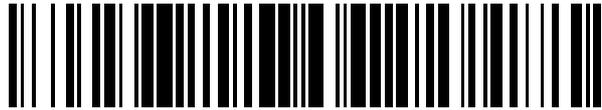


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 477 965**

51 Int. Cl.:

**A61F 2/44** (2006.01)

**A61F 2/46** (2006.01)

**A61B 17/70** (2006.01)

**A61B 17/88** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.07.2010 E 10757270 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.06.2014 EP 2459126**

54 Título: **Conjunto que comprende un implante intervertebral para inmovilizar una vértebra con respecto a otra y un instrumento para instalar este implante**

30 Prioridad:

**27.07.2009 FR 0955238**

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

**18.07.2014**

73 Titular/es:

**MEDICREA INTERNATIONAL (100.0%)  
14 Porte du Grand Lyon  
01700 Neyron, FR**

72 Inventor/es:

**MANGIONE, PAOLO y  
CHATAIGNER, HERVÉ**

74 Agente/Representante:

**MOYA ALISES, Hipólito**

ES 2 477 965 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**

Esta invención se refiere a un conjunto que comprende un implante intervertebral para inmovilizar una vértebra con respecto a otra y un instrumento para instalar este implante.

5 La invención también se refiere a un método quirúrgico para inmovilizar una vértebra con respecto a otra.

Se conoce bien la inmovilización de dos vértebras una con respecto a otra por medio de un implante intervertebral de un material rígido, que forma una caja que define un alojamiento, estando diseñado este alojamiento para recibir uno o más injertos óseos y/o esquirlas de hueso esponjoso. En algunos casos, los injertos óseos y/o las esquirlas de hueso esponjoso también pueden disponerse sobre el implante. El implante puede restaurar una correcta separación de las vértebras y evitar un aplastamiento de una esquirla o más de una esquirla de las mismas. La inmovilización de las vértebras con respecto al implante se consigue mediante el crecimiento de células óseas por un lado a través del injerto o injertos y/o esquirlas, pero también a cada lado del implante, lo que lleva a lo que se ha denominado una "fusión" de las dos vértebras.

Algunos implantes intervertebrales tienen una anchura reducida, lo que permite su colocación mediante un acceso posterior, a cada lado de la médula espinal. Entonces, generalmente es necesario colocar dos implantes, uno en el lado izquierdo de la médula espinal y el otro en el lado derecho.

Esta técnica presenta los inconvenientes de ser relativamente arriesgada de implementar, al implicar la consecución de una resección ósea de la vértebra cerca de la médula espinal, y al forzar el uso de implantes de anchura reducida, que permiten únicamente una pequeña área de contacto de los injertos con las vértebras.

Para superar estos inconvenientes, es posible colocar un implante intervertebral mediante un acceso anterior. Al ser

este acceso más ancho que el acceso posterior, un implante de este tipo puede tener una forma tal que se extienda por una mayor parte de la superficie de un platillo vertebral, y puede contener por tanto uno o más injertos con una superficie de contacto importante con los platillos vertebrales, lo que es un requisito previo para una fusión espinal satisfactoria. Sin embargo, una iniciación a través de un acceso anterior presenta la desventaja de dejar al descubierto determinadas estructuras anatómicas (en particular venas y arterias) que el cirujano ortopédico o neurocirujano no está acostumbrado a movilizar. Este acceso no será posible por tanto para un cirujano espinal a menos que tenga la asistencia de un colega cuya especialidad sea, por ejemplo, la cirugía vascular.

Una alternativa que permite solucionar temporalmente los inconvenientes de las dos técnicas anteriores consiste en disponer un único implante intervertebral colocado en el lado frontal de la vértebra, ocupando únicamente una superficie marginal del espacio intervertebral y liberando de este modo un área de superficie importante para la colocación de uno o más injertos y/o esquirlas óseas. El implante se coloca mediante el acceso posterior, lateral o intermedio entre el lateral y el posterior, por tanto ligeramente invasivo. El documento FR 2 923 158 describe un instrumento para la introducción e implementación de un implante de este tipo, que comprende un vástago cuyo extremo distal está dotado de medios para montar el implante, permitiendo este instrumento (i) retener el implante en la extensión del vástago para conseguir la introducción del implante en el espacio intervertebral, con posible impacto, (ii) efectuar, una vez conseguida la introducción, un pivotado lateral del implante con respecto al vástago, para disponer el implante en la posición anterior del espacio intervertebral, y (iii) liberar el implante una vez que éste se encuentra en su posición de colocación para permitir la retirada del instrumento. Dichos medios de montaje comprenden una cabeza articulada equipada con un vástago

roscado y el implante comprende un canal con perforación roscada para enroscar este implante en su cabeza articulada.

5 El documento WO 2008/019393 describe un instrumento similar, conectado al implante mediante una doble mordaza, que comprende además un cable que permite dirigir el implante con respecto al instrumento.

10 Los instrumentos conocidos no son plenamente satisfactorios. De hecho, la liberación del implante puede resultar difícil de conseguir y lleva a un cambio de la posición del implante durante la extracción del instrumento. El pivotado lateral del implante con respecto al vástago puede ser difícil de conseguir o de controlar con precisión, lo que puede llevar a una colocación no óptima del implante en el espacio intervertebral. También existe el riesgo de un  
15 pivotado longitudinal del implante sobre sí mismo durante la operación de introducción de este implante, lo que lleva a una colocación defectuosa del implante; esta colocación defectuosa es difícil de subsanar una vez que el implante ha pivotado lateralmente o se ha liberado.

20 El objetivo de esta invención es solucionar estos inconvenientes en su conjunto.

25 Por tanto, su objetivo principal es proporcionar un conjunto que permita una fácil liberación del implante, sin cambio sustancial de la posición del implante durante la extracción del instrumento.

Otro objetivo de la invención es proporcionar un conjunto que permita conseguir un fácil pivotado lateral del implante con respecto al instrumento y controlar con precisión este pivotado.

30 Aún otro objetivo de la invención es proporcionar un conjunto que elimine o reduzca significativamente el riesgo de pivotado longitudinal del propio implante durante la operación de introducción de este implante.

35 Un objetivo adicional de la invención es proporcionar un conjunto que permita corregir fácilmente la posición del

implante si esta posición resulta ser defectuosa.

5 El conjunto en cuestión comprende, de una manera conocida en sí misma por el documento FR 2 923 158, un implante intervertebral que permite inmovilizar una vértebra con respecto a otra y un instrumento para instalar este implante; el implante comprende un extremo longitudinal diseñado para conectarse al instrumento, que tiene una cavidad, y está conectado a dos filamentos flexibles que se extienden cada uno desde uno de los extremos longitudinales del mismo; el instrumento comprende un vástago que tiene un extremo distal libre, en el que el implante está diseñado para montarse de manera separable, estando diseñado este extremo distal libre para acoplarse en dicha cavidad del implante, con posibilidad de pivotado del implante con respecto al instrumento; el conjunto también comprende medios para montar el implante en dicho extremo distal libre del instrumento.

