



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 291 753**

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

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **03815408 .4**

86 Fecha de presentación : **16.12.2003**

87 Número de publicación de la solicitud: **1585466**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **19.10.2005**

54 Título: **Implante intervertebral.**

30 Prioridad: **17.12.2002 FR 02 16234**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.03.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.03.2008

73 Titular/es: **Vitatech**
191 rue des Métaux
F-74970 Marignier, FR

72 Inventor/es: **Gradel, Thomas y**
Lemaire, Jean-Philippe

74 Agente: **Durán Moya, Carlos**

ES 2 291 753 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 2 291 753 T3

DESCRIPCIÓN

Implante intervertebral.

5 La presente invención se refiere a implantes intersomáticos huecos para estabilización de la columna vertebral, destinados a formar un separador destinado a su inserción entre las placas opuestas entre sí de dos vértebras adyacentes, de manera que se mantenga un espacio discal constante. El documento WO 97/31517 describe un implante según el preámbulo de la reivindicación 1.

10 El documento EP 0 307 241 A describe un ejemplo de implante intersomático que tiene una forma de jaula paralelepípedica. Esta forma de jaula no está bien adaptada para su utilización en la columna vertebral, especialmente por el hecho de que las aristas longitudinales de una jaula de este tipo tienen el riesgo de lesionar el bulbo raquídeo o sus raíces cuando tiene lugar la inserción del implante entre las vértebras adyacentes. Se comprueba igualmente una relativa ineficacia del mantenimiento de las vértebras adyacentes, probablemente a causa de la forma paralelepípedica de la jaula.

15 Igualmente se ha propuesto un implante intersomático de forma paralelepípedica en el que las superficies mayores superior e inferior son planas y forman entre sí un ángulo abierto hacia adelante, para mantener las vértebras adyacentes según un ángulo fisiológico apropiado de lordosis. La forma del implante requiere realizar unos rebajes consiguientes en las placas vertebrales para permitir la inserción del implante por traslación anteroposterior en el momento de la colocación, lo que crea un traumatismo inapropiado.

20 El documento US 5 888 227 A describe un implante intersomático con pared periférica que rodea una cavidad interior única abierta delante y detrás. Las caras superior e inferior son divergentes hacia adelante y presentan una doble curvatura anteroposterior y transversal. La estructura presenta resistencia mecánica insuficiente, y la resistencia de las vértebras adyacentes es insuficiente.

25 El documento WO 02/15825 A describe un implante intersomático de forma general cilíndrica con pared superior e inferior dotadas cada una de ellas de dos orificios, con una pared anterior con orificio roscado para la manipulación por un útil de colocación y con paredes laterales, cada una de las cuales tiene una ranura longitudinal cuyos bordes se oponen a la rotación axial del implante en el momento de su colocación.

Descripción de la invención

35 El problema que se propone resolver la presente invención es el de definir una nueva estructura de implante intersomático que permite reducir muy sensiblemente los riesgos de lesiones nerviosas en el momento de la colocación, lo que permite asegurar un mejor posicionado y mejor bloqueo de las vértebras entre sí y que minimiza el traumatismo óseo en la colocación. Se pretende en especial asegurar una resistencia mecánica mejorada y un buen acoplamiento óseo facilitando la fusión entre dos vértebras adyacentes.

40 Para conseguir estos y otros objetivos, el implante intersomático según la invención, que permite la estabilización de las vértebras adyacentes, comprende un cuerpo de implante de material sólido biocompatible que tiene una estructura general tubular limitada por dos paredes superior e inferior convexas ligeramente divergentes hacia adelante, por dos paredes laterales planas opuestas, y por una pared posterior con orificio axial con una cavidad interior única que pone en comunicación orificios previstos en las paredes superior e inferior, en el que:

- 45 - cada pared superior e inferior comprende un orificio correspondiente superior o inferior único de notables dimensiones,
- 50 - el orificio axial está roscado,
- un tapón intercambiable de compresión es adaptable por roscado en el orificio axial roscado de la pared posterior,
- 55 - la cavidad interior está cerrada hacia delante por una pared anterior
- la anchura del implante, definida por las paredes laterales, es inferior a su altura definida por las paredes superior e inferior,
- 60 - las paredes laterales planas son ligeramente divergentes hacia delante.

