (en sección transversal) una parte del cuerpo principal 13 de la junta, el cuerpo principal 13 de la junta al completo puede ser de diversos tipos, tal como recta, acodada, redonda, esférica, etc. Adicionalmente, puede haber formada otra junta de similar fabricación en otro lateral más allá de las Figuras.

35 Y, en un lateral 16a de un extremo trasero de la porción 16 de agujero, hay formada una porción graduada 24 de limitación, que hace contacto con una porción extrema 12b de la tubería 12 insertada.

40 Adicionalmente, en las Figuras 1 a 6, la junta C para tubería tiene un anillo 1 de tope en forma de C que tiene una abertura 1a en su periferia, estando dispuesto el anillo 1 de tope como una superficie periférica 1b que hace contacto con la superficie interior achaflanada de la porción 25 de agujero de la tuerca ciega 5, y se proporciona un medio 7 de corrotación para rotar conjuntamente la tuerca ciega 5 y el anillo 1 de tope.

45 Concretamente, en la superficie periférica 1 del anillo 1 de tope, hay formada una porción convexa 9 de unión, que se une con un surco cóncavo 8 de la tuerca ciega 5, y el surco cóncavo 8 está formado en la superficie interior achaflanada 6 de la tuerca ciega 5 a lo largo de una dirección axial L de la tubería 12. El anillo 1 de tope está fabricado preferiblemente de un material tal como acero inoxidable.

La porción convexa 9 de unión puede estar sobre un lateral extremo 2 de la abertura 1a del anillo 1 de tope (véase la Figura 3 y la Figura 5), o sobre una porción media de la superficie periférica 1b (véase la Figura 7).

55 El extremo 2 significa un lateral de la cabeza del anillo 1 de tope rotado cuando la tuerca ciega 5 está enroscada.

60 Y, el medio de corrotación 7 está compuesto del surco cóncavo 8 de la tuerca ciega 5 y de la porción convexa 9 de unión, y la porción convexa 9 de unión está unida al surco cóncavo 8 de manera que pueda deslizarse libremente en la dirección axial L.

65 La Figura 8 muestra una tercera realización de la junta para tubería relacionada con la presente invención. En dicha junta para tubería, hay formada una porción 10 de reborde convexo sobre la superficie interior achaflanada 6 de la tuerca ciega 5 a lo largo de la dirección axial L de la tubería 12, y en la superficie periférica 1b del anillo 1 de tope hay formada una porción 11 de surco cóncavo, a la cual está unida la porción 10 de reborde convexo.

Y, el medio de corrotación 7 está compuesto de la porción 10 de reborde convexo de la tuerca ciega 5 y de la porción 11 de surco cóncavo del anillo 1 de tope, y la porción 10 de reborde convexo está unida a la porción 11 de surco cóncavo de manera que pueda deslizarse libremente en la dirección axial L.

## ES 2 345 486 T3

La porción 11 de surco cóncavo, aunque en las Figuras está formada sobre una porción media de la superficie periférica 1b del anillo 1 de tope, puede estar formada cerca del extremo 2 de la superficie periférica 1b.

5 Y, tal como se muestra en las Figuras 3A, 3B, 7, y 8, el anillo 1 de tope tiene la cuchilla interior 3, para cortar una surco cóncavo 7 en la superficie periférica 12a de la tubería 12, sobre el extremo 2 de la abertura 1a. La cuchilla interior 3 está formada como una cuchilla con una dimensión sobresaliente D predeterminada, que sobresale desde una superficie periférica interior 1c del anillo 1 de tope, hacia dentro, en una dirección diametral. La dimensión sobresaliente D predeterminada, configurada para ser de entre 0,3 mm y 0,7 mm en correspondencia al grosor de la tubería 12 a la que ha de conectarse, es preferiblemente de unos 0,5 mm (véase la Figura 3B). Cuando la dimensión sobresaliente D es menor de 0,3 mm, el surco cóncavo 4 cortado en la superficie periférica 12a de la tubería 12 se vuelve hueco y el efecto de retención de la tubería 12 es bajo, y cuando la dimensión sobresaliente D es mayor de 0,7 mm, se producen inconvenientes porque apretar la tuerca ciega 5 requiere una fuerza elevada y la resistencia de la tubería 12 puede disminuir debido al bajo grosor de las paredes.