Según la invención,

- dicho extremo distal libre del vástago del instrumento es redondeado;

20 - el instrumento comprende medios liberables, adaptados, en una posición, para retener los filamentos flexibles en tensión a cada lado de dicho vástago, según tensiones equivalentes, y, en otra posición, para liberar totalmente estos filamentos; y

25 - los medios para montar el implante en dicho extremo distal del instrumento están constituidos por los dos filamentos flexibles sujetos en tensión mediante dichos medios liberables, permitiendo conseguir esta retención en tensión el montaje del implante en este extremo distal, al tiempo que se retiene este extremo distal acoplado en dicha cavidad del implante; la liberación de la tensión de los filamentos hace posible ejercer una tracción sobre uno u otro de estos filamentos para permitir un pivotado lateral del implante con respecto al extremo distal del vástago; la liberación total de los filamentos permite liberar el implante con respecto al

instrumento.

La retención de los filamentos a cada lado del vástago, como tensiones equivalentes, permite por tanto colocar el implante en el extremo distal del vástago, en la extensión de este vástago, y por tanto hace posible introducir el implante en el espacio intervertebral usando el instrumento. Durante esta introducción, los filamentos se extienden a lo largo del vástago y no obstaculizan esta introducción del implante; una vez insertado el implante, los medios de retención para someter a tensión los filamentos se liberan, haciendo posible ejercer una tracción sobre uno u otro de estos filamentos para permitir conseguir un pivotado preciso y controlado del implante sobre el extremo distal del vástago, permitiendo las formas redondeadas de este extremo distal de la cavidad y el implante guiar este pivotado lateral; una vez conseguido este pivotado, el instrumento se separa fácilmente del implante y puede por tanto extraerse sin riesgo de cambio sustancial en la posición del implante.

Los filamentos también pueden usarse para extraer el implante fuera del espacio intervertebral en caso de que este implante no se encuentre en la posición deseada.

Los filamentos también pueden usarse ventajosamente para guiar uno o más injertos y/o esquirlas de hueso esponjoso al interior del espacio intervertebral y para rodear este o estos injertos y/o esquirlas, puesto que están conectados entre sí, por ejemplo mediante tejido, de modo que se garantiza una retención de este o estos injertos y/o esquirlas entre las vértebras.

Preferiblemente, el implante y el instrumento comprenden medios de conexión adaptados para inmovilizar el implante con respecto al instrumento sobre el eje longitudinal de dicho vástago del instrumento, estando acoplados estos medios de conexión cuando el implante está montado en dicho vástago en la extensión longitudinal del mismo.

Estos medios de conexión pueden por tanto eliminar el

riesgo de pivotado longitudinal del implante sobre sí mismo durante la operación de introducción de este implante.

5 Preferiblemente, dichos medios de conexión están dispuestos en forma de una ranura o nervadura dispuesta en la cavidad del implante, que se extiende en el plano de pivotado lateral del implante con respecto a dicho vástago, y en forma de una nervadura o ranura dispuesta en el extremo distal del vástago del instrumento, que se extiende también en el plano de pivotado del implante con respecto a dicho vástago, estando diseñada la nervadura para acoplarse en la ranura con posibilidad de deslizamiento.

10 Para garantizar la perfecta inmovilización del implante en la extensión de dicho vástago del instrumento durante la operación de introducción del implante, el implante y este vástago pueden comprender dos orificios respectivos que se alinean cuando el implante está en la posición de introducción con respecto a dicho vástago, comprendiendo además el instrumento una espiga adaptada, en esta posición de introducción, para acoplarse de manera separable en estos orificios respectivos del instrumento y del implante.

15 Según una realización de la invención, en este caso, el orificio del implante desemboca en dicha cavidad, y el vástago del instrumento es tubular y el orificio que comprende desemboca axialmente en el extremo distal del mismo.

20 La espiga se acopla por tanto en el vástago y no obstaculiza la introducción del implante.

25 Ventajosamente, el orificio del implante o el orificio de dicho vástago está aterrajado y el extremo distal de la espiga está roscado, estando esta espiga en una posición para enroscarse en uno u otro de estos orificios.

30 La retención del implante en la posición de introducción se garantiza por tanto perfectamente mediante este enroscado.

35 Preferiblemente, dicho vástago del instrumento comprende al menos una presilla que guía un filamento flexible conectado al implante.

Esta o estas presillas permiten retener los filamentos a lo largo del vástago del instrumento.

5 Ventajosamente, en este caso, este vástago comprende una presilla en el lado en el que el implante está diseñado para pivotar lateralmente, y ubicada ligeramente detrás del extremo distal de este vástago, es decir a una distancia del orden de uno a dos centímetros desde este extremo.

10 Esta presilla permite retener contra el vástago el filamento ubicado al lado del mismo, de tal manera que no interfiera con los elementos anatómicos al ejercer tracción sobre el mismo para conseguir el pivotado lateral del implante.

15 Según una posible realización de la invención, dichos medios liberables comprenden al menos un elemento montado de manera pivotante en el instrumento, que puede moverse entre una posición de retención de tensión, en la que está plegado hacia atrás contra el instrumento y tensa un filamento entre éste y el instrumento, y una posición de liberación de tensión, en la que se mantiene alejado del instrumento y permite el deslizamiento del filamento entre éste y el instrumento.

20 Ventajosamente, en este caso, dicho elemento comprende una luz que lo atraviesa, que se extiende entre un área central de este elemento y un área de extremo de este elemento; una espiga del instrumento, que forma el eje de pivote de este elemento, se acopla en dicha luz con posibilidad de pivotado y de deslizamiento en la misma; dicho elemento puede por tanto deslizarse con respecto al instrumento de tal manera que la espiga que forma el eje se dispone en el extremo de la luz ubicada hacia el área central del elemento, inmovilizando de este modo el pivotado de este elemento con respecto al instrumento; este mismo elemento también puede deslizarse con respecto al instrumento de tal manera que dicha espiga que forma el eje se dispone en el extremo de la luz ubicado hacia el área de extremo del

elemento, permitiendo de este modo el pivotado de este elemento con respecto al instrumento y corresponde a dicha posición de liberación de tensión.

5 Se obtiene por tanto una fácil manipulación del instrumento junto con una estructura sencilla y fácil de esterilizar.

10 Según otra posible realización de la invención, el instrumento comprende un anillo que puede moverse axialmente montado en el mismo, que se mueve entre una primera posición axial para retener la tensión, en la que el anillo tensa un filamento o los dos filamentos entre sí mismo y el instrumento, y una segunda posición axial, para liberar la tensión, en la que el anillo permite el deslizamiento del filamento o filamentos entre sí mismo y el instrumento. En particular, este anillo puede enroscarse y desenroscarse en un mango de agarre que comprende el instrumento, permitiendo este enroscado/desenroscado que éste pase de la primera posición axial a dicha segunda posición axial y viceversa.

