

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 571 760**

51 Int. Cl.:

**A61F 2/44**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.02.2012 E 12153483 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.04.2016 EP 2499999**

54 Título: **Implante de columna vertebral con anillos**

30 Prioridad:

**14.03.2011 DE 102011001251**

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

**26.05.2016**

73 Titular/es:

**ULRICH GMBH & CO. KG (100.0%)  
Buchbrunnenweg 12  
89081 Ulm, DE**

72 Inventor/es:

**WINKLER, TOBIAS**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 571 760 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**

Implante de columna vertebral con anillos

5 La invención se refiere a un implante según el preámbulo de la reivindicación 1.

Los implantes de ese tipo se colocan a fin de sustituir una o varias vértebras y sus correspondientes discos intervertebrales cuando estos sufren enfermedades degenerativas o traumáticas.

10 Dado que las vértebras posibilitan la movilidad de la columna vertebral, en un implante para la sustitución de vértebras existe el interés de configurar el mismo de forma tan estable como sea necesario, y tan móvil como sea posible.

15 Un implante que se plantea esa problemática es ya conocido del documento WO 2010/145 627, mostrando, en la placa terminal de una placa del implante ajustada sobre una vértebra, una escotadura rotacionalmente simétrica sobre el lado asignado a la pieza de implante, la cual está guiada mediante la pared lateral en un reborde anular limitado a través de una ranura anular de la pieza de implante. Un implante de ese tipo permite distintas posiciones angulares, o bien orientaciones de la placa, pero no obstante tiene el inconveniente de que puede bloquearse respecto a la pieza de implante al ladearse la placa. Este bloqueo solamente puede liberarse de nuevo mediante una presión muy fuerte sobre la placa en el lado contrapuesto.

20 Un implante según el preámbulo de la reivindicación 1 se muestra en el documento W099/59492 A1. En este caso, un primer anillo está unido de forma giratoria con la pieza de implante que se prolonga entre las vértebras en la dirección longitudinal. Además, con el primer anillo está unido de forma giratoria otro segundo anillo. Entre la pieza de implante y el primer anillo, así como entre el primer anillo y el otro segundo anillo, se han introducido amplias hendiduras, estando realizadas las correspondientes uniones a través de almas planas.

25 De aquí, el objetivo de la presente invención es configurar un implante del género citado al principio, de tal manera que se garantice un movimiento de la placa variable angularmente y guiado de forma estable.

30 Este objetivo se alcanza a través de un implante con el conjunto de distintivos según la reivindicación 1. En ello, el anillo terminal está alojado, de forma giratoria alrededor de un primer eje, sobre un anillo alojado sobre la pieza de implante de forma giratoria alrededor de un segundo eje, no estando orientados el primer eje y el segundo eje de forma paralela entre sí.

35 Con esa forma de ejecución está asociada la ventaja de que se consigue una movilidad sin escalones e ilimitada, y con ello una mejor adaptación a la geometría de la placa terminal y al ángulo de la placa terminal. A través de la adaptación sin escalones al ángulo de la placa terminal pueden evitarse los picos de carga puntuales, y el hundimiento en el cuerpo de la vértebra vinculado a ellos. Esta articulación poliaxial mantiene al menos parcialmente la movilidad de la columna vertebral. Además, se consigue una mayor precisión en la utilización. En comparación con los implantes usuales que hacen las veces de sustitutos de las vértebras, el implante de la invención está compuesto de menos componentes. Pueden cubrirse varias posiciones angulares con un único implante, estando garantizada una elección simple del implante correcto, una manipulación simple del implante, y un almacenamiento más reducido.

40 Se ha demostrado como ventajoso cuando el primer eje y/o el segundo eje está orientado respectivamente de forma perpendicular al eje longitudinal del implante, a través de lo cual se consigue una fabricación sencilla del alojamiento. En ello es posible que el primer eje y el segundo eje estén a una distancia diferente del extremo del implante orientado hacia la placa terminal, y por tanto estén colocados de forma desplazada axialmente.