15 A continuación, se describe el uso (función) de la junta para tubería anterior.

Primero, la porción convexa 9 de unión del anillo 1 de tope está unida a la porción cóncava 9 de surco sobre la superficie interior achaflanada 6 de la tuerca ciega 5, y el anillo 1 de tope queda dispuesto cuando la cara periférica 1b hace contacto con la superficie interior achaflanada 6 de la tuerca ciega 5, tal como en la Figura 4 y la Figura 5.

20 O, en la junta para tubería de la Figura 8, la porción 10 de reborde convexo de la tuerca ciega 5 está unida a la porción 11 de surco cóncavo del anillo 1 de tope, y el anillo 1 de tope queda dispuesto cuando la cara periférica 1b hace contacto con la superficie interior achaflanada 6 de la tuerca ciega 5.

25 Luego, se inserta la tubería 12 en la porción 27 de agujero de inserción de la tuerca ciega 5, pasando a través de la superficie periférica interior 1c del anillo 1 de tope, insertándola hasta la porción 16 de agujero del cuerpo principal 13 de la junta hasta que la porción 12b de la tubería 12 hace contacto con una porción graduada 24 de tope de la porción 16 de agujero del cuerpo principal 13 de la junta, para llegar al estado de la Figura 1.

30 Y, en el estado de la Figura 1, la porción 15 de superficie de presión de la porción extrema 13a del cuerpo principal 13 de la junta presiona el anillo 1 de tope contra el lateral extremo 25a de la porción 25 de agujero de la tuerca ciega 5 a medida que se enrosca la tuerca ciega 5 sobre el cuerpo principal 13 de la junta. En este proceso, el anillo 1 de tope rota conjuntamente con la tuerca ciega 5, desliza sobre la superficie interior achaflanada 6 en la dirección axial L, y disminuye gradualmente de diámetro. En este estado, la tubería 12 no rota con respecto al cuerpo principal 13 de la junta, y la cuchilla interior 3 del anillo 1 de tope corta de manera espiral el surco cóncavo 4 sobre la superficie periférica 12a de la tubería 12.

35 Y, tal como se muestra en la Figura 2 y en la Figura 6, el enroscado está completo cuando el anillo 1 de tope es enroscado hasta la porción graduada 28 de la tuerca ciega 5. En este caso, el anillo 1 de tope queda sujeto por la porción graduada 28 de la tuerca ciega 5 y la porción 15 de superficie de presión del cuerpo principal 13 de la junta. Por lo tanto, la tubería 12 unida al anillo 1 de tope queda fijada firmemente a la junta para tubería.

45 Y, la rotación (enroscado) se lleva a cabo de manera suave debido a que las virutas Z recortadas de la tubería 12 se acumulan en la porción S de hueco, mencionada anteriormente, durante el enroscado.

El material de la tubería 12, aún siendo preferibles el polipropileno (PP), cloruro de vinilo, y otras resinas, puede ser un metal blando (tal como cobre o latón) que sea fácil de cortar.

50 Y, puede omitirse la porción periférica biselada 14 y puede usarse la propia abertura 1a como la porción S de hueco para acumular las virutas Z.