15 La invención también se refiere a un método quirúrgico para inmovilizar una vértebra con respecto a otra, que comprende las etapas que consisten en:

20 - usar el conjunto especificado anteriormente;  
- acoplar el implante en el extremo distal del vástago del instrumento y después manipular dichos medios liberables para poner los filamentos en tensión y retener estos filamentos en tensión, para conseguir la colocación del implante en el extremo distal del vástago del instrumento;

25 - insertar el implante entre los platillos vertebrales de dos vértebras por medio de dicho instrumento, sobresaliendo parte de estos filamentos fuera del paciente;

30 - manipular dichos medios liberables para liberar al menos parcialmente la tensión de estos filamentos;

35 - conseguir un pivotado lateral del implante con respecto al extremo distal de dicho vástago usando un filamento o los dos filamentos para dirigir y colocar el

implante en el espacio intervertebral o para corregir la posición del implante en el espacio intervertebral;

- desbloquear totalmente los filamentos del instrumento para dejar el implante en su sitio en el espacio intervertebral, y extraer el instrumento.

5

El método puede comprender la etapa que consiste en extraer el implante fuera del espacio intervertebral en caso de que el implante no se encuentre en la posición deseada, mediante tracción sobre los filamentos.

10

El método también puede comprender las etapas que consisten en:

- introducir uno o más injertos y/o esquirlas de hueso esponjoso entre los filamentos, en el espacio intervertebral; y

15

- usar los filamentos para retener este injerto, o estos injertos y/o esquirlas, entre las vértebras y compactarlos.

La invención se entenderá mejor y otras características y ventajas de la misma resultarán evidentes, con referencia al dibujo esquemático adjunto, que representa, a modo de ejemplos no exhaustivos, una realización del implante intervertebral en cuestión, y dos realizaciones del instrumento en cuestión.

20

La figura 1 es una vista en perspectiva del implante;

la figura 2 es una vista similar a la figura 1 con sección transversal longitudinal central en la dirección del grosor de la misma;

25

la figura 3 es una vista desde arriba del instrumento, en un estado desmontado, según una primera realización.

la figura 4 es una vista del instrumento similar a la figura 3, en estado montado y parcialmente en sección transversal, con el montaje del implante en el extremo distal de un vástago que comprende este instrumento; el implante está dispuesto en una posición de introducción en un espacio intervertebral, y unos elementos de retención en tensión de filamentos flexibles conectados a este implante están en una posición de liberación de la tensión de estos filamentos;

30

35

la figura 5 es una vista del instrumento y el implante similar a la figura 4, salvo porque dichos filamentos están en tensión y dichos elementos de retención en tensión están en una posición plegada hacia atrás contra el mango de agarre del instrumento pero no están inmovilizados con respecto a este mango de agarre;

la figura 5A es una vista parcial del instrumento similar a la figura 5, a escala ampliada;

la figura 5B es una vista parcial del instrumento similar a la figura 5, con dichos elementos de retención en tensión en posición de inmovilización con respecto al mango de agarre del instrumento;

la figura 6 es una vista del implante y de la parte distal del vástago del instrumento, similar a la figura 5, a escala ampliada;

la figura 7 es una vista del instrumento y del implante similar a la figura 4, pero con el implante dispuesto en una posición de pivotado lateral con respecto al vástago del instrumento, y los elementos de retención en tensión en posición de liberación de la tensión de los filamentos;

la figura 8 es una vista del implante y de la parte distal del vástago del instrumento, similar a la figura 7, a escala ampliada, estando el implante en una posición de pivotado lateral total con respecto al vástago del instrumento;

las figuras 9 a 11 son vistas desde arriba del implante y del instrumento durante diferentes etapas sucesivas de colocación del implante entre los platillos de las dos vértebras; y

la figura 12 es una vista en sección transversal desde arriba del instrumento, según una segunda realización.

Las figuras 9 a 11 representan un conjunto 1 que comprende un implante 2 intervertebral que permite inmovilizar una vértebra 100 con respecto a la vértebra 100 situada encima y un instrumento 3 de colocación de este implante 2 entre los

platillos 101 de las dos vértebras.

5 Tal como se muestra más particularmente en las figuras 1 y 2, el implante 2 está diseñado para insertarse entre los platillos 101 de las dos vértebras 100 que van a inmovilizarse y se conecta a un enlace o ligamento 6 flexible que forma dos filamentos 6a, 6b que sobresalen de este implante.

10 El implante 2 tiene forma curvada que corresponde sustancialmente a la curvatura que presenta la superficie anterior del elemento de una vértebra 100 y una longitud tal que ocupa, una vez colocado en su sitio, entre los platillos 101, una parte del área de estos platillos a lo largo de este acceso anterior (véanse las figuras 9 a 11). Además, tiene una anchura tal que puede introducirse en el espacio intervertebral que va a tratarse mediante acceso posterior, 15 tal como se muestra, mediante acceso lateral o mediante acceso intermedio entre el acceso posterior y el acceso lateral.

Tal como se muestra más particularmente en la figura 1, el implante 2 tiene caras 10 diseñadas para entrar en contacto con los platillos 101, equipadas con series de nervaduras 11 20 de sección transversal triangular. Estas nervaduras 11 proporcionan un agarre de apoyo sin deslizamiento del implante 2 contra los platillos 101.

El implante 2 también comprende un alojamiento 12 interno que desemboca en las caras 10. Este alojamiento 12 25 está diseñado para recibir uno o más injertos y/o esquirlas de hueso esponjoso antes de su introducción en el espacio intervertebral.

También comprende una cavidad 15 de forma semiesférica, dispuesta en el extremo longitudinal del mismo, diseñada para 30 conectarse al instrumento 3, un canal 16 con perforación roscada que desemboca en el fondo de la cavidad 15, de manera sustancialmente coaxial a la misma, y una ranura 17 curvada. Como puede verse en las figuras 1 y 2, esta ranura 17 se extiende en perpendicular al grosor del implante 2, 35 sustancialmente hasta la mitad del mismo, desde el borde

lateral anterior de la cavidad 15 hasta más allá del canal 16 con perforación, y su curvatura está en pendiente hacia el centro de la cavidad 15.

5 Además, el implante 2 comprende dos conductos 18, 19  
internos dispuestos en su superficie convexa, que permiten el  
acoplamiento deslizante del ligamento 6, estando ubicado uno  
de estos conductos 18 en dicho extremo longitudinal del  
implante 2 diseñado para conectarse al instrumento 3, y  
estando ubicado el otro conducto 19 en el lado del otro  
10 extremo del implante 2. El ligamento 6 se extiende por tanto a  
lo largo de la superficie convexa del implante 2 y forma el  
filamento 6a en el extremo longitudinal del implante 2  
diseñado para conectarse al instrumento 3, y el filamento 6b  
en el extremo opuesto, tal como puede verse en las figuras 6 u  
15 8.

En particular, el ligamento 6 puede estar formado por un  
material fibroso implantable trenzado, por ejemplo poliéster.  
Preferiblemente está aplanado y tiene una anchura que  
corresponde sustancialmente a la altura del espacio  
20 intervertebral que va a restaurarse, o ligeramente inferior  
con respecto a esta altura.