45 Además es ventajoso cuando el primer eje y el segundo eje están orientados de tal manera que forman un plano sin desviarse. A través de ello se cortan el primer eje y el segundo eje, lo cual tiene como resultado una utilización más segura.

50 Un aseguramiento reforzado del anillo y del anillo terminal se da a través de la configuración ventajosa de un reborde anular sobre la pieza de implante.

55 Especialmente favorable es cuando el anillo terminal presenta al menos un alojamiento para una espiga, para el alojamiento de al menos una espiga asignada al anillo y configurada a lo largo del primer eje. Un apoyo de espiga posibilita un montaje simplificado del implante, y garantiza un alojamiento seguro.

60 Se ha demostrado como provechoso cuando el alojamiento de la espiga y la espiga asignada al anillo están previstos por duplicado, porque a través de ello se consigue un alojamiento robusto y seguro del anillo sobre la pieza de implante.

65 Además, es ventajoso cuando el anillo presenta al menos un alojamiento para una espiga del implante para el

alojamiento de al menos una espiga asignada al anillo y configurada a lo largo del segundo eje. También aquí es razonable el alojamiento del anillo sobre la pieza de implante mediante una espiga, ya que a través de ello se simplifica un giro alrededor del segundo eje.

5 Además, es razonable prever por duplicado el alojamiento para la espiga del implante y la espiga de implante asignada a la pieza de implante y configurada a lo largo del segundo eje, a fin de que esté garantizado un alojamiento seguro y robusto del anillo sobre la pieza de implante.

10 Otra forma ventajosa de ejecución está caracterizada por que el anillo y/o el anillo terminal presenta al menos una escotadura configurada axialmente sobre el lado contrapuesto al cuerpo vertebral, a través de lo cual el anillo y/o el anillo terminal, al ladearse alrededor del primer eje, o bien alrededor del segundo eje, llega más tarde a apoyarse sobre la pieza de implante, y con ello se consigue un ángulo del giro aún mayor.

15 Además, es ventajoso cuando el anillo y/o el anillo terminal presenta al menos una escotadura configurada radialmente sobre el lado orientado hacia la pieza de implante, a través de lo cual se agranda asimismo el ángulo de desviación del anillo, o bien del anillo terminal.

20 Se ha demostrado como especialmente razonable que la pieza de implante presente una ranura anular en su perímetro exterior. Esta ranura anular sirve como tope para el movimiento del anillo, o bien del anillo terminal, a través de lo cual se aumenta el ángulo para el basculamiento del mismo.

25 Según la invención, está previsto que el anillo y/o el anillo terminal presenta al menos una superficie configurada con forma cóncava sobre el lado orientado hacia la pieza de implante, a través de lo cual el anillo y/o el anillo terminal están guiados sobre la pieza de implante, o bien sobre el anillo de forma más cuidadosa. Esa guía de deslizamiento se mejora al presentar el anillo, según la invención, una superficie configurada con forma convexa sobre el lado contrapuesto a la pieza de implante.

30 A continuación se describe la invención más detalladamente mediante los ejemplos de ejecución representados en el dibujo; muestran:

35 La Figura 1 una vista en perspectiva de la invención, mostrada en un corte parcial, la Figura 2a a 2c una vista en perspectiva del implante, mostrada sin cortar, la Figura 3 una vista en planta desde arriba de la invención, la Figura 4 una vista lateral del implante, la Figura 5 una vista de la figura 4, girada en 90° alrededor del eje longitudinal del implante, la Figura 6 el corte a-a de la figura 3, la Figura 7 el corte b-b de la figura 4, y la Figura 8 el corte c-c de la figura 5.

40 Las representaciones de la figura 1 a la figura 8 muestran un ejemplo de ejecución del implante según la invención para colocarlo entre vértebras de la columna vertebral, con una pieza de implante 1 que presenta en al menos uno de sus extremos libres un anillo terminal 2 para el apoyo sobre la superficie de la placa terminal de una vértebra. Ese implante puede sustituir a una o varias vértebras de la columna vertebral tras una enfermedad traumática o degenerativa.

