



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 297 132**

51 Int. Cl.:  
**A61F 2/44** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **03709543 .7**

86 Fecha de presentación : **11.04.2003**

87 Número de publicación de la solicitud: **1622549**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **08.02.2006**

54 Título: **Medios de anclaje para implantes intervertebrales.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**01.05.2008**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**01.05.2008**

73 Titular/es: **Synthes GmbH**  
**Eimattstrasse 3**  
**4436 Oberdorf, CH**

72 Inventor/es: **Baumgartner, Daniel;**  
**Mathieu, Claude y**  
**Burri, Adrian**

74 Agente: **Molinero Zofío, Félix**

ES 2 297 132 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

Medios de anclaje para implantes intervertebrales.

5 La invención se refiere a medios de anclaje para implantes intervertebrales de acuerdo con el concepto fundamental de la reivindicación de patente 1, así como a un implante intervertebral con dos piezas de anclaje de acuerdo con el concepto fundamental de la reivindicación de patente 9 y a un procedimiento para fijar un implante intervertebral a los cuerpos vertebrales colindantes de acuerdo con el concepto fundamental de la reivindicación de patente 16.

10 Los implantes intervertebrales que, por ejemplo, pueden estar concebidos como endoprótesis del disco vertebral y pueden introducirse en el espacio intervertebral entre dos cuerpos vertebrales contiguos una vez aislado un disco vertebral natural dañado o un núcleo dañado de un disco vertebral, tienen que fijarse a las superficies terminales de los cuerpos vertebrales contiguos para que con el paso del tiempo los implantes no se muevan de su lugar. Al fijar el implante a la placa terminal del cuerpo vertebral hay que diferenciar entre la estabilización primaria y la  
15 estabilización secundaria. La estabilización primaria es necesaria inmediatamente después de la operación y se produce preferiblemente introduciendo en las placas terminales de los cuerpos vertebrales contiguos los medios de anclaje dispuestos en el implante. La estabilización secundaria se logra al arraigarse el hueso al implante, para lo cual hay que calcular un período de unas seis semanas aproximadamente hasta que el implante esté suficientemente fijo.

20 Del documento US 5, 683,465 SHINN se conoce ya una endoprótesis del disco vertebral que en una forma de realización se fija a las placas terminales de los cuerpos vertebrales contiguos por medio de clavijas pasables a través de las placas de cubierta situadas en la parte exterior del implante. La desventaja de este tipo de fijación mediante clavijas radica en que las clavijas tienen que sujetarse a las placas de cubierta antes de introducir la endoprótesis del disco vertebral en el espacio intervertebral, lo cual exige una mayor separación de ambos cuerpos vertebrales antes de  
25 introducir el implante en el espacio intervertebral o, de lo contrario, después de introducido el implante en el espacio intervertebral tienen que encajarse a presión por separado en las placas terminales de los cuerpos vertebrales contiguos, lo que traería como consecuencia que la operación durara mucho más tiempo.

El documento US 2002/0138142 describe un implante intervertebral de acuerdo con el concepto fundamental de la reivindicación de patente 1. En este caso, los medios de anclaje se colocan de frente en los cuerpos del implante. Para colocar el implante, esto también requiere una mayor separación de los cuerpos vertebrales.

En este sentido la invención servirá de ayuda. El objeto de la invención es crear medios de anclaje para los implantes intervertebrales, los cuales, para introducir el implante en el espacio intervertebral vacío, se colocan en una primera  
35 posición donde de manera terminal no sobresalen de las placas de cubierta y después de introducido el implante se colocan fácilmente en una segunda posición que puede ser fijada donde los medios de anclaje se encajan a presión en las placas terminales de los cuerpos vertebrales colindantes y sirven así para la estabilización primaria del implante.

La invención logra el objeto con implantes intervertebrales que muestran las características de la reivindicación 1.

40 El implante intervertebral al que se refiere la invención comprende dos placas de cierre terminales axiales cuyas superficies exteriores sirven para colocarlas en la placa de cubierta respecto de la placa de asiento de los dos cuerpos vertebrales colindantes y también comprende dos medios de anclaje.

45 Los medios de anclaje sirven para fijar un implante intervertebral a las placas terminales de los cuerpos vertebrales y comprenden fundamentalmente una pieza de anclaje con un eje central, una cavidad que atraviesa la pieza de anclaje en dirección al eje central y dos superficies frontales transversales al eje central, al menos dos espigas que sobresalen por una de las superficies frontales que se encajan a presión en la placa terminal de un cuerpo vertebral y medios de sujeción mediante los cuales la pieza de anclaje puede fijarse de manera removible conjuntamente con las espigas a  
50 un implante intervertebral.