Con referencia a las figuras 3 a 6, resulta evidente que  
el instrumento 3 comprende un cuerpo 20, una espiga 21 y dos  
elementos 22 liberables para retener los filamentos 6a, 6b en  
25 tensión.

El elemento 20 es tubular. Comprende un mango 25 de  
agarre y un vástago 26 rígido.

El mango 25 de agarre forma dos ranuras 27  
diametralmente opuestas, que se extienden en el plano del  
30 pivotado lateral del implante 2 con respecto al instrumento 3  
(que es el plano de las secciones transversales mostradas en  
las figuras 4 a 8) y al nivel del cual los elementos 22 están  
montados de manera pivotante.

El vástago 26 comprende un extremo 28 distal redondeado,  
35 sustancialmente esférico, perforado axialmente por un canal 29

con perforación y que comprende una nervadura 30 sobresaliente curvada que se extiende lateralmente en dicho plano, tal como se muestra en las figuras 6 u 8. El extremo 28 distal está diseñado para acoplarse en la cavidad 15 y la nervadura 30 está diseñada para alojarse en la ranura 17 con posibilidad de deslizamiento. El orificio 16 está situado frente al canal 29 con perforación en dicha posición de introducción para el implante 2 mostrada en las figuras 5 y 6.

El vástago 26 también comprende dos presillas 31, 32 en dos lados diametralmente opuestos, también ubicadas en dicho plano. Una de estas presillas 31 se dispone en el lado en el que el implante 2 está diseñado para pivotar lateralmente, ligeramente hacia atrás desde el extremo 28 distal, es decir a una distancia del orden de uno a dos centímetros desde este extremo; la otra presilla 32 está colocada más hacia atrás desde este extremo 28.

La espiga 21 está roscada en un extremo y comprende una cabeza 34 de agarre en su otro extremo. Está diseñada para acoplarse en el cuerpo 20 por su extremo roscado, hasta pasar por el canal 29 con perforación y para enroscarse en el orificio 16 roscado del implante 2. En la posición de enroscado total mostrada en las figuras 4 a 6, la cabeza 34 hace tope contra el mango 25 de agarre del cuerpo 20, garantizando la inmovilización del implante 2 con respecto al instrumento 3 en dicha posición de introducción.

Tal como se muestra en mayor detalle en la figura 5A, cada elemento 22 liberable comprende una luz 35 separable que lo cruza de lado a lado, que se extiende entre un área central de este elemento 22 y un área de extremo de este elemento; una espiga 36 del instrumento 3, que forma el eje de pivotado de este elemento 22, se acopla en la luz 35 con posibilidad de pivotado y deslizamiento en la misma, pudiendo deslizarse por tanto dicho elemento 22 con respecto al instrumento de tal manera que la espiga 36 se dispone en el extremo de la luz 35 ubicado hacia el área central del elemento 22, inmovilizando

de este modo el pivotado del elemento 22 con respecto al instrumento 3 (véase la figura 5B); este mismo elemento 22 también puede deslizarse con respecto al instrumento 3 de tal manera que la espiga 36 se dispone en el extremo de la luz 35  
5 ubicado hacia el área de extremo del elemento 22, permitiendo de este modo el pivotado de este elemento con respecto al instrumento 3 (véanse las figuras 5 y 5a).

Cada elemento 22 puede moverse por tanto entre una posición de retención de la tensión mostrada en la figura 5  
10 (posición desbloqueada) o 5B (posición bloqueada), en la que está plegado hacia atrás contra el instrumento y tensa un filamento 6a, 6b entre sí mismo y el mango 25 de agarre, y una posición de liberación de la tensión mostrada en la figura 4, en la que se mantiene alejado del mango 25 de agarre y permite  
15 el deslizamiento del filamento 6a, 6b entre sí mismo y el mango 25 de agarre.

Para facilitar la manipulación de los mismos, cada elemento 22 comprende un saliente por encima de la luz 35, que forma un apoyo para el pulgar del usuario, y una superficie  
20 antideslizante estriada, fuera de este saliente.

En la práctica, tal como se muestra en la figura 9, el alojamiento 12 está revestido con uno o más injertos y/o esquirlas de hueso y el implante 2, en la fase de colocación mostrada en las figuras 5 y 6, se introduce bajo la tensión de  
25 los filamentos 6a, 6b en el espacio intervertebral usando el instrumento 3, mediante acceso posterior, lateral o intermedio, con posible impacto.

Durante esta introducción, la nervadura 30 está acoplada en la ranura 17, evitando de este modo cualquier riesgo de pivotado longitudinal del implante 2 con respecto al instrumento 3, que podría llevar a una colocación defectuosa de este implante 2.  
30

Una vez introducido este último, la espiga 21 se desenrosca y se libera ligeramente la tensión de los  
35 filamentos 6a, 6b manipulando los elementos 22, para permitir

el pivotado lateral del implante 2 con respecto al instrumento 3, tal como se muestra en la Figura 10.

La tensión de los filamentos 6a, 6b se libera entonces, haciendo posible ejercer tensión sobre uno u otro de estos filamentos para permitir un pivotado lateral preciso y controlado del implante 2 con respecto al extremo 28 distal del vástago 26.

Una vez que el implante 2 está en su sitio en el lado anterior de los platillos 101 de extremo (figura 10), los filamentos 6a, 6b se liberan del instrumento 3 y éste se extrae (figura 11).

En caso de que el implante 2 no se encuentre en la posición deseada, los filamentos 6a, 6b pueden usarse para retirar el implante 2 fuera del espacio intervertebral y repetir las operaciones de introducción y colocación.

Estos filamentos 6a, 6b pueden usarse ventajosamente para guiar uno o más injertos y/o esquirlas de hueso esponjoso en el espacio intervertebral y rodear este o estos injertos, y/o esquirlas, conectándolos entre sí, por ejemplo mediante tejido, para garantizar la retención de este o estos injertos y/o esquirlas entre las vértebras.

La figura 12 muestra un conjunto 1 idéntico al descrito anteriormente, salvo porque en este conjunto los elementos 22 se sustituyen por un anillo 40 que puede moverse axialmente en un área cónica del instrumento 3, pudiendo moverse este anillo 40 entre una primera posición axial, de retención de la tensión de los filamentos 6a, 6b, en la que el anillo tensa los dos filamentos entre sí mismo y el instrumento 3, y una segunda posición axial, de liberación de la tensión, en la que permite el deslizamiento de los filamentos 6a, 6b entre sí mismo y el instrumento 3.

Resulta evidente a partir de lo anterior que la invención proporciona un conjunto 1 que presenta las ventajas clave de (i) permitir una fácil liberación del implante 2, sin cambio importante en la posición de este implante durante la

5 extracción del instrumento 3, (ii) conseguir fácilmente el pivotado lateral del implante 2 con respecto al instrumento 3 y controlar con precisión este pivotado, (iii) eliminar o reducir en gran medida el riesgo de pivotado longitudinal del implante 2 en el mismo durante la operación de introducción de este implante, y (iv) permitir corregir fácilmente la posición del implante 2 si esta posición resulta ser defectuosa.