Esta estructura con una cavidad central importante y orificios ampliamente abiertos en la pared superior y en la pared inferior favorece el contacto entre una abrazadera insertada en el interior del cuerpo del implante y las dos placas vertebrales entre las que está insertado el implante intersomático. La colocación de la abrazadera queda facilitada. El tapón intercambiable de compresión permite comprimir la abrazadera contra las dos vértebras adyacentes después de la colocación. Finalmente, el implante puede ser puesto en su lugar entre las dos vértebras para efectuar pivotamiento de 90° para que sus caras laterales más próximas entre sí se encuentren por encima y por debajo dirigidas a las placas vertebrales de las dos vértebras adyacentes. Se efectúa a continuación una rotación de 90° con la finalidad de poner la

ES 2 291 753 T3

abrazadera en contacto con las vértebras. Se reduce de esta manera el traumatismo de la zona vertebral, minimizando la cantidad de materia que hace falta retirar para acoplar el implante intersomático entre las vértebras adyacentes.

5 Según una forma de realización ventajosa, cada uno de los orificios superior e inferior abre la cavidad interior en toda su anchura entre las paredes laterales y en toda su longitud entre las paredes posterior y anterior. Se facilita de esta manera la colocación de la abrazadera y se hace máximo su contacto con las vértebras adyacentes.

10 Preferentemente, el tapón intercambiable de compresión comprende un tramo extremo interior cónico. Esto facilita la penetración del tapón en la abrazadera, para su compresión.

10 Para obtener una compresión eficaz, se puede prever ventajosamente que el tapón intercambiable de compresión y el orificio axial roscado que lo recibe tengan un diámetro sensiblemente igual a la anchura de la cavidad interior en las proximidades de la pared posterior.

15 Se obtienen buenos resultados previendo que el tapón intercambiable de compresión tenga una longitud tal que, al final del atornillado en el orificio axial roscado que lo recibe, su tramo extremo interior penetre en la cavidad interior según una longitud que es como mínimo la cuarta parte de la longitud de dicha cavidad interior.

20 Preferentemente, se prevé como mínimo dos tapones intercambiable de compresión que tienen longitudes distintas, de manera que el clínico pueda escoger el tapón mejor adaptado a la compresión de la abrazadera.

25 Según otra forma de realización ventajosa, la pared posterior del cuerpo del implante presenta una ranura diametral externa para permitir el accionamiento del implante en rotación axial, con la finalidad de hacerlo pasar desde una posición de introducción, con sus paredes laterales en posición alta y baja, hasta una orientación de soporte de las vértebras con las paredes superior e inferior apoyadas sobre las placas vertebrales adyacentes.

Se puede realizar el implante en un material biocompatible sólido tal como el titanio, o ventajosamente en un polímero del tipo PEEK, que presenta la ventaja de ser radiotransparente.

30 Descripción resumida de los dibujos

Otros objetivos, características y ventajas de la presente invención se desprenderán de la descripción siguiente de formas de realización específicas que se relacionan con las figuras adjuntas, entre las cuales:

35 - la figura 1 es una vista en perspectiva desde 3/4 por detrás de un cuerpo de implante intersomático según una forma de realización de la presente invención;

- la figura 2 es una vista en perspectiva de 3/4 por delante del cuerpo de implante de la figura 1;

40 - las figuras 3 a 6 muestran respectivamente, según una vista superior, vista lateral, vista delantera y vista posterior, la estructura de cuerpo de implante de las figuras 1 y 2;

- la figura 7 es una vista en perspectiva 3/4 por detrás de un implante según la invención, que comprende el cuerpo de implante de la figura 1 y un tapón intercambiable de compresión; y

45 - la figura 8 es una vista superior del implante de la figura 7.

