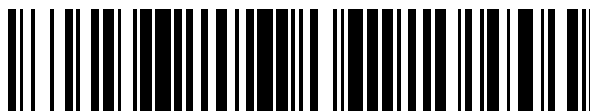


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 677 728**

51 Int. Cl.:

**F16L 5/08** (2006.01)

**H02G 3/22** (2006.01)

**H02G 15/013** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.10.2016 E 16193054 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.04.2018 EP 3153755**

54 Título: **Brida compresible con control de montaje**

30 Prioridad:

**09.10.2015 DE 102015219599**

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

**06.08.2018**

73 Titular/es:

**POLOPLAST GMBH & CO. KG (100.0%)**

**Poloplast-Strasse 1**

**4060 Leonding, AT**

72 Inventor/es:

**BRANDSTÄTTER-FELBER, SIMONE;**

**MAYRBÄURL, ERWIN y**

**SCHUSTER, DIETER**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

**ES 2 677 728 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

Brida compresible con control de montaje

La invención se refiere a una Brida compresible de acuerdo con las características de la cláusula precaracterizante de la reivindicación principal.

5 Por el estado de la técnica son conocidas bridas compresibles con diferentes configuraciones. Éstas sirven para el sellado de al menos un tubo, un cable o de un componente similar, en el interior de una escotadura cilíndrica, por ejemplo, de un pasamuro, a través del cual se pasa el tubo, cable o similar. En este caso, el elemento de sellado elástico, el cual habitualmente está compuesto por un material de caucho o un material elástico similar, se comprime entre elementos tensores o bridas tóricas. Esta presión axial conduce a una deformación radial del elemento de sellado. Los términos “axial” y “radial” se refieren a un eje central de la brida compresible o del tubo, cable y/o de la escotadura cilíndrica. El material del elemento de sellado se expande por tanto radialmente hacia afuera y presiona la pared del tubo o del pasamuro. Además, el material del elemento de sellado se expande también radialmente hacia dentro y presiona por tanto un tubo, un cable o similar a ser sellado pasado a través. Mediante el prensado del elemento de sellado se crea un efecto de obturación, el cual por ejemplo es suficiente para sellar desde fuera contra agua que está en contacto. Los pasos anulares de diferente tamaño requieren una presión axial diferente para garantizar el mismo grado de estanqueidad. Presiones de contacto demasiado grandes del elemento de sellado en tubos de pared delgada pueden conducir a deformaciones permanentes en éstos y, en consecuencia, a inestabilidades.

20 A pesar de buena colocación de los elementos de sellado de este tipo, para la persona que trabaja con ello es difícil reconocer si se creó una presión axial necesaria para garantizar una estanqueidad duradera. En la práctica es habitual definir momentos de apriete, los cuales deben garantizar una estanqueidad suficiente. Una llave dinamométrica, sin embargo, no es parte del equipamiento del emplazamiento de una obra de un instalador.

25 Por el documento DE 20 2011 104 521 U1 es conocida una brida compresible, la cual está realizada esencialmente con un elemento de sellado elástico tórico, así como con un primer y un segundo elemento tensor, mediante los cuales es compresible el elemento de sellado. El grado máximo de compresión se define mediante un limitador mecánico. Dado que, a causa de esto, el elemento de sellado solo se deja deformar hasta una medida determinada en dirección radial, el efecto de obturación deseado está limitado. Esto, de nuevo conduce a que el elemento de sellado debe producirse, de ser posible, hecho a medida del diámetro del tubo exterior o del pasamuro, así como del diámetro del tubo a ser sellado.

30 En el documento WO 96/35904 A1 se propone una disposición compuesta por elementos tóricos de varias capas, para el sellado de un espacio tórico, la cual indica la compresión axial del elemento de sellado a través de un pivote fijado a uno de los elementos de presión, el cual sobresale a través del elemento de sellado y el otro elemento de presión y cuyo extremo libre, por tanto, al comprimir el elemento de sellado mediante el elemento de presión sobresale o es visible. La compresión axial es por tanto legible, sin embargo en esta solución falta una especificación de la compresión axial necesaria para el respectivo caso de instalación.

40 El documento EP 2 829 781 A1 muestra un cuerpo prensado para bridas compresibles construidas de elementos tóricos, el cual indica la fuerza de compresión aplicada, sin embargo está compuesta de muchas partes individuales y deforma el elemento de sellado a través de varios cuerpos de prensado complejos. En este caso, un perno indicador está alojado desplazable en dirección axial en un cuerpo de prensado, el cual mediante la compresión y la deformación del elemento de sellado se desplaza en dirección axial. El cuerpo de prensado presenta un indicador de abertura que cierra la escotadura en su lado exterior, en la cual es desplazable el perno indicador, el cual actúa como un tapón de cierre y tiene un punto de rotura. Cuando el perno indicador se desplaza en dirección axial por encima de una medida determinada, el punto de rotura se parte, con lo que el indicador de abertura se forma de tapón se cae de la brida compresible. Mediante la posición del perno indicador y mediante la falta del indicador de abertura, pueden desprenderse conclusiones sobre la compresión del elemento de sellado.