Tal como se ha descrito anteriormente, en la junta para tubería proporcionada en el cuerpo principal 13 de la junta, que tiene la porción 19 de tornillo macho y la tuerca ciega 5 enroscada sobre la porción 19 de tornillo macho del cuerpo principal 13 de la junta, se proporciona el anillo 1 de tope en forma de C que tiene la abertura 1a sobre la periferia, el anillo 1 de tope tiene la cuchilla interior 3 sobre el extremo 2 de la abertura 1a para cortar el surco cóncavo 4 sobre la superficie periférica 12a de la tubería 12, el anillo 1 de tope queda dispuesto cuando la cara periférica 1b del anillo 1 de tope hace contacto con la superficie interior achaflanada 6 de la de la porción 25 de agujero de la tuerca ciega 5, y se proporciona un medio 7 de corrotación para rotar conjuntamente la tuerca ciega 5 y el anillo 1 de tope. De manera que, simplemente enroscando la tuerca ciega 5 al cuerpo principal 13 de la junta, el anillo 1 de tope corta la superficie 12a de la tubería 12, el surco 4 formado por el corte se profundiza gradualmente, y de esta manera el anillo 1 de tope queda firmemente fijado a la superficie periférica 12a de la tubería.

65 Por lo tanto, pese a su sencilla construcción y pequeña cantidad de partes, la tubería 12 queda fijada con seguridad a la junta para tubería y no es arrastrada incluso si actúan fuerzas de arrastre elevadas, y es conveniente para conectar diversas tuberías en diversos puntos de trabajo sin su fallo repentino tras la conexión.

El medio de corrotación 7 está compuesto por el surco cóncavo 8 formado sobre la superficie interior achaflanada 6 de la tuerca ciega 5 y a lo largo de la dirección axial L de la tubería 12, y por la porción convexa 9 de unión formada

## ES 2 345 486 T3

sobre la superficie periférica 1b del anillo 1 de tope y unida al surco cóncavo 8 de la tuerca ciega 5. De manera que durante el anillo 1 de tope, pese a su fácil fabricación, rota con seguridad conjuntamente con la tuerca ciega 5 durante el enroscado, sin fallar, y queda unido con seguridad a la superficie periférica 12a de la tubería 12. Adicionalmente, el anillo 1 de tope se configura fácilmente en la tuerca ciega 5 sin una manipulación excesiva, y los trabajos de conexión se llevan a cabo rápida y suavemente.

El medio de corrotación 7 está compuesto de la porción 10 de reborde convexo formada sobre la superficie interior achaflanada 6 de la tuerca ciega 5 y a lo largo de la dirección axial L de la tubería 12, y por la porción 11 de surco cóncavo formada sobre la superficie periférica 1b del anillo 1 de tope y unida a la porción 10 de reborde convexo de la tuerca ciega 5. De manera que el anillo 1 de tope, pese a su fácil fabricación, rota con seguridad conjuntamente con la tuerca ciega 5 durante el enroscado, sin fallar, y queda unido con seguridad a la superficie periférica 12a de la tubería 12. Y, el anillo 1 de tope se configura fácilmente en la tuerca ciega 5 sin una manipulación excesiva, y los trabajos de conexión se llevan a cabo rápida y suavemente.

Adicionalmente, la porción S de hueco, en la cual se acumulan las virutas Z cortadas de la tubería 12 por la cuchilla interior 3, está formada en la porción extrema 13a del cuerpo principal 13 de la junta. De manera que el enroscado de la tuerca ciega 5 se vuelve suave, y los trabajos de conexión pueden realizarse rápida y eficientemente.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Una junta para tubería provista de un cuerpo principal (13) de la junta que tiene una porción (19) de tornillo macho y una tuerca ciega (5) enroscada sobre la porción (19) de tornillo macho del cuerpo principal (13) de la junta, y que comprende: un anillo (1) de tope en forma de C que tiene dos extremos (2), quedando definida una abertura (1a) entre los dos extremos (2) en la periferia del anillo de tope, y una cuchilla interior (3) en uno sólo de los extremos (2) para cortar un surco cóncavo (4) sobre una superficie periférica (12a) de la tubería (12), quedando dispuesto el anillo (1) de tope de manera que una cara periférica (1b) del anillo (1) de tope hace contacto con una superficie interior achaflanada (6) de una porción (25) de agujero de la tuerca ciega (5), y un medio (7) de corrotación para unir la tuerca ciega (5) y el anillo (1) de tope para rotar conjuntamente la tuerca ciega (5) y el anillo (1) de tope.