10 La invención se ha descrito anteriormente con referencia a realizaciones proporcionadas únicamente a modo de ejemplo. Se entiende que no se limita a estas realizaciones sino que se extiende a cualquier otra realización cubierta por las reivindicaciones adjuntas.

**REIVINDICACIONES**

1. Conjunto (1) que comprende un implante (2) intervertebral para inmovilizar una vértebra (100) con respecto a otra y un instrumento (3) para instalar este implante; el implante (2) comprende un extremo longitudinal diseñado para conectarse al instrumento (3), que tiene una cavidad (15), y está conectado a dos filamentos (6a, 6b) flexibles que se extienden cada uno desde uno de los extremos longitudinales del mismo; el instrumento (3) comprende un vástago (26) que tiene un extremo (28) distal libre, en el cual el implante (2) está diseñado para montarse de manera separable, estando diseñado este extremo (28) distal libre para acoplarse en dicha cavidad (15) del implante (2), con posibilidad de pivotado del implante (2) con respecto al instrumento (3); el conjunto también comprende medios para montar el implante (2) en dicho extremo (28) distal libre del instrumento (3); caracterizado porque:
- dicho extremo (28) distal libre del vástago (26) del instrumento es redondeado;
  - el instrumento (3) comprende medios (22) liberables, adaptados, en una posición, para retener los filamentos (6a, 6b) flexibles en tensión a cada lado de dicho vástago (26), según tensiones equivalentes, y, en otra posición, para liberar totalmente estos filamentos (6a, 6b); y
  - los medios para montar el implante (2) en dicho extremo (28) distal del instrumento (3) están constituidos por los dos filamentos (6a, 6b) flexibles sujetos en tensión mediante dichos medios (22) liberables, permitiendo conseguir esta retención en tensión el montaje del implante (2) en este extremo (28) distal, al tiempo que se retiene este extremo (28) distal acoplado en dicha cavidad (15) del implante (2); la liberación de la tensión de los filamentos (6a, 6b)

hace posible ejercer una tracción sobre uno u otro de estos filamentos (6a, 6b) para permitir un pivotado lateral del implante (2) con respecto al extremo (28) distal del vástago (26); la liberación total de los filamentos (6a, 6b) permite liberar el implante (2) con respecto al instrumento (3).

2. Conjunto (1) según la reivindicación 1, caracterizado porque el implante (2) y el instrumento (3) comprenden medios (17, 30) de conexión adaptados para inmovilizar el implante (2) con respecto al instrumento (3) sobre el eje longitudinal de dicho vástago (26) del instrumento (3), estando acoplados estos medios (17, 30) de conexión cuando el implante (2) está montado en dicho vástago (26) en la extensión longitudinal del mismo.

3. Conjunto (1) según la reivindicación 2, caracterizado porque dichos medios de conexión están dispuestos en forma de una ranura (17) o nervadura dispuesta en la cavidad (15) del implante (2), que se extiende en el plano de pivotado lateral del implante (2) con respecto a dicho vástago (26), y en forma de una nervadura (30) o ranura dispuesta en el extremo (28) distal del vástago (26) del instrumento (3), que también se extiende en el plano de pivotado del implante (2) con respecto a dicho vástago (26), estando diseñada la nervadura (30) para acoplarse en la ranura (17) con posibilidad de deslizamiento.

4. Conjunto (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque dicho implante (2) y dicho vástago (26) comprenden dos orificios (16, 29) respectivos que se alinean cuando el implante (2) está en la posición de introducción con respecto a dicho vástago (26), comprendiendo además el instrumento (3) una espiga (21) adaptada, en esta posición de introducción, para acoplarse de manera separable en estos orificios (16, 29) respectivos del instrumento (3)

y del implante (2).

5. Conjunto (1) según la reivindicación 4, caracterizado porque el orificio (16) del implante (2) desemboca en dicha cavidad (15), y porque el vástago (26) del instrumento (3) es tubular y el orificio (29) que comprende desemboca axialmente en el extremo (28) distal del mismo.

5

6. Conjunto (1) según la reivindicación 5, caracterizado porque el orificio (16) del implante (2) o el orificio de dicho vástago (26) está aterrajado, y porque el extremo distal de la espiga (21) está roscado, estando esta espiga (21) en una posición para enroscarse en uno u otro de estos orificios (16).

10

7. Conjunto (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque dicho vástago (26) del instrumento (3) comprende al menos una presilla (31, 32) que guía un filamento (6a, 6b) flexible conectado al implante (2).

15

8. Conjunto (1) según la reivindicación 7, caracterizado porque dicho vástago (26) comprende una presilla (31) en el lado en el que el implante (2) está diseñado para pivotar lateralmente y ubicada ligeramente detrás del extremo (28) distal de este vástago (26), es decir a una distancia del orden de uno a dos centímetros desde este extremo.

20

25

9. Conjunto (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque dichos medios liberables comprenden al menos un elemento (22) montado de manera pivotante en el instrumento (3), que puede moverse entre una posición de retención de tensión, en la que está plegado hacia atrás contra el instrumento (3) y tensa un filamento (6a, 6b) entre éste y el instrumento (3), y una posición de liberación de tensión, en la que se mantiene alejado del instrumento (3) y permite deslizar el filamento (6a, 6b) entre éste y el instrumento (3).

30

35

10. Conjunto (1) según la reivindicación 9, caracterizado porque dicho elemento (22) comprende una luz (35) que lo atraviesa, que se extiende entre un área central de este elemento (22) y un área de extremo de este elemento (22); una espiga (36) del instrumento (3), que forma el eje de pivote de este elemento (22), está acoplada en dicha luz (35) con posibilidad de pivotado y de deslizamiento en la misma; dicho elemento (22) puede por tanto deslizarse con respecto al instrumento (3) de tal manera que la espiga (36) que forma el eje se dispone en el extremo de la luz (35) ubicado hacia el área central del elemento (22), inmovilizando de este modo el pivotado de este elemento (22) con respecto al instrumento (3); este mismo elemento (22) también puede deslizarse con respecto al instrumento (3) de tal manera que dicha espiga (36) que forma el eje se dispone en el extremo de la luz (35) ubicado hacia el área de extremo del elemento (22), permitiendo de este modo el pivotado de este elemento (22) con respecto al instrumento (3) y corresponde a dicha posición de liberación de tensión.
11. Conjunto (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque el instrumento (3) comprende un anillo (40) que puede moverse axialmente montado en el mismo, que se mueve entre una primera posición axial para retener la tensión, en la que el anillo (40) tensa un filamento (6a, 6b) o los dos filamentos (6a, 6b) entre sí mismo y el instrumento (3), y una segunda posición axial, para liberar la tensión, en la que el anillo (40) permite el deslizamiento del filamento o filamentos (6a, 6b) entre sí mismo y el instrumento (3).
12. Conjunto (1) que comprende el implante (2) según la reivindicación 11, caracterizado porque este anillo (40) puede enroscarse y desenroscarse en un mango de agarre que comprende el instrumento (3), permitiendo este enroscado/desenroscado que éste pase de dicha primera

posición axial a dicha segunda posición axial y  
viceversa.