50 El documento EP 1 211 450 A1 muestra una brida compresible, la cual presenta agujeros pasantes en el elemento tensor, a través de los cuales puede comprimirse a través el material del elemento de sellado y que al alcanzar la superficie superior del elemento tensor indica una compresión axial. Esta solución, sin embargo funciona solo con elementos tensores metálicos con grosor de pared relativamente bajo, sin embargo no en elementos tensores de plástico, los cuales, para lograr la rigidez necesaria, se realizan con una altura de construcción esencialmente más grande.

El documento EP 3 153 754 A1 (Estado de la Técnica según el Art. 54 (3) EPÜ) muestra una brida compresible de acuerdo con la reivindicación 1, sin embargo sin dispositivo de retención.

55 La invención tiene la misión de proporcionar una brida compresible del tipo mencionado al comienzo, la cual, con una instalación sencilla y una fabricabilidad económica y sencilla, garantiza una medida alta en efecto sellador mediante la aplicación de un control de montaje sencillo aplicable reiteradamente. De acuerdo con la invención, la

misión se resuelve mediante la combinación de características de la reivindicación principal, las reivindicaciones dependientes muestran otras configuraciones ventajosas de la invención.

5 La brida compresible de acuerdo con la invención presenta, en primer lugar, un elemento de sellado elástico esencialmente tórico. Éste puede por ejemplo estar provisto con una ranura larga, para colocarlo a través de un tubo ya montado en un pasamuro. Además la brida compresible de acuerdo con la invención comprende un primer y un segundo elemento tensor. Los elementos tensores están en contacto en dirección axial, respecto a un eje central del elemento de sellado, a ambos lados del elemento de sellado y se pueden tensar entre sí por medio de tornillos tensores, para comprimir el elemento de sellado. Durante la compresión del elemento de sellado en dirección axial, éste también se deforma en dirección radial. La deformación orientada hacia afuera sella hacia el pasamuro, mientras que la deformación radial orientada hacia adentro sella al menos un tubo o similar.

10 Se entiende que la invención no está limitada a la utilización en pasamuros, más bien, la brida compresible de acuerdo con la invención también puede aplicarse para el sellado en otros componentes. La invención tampoco está limitada al sellado solo de un tubo, un cable o similar, dispuesto céntrico en la brida compresible. Más bien, también es posible modificar el elemento de sellado de modo que se pueden sellar varios tubos, cables o similares que discurren paralelos los unos con los otros.

De acuerdo con la invención se entiende además que el primer y el segundo elemento tensor están configurados tóricos respectivamente, para poder ejercer una fuerza de presión axial sobre el elemento de sellado, mientras que la zona céntrica del elemento tensor posibilita el paso libre del tubo, cable o similar.

20 De acuerdo con la invención, al menos uno de los elementos tensores presenta al menos una escotadura de paso axial. Mediante la compresión axial del elemento de sellado, mediante tensión de los dos elementos tensores, pueden presionarse zonas del elemento de sellado elástico en las escotaduras de paso.

25 Además, está previsto de acuerdo con la invención que en la al menos una escotadura de paso está dispuesto un elemento indicador desplazable en dirección longitudinal de la escotadura de paso. Éste, de manera más preferida, está configurado en forma de perno y dimensionado de modo que en caso de a compresión axial del elemento de sellado, las zonas de material del elemento de sellado, las cuales se comprimen en la escotadura de paso, conducen a un desplazamiento axial del elemento indicador.

30 El elemento indicador está recibido en la posición de partida en la escotadura de paso. Puede estar dispuesto completa o parcialmente en la escotadura de paso y, por ejemplo, estar a nivel con la superficie superior del elemento tensor. Puede no ser visible de tal modo en la posición de partida, mientras que en la posición separada es notablemente visible.

De acuerdo con la invención, está previsto que el elemento indicador en esta posición de partida está retenido y enganchado por medio de un dispositivo de enganche en la escotadura de paso. Mediante la compresión de material del elemento de sellado en la escotadura de paso se ejerce una presión sobre el elemento indicador, de modo que éste es visible en la escotadura de paso tras penetración en el dispositivo de enganche.

35 Mediante el dispositivo de enganche se garantiza de acuerdo con la invención que, en primer lugar, se aplica una presión adecuada mediante el material del elemento de sellado comprimido en la escotadura de paso. Esta presión conduce a una liberación repentina del dispositivo de enganche y una expulsión repentina del elemento indicador fuera de la escotadura de paso. De acuerdo con la invención, el elemento indicador no se desplaza, en este caso, de forma continua en la escotadura de paso. Más bien, tras la liberación del dispositivo de enganche o al superar las fuerzas de enganche, tiene lugar una liberación repentina del elemento indicador, de modo que éste se proyecta parcialmente fuera de la escotadura de paso y experimenta un cambio de posición esencial. Este proceso también puede estar unido además con un ruido acústico. El instalador de la brida compresible de acuerdo con la invención recibe por tanto, al alcanzar una tensión suficiente de los dos elementos tensores uno contra otro y, en caso de una compresión del elemento de sellado resultante de esto, una información clara de que la brida compresible está montada correctamente y aplica un efecto de obturación suficiente.