Las placas de cierre pueden ser pasadas a las piezas de anclaje a través de las cavidades, de modo que las piezas de anclaje puedan moverse de forma axial con respecto a las placas de cierre. De esa manera se obtienen las siguientes ventajas:

- 55 - antes de introducir el implante intervertebral en el espacio intervertebral las piezas de anclaje pueden moverse de forma axial hasta que las espigas no sobresalgan por las superficies frontales terminales de las placas de cierre y por consiguiente al introducir el implante intervertebral en el espacio intervertebral los cuerpos intervertebrales colindantes sólo requieren una mínima separación entre sí, y
- 60 - después de introducir el implante intervertebral en el espacio intervertebral ambas piezas de anclaje se mueven con un instrumento sencillo hasta que las espigas se encajen a presión en la placa de asiento respecto de la placa de cubierta de los cuerpos intervertebrales colindantes.

65 Los medios de sujeción, por ejemplo, pueden enclavarse y deformarse elásticamente de manera transversal al eje central de la pieza de anclaje en el implante intervertebral, pueden insertarse y atornillarse en la pieza de anclaje transversalmente al eje central o pueden constituir una unión cónica entre la pared de la cavidad y el implante intervertebral.

En una forma de realización preferida, los medios de sujeción pueden deformarse elásticamente de manera transversal al eje central de la pieza de anclaje y llegar sin deformación en la cavidad a la pieza de anclaje. Los medios de sujeción que pueden deformarse elásticamente tienen la ventaja de que la pieza de anclaje puede fabricarse como una sola pieza y así se evita el peligro de que se pierda uno de los componentes.

Es preferible que estos medios de sujeción se conciban como un gancho con la punta orientada contra el eje central.

En otra forma de realización, los medios de sujeción están colocados en la cavidad de la pieza de anclaje. La ventaja de esto es que la pieza de anclaje se puede fabricar sin partes que sobresalen axialmente por encima de la superficie frontal y, por ejemplo, que la colocación a presión de las espigas en la placa de asiento respecto de la placa de cubierta de un cuerpo vertebral colindante con un instrumento quirúrgico adecuado no sea impedida por medio de las piezas que están delante.

En otra forma de realización, los ganchos están encajados en depresiones de la pared de la cavidad paralela al eje central, de manera que con ganchos no deformados transversalmente al eje central las puntas de los ganchos penetran en la cavidad y con ganchos deformados transversalmente al eje central los ganchos incluyendo sus puntas orientadas contra el eje central son acogidos en la depresión, de modo que el implante intervertebral se puede introducir en la cavidad.

En otra forma de realización, la pieza de anclaje es circular por lo que la sección transversal ortogonal al eje central de la cavidad y/o la sección transversal ortogonal al eje central delimitada por la superficie de la envoltura exterior, pueden ser superficies circulares, elípticas, ovaladas o poligonales.

En otra forma de realización, las placas de cierre están situadas sin juego en las cavidades de las piezas de anclaje y son móviles paralelamente al eje central en relación con las placas de cierre. La ventaja de esto es que el implante intervertebral no presenta ningún movimiento radial después de fijarse los medios de anclaje en la placa de asiento respecto de la placa de cubierta de los cuerpos vertebrales colindantes.

En otra forma de realización, las placas de cierre comprenden medios de sujeción secundarios en los que se engranan los medios de sujeción en las piezas de anclaje. Estos medios de sujeción secundarios pueden consistir en, por ejemplo, las placas de cierre del implante intervertebral en sus superficies laterales para las entalladuras paralelas al eje central que sirven para acoger las puntas colocadas en los ganchos. La ventaja de las entalladuras es que con las puntas encajadas en las entalladuras se pueden asegurar las placas de cierre contra la torsión respecto de las piezas de anclaje.

En otra forma de realización, los medios de sujeción en las piezas de anclaje tienen juego en comparación con los medios de sujeción secundarios colocados en el implante intervertebral, de modo que con medios de sujeción fijos se produce poco movimiento de torsión de las piezas de anclaje alrededor del eje central en relación con las placas de cierre. La ventaja de esto es que se permiten los movimientos de torsión de los cuerpos vertebrales colindantes, admisibles dentro de determinado rango, gracias a la unión de las piezas de anclaje con el implante intervertebral.

En otra forma de realización, los medios de sujeción secundarios son placas de cierre con segmentos exteriores axiales reducidos en el diámetro, de modo que las puntas de los ganchos pueden encajarse.