Descripción de las formas de realización preferentes

50 En la forma de realización que se ha mostrado en las figuras, el implante intersomático según la invención comprende un cuerpo de implante (1) de material sólido biocompatible, que presenta una estructura general tubular limitada por dos paredes mayores superior (2) e inferior (3) convexas y ligeramente divergentes hacia adelante, por dos paredes laterales opuestas (4) y (5) planas ligeramente divergentes hacia adelante, por una pared posterior (6) con orificio axial roscado (7), y por una pared anterior (8).

55 El interior del cuerpo del implante (1) está constituido por una cavidad interna única (9), abierta hacia arriba por un orificio superior (10), y abierta hacia abajo por un orificio inferior (11). La cavidad interior (9) pone por lo tanto en comunicación los orificios superior (10) e inferior (11) previstos en las caras mayores superior (2) e inferior (3) del cuerpo del implante (1).

60 En la realización mostrada en las figuras, tal como se aprecia mejor en especial en la figura 3, la cavidad interior (9) tiene una forma general de tronco de pirámide que se va conificando hacia la pared anterior (8). El orificio superior (10) y el orificio inferior (11) abren la cavidad interior (9) en toda su longitud entre las paredes laterales (4) y (5) y en toda su longitud entre las paredes posterior (6) y anterior (8).

65 La pared posterior (6) presenta una ranura diametral externa (12) que permite acoplar un útil tal como un destornillador para darle al cuerpo del implante un movimiento de rotación sobre su eje.

ES 2 291 753 T3

La pared anterior (8) presenta un orificio roscado excéntrico (13) tal como se ha mostrado en la figura 2 o en la figura 5, teniendo el orificio roscado excéntrico (13) un diámetro netamente más pequeño que el diámetro de la pared anterior (8).

5 Las paredes superior (2) e inferior (3) presentan nervios anulares dentados antiextracción, tales como los nervios anterior (14), intermedio (15) y posterior (16).

Las paredes laterales tales como la pared (4) pueden comprender pequeñas aberturas laterales tales como los orificios (17) y (18).

10

Tal como se aprecia especialmente en las figuras 5 y 6, la anchura del cuerpo del implante o distancia entre las caras externas de sus paredes laterales (4) y (5), es inferior a la altura del implante o distancia definida por las caras externas de sus paredes superior (2) e inferior (3).

15 Considerando a continuación las figuras 7 y 8, que muestran el implante intersomático según la invención en estado montado, se observa el cuerpo del implante (1) tal como se ha descrito en relación con las figuras 1 a 6, y se aprecia que el implante presenta además un tapón intercambiable de compresión (19), adaptado por su atornillado en el orificio axial roscado (7) de la pared posterior (6).

20 El tapón intercambiable de compresión (19) presenta, igual que el orificio axial roscado (7), un diámetro sensiblemente igual a la anchura menor de la cavidad interior (9) o distancia que separa las paredes laterales (4) y (5) en las proximidades de la pared posterior (6).

25 En la realización que se ha mostrado en las figuras 7 y 8, el tapón intercambiable de compresión (19) comprende un tramo extremo (20) interior de forma general cónica u ojival, que facilita su penetración en una abrazadera insertada en la cavidad interior (9).

30 El tapón intercambiable de compresión (19) puede estar realizado en titanio, para ser localizable por radio. Por el contrario, el cuerpo del implante (1) puede estar realizado ventajosamente en un material radiotransparente, ventajosamente en un polímero del tipo PEEK (polieteretercetona).

En este caso, se puede prever de manera ventajosa un marcador de titanio dispuesto en el cuerpo del implante (1) con separación del tapón intercambiable de compresión (19).

35 En la realización mostrada en las figuras, cada pared superior (2) e inferior (3) adopta forma general cónica, y cada uno de los orificios superior (10) o inferior (11) está limitado en sus extremos anterior y posterior por un plano respectivamente (21) o (22) perpendicular a las paredes laterales (4) y (5).