En este caso, es sin embargo desventajoso, cuando el elemento indicador se proyecta completamente fuera de la abertura de paso. Por tanto, el elemento indicador se mantiene en la posición indicadora por medio de un dispositivo de retención en la escotadura de paso y sobresale solo parcialmente fuera de la escotadura de paso.

50 El elemento indicador, tras el desmontaje de la brida compresible, también se puede introducir de nuevo en ésta, de modo que la compresión suficiente también es controlable en caso de una nueva utilización de la brida compresible.

55 De acuerdo con la invención, está por tanto prevista una brida compresible, la cual esencialmente está compuesta de un elemento de sellado elástico, el cual habitualmente está compuesto de material de caucho, dos elementos tensores o bridas tóricas, tornillos tensores y un control de montaje adicional en forma del elemento indicador en forma de perno, el cual indica el alcanzar de la compresión axial necesaria, al liberarse éste de golpe a través de una fuerza aplicada y mediante un cambio de posición esencial, indica el alcanzar de la compresión necesaria. La

fuerza se genera mediante el abombamiento de la brida del elemento de sellado comprimida en una escotadura del elemento tensor tórico.

5 Este abombamiento de la brida del elemento de sellado presenta una curva característica de elasticidad, la cual tras contacto con el elemento indicador (también: control de montaje o indicador) ejerce una fuerza creciente sobre el elemento indicador. El elemento indicador se libera tras alcanzar la fuerza de retención y, mediante el abombamiento que actúa como un resorte pretensado del material del elemento de sellado comprimido en dirección axial, se proyecta fuera de la posición de partida.

10 La curva característica de elasticidad es dependiente de la compresión total del elemento de sellado. Si el espacio tórico sellador es más grande, así la fuerza necesaria para la liberación del elemento indicador se alcanza en un primer momento con compresión axial más alta, con espacio tórico más pequeño, la fuerza necesaria ya se alcanza con una compresión axial baja.

Para poder realizar una adecuación sencilla a diferentes diámetros exteriores de conducciones a ser selladas, puede ser ventajoso, cuando el elemento de sellado está provisto con una o varias escotaduras y/o cuando están dispuestas las escotaduras de varios elementos tóricos liberables o retirables, similar a un aro de cebolla.

15 Si se elige bien la longitud de la rosca del tornillo tensor, entonces es posible que, en caso de elección errónea del espacio tórico libre por la persona que trabaja con ello, se evite una liberación del elemento indicador cuando por ejemplo un elemento tórico del elemento de sellado se retira demasiado fuera del elemento de sellado. La persona que trabaja con ello puede por tanto reconocer que el elemento de sellado no es funcional y puede sustituirlo antes de que lleve a inestabilidades.

20 De acuerdo con la invención es particularmente ventajoso cuando el extremo del elemento indicador es deformable radialmente, respecto a un eje longitudinal del elemento indicador. Esta deformación tendrá entonces lugar durante una presión axial del elemento de sellado, cuando esa presión es suficiente. Con ello se garantiza una liberación repentina del elemento indicador y una proyección hacia fuera del elemento indicador. En este caso es particularmente ventajoso, cuando el extremo del elemento indicador está provisto con al menos una ranura larga.  
25 Esta ranura larga garantiza la deformabilidad radial del extremo en la zona del dispositivo de enganche.

Además, es ventajoso cuando el extremo del elemento indicador está provisto con al menos un talón de enganche dispuesto radialmente, respecto al eje longitudinal del elemento indicador, el cual forma una parte del dispositivo de enganche. Adecuado a ello, en un perfeccionamiento preferido de la invención, también es ventajoso cuando en la pared interior de la escotadura de paso está configurado al menos un elemento de enganche, el cual coopera con los talones de enganche del elemento indicador. El elemento de enganche puede por ejemplo estar configurado en forma de un anillo de enganche o de manera similar.  
30

El dispositivo de retención, la cual evita una expulsión completa del elemento indicador, comprende preferiblemente un talón de retención dispuesto radialmente, respecto al eje longitudinal del elemento indicador, en el elemento indicador.

35 Preferiblemente, el elemento de enganche, en particular en forma de un anillo que penetra dentro de la escotadura de paso, no es solo parte integrante del dispositivo de enganche, sino también del dispositivo de retención. De esta forma, en la posición indicadora, el al menos un talón de enganche puede estar en contacto con el elemento de enganche y el elemento indicador no puede ser expulsado completamente.

40 Preferiblemente, en este caso, el talón de retención está dispuesto en el extremo deformable del elemento indicador. En particular, el talón de retención está dispuesto radialmente en el interior, respecto al eje central del elemento de sellado, de los talones de enganche del dispositivo de enganche.

En una variante preferida alternativa, el dispositivo de retención puede también comprender también un elemento de retención propio, preferiblemente en la escotadura de paso, con el que está en contacto el talón de retención en la posición indicadora.

45 En otra variante alternativa preferida, el al menos un talón de enganche en el elemento indicador puede ser parte integrante del dispositivo de enganche y parte integrante del dispositivo de retención. Luego, en las escotaduras de paso se utilizan dos elementos separados, es decir, el elemento de enganche del dispositivo de enganche y un elemento de retención del dispositivo de retención. El al menos un talón de enganche engancha entonces en la posición de partida en el elemento de enganche y está en la posición indicadora en el elemento de retención.