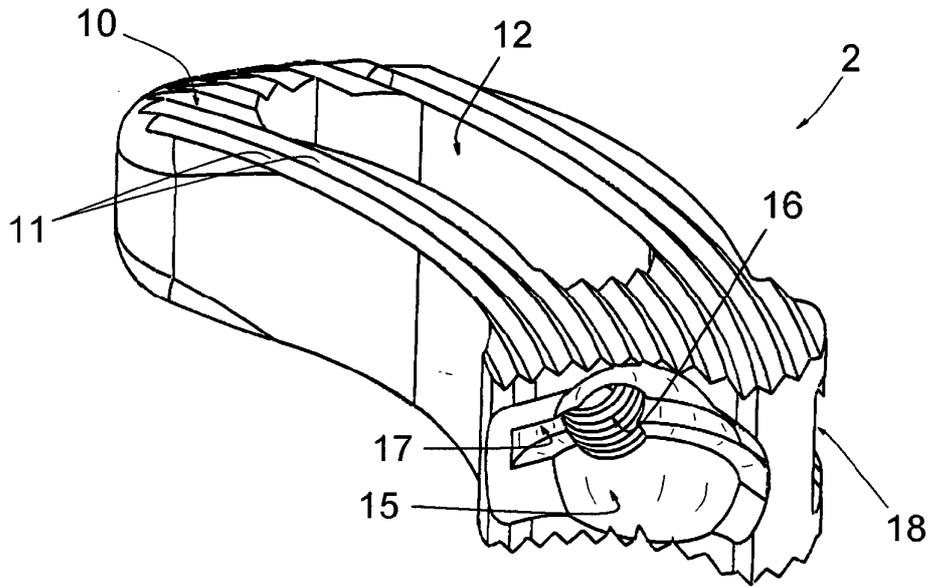


FIG. 1

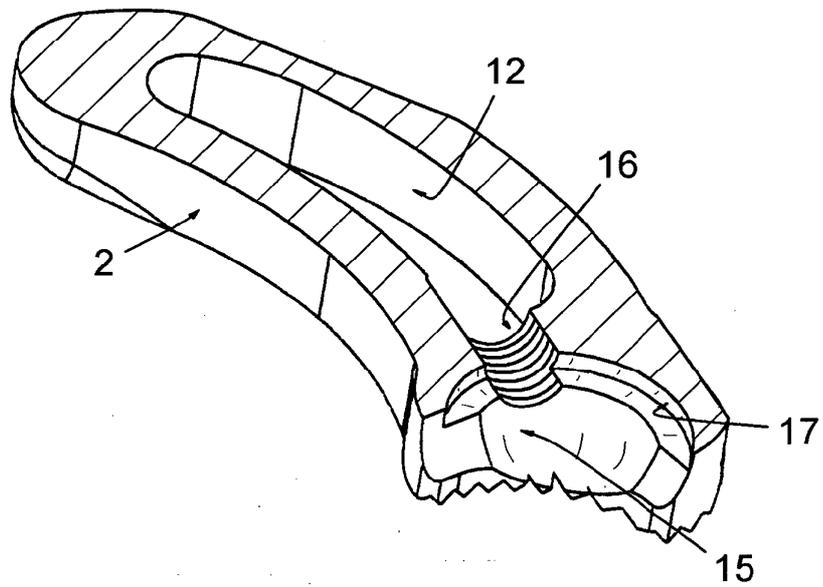


FIG. 2

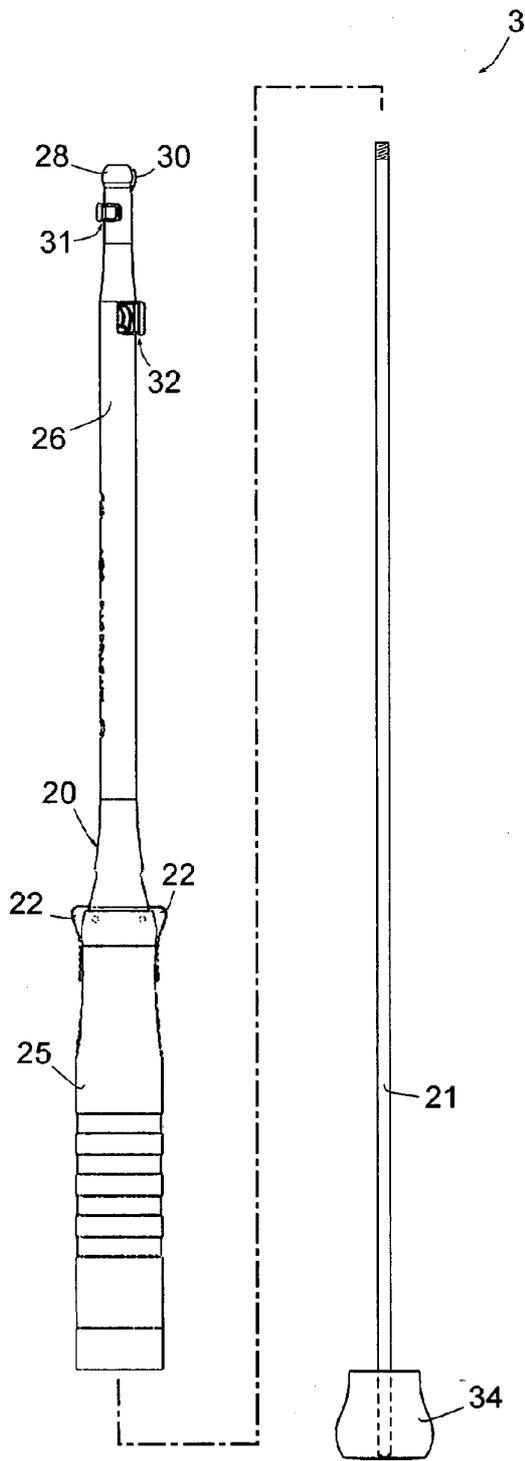


FIG. 3

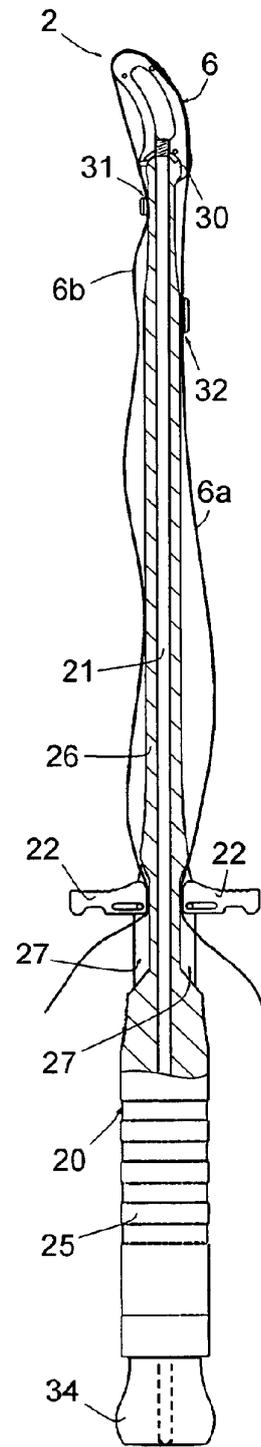


FIG. 4