40 Para la colocación del implante según la invención entre dos vértebras adyacentes a tratar, se puede proceder según las etapas siguientes:

- se avivan las zonas de las placas entre las que se debe alojar el implante
- se aloja un injerto óseo en la cavidad interior (9) del cuerpo del implante (1),
- 45 - se orienta el cuerpo del implante (1) para colocar las caras planas laterales (4) y (5) paralelamente a las placas de las vértebras a tratar, de manera que el implante presenta una altura mínima,
- se acopla el cuerpo del implante (1) orientado de esta manera entre las dos vértebras adyacentes a tratar mantenidas en separación,
- 50 - se hace pivotar axialmente el cuerpo del implante (1) en 90°, para colocar sus paredes superior (2) e inferior (3) contra las placas de vértebras a tratar, y después se liberan las vértebras,
- 55 - se atornilla el tapón intercambiable de compresión (19) para comprimir el injerto y presionarlo de este modo contra las placas de las vértebras a tratar.

La presente invención no está limitada a las formas de realización que se han descrito expresamente, sino que incluye las diversas variantes y generalizaciones contenidas en el campo de las reivindicaciones adjuntas.

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Implante intersomático para estabilización de vértebras adyacentes, que comprende un cuerpo de implante (1) de material sólido biocompatible que tiene una estructura general tubular limitada por dos paredes superior (2) e inferior (3) convexas y ligeramente divergentes hacia adelante, por dos paredes laterales opuestas (4, 5) planas, y por una pared posterior (6) con orificio axial (7), con una cavidad interior (9) única que pone en comunicación orificios previstos en las paredes superior (2) e inferior (3), en el que:

10 - cada una de las paredes superior (2) e inferior (3) comprende un orificio respectivo superior (10) o inferior (11) único de dimensiones grandes,

- la cavidad interior (9) está cerrada hacia adelante por una pared anterior (8), y

15 - la anchura del implante definida por las paredes laterales (4, 5) es inferior a su altura definida por las paredes superior (2) e inferior (3),

caracterizado porque:

20 las paredes laterales (4, 5) son ligeramente divergentes hacia delante,

el orificio axial (7) es roscado,

25 y un tapón intercambiable de compresión (19) es adaptable por atornillado en el orificio axial roscado (7) de la pared posterior (6).

2. Implante, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque cada orificio superior (10) o inferior (11) abre la cavidad interior (9) en toda su longitud entre las paredes laterales (4, 5) y en toda su longitud entre las paredes posterior (6) y anterior (8).

30 3. Implante, según una de las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizado** porque el tapón intercambiable de compresión (19) comprende un tramo con extremo interior cónico (20).

35 4. Implante, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque el tapón intercambiable de compresión (19) y el orificio axial roscado (7) que lo recibe tienen un diámetro sensiblemente igual a la anchura de la cavidad interior (9) en las proximidades de la pared posterior (6).

40 5. Implante, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque el tapón intercambiable de compresión (19) tiene una longitud tal que, al final del atornillado en el orificio axial roscado (7) que lo recibe, su tramo extremo interior (20) penetra en la cavidad interior (9) en una longitud que es como mínimo la cuarta parte de la longitud de dicha cavidad inferior (9).

45 6. Implante, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque se prevén como mínimo dos tapones intercambiables de compresión (19) que tiene longitudes distintas.

50 7. Implante, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque la pared posterior (6) del cuerpo del implante (1) presenta una ranura diametral externa (12) para accionamiento del implante en rotación según el eje.

8. Implante, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque la pared anterior (8) presenta un orificio roscado excéntrico (13) de diámetro más reducido.