50 De acuerdo con la invención, el dispositivo de enganche puede estar dispuesto en la zona de la escotadura de paso en el lado orientado hacia el elemento de sellado elástico, o en el lado orientado hacia fuera de la escotadura de paso. Decisivo es que el elemento de sellado con su compresión ejerce una fuerza suficiente sobre el elemento indicador, la cual, en consecuencia, conduce a una liberación repentina del dispositivo de enganche.

55 Además, es ventajoso cuando el elemento indicador presenta una cabeza agrandada, la cual está dispuesta en un ensanchamiento adecuado de la escotadura de paso en el lado exterior del elemento tensor. Esta cabeza agrandada

forma por tanto para la persona que trabaja con ello, de nuevo una indicación óptica adicional, si el elemento indicador todavía se encuentra en la posición de partida o ya ha sido expulsado fuera a través de la escotadura de paso.

5 Se entiende que en una brida compresible de acuerdo con la invención, en el perímetro del elemento tensor pueden estar dispuestos varios elementos indicadores.

Uno de los elementos tensores presenta de manera más preferida varias escotaduras de paso axiales, a través de las cuales se pasan los tornillos tensores, mientras que el otro elemento tensor está provisto con escotaduras de rosca alineadas.

10 El control de montaje puede estar realizado como perno o bulón, el cual en el extremo orientado hacia la junta presenta una conexión en arrastre de forma o de fuerza hacia el elemento tensor. Esta unión debe determinarse para la compresión necesaria del elemento de sellado y se libera en un primer momento cuando, en función del espacio tórico libre, se alcanza la compresión axial del elemento de sellado necesaria para la estanqueidad. Como unión en arrastre de forma entran en cuestión, por ejemplo, una conexión rápida o conexión rápida tórica, la cual puede concebirse mecánicamente sencilla. Sin embargo, también son concebibles otras variantes de liberación, las cuales transfieren una fuerza de retención definida, la cual tras la superación desciende repentinamente a cero.

15 Un posicionamiento de más de un control de montaje en el perímetro es ventajoso para una estanqueidad uniforme en la totalidad del perímetro.

20 Para el tensado de los dos elementos tensores uno contra otro puede ser ventajoso cuando el primer elemento tensor está provisto con escotaduras de rosca axiales, en las cuales se pueden atornillar tornillos, los que se conducen a través de las escotaduras, del segundo elemento tensor, alineadas con las escotaduras de rosca. El coste de producción total de la brida compresible de acuerdo con la invención se minimiza considerablemente a este respecto.

Los elementos tensores y los elementos de sellado también pueden estar realizados separados, para posibilitar un posicionamiento posterior en tubos que ya pasan a través del macizo.

25 En adelante, la invención se describe mediante un ejemplo de realización en conexión con el dibujo. En este caso muestra:

La Fig. 1 una representación en perspectiva de una brida compresible en el estado no montado,

la Fig. 2 una vista en planta sobre la brida compresible de acuerdo con la Fig. 1,

la Fig. 3 una vista en sección parcial a lo largo de la línea A-A de la Fig. 2,

30 las Fig. 4-6 vistas detalladas de detalle B de la Fig. 3 en diferentes estados de montaje,

las Fig. 7-8 una brida compresible de acuerdo con la invención.

35 A partir de las Fig. 1 y 2 es evidente que la brida compresible comprende un elemento de sellado 1 cilíndrico, configurado en forma de un anillo cilíndrico. Éste está compuesto de material elástico, por ejemplo de caucho. El elemento de sellado está provisto con una ranura de montaje 12 que discurre en dirección axial, con respecto a un eje central 4, para poder colocar el elemento de sellado 1 sobre un tubo o cable existente. A ambos lados del elemento de sellado 1 están dispuestos un primer elemento tensor 2 y un segundo elemento tensor 3. Estos están compuestos preferiblemente de un material sintético rígido. Los dos elementos tensores 2, 3 se tensan uno contra otro por medio de tornillos tensores 11. Para ello, el segundo elemento tensor 3 presenta escotaduras de rosca no representadas individualmente, mientras que el elemento tensor 2 está previsto con escotaduras de paso adecuadas.

40 Como está representado en particular en la Fig. 3, al menos uno de los dos elementos tensores 2, 3 presenta una escotadura de paso 5, la cual está configurada esencialmente cilíndrica y en su pared interior presenta un elemento de enganche 7 tórico, el cual es parte de un dispositivo de enganche. En el lado exterior del elemento tensor 2, 3 la escotadura de paso 5 está provista con una ampliación 14.

45 Como se arroja a partir de las Fig. 1 y 2, el primer elemento tensor 2 y el segundo elemento tensor 3 se componen respectivamente de dos medias cubiertas 13, las cuales están unidas entre sí a través de una zona de charnela 15. En consecuencia, los elementos tensores 2, 3 se pueden encajar a través de un tubo, un cable o similar ya montado, similar, a como también está previsto con el elemento de sellado 1 con la ranura de montaje 12.