45 El anillo terminal 2 está alojado de forma giratoria alrededor de un primer eje 3 sobre un anillo 5, alojado sobre la pieza de implante 1 de forma giratoria respecto a un segundo eje 4, no estando orientados el primer eje 3 y el segundo eje 4 de forma paralela entre sí.

50 A través de esa articulación se mantiene la movilidad de la columna vertebral, de forma que se alcanza por una parte una adaptación óptima al ángulo de la placa terminal de la vértebra, y con ello un apoyo óptimo con presión superficial reducida, la cual reduce el riesgo de una penetración en el cuerpo de la vértebra. Por otra parte, puede tener lugar también una adaptación postoperatoria, a fin de evitar los picos de carga que se originan a través de micromovimientos. En consecuencia, con una forma de ejecución preferida de la presente invención, es también posible prescindir de un sustitutivo de una vértebra, y sustituir únicamente el disco intervertebral situado entre dos vértebras. A menudo es razonable prever la articulación poliaxial, configurada a través del anillo 5 y del anillo terminal 2, en ambos extremos de la pieza de implante 1.

60 En el presente ejemplo de ejecución, el primer eje 3 está orientado a cortar al segundo eje 4, y en el estado de no desplazamiento del anillo 5 y del anillo terminal 2, el primer eje y el segundo eje forman un plano perpendicular al eje longitudinal 6 del implante. El primer eje 3 está orientado perpendicularmente respecto al segundo eje 4.

65 En el presente ejemplo de ejecución, el anillo terminal 2 presenta dos alojamientos 8 de espigas para el alojamiento de dos espigas 9 asignadas al anillo 5 y configuradas a lo largo del primer eje 3. Además de ello, el anillo 5 presenta dos alojamientos 10 de espigas de implante para el alojamiento de dos espigas 11 asignadas a la pieza 1 de implante y configuradas a lo largo del segundo eje 4.

La pieza de implante 1 presenta en su perímetro exterior una ranura anular 12, estando configuradas con forma cóncava las superficies del anillo 5 y del anillo terminal 2, orientadas hacia la pieza 1 de implante. La superficie del anillo 5 sobre el lado contrapuesto a pieza de implante 1 está configurada con forma convexa.

5 En la figura 1, que muestra el implante en perspectiva y parcialmente cortado, se distingue claramente la espiga 9 y la espiga 11 del implante, las cuales posibilitan la orientación poliaxial del anillo terminal 2 para su adaptación a la placa terminal de la vértebra.