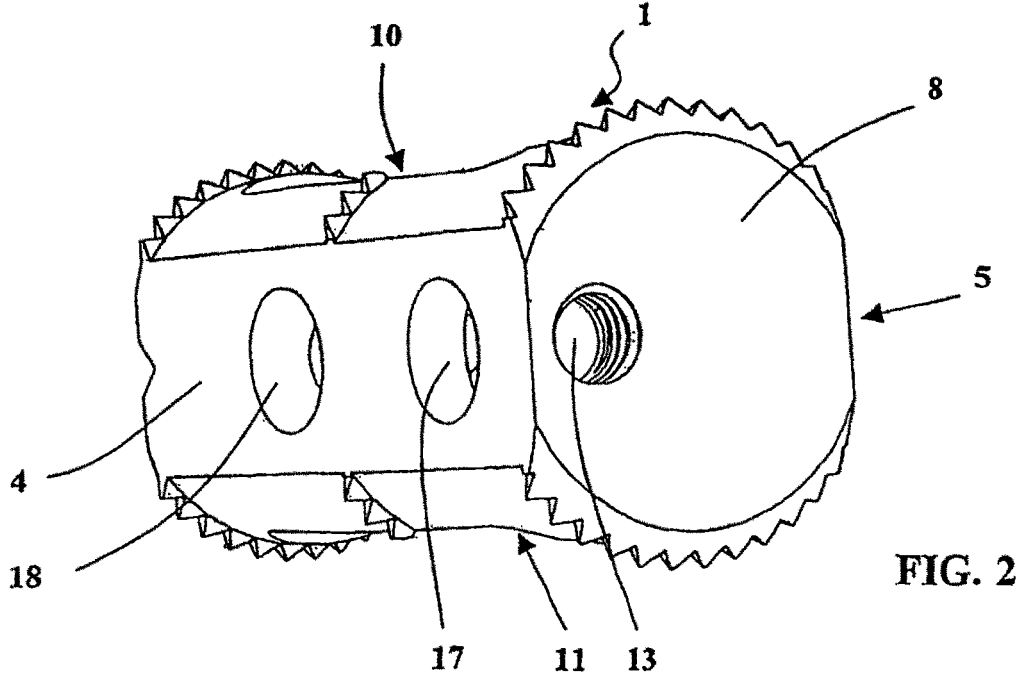
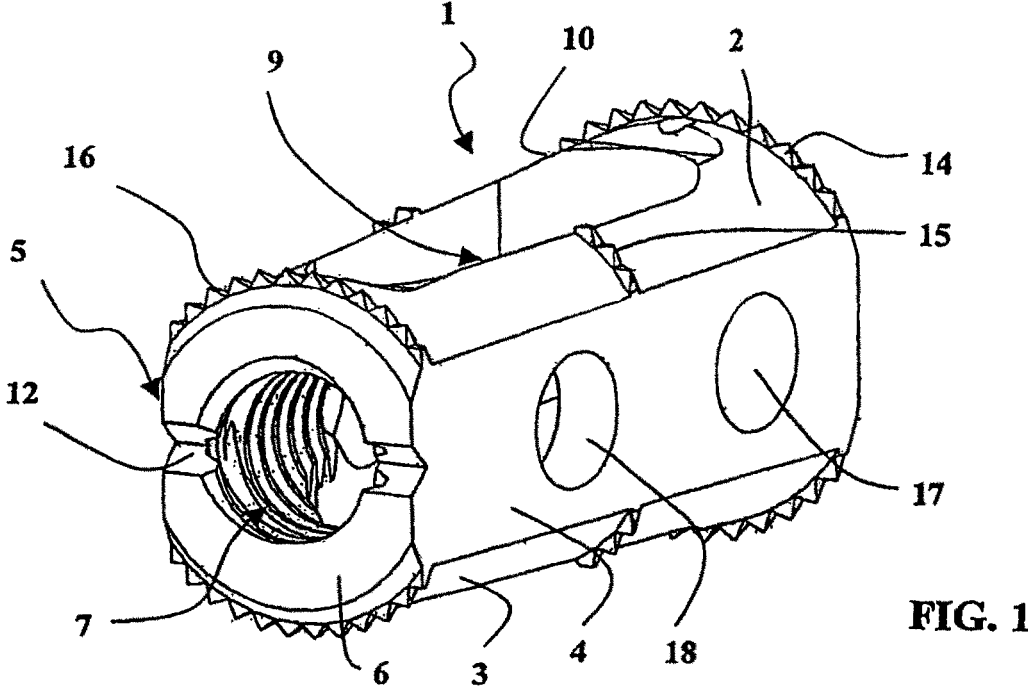
9. Implante, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** porque las paredes mayores superior (2) e inferior (3) presentan nervios (14, 15, 16) anulares dentados antiextracción.