50 La Fig. 3 muestra que en la escotadura de paso 5 está dispuesto un elemento indicador 6 en forma de perno, el cual forma una parte de un control de montaje. El elemento indicador 6 en forma de perno presenta una cabeza 10, la cual está incluida en el ensanchamiento 14 de los elementos tensores 2 o 3. La Fig. 3 muestra un estado de partida no tensado o comprimido., en el cual la cabeza 10 está dispuesta completamente en la ampliación 14 y, en

consecuencia, no sobresale por encima de la superficie superior o el contorno de superficie superior del elemento tensor 2, 3 respectivo. Mediante la utilización de un elemento indicador con cabeza agrandada puede mejorarse la visibilidad.

5 La Fig. 3 muestra además que el elemento indicador 6 está provisto con al menos una ranura larga 9. En los extremos, el elemento indicador 6 presenta talones de enganche 8, los cuales son parte del dispositivo de enganche y en el estado de partida (Fig. 3) están en contacto con el elemento de enganche 7 tórico. Los talones de enganche 8 están ligeramente biselados para, como se va a describir a continuación, posibilitar una liberación brusca o repentina del elemento indicador 6 desde el elemento de enganche 7 tórico en caso de deformación radial del extremo del elemento indicador 6.

10 Las Fig. 4 a 6 muestran el detalle B de acuerdo con la Fig. 3.

La Fig. 4 muestra un estado de partida en estado no montado y no comprimido, así como está mostrado en la Fig. 3. En este caso es evidente que el elemento indicador 6 está retenido mediante sus talones de enganche 8 en el elemento de enganche 7. El extremo del elemento indicador 6 está en contacto con el elemento de sellado 1.

15 En una compresión axial que comienza del elemento de sellado 1 representada en la Fig. 5, el material del elemento de sellado 1 entra en la escotadura de paso 5 y ejerce una presión contra el extremo del elemento indicador 6. En la posición representada en la Fig. 5, esta presión todavía no es suficiente para soltar el dispositivo de enganche 7, 8. Si sigue sube la presión en caso de una compresión axial adicional del elemento de sellado 1 mediante la zona de material 16 comprimido del elemento de sellado 1, así esto conduce a una deformación radial de los extremos del elemento indicador 6 en la zona de la ranura larga 9. El término "axial" se refiere en este contexto al eje longitudinal de la escotadura de paso 5 o del elemento indicador 6. Con una subida suficiente de la presión y una deformación correspondiente del extremo del elemento indicador 6 se libera bruscamente el dispositivo de enganche 7, 8, de modo que el elemento indicador 6 se catapulta fuera de su estado de partida de la escotadura de paso 5.

20 Como se arroja a partir de la Fig. 6, la superficie de contacto del elemento de enganche 7 está dispuesta esencialmente en un plano radial, respecto al eje central 17 de la escotadura de paso 5. La Fig. 5 muestra que el flanco del talón de enganche 8, el cual está orientado hacia el elemento de enganche 7, presenta un ángulo pequeño con el plano radial mencionado arriba.

25 Una comparación de la Fig. 4 a las 6 muestra que la compresión deseada del elemento de sellado y/o la fuerza de compresión necesaria para ello en relación con la elasticidad del material del elemento de sellado 1, puede elegirse adecuada para, en el estado montado final (Fig. 6), lograr un volumen adecuado de la zona 16 comprimida.

30 Las Fig. 1 a 6 muestran la brida compresible sin el dispositivo de retención 7, 18 de acuerdo con la invención. Sin embargo, en la realización según las Fig. 1 a 6, está previsto utilizar un dispositivo de retención 7, 18 en cualquier realización de acuerdo con la presente invención. Las figuras 7 y 8 muestran una variante preferida para el dispositivo de retención 7, 18.

35 La Fig. 7 muestra la posición de partida del elemento indicador 6. La Fig. 8 muestra la posición indicadora del elemento indicador 6.

De acuerdo con las Fig. 7 y 8, el dispositivo de retención 7, 18 comprende dos talones de retención 18 en el extremo interior radial del elemento indicador 6. El elemento de enganche 7 se utiliza tanto para el dispositivo de enganche 7, 8 así como para el dispositivo de retención 7, 18. Como muestra la Fig. 8, los talones de retención 18 están en la posición indicadora en el elemento de enganche 7 y evitan un caer fuera del elemento indicador 6.

40 Los talones de retención 18 se encuentran en la zona de la ranura larga 9. De esta manera, los talones de retención 18, al introducir el elemento indicador 6, pueden deslizarse por delante del elemento de enganche 7.