Un posible procedimiento para fijar un implante, específicamente un implante intervertebral, en las placas terminales de ambos cuerpos vertebrales colindantes, comprende fundamentalmente los siguientes pasos:

- a) posibilitar un acceso al espacio intervertebral mediante un acto quirúrgico anterolateral, ventral lateral, transperitoneal o retroperitoneal;
- b) separar ambos cuerpos vertebrales colindantes en el espacio intervertebral;
- c) limpiar el espacio intervertebral;
- d) introducir el implante intervertebral con medios de anclaje que se presionan uno contra el otro. En este sentido, ambas piezas de anclaje se encajan hasta que las espigas no sobresalgan por encima de las superficies exteriores de las placas de cierre;
- e) separar las piezas de anclaje hasta que las espigas se encajen bien mediante presión en la placa de asiento respecto de la placa de cubierta de los cuerpos vertebrales colindantes; y
- f) fijar los medios de sujeción en el implante intervertebral. En caso de que los medios de sujeción sean elásticos, la fijación de los mismos es automática sin que se produzca ninguna otra acción por parte del cirujano, una vez que las piezas de anclaje se empujan por separado hasta su posición terminal axial. Si los medios de sujeción están concebidos como tornillos u otros dispositivos semejantes, entonces hay que fijarlos con un instrumento adecuado.

La invención y el perfeccionamiento de la invención se explican a continuación más detalladamente con ayuda de representaciones esquemáticas parciales de varios ejemplos de realización.

Se muestra en la

Fig. 1, un corte a través de una forma de realización de los medios de anclaje de acuerdo con la invención.

Fig. 2, una vista en planta de la forma de realización de los medios de anclaje de acuerdo con la invención representada en la Figura 1.

Fig. 3 un corte a través de dos medios de anclaje colocados en un implante intervertebral de acuerdo con la forma de realización representada en las Figuras 1 y 2.

Fig. 4 una sección de una columna vertebral con un implante intervertebral ya implantado y dos medios de anclaje de acuerdo con la forma de realización representada en las Figuras 1 y 2.

Fig. 5 un corte longitudinal a través de un implante intervertebral con dos medios de anclaje de acuerdo con la forma de realización representada en las Figuras 1 y 2.

En las Figuras 1 y 2 se representa una forma de realización preferida de los medios de anclaje 21 de acuerdo con la invención, los cuales comprenden fundamentalmente una pieza de anclaje 1 con un eje central 6 y una cavidad 3 que atraviesa la pieza de anclaje 1 paralela al eje central 6, y paralelamente al eje central 6 varias, por ejemplo, cuatro espigas 7 y los medios de sujeción 9. La pieza de anclaje 1, observada aquí en una sección transversal ortogonal al eje central 6, está concebida en forma de anillo circular, pero interior y/o exteriormente puede estar concebida en forma elíptica, ovalada, arriñonada o poligonal y muestra una primera superficie frontal 4 y una segunda superficie frontal 5 paralela a la misma. Ambas superficies frontales 4; 5 están colocadas ortogonalmente al eje central 6. Las cuatro espigas 7 forman una sola pieza con la pieza de anclaje 1 y son perpendiculares a la primera superficie frontal 4. Las espigas 7 pueden estar concebidas, por ejemplo, como se muestra aquí, con un estrechamiento axial contra su extremo libre o pueden ser terminales y tener forma puntiaguda o convexa en su extremo libre, de modo que al realizarse el implante puedan encajarse a presión en la placa terminal de un cuerpo vertebral colindante moviendo la pieza de anclaje 1 paralelamente al eje central 6. Como medios de sujeción 9 están distribuidos de manera perimetral y uniformemente en la pared de la cavidad 12 paralela al eje central 6 cuatro ganchos 10 que pueden ser deformados transversal y elásticamente al eje central 6, cuyas puntas 11 están situadas en la primera superficie frontal 4 de la pieza de anclaje 3 y sobresalen en la cavidad 3. Los ganchos 10 con las puntas 11 están encajados de forma removible en un implante intervertebral 15 introducido en la cavidad 3 (Figura 3). Los ganchos 10 están colocados en las depresiones 8 de la pared de la cavidad 12, de modo que con ganchos no deformados 10 sólo las puntas sobresalen transversalmente al eje central 6 en la cavidad 3. Las depresiones 8 poseen una profundidad T medida perpendicularmente al eje central 6, mientras que las puntas 11 muestran una longitud L medida perpendicularmente al eje central 6, donde  $L < T$ .

La Figura 3 muestra dos medios de anclaje iguales 21'; 21 acordes con la forma de realización descrita en las Figuras 1 y 2, colocados cada uno en un extremo de un implante intervertebral 15, donde las espigas 7 terminales colocadas en las piezas de anclaje 1'; 1'' sobresalen por encima de las superficies frontales 17 del implante intervertebral 15. Como se representan aquí, las superficies frontales 17 del implante intervertebral 15 pueden ser planas o también abovedadas. En esta figura, el medio de anclaje 21' está representado en su segunda posición de anclaje, mientras que el otro medio de anclaje 21'' se encuentra en su primera posición, en la cual se empuja tanto paralelamente al eje central 6 a través del implante intervertebral 15 que las espigas 7 no sobresalen por encima de la superficie frontal 17 terminal del implante intervertebral 15. Al introducir un implante intervertebral 15 en la cavidad 3 los ganchos 10 pueden curvarse hacia fuera en las depresiones 8, de modo que el implante intervertebral 15 puede moverse paralelamente al eje central 6 a través de la cavidad 3 y por delante de las puntas 11. Esto está muy bien representado con la pieza de anclaje 1''. Las placas de cierre 13; 14 del implante intervertebral 15 muestran segmentos reducidos 22 en el diámetro de terminales axiales, de modo que las puntas 11 de los ganchos 10 pueden encajar en el rebajo que causan los segmentos reducidos 22 en las placas de cierre 13; 14. De esta forma se logra que las superficies frontales 17 exteriores de las placas de cierre 13; 14 estén junto a la placa de asiento respecto de la placa de cubierta de los cuerpos vertebrales colindantes. Como la superficie frontal 4 de la pieza de anclaje 1 por consiguiente no está junto a los cuerpos vertebrales colindantes se garantiza que el implante intervertebral 15 sólo sea portador de carga axial y la carga se propague por toda la superficie frontal 17.