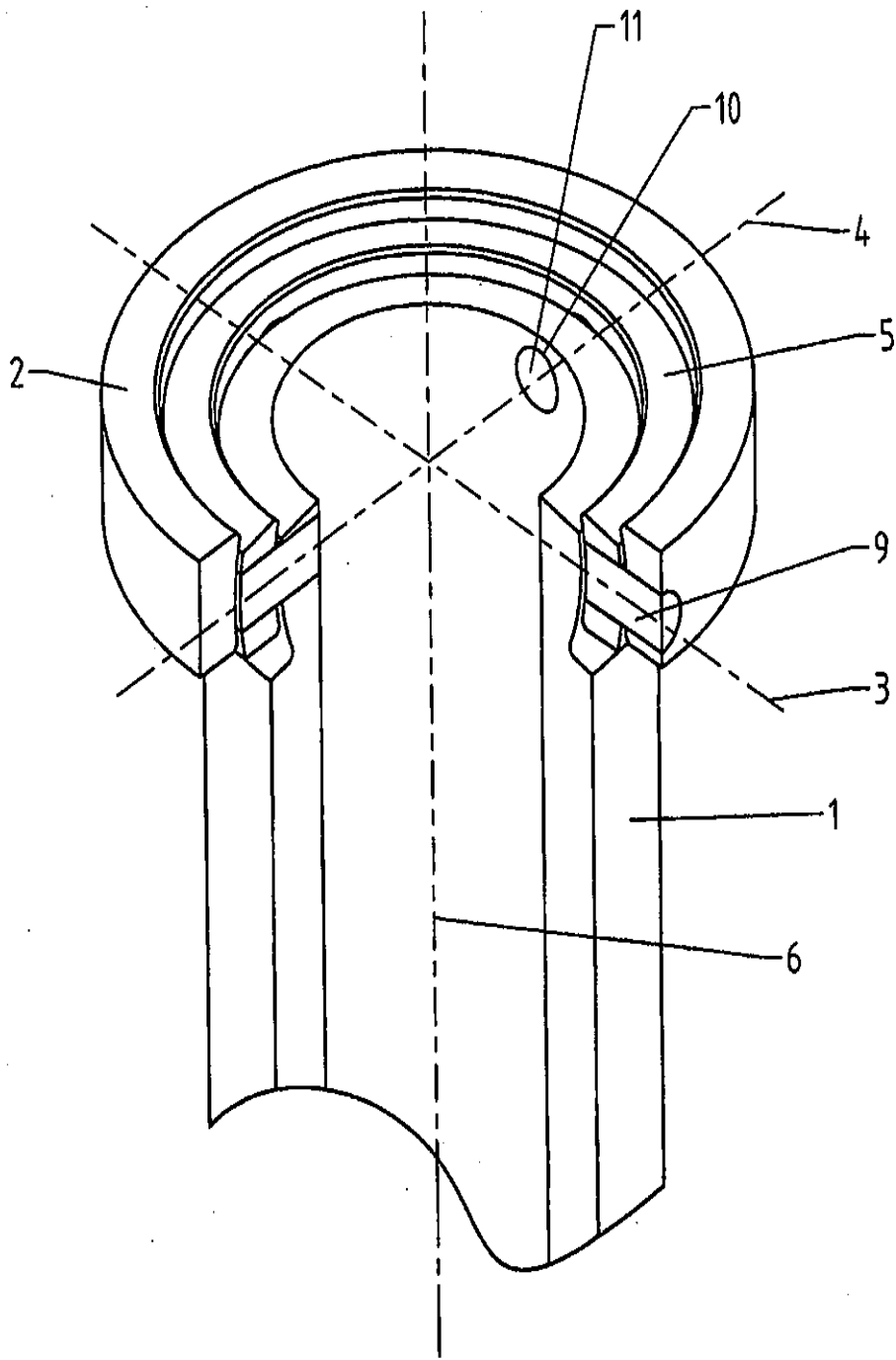
10 La figura 2a muestra el implante en el estado de no desviación, estando representado el implante en la figura 2b con el anillo 5 girado alrededor del segundo eje 4. En la figura 2c está mostrado además, complementando la figura 2b, el anillo terminal 2 girado alrededor del primer eje 3.

Lista de signos de referencia

- |    |    |                                    |
|----|----|------------------------------------|
| 15 | 1  | pieza de implante                  |
|    | 2  | anillo terminal                    |
|    | 3  | primer eje                         |
|    | 4  | segundo eje                        |
|    | 5  | anillo                             |
| 20 | 6  | eje longitudinal del implante      |
|    | 7  | reborde anular                     |
|    | 8  | alojamiento de espiga              |
|    | 9  | espiga                             |
|    | 10 | alojamiento de espiga del implante |
| 25 | 11 | espiga de implante                 |
|    | 12 | ranura anular                      |