Lista de símbolos de referencia

	1	elemento de sellado
	2	primer elemento tensor
	3	segundo elemento tensor
5	4	eje central
	5	escotadura de paso
	6	elemento indicador
	7	dispositivo de enganche/elemento de enganche
	8	dispositivo de enganche/talón de enganche
10	9	ranura larga
	10	cabeza
	11	tornillo tensor
	12	ranura de montaje
	13	media cubierta
15	14	ensanchamiento
	15	zona de charnela
	16	zona comprimida
	17	eje central
	18	dispositivo de retención/talones de retención
20		

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Brida compresible con un elemento de sellado (1) elástico esencialmente tórico, así como con un primer (2) y un segundo (3) elemento tensor, estando dispuestos los elementos tensores (2, 3) del lado axial, respecto a un eje central (4) del elemento de sellado (1), a ambas zonas laterales del elemento de sellado (1) y presionables contra el elemento de sellado (1) elástico, estando provisto al menos uno de los elementos tensores (2, 3) con al menos una escotadura de paso (5), siendo zonas del elemento de sellado (1) elástico introducibles a presión en la escotadura de paso (5), estando dispuesto en la escotadura de paso (5) un elemento indicador (6) desplazable en dirección longitudinal de la escotadura de paso (5), estando recibido el elemento indicador (6) en una posición de partida en la escotadura de paso (5), caracterizada por que
- 10 • el elemento indicador (6) en las posición de partida está enganchado en la escotadura de paso (5) por medio de un dispositivo de enganche (7, 8) y mediante introducción a presión del elemento de sellado (1) en la escotadura de paso (5) es expulsable a una posición indicadora, en donde
- el elemento indicador (6) en la posición indicadora está retenido en la escotadura de paso (5) por medio de un dispositivo de retención (7, 18) y sobresale solo parcialmente fuera de la escotadura de paso (5).
- 15 2. Brida compresible según la reivindicación 1, caracterizada por que el extremo del elemento indicador (6) es deformable radialmente, respecto a un eje longitudinal del elemento indicador (6).
3. Brida compresible según la reivindicación 1 o 2, caracterizada por que el elemento indicador (6) está configurado en forma de perno.
- 20 4. Brida compresible según una de las reivindicaciones 2 o 3, caracterizada por que el extremo del elemento indicador (6) está provisto al menos con una ranura larga (9).
5. Brida compresible según una de las reivindicaciones 2 a 4, caracterizada por que el extremo del elemento indicador (6) está provisto con un talón de enganche (8) dispuesto radialmente, respecto al eje longitudinal del elemento indicador (6), el cual forma una parte del dispositivo de enganche (7, 8).
- 25 6. Brida compresible según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada por que la escotadura de paso (5) está provista al menos con un elemento de enganche (7), el cual es parte del dispositivo de enganche (7, 8).
7. Brida compresible según la reivindicación 6, caracterizada por que el elemento indicador (6) comprende un talón de retención (18) dispuesto radialmente, respecto al eje longitudinal del elemento indicador (6), el cual forma una parte del dispositivo de retención (7, 18).
- 30 8. Brida compresible según la reivindicación 7, caracterizada por que en la posición indicadora el al menos un talón de retención (18) está en contacto con el elemento de enganche (7), de modo que el elemento indicador (6) sobresale solo parcialmente fuera de la escotadura de paso (5).
9. Brida compresible según una de las reivindicaciones 7 u 8, caracterizada por que el al menos un talón de retención (18) está dispuesto en el extremo deformable del elemento indicador (6).
- 35 10. Brida compresible según una de las reivindicaciones 5 a 9, caracterizada por que el al menos un talón de retención (18) está dispuesto radialmente en el interior de los talones de enganche (5), respecto al eje central (4) del elemento de sellado (1).
11. Brida compresible según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizada por que una cabeza (10) agrandada del elemento indicador (6) en la posición de partida está recibida en un ensanchamiento (14) de la escotadura de paso (5) del elemento tensor (2).
- 40 12. Brida compresible según una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizada por que el elemento indicador (6) en la posición de partida está recibido en la escotadura de paso (5) del elemento tensor (2) a ras con su superficie superior.
13. Brida compresible según una de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizada por que varios elementos indicadores (6) están dispuestos distribuidos en el perímetro del lado frontal del elemento tensor (2, 3).
- 45 14. Brida compresible según una de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizada por que el segundo elemento tensor (3) está provisto con varias escotaduras de rosca axiales y el primer elemento tensor (2) está provisto con escotaduras alineadas con las escotaduras de rosca para el paso de tornillos tensores (11).
- 50 15. Brida compresible según una de las reivindicaciones 1 a 14, caracterizada por que el elemento de sellado (1) está provisto en dirección axial con al menos una ranura de montaje (12) y/o que el elemento tensor (2, 3) está formado por al menos dos medias cáscaras (13).