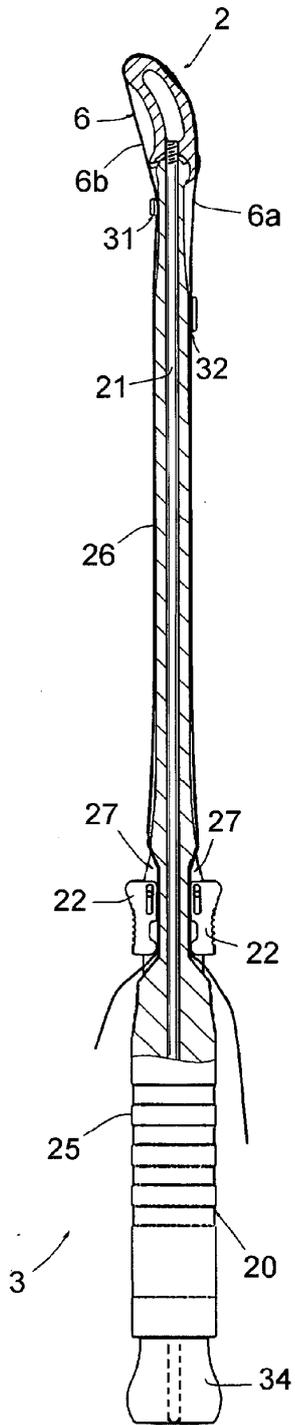


FIG. 5

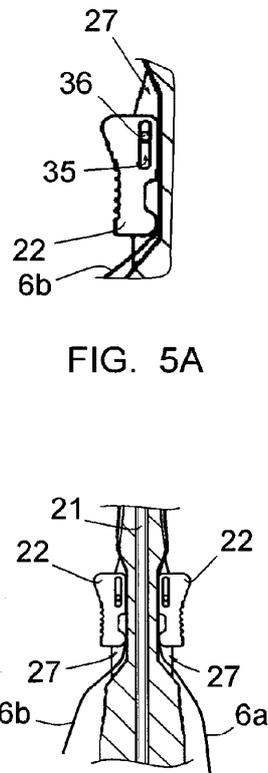


FIG. 5A

FIG. 5B

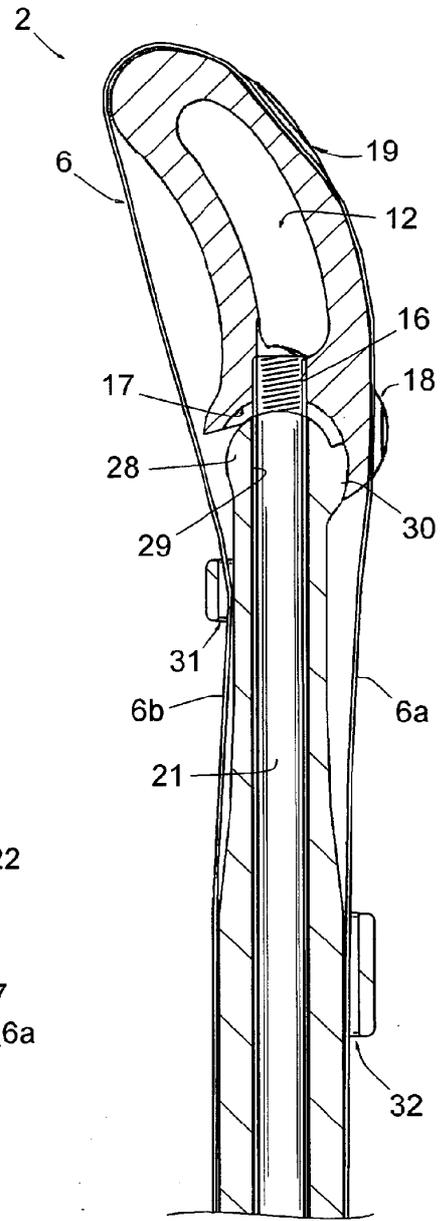


FIG. 6

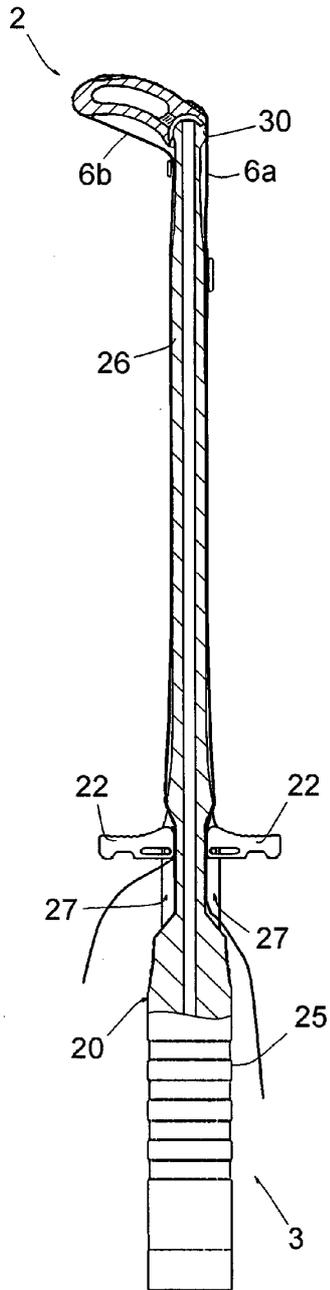


FIG. 7

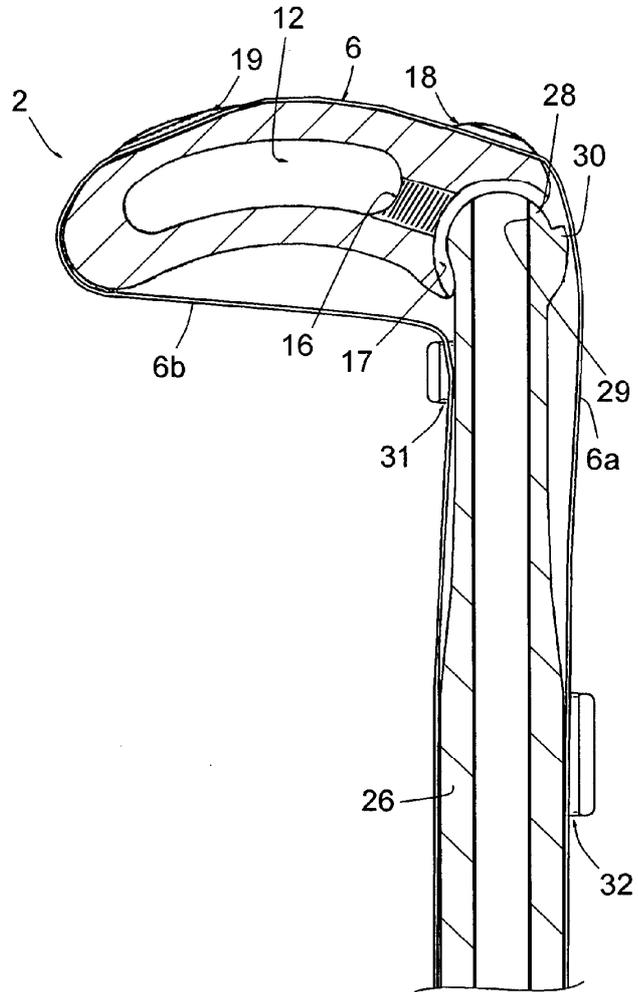