REIVINDICACIONES

- 5 1. Implante para colocar entre las vértebras de la columna vertebral, con una pieza (1) de implante que presenta un anillo terminal (2) en al menos uno de sus extremos libres, estando alojado el anillo terminal (2), de forma giratoria alrededor de un primer eje (3), sobre un anillo (5) alojado sobre la pieza (2) de implante de forma giratoria alrededor de un segundo eje (4), no estando orientados el primer eje (3) y el segundo eje (4) de forma paralela entre sí, **caracterizado por que** el anillo (5) y/o el anillo terminal (2) presentan una superficie configurada de forma cóncava sobre el lado orientado hacia la pieza (1) de implante, y **por que** el anillo (5) presenta una superficie configurada de forma convexa sobre el lado contrapuesto a la pieza (1) de implante.
- 10 2. Implante según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el primer eje (3) y/o el segundo eje (4) están orientados, en el estado de no desviados, de forma perpendicular al eje longitudinal (6) del implante.
- 15 3. Implante según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por que** el primer eje (3) y el segundo eje (4) están orientados de tal forma que forman un plano si no están desviados.
- 20 4. Implante según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por que** sobre la pieza (1) de implante se ha configurado un reborde anular (7).
- 25 5. Implante según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por que** el anillo terminal (2) presenta al menos un alojamiento (8) de espiga para el alojamiento de una espiga (9), asignada al anillo (5) y configurada a lo largo del primer eje (3).
- 30 6. Implante según la reivindicación 5, **caracterizado por que** el alojamiento (8) de espiga y la espiga (9) asignada al anillo (5) están previstos por duplicado.
- 35 7. Implante según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado por que** el anillo (5) presenta al menos un alojamiento (10) para la espiga del implante, para el alojamiento de al menos una espiga (11) de implante asignada a la pieza (1) de implante y configurada a lo largo del segundo eje (4).
- 40 8. Implante según la reivindicación 7, **caracterizado por que** el alojamiento (10) para la espiga del implante y la espiga (11) de implante asignada a la pieza (1) de implante están previstos por duplicado.
9. Implante según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado por que** el anillo (5) y/o el anillo terminal (2) presenta al menos una escotadura configurada axialmente sobre el lado contrapuesto a la vértebra.
10. Implante según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado por que** el anillo (5) y/o el anillo terminal (2) presenta al menos una escotadura configurada radialmente sobre el lado orientado a la pieza (1) de implante.
11. Implante según una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado por que** la pieza (1) de implante presenta una ranura anular (12) en su perímetro exterior.