Fig. 1

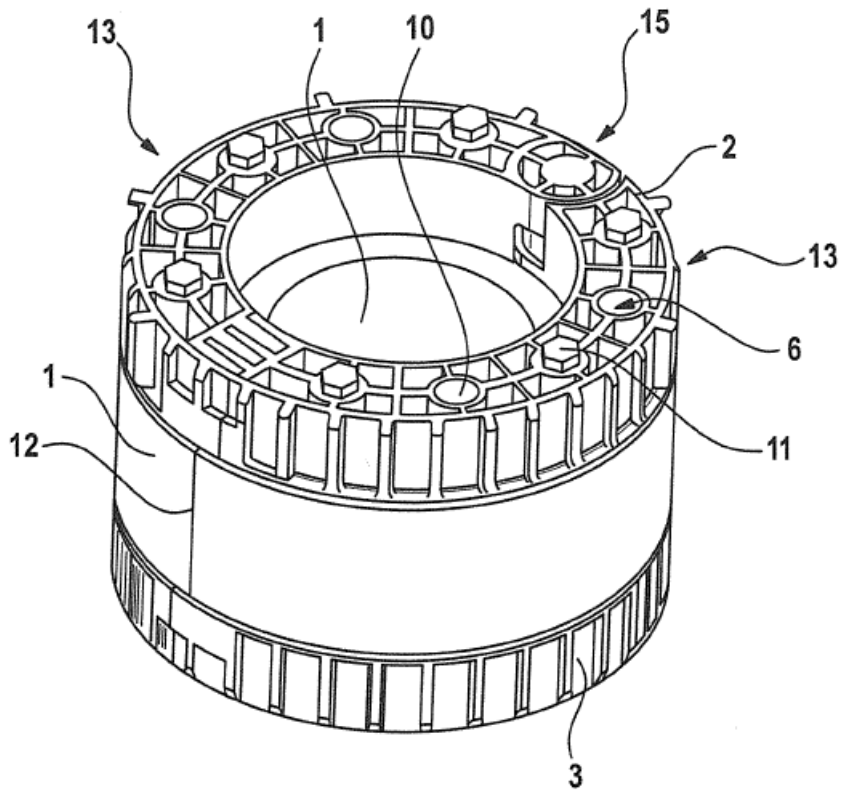
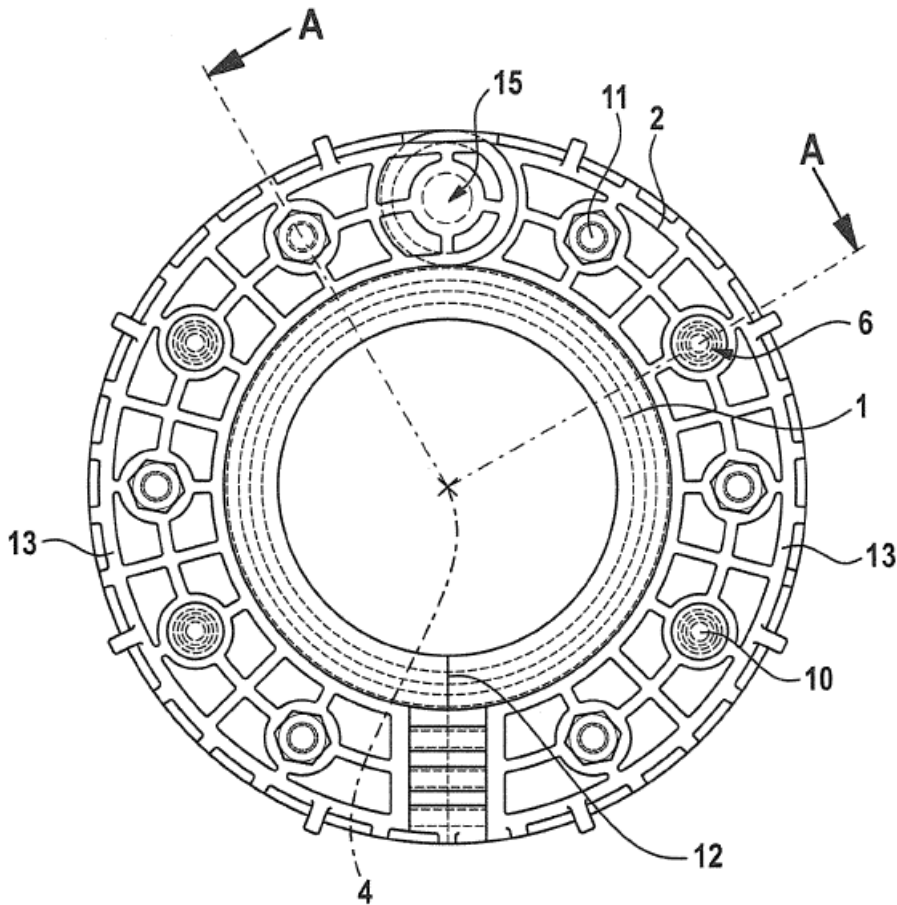
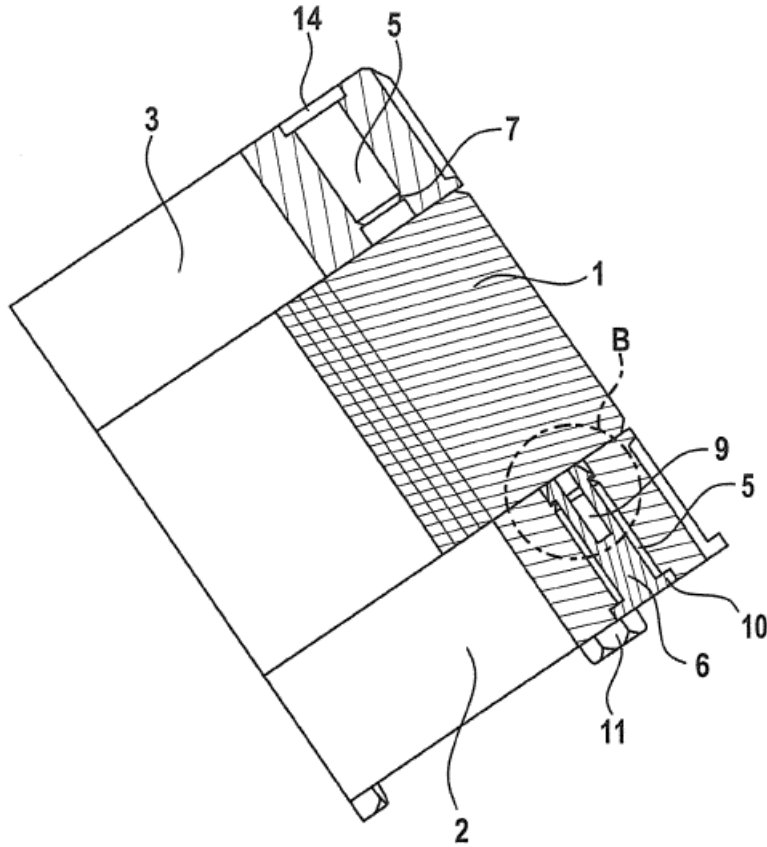