15 2. La junta para tubería expuesta en la Reivindicación 1, en la cual el medio de corrotación (7) está compuesto por un surco cóncavo (8) formado sobre la superficie interior achaflanada (6) de la tuerca ciega (5) y a lo largo de una dirección axial (L) de la tubería (12), y por una porción convexa (9) de unión formada sobre la superficie periférica (1b) del anillo (1) de tope y unida al surco cóncavo (8) de la tuerca ciega (5).

20 3. La junta para tubería expuesta en la Reivindicación 1, en la cual el medio de corrotación (7) está compuesto por una porción (10) de reborde convexo formada sobre la superficie interior achaflanada (6) de la tuerca ciega (5) y a lo largo de una dirección axial (L) de la tubería (12), y por una porción (11) de surco convexo formada sobre la superficie periférica (1b) del anillo (1) de tope y unida a la porción (10) de reborde convexo de la tuerca ciega (5).

25 4. La junta para tubería expuesta en las reivindicaciones 1, 2, ó 3, en la cual hay formada una porción (S) de hueco sobre una porción extrema (13a) del cuerpo principal (13) de la junta para acumular unas virutas (Z) cortadas de la tubería (12) por la cuchilla interior (3).

30

35

40

45

50

55

60

65



Fig. 3A

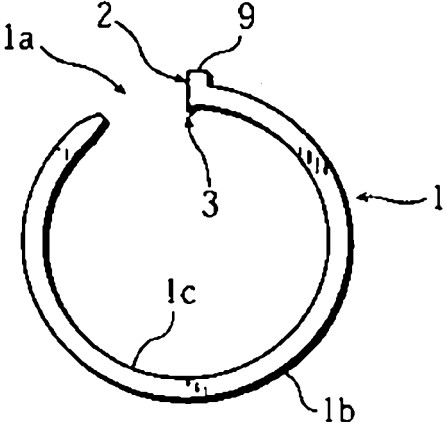


Fig. 3B

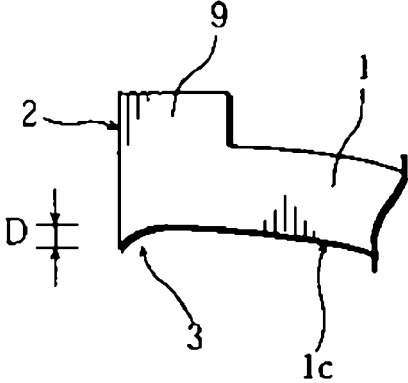


Fig. 4

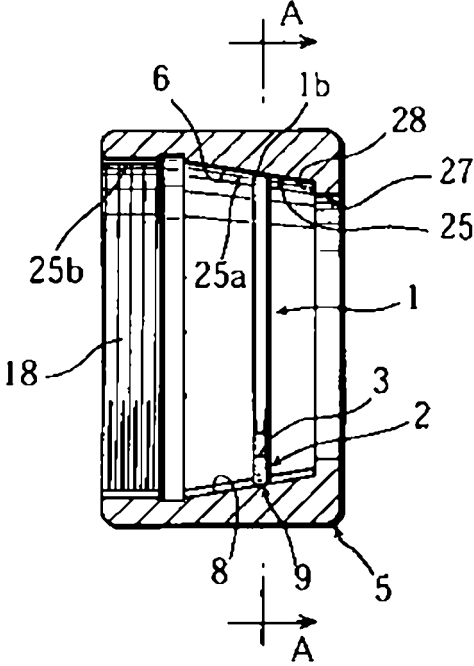


Fig. 5

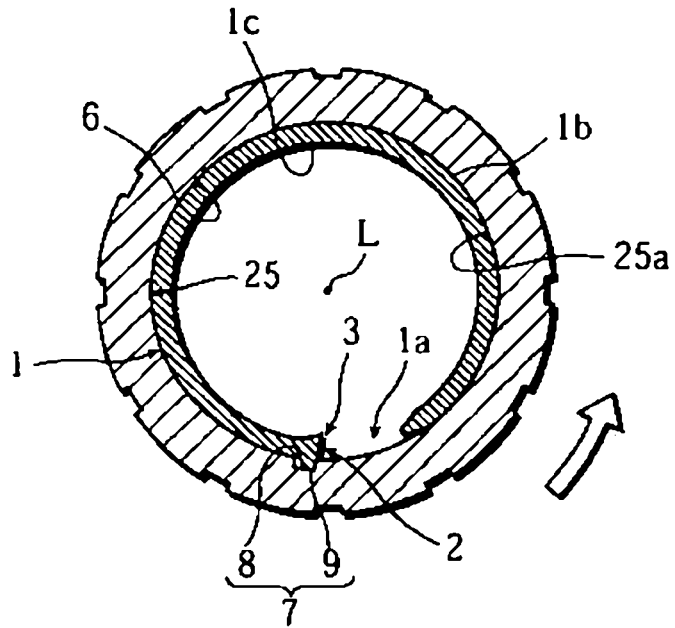


Fig. 6

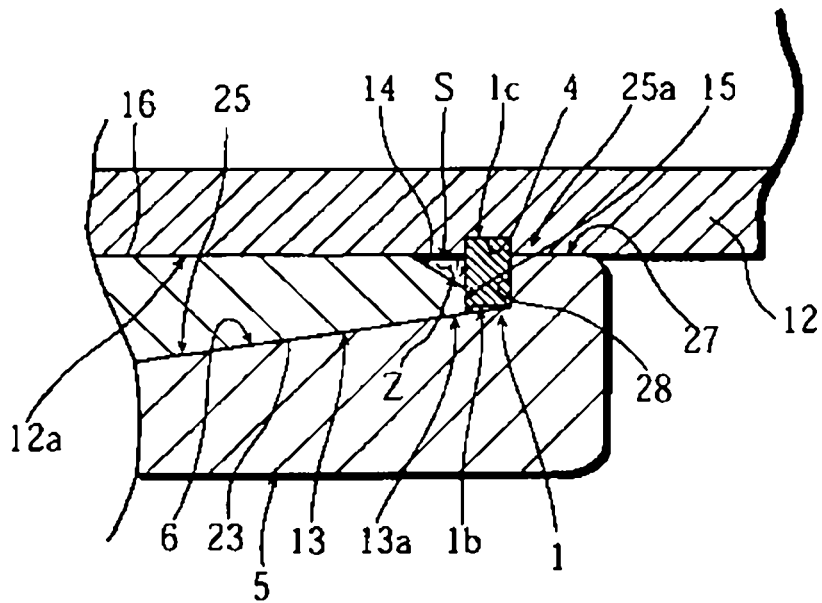


Fig. 7

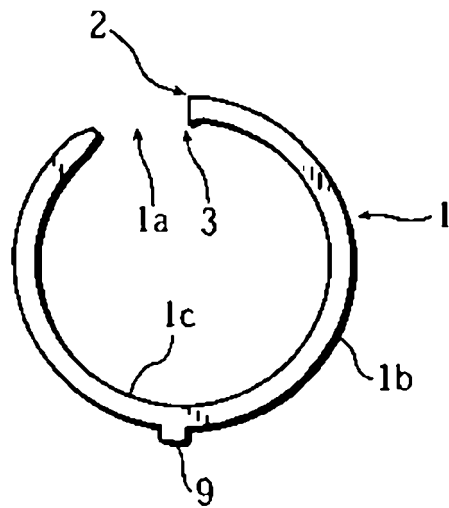


Fig. 8