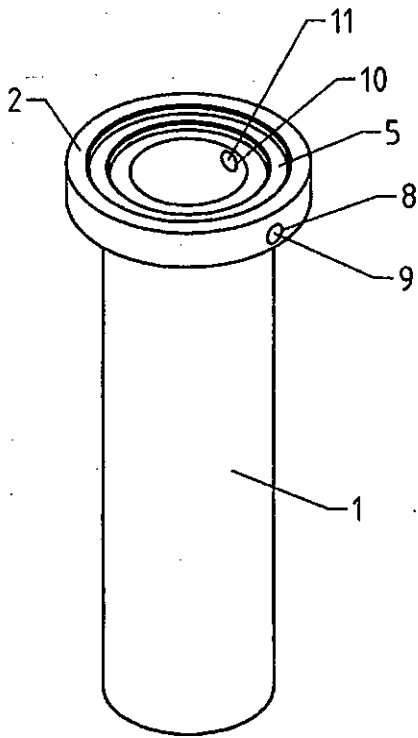


Fig. 2a

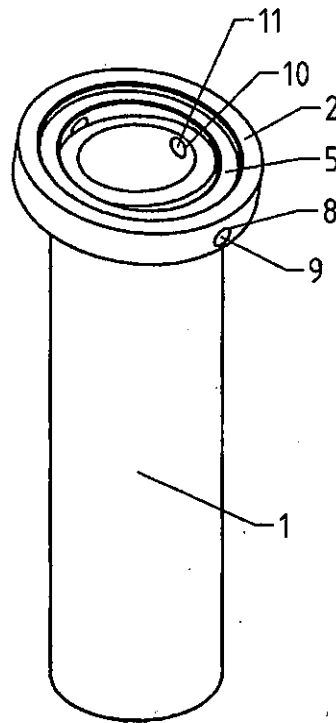


Fig. 2b

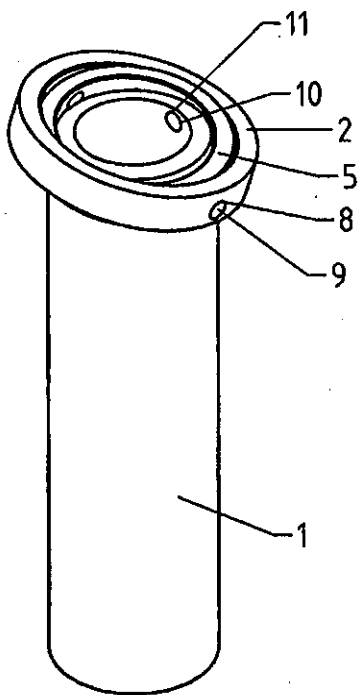


Fig. 2c

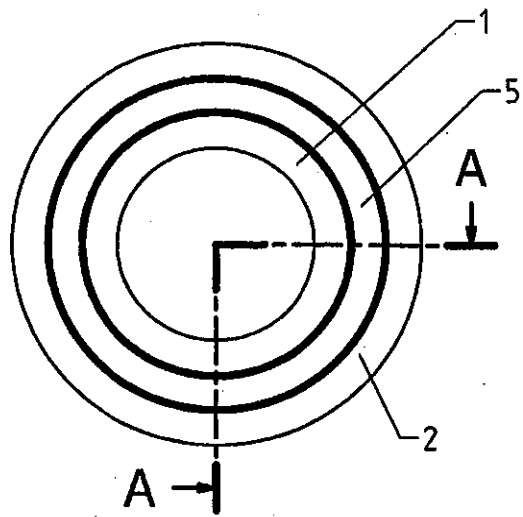


Fig. 3

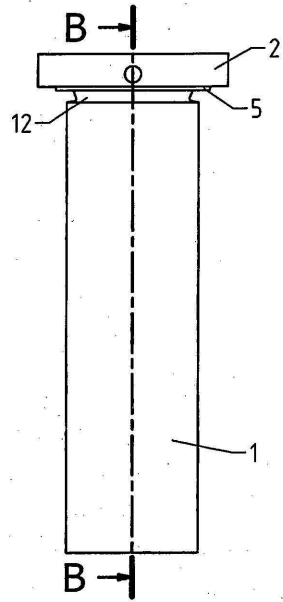


Fig. 4

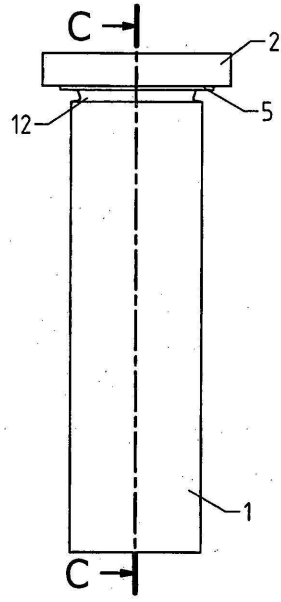


Fig. 5

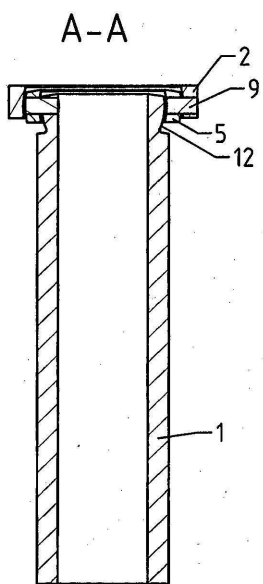


Fig. 6

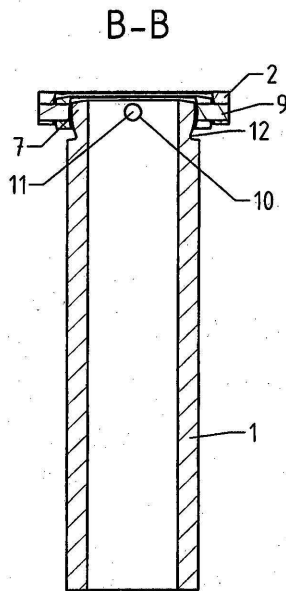


Fig. 7

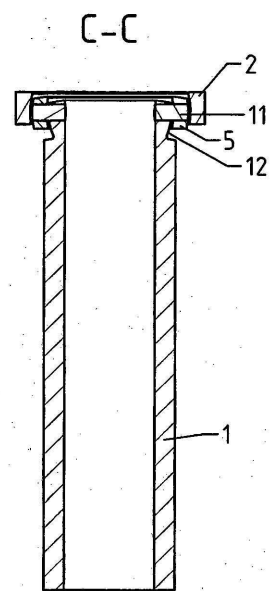


Fig. 8