Fig. 2

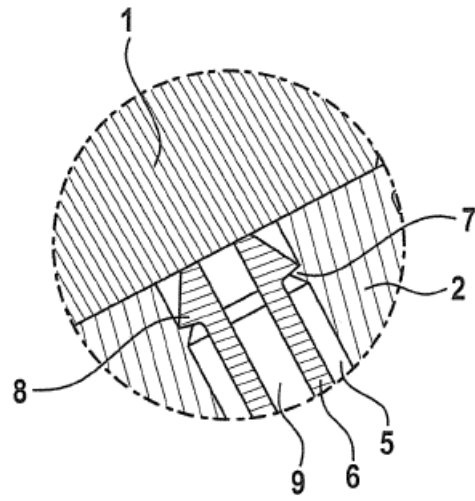


**Fig. 3**

A-A



**Fig. 4**  
**DETALLE B**



**Fig. 5**

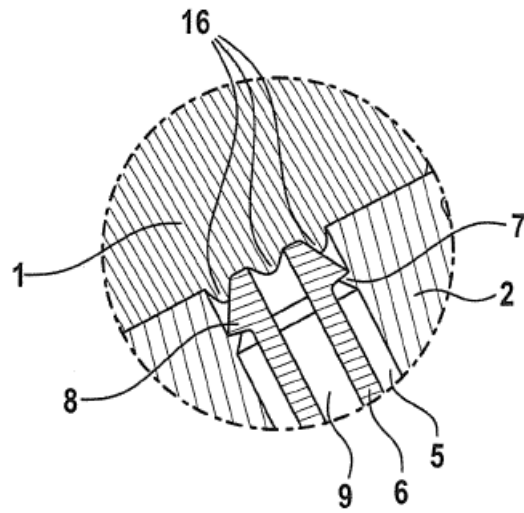


Fig. 6

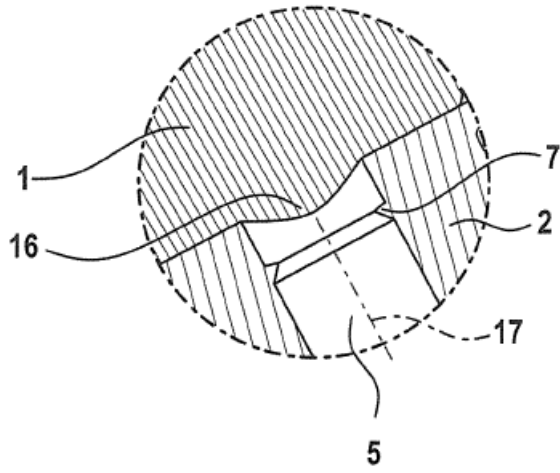


Fig. 7

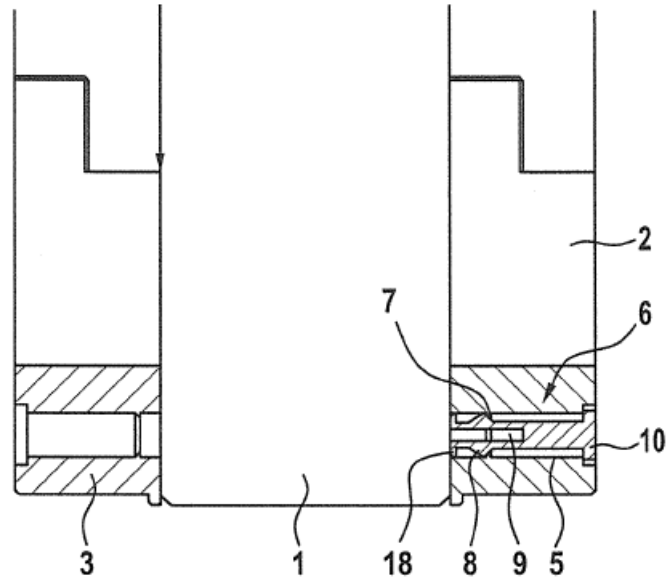


Fig. 8