FIG. 8

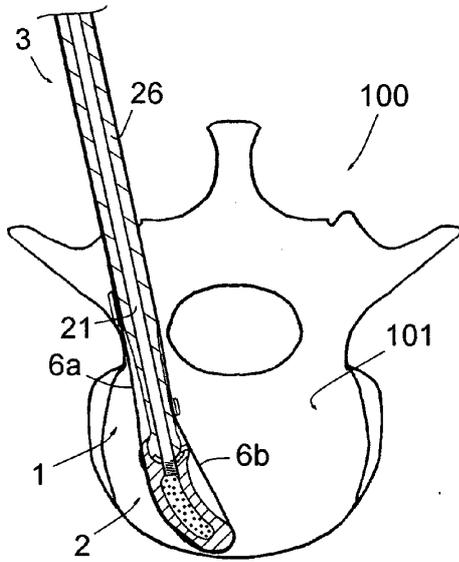


FIG. 9

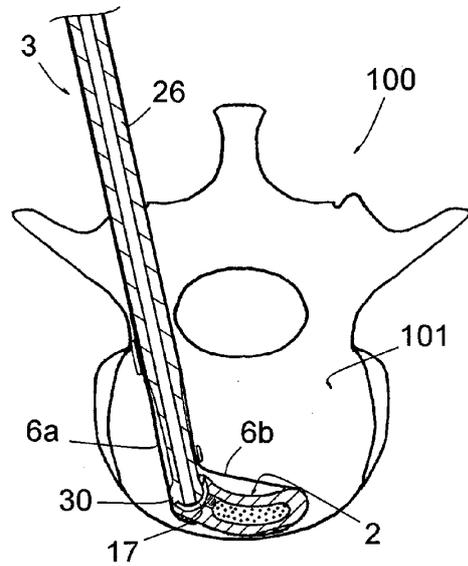


FIG. 10

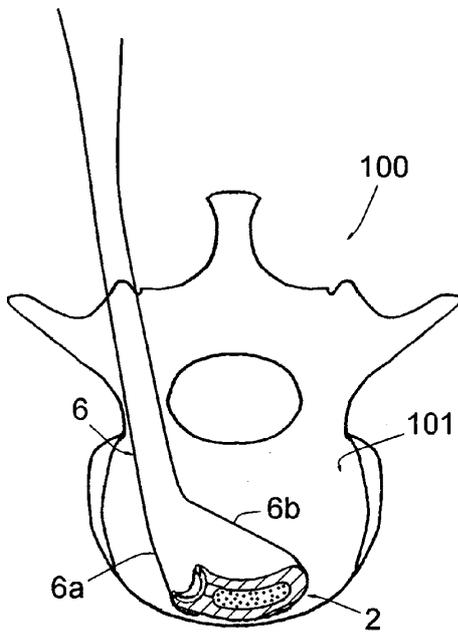


FIG. 11

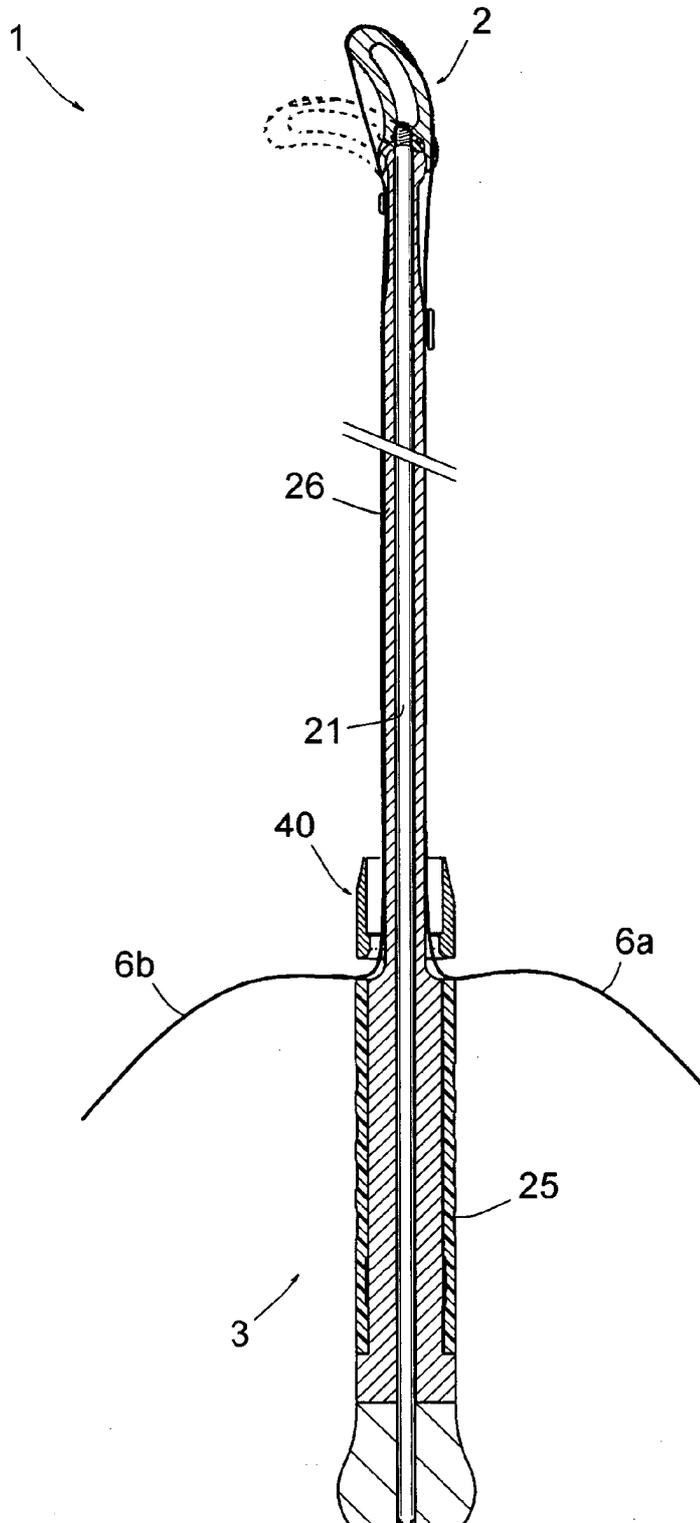


FIG. 12