

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 433 933**

51 Int. Cl.:

**A61B 17/70** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.12.2010 E 10197083 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.08.2013 EP 2468199**

54 Título: **Dispositivo poliaxial de anclaje para huesos**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**13.12.2013**

73 Titular/es:

**BIEDERMANN TECHNOLOGIES GMBH & CO. KG  
(100.0%)  
Josefstr. 5  
78166 Donaueschingen, DE**

72 Inventor/es:

**BIEDERMANN, LUTZ;  
MATTHIS, WILFRIED y  
KEGEL, MICHAEL**

74 Agente/Representante:

**AZNÁREZ URBIETA, Pablo**

**ES 2 433 933 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**

Dispositivo poliaxial de anclaje para huesos

5 La invención se refiere a un dispositivo poliaxial para anclaje de una varilla de estabilización en un hueso o en una vértebra. El dispositivo de anclaje para huesos incluye un elemento de anclaje, una parte receptora para recibir una cabeza del elemento de anclaje para huesos y una varilla de estabilización que se conecta con el elemento de anclaje. El elemento de anclaje se conecta de modo giratorio con la parte receptora y puede fijarse en un ángulo ejerciendo presión sobre la cabeza a través de un elemento de presión dispuesto en la parte receptora. El elemento de presión comprende una superficie de contacto con la cabeza. La cabeza está ligeramente sobredimensionada con respecto a dicha superficie de contacto con la cabeza con el fin de conseguir una unión a presión de modo que la cabeza queda sujeta por fricción antes de su bloqueo.

10 El documento US 2004/0267264 A1, del cual se deriva el preámbulo de la reivindicación 1, describe un dispositivo de fijación poliaxial en el que el tornillo poliaxial para huesos incluye un elemento de acoplamiento que se adapta de modo que proporciona la suficiente fricción entre la cabeza esférica y el elemento receptor para permitir que el vástago quede sujeto en una orientación angular deseada antes de enclavar la cabeza esférica en el elemento. El elemento de acoplamiento se realiza, por ejemplo, en forma de un anillo de retención abierto alrededor de la cabeza o por elementos resorte previstos en la caperuza de compresión para sujetar la cabeza esférica mediante fricción o mediante una ranura prevista en la caperuza de compresión.

15 El documento US 1020/145394 A1 muestra un conjunto de fijación para huesos que incluye múltiples elementos de fijación para huesos. Cada anclaje para huesos se aloja en un asiento de anclaje, y los asientos de anclaje se unen mediante una varilla de fijación con el fin de acoplar y fijar operativamente la posición y orientación mutua de las vértebras entre sí. El anclaje para huesos puede girar con relación al asiento de anclaje y también puede pivotar en una dirección deseada con relación al asiento de anclaje.

20 El documento WO 2009/014540 A1 muestra un de bloqueo y un método de fijación tal como un dispositivo de fijación a la columna vertebral mediante, por ejemplo, un tornillo para huesos y una varilla. El mecanismo de bloqueo incluye un cuerpo, un inserto, un asiento de varilla y un tornillo de ajuste. El cuerpo comprende una parte inferior configurada para recibir el dispositivo de fijación y el inserto, pero impide que el inserto y el dispositivo de fijación pasen a través de la misma una vez fijados el inserto y el dispositivo de fijación. El cuerpo incluye además, una parte lateral configurada para recibir la varilla. Entre la varilla y el inserto se encuentra un asiento de varilla.

25 El documento WO 2009/055747 A1 muestra un sistema de fijación quirúrgica que incluye un par de varillas espinales, un elemento de fijación occipital, un conector transversal y múltiples elementos de anclaje. Estos elementos pueden estar hechos de material biológicamente inerte, de preferencia cualquier metal de utilización habitual en dispositivos quirúrgicos como, por ejemplo, el titanio o acero inoxidable. Muestra, además, una conexión por fricción entre la cabeza del elemento de anclaje y el asiento del elemento de acoplamiento correspondiente.

30 Un objetivo de la invención consiste en proporcionar un dispositivo de anclaje para huesos que permite una mejor manipulación durante la operación al mismo tiempo que garantiza una fijación segura.

35 Este objetivo se alcanza con un dispositivo de anclaje según la reivindicación 1. En las reivindicaciones dependientes se indican otros desarrollos.

40 Con el dispositivo de anclaje para