55 10. Implante, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado** porque el tapón intercambiable de compresión (19) está realizado en titanio.

60 11. Implante, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado** porque el cuerpo del implante (1) está realizado en un polímero de tipo PEEK.

12. Implante, según la reivindicación 11, **caracterizado** por comprender un marcador de titanio, dispuesto en el cuerpo del implante (1) con separación del tapón intercambiable de compresión (19).

65 13. Implante, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizado** porque cada una de las paredes superior (2) e inferior (3) adopta forma general cónica, y cada orificio superior (10) e inferior (11) está limitado, por sus extremos anterior y posterior, por un plano (21, 22) perpendicular a las paredes laterales (4, 5).



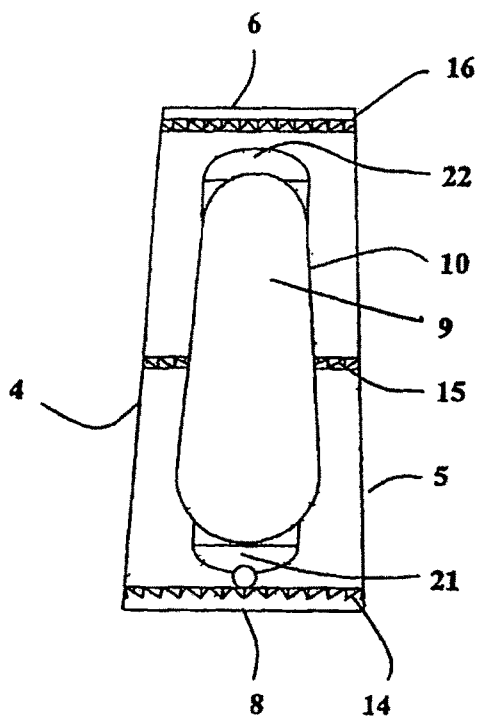


FIG. 3

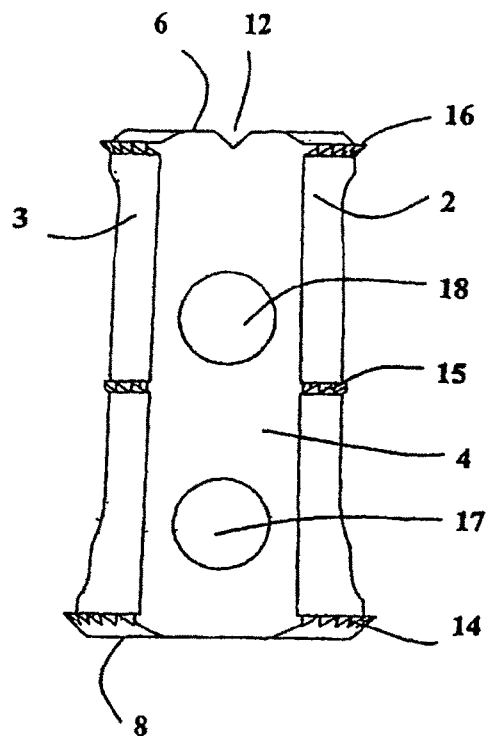


FIG. 4

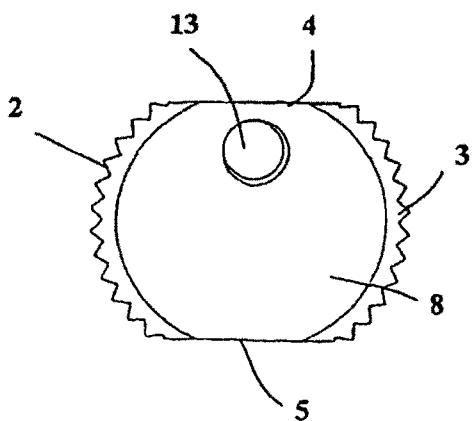


FIG. 5

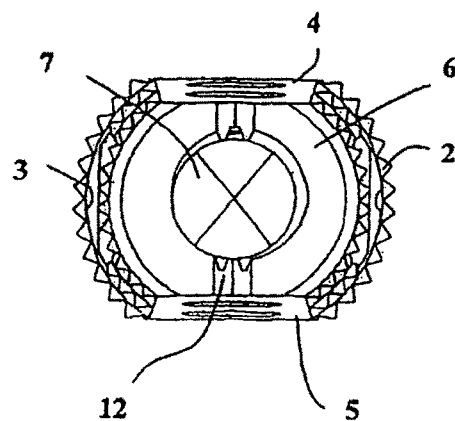


FIG. 6

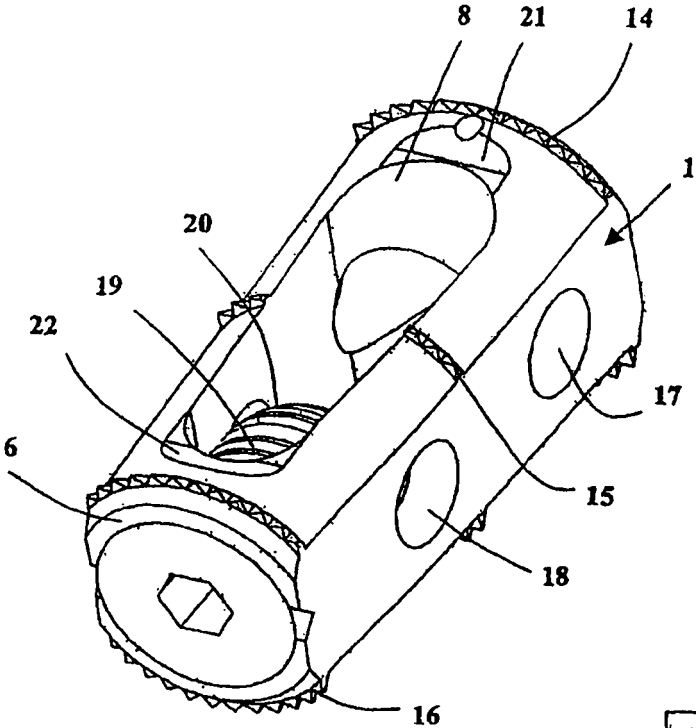


FIG. 7

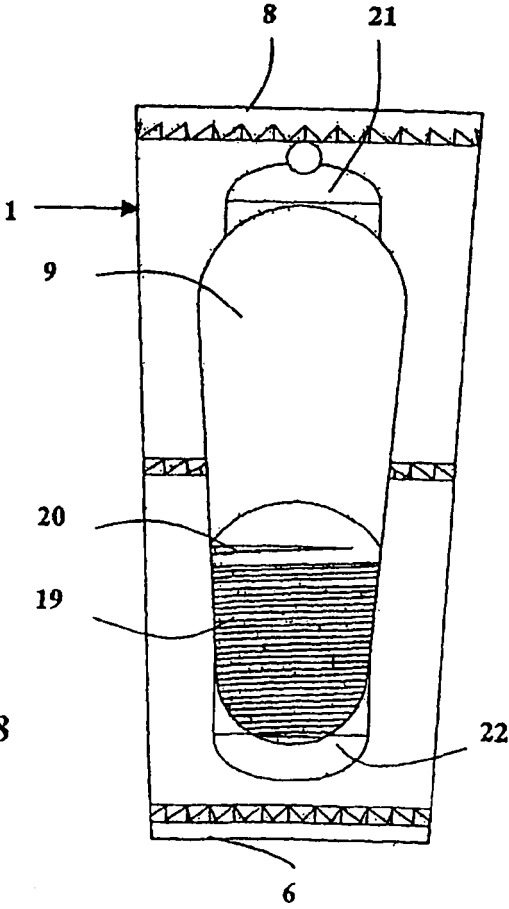


FIG. 8