La Figura 4 muestra una sección de una columna vertebral conjuntamente con un implante intervertebral 15 introducido entre dos cuerpos vertebrales contiguos 19; 20. El implante intervertebral 15 se fija con cada uno de los medios de anclaje 21'; 21'' a la placa terminal del cuerpo vertebral colindante 19; 20. Para fijar los medios de anclaje 21'; 21'' a los cuerpos vertebrales 19; 20 las espigas 7'; 7'' colocadas en las piezas de anclaje 1'; 1'' son encajadas a presión en las placas terminales de los cuerpos vertebrales 19; 20. Cuando se coloca el implante intervertebral 15 en el espacio intervertebral vacío las piezas de anclaje 1'; 1'' se empujan tanto a través del implante intervertebral 15 que las espigas 7 no sobresalen por encima de la superficie frontal 17 terminal del implante intervertebral 15 (Figura 3). Sólo después de insertar el implante intervertebral 15 conjuntamente con dos piezas de anclaje 1'; 1'' en el espacio intervertebral vacío, la piezas de anclaje inferior y superior 1''; 1' se empujan con ayuda de tenazas contra los cuerpos vertebrales colindantes 19; 20 en el implante intervertebral 15 y se ejerce presión sobre las espigas 7 en las placas terminales de los cuerpos intervertebrales colindantes 19; 20. Una vez que las espigas 7 se encajan a presión completamente en las placas terminales y las piezas de anclaje 1'; 1'' alcanzan su posición terminal, ambos ganchos 10 (Figura 2) con sus

puntas 11 encajan, por ejemplo, en las superficies frontales 17 terminales del implante intervertebral o en las depresiones 18 (Figura 5) complementarias a las puntas 11 en la superficie de envoltura externa 16 exterior paralela al eje central 6 del implante intervertebral 15.

5 En la Figura 5 se presenta una forma de realización de un implante intervertebral 15 con medios de anclaje 21'; 21'' colocados de forma terminal axial. Los medios de anclaje 21'; 21'' se corresponden con los medios de anclaje descritos en las Figuras 1 y 2 y cada uno tiene una pieza de anclaje 1'; 1'' y las espigas 7'; 7'' en la superficie frontal 4 terminal axial de las piezas de anclaje 1'; 1''. El implante intervertebral 15 está provisto de sendas placas de cierre 13; 14 terminales axiales, donde en la sección transversal vista ortogonal al eje central 6, las placas de cierre 13; 14 se colocan como complementarias a las cavidades 3 de las piezas de anclaje 1'; 1''. Las placas de cierre 13; 14 están provistas en la superficie de envoltura externa 16 exterior de entalladuras 18, las cuales, de manera análoga a los medios de sujeción 9 en las piezas de anclaje 1'; 1'', están distribuidas perimetralmente y concebidas como complementarias a las puntas 11 en los medios de sujeción 9. Las entalladuras 18 muestran además una longitud L medida perpendicularmente al eje central 6 y desembocan en las superficies frontales 17 terminales axiales de las placas de cierre 13; 14 del implante intervertebral 15. La longitud L está medida de forma que con un movimiento axial de la pieza de anclaje 21'; 21'' contra la superficie frontal 17 del implante intervertebral 15 las puntas 11 de los ganchos 10 encajen en las entalladuras 18. Las superficies frontales 17 exteriores del implante intervertebral 15 sobresalen de manera axial a través de las superficies frontales 4 terminales de las piezas de anclaje 1'; 1'', de modo que se garantiza que la carga de ambos cuerpos vertebrales colindantes se propague a través de las superficies frontales 17 hacia el implante intervertebral 15. El medio de anclaje superior 21' está representado aquí con medios de sujeción 9 encajados, mientras que el medio de anclaje inferior 21'' en la placa de cierre 14 está tan movido contra la placa de cierre 14 colocada en sentido contrario que las espigas 7'' no sobresalen por encima de la superficie frontal 17 del implante intervertebral 15. De forma análoga a la Figura 3, los medios de sujeción 9 del medio de anclaje inferior 21'' son deformados transversalmente al eje central 6 y presionados en las depresiones 8 en la cavidad 3 de la pieza de anclaje 1''.

#### Documentos mencionados en la descripción

30 *Esta lista de los documentos mencionados por el solicitante ha sido confeccionada exclusivamente para la información del lector y no forma parte integral del documento de patente europea. La misma fue confeccionada con sumo cuidado; pero la EPA no asume ninguna responsabilidad por cualquier error u omisión.*

#### Documentos de patente mencionados en la descripción

- 35 • US 5683465 A [0003]
- US 20020138142 A [0004]

# REIVINDICACIONES

- 5 1. Un implante intervertebral (15) con dos medios de anclaje (21) para fijar el implante intervertebral (15) en la placa terminal de un cuerpo vertebral (19; 20) donde
  - A) cada medio de anclaje (21) comprende una pieza de anclaje (1) que comprende un eje central (6) y dos superficies terminales (4; 5) transversales al eje central (6),
  - 10 B) cada medio de anclaje (21) comprende al menos dos espigas (7) que sobresalen más allá de las superficies terminales (4; 5), son paralelas al eje central (6) y se pueden introducir a presión en una placa terminal de un cuerpo vertebral (19; 20),
  - C) la pieza de anclaje (1) comprende una cavidad (3) que pasa paralela al eje central (6), y
  - 15 D) los medios de anclaje (1) comprenden medios de sujeción (9) por medio de los cuales los medios de anclaje pueden ser fijados de manera desmontable en un implante intervertebral (15),  
**caracterizado** porque
  - 20 E) el implante intervertebral (15) comprende una placa de cierre (13; 14) cada una de las cuales intersecta el eje central (6), y
  - F) las placas de cierre (13; 14) pueden pasar a través de las cavidades (3) en las piezas de anclaje (1).
- 25 2. Un implante intervertebral (15) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque los medios de sujeción (9) se pueden deformar transversal y elásticamente al eje central (6) y en el estado no deformado pueden sobresalir hacia la cavidad (3).
- 30 3. Un implante intervertebral (15) de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado** porque los medios de sujeción (9) son ganchos (10) que se pueden deformar transversal y elásticamente al eje central (6) con las puntas (11) de frente al eje central (6).
- 35 4. Un implante intervertebral (15) de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado** porque los ganchos (10) se proporcionan en la cavidad (3).
5. Un implante intervertebral (15) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a la 4, **caracterizado** porque los medios de sujeción (9) y la pieza de anclaje (1) están integrados.
- 40 6. Un implante intervertebral (15) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 3 a la 5, **caracterizado** porque la cavidad (3) comprende depresiones (8), donde se colocan los ganchos (10).
7. Un implante intervertebral (15) de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado** porque perpendicular al eje central (6) las depresiones (8) tienen una profundidad T y la longitud máxima de las puntas (11), medida perpendicular al eje central (6), es L, donde  $L < T$ .
- 45 8. Un implante intervertebral (15) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a la 7, **caracterizado** porque la pieza de anclaje (1) tiene forma de anillo y la superficie de la sección transversal de la cavidad (3) ortogonal al eje central (6) y/o la superficie de la sección transversal ortogonal al eje central (6) de la pieza de anclaje (1) limitada por la superficie de envoltura externa son superficies circulares, superficies elípticas, superficies poligonales o superficies ovales.
- 50 9. Un implante intervertebral (15) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a la 8, **caracterizado** porque la forma de las cavidades (3) se ajusta a las placas de cierre (13; 14).
- 55 10. Un implante intervertebral (15) de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizado** porque las placas de cierre (13; 14) se montan sin separación en las cavidades (3) de las piezas de anclaje (1) y se pueden desplazar paralelamente con respecto al eje central (6).
- 60 11. Un implante intervertebral (15) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a la 8, **caracterizado** porque las piezas de anclaje (1) tienen un juego para la rotación sobre el eje central (6) con los medios de sujeción (9) fijados en las placas de cierre (13; 14).
- 65 12. Un implante intervertebral (15) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a la 11, **caracterizado** porque las placas de cierre (13; 14) comprenden segundos medios de cierre, en los cuales los medios de sujeción (9) se pueden enganchar en la pieza de anclaje (1).

## ES 2 297 132 T3

13. Un implante intervertebral (15) de acuerdo con la reivindicación 12, **caracterizado** porque tiene una superficie de envoltura externa (16) y como segundos medios de cierre comprende entalladuras (18) que sobresalen en la superficie de envoltura externa (16) transversal al eje central (6) para recibir parcialmente el medio de cierre (9).

- 5      14. Un implante intervertebral (15) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a la 13, **caracterizado** porque las placas de cierre (13; 14) tienen segmentos (22) que se proyectan axialmente con diámetros reducidos.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

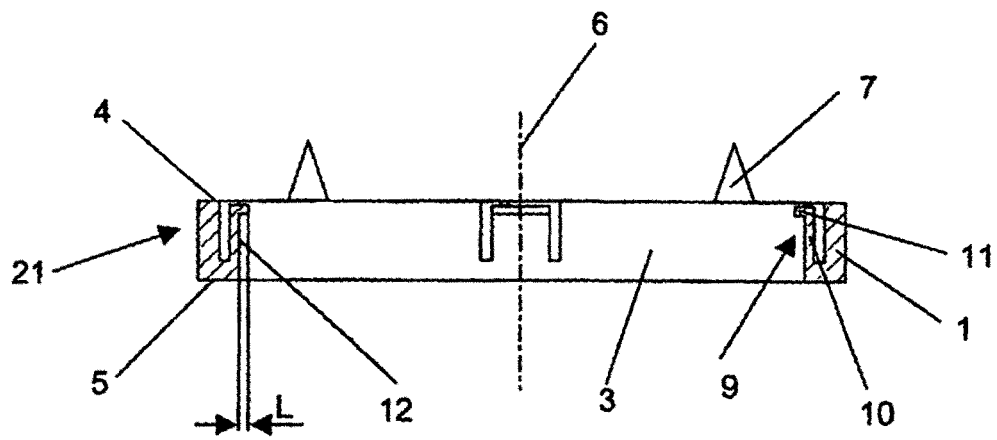


Fig. 1

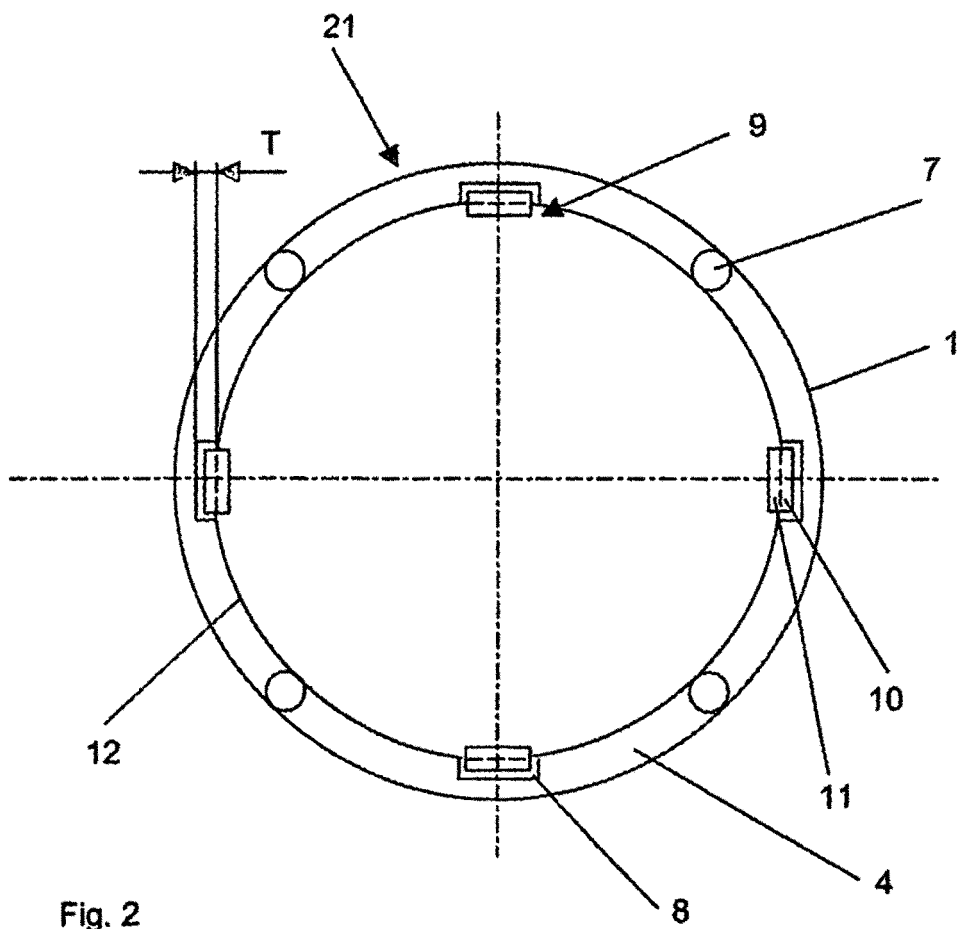
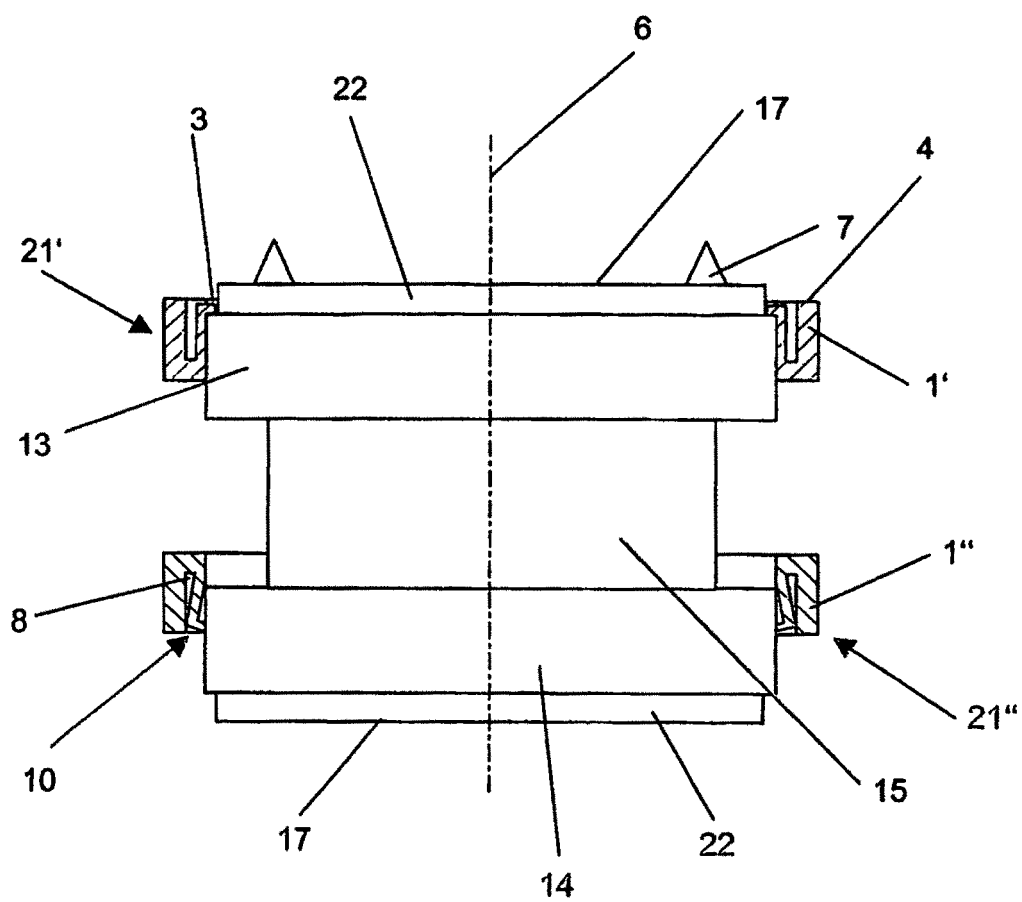
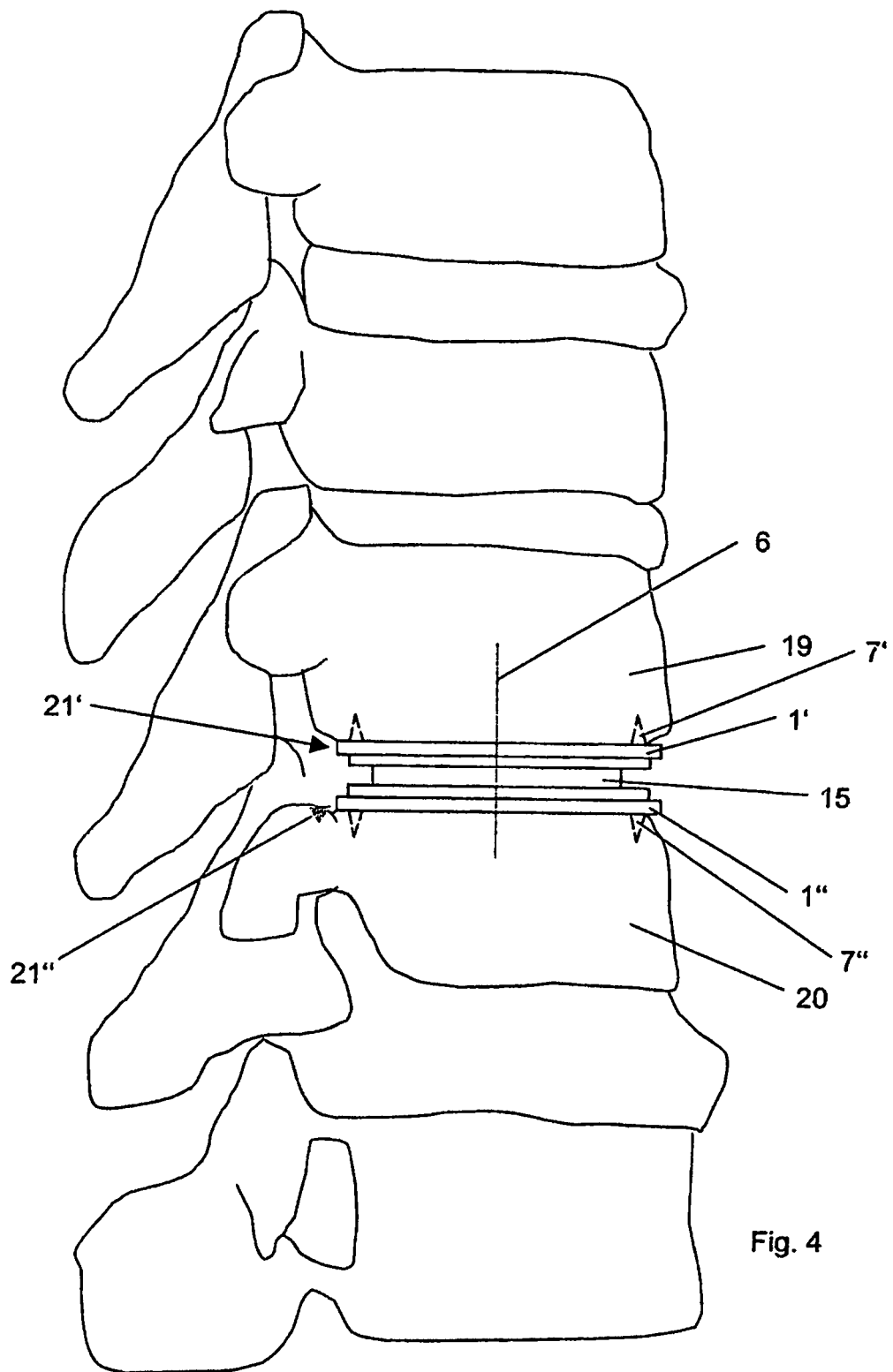


Fig. 2





**Fig. 3**



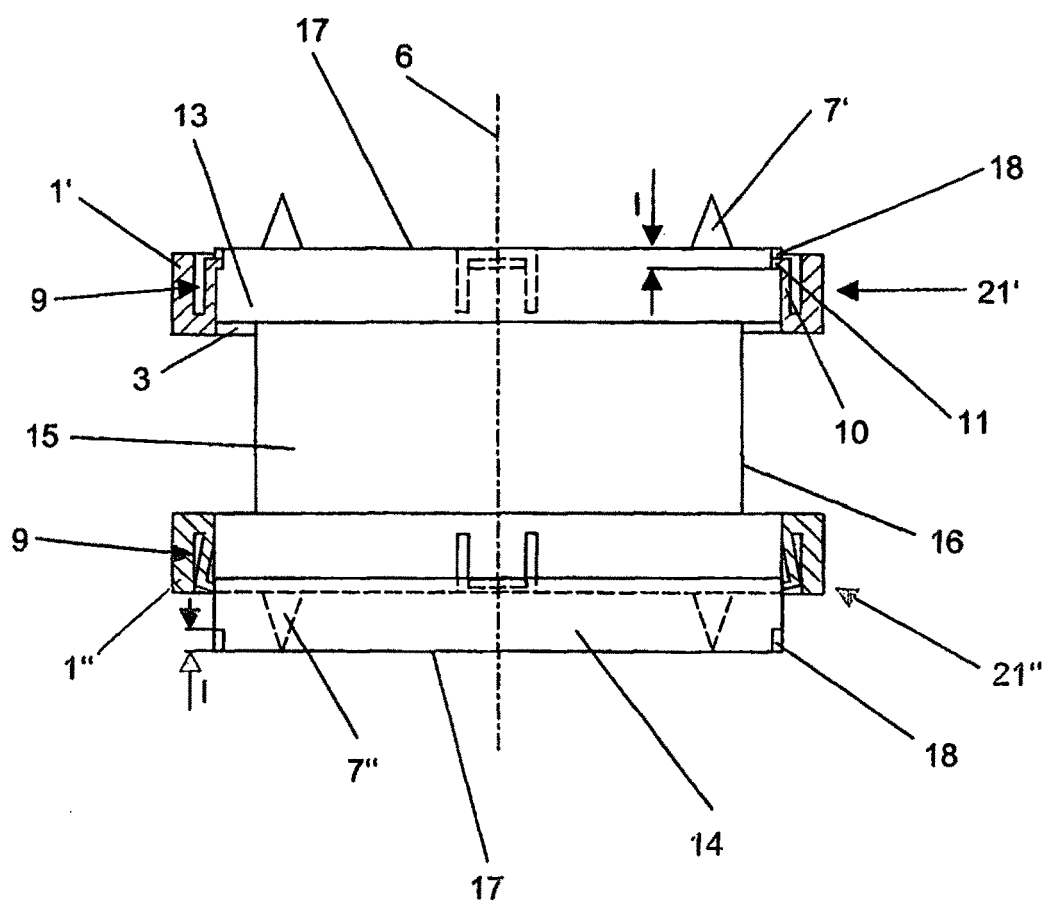


Fig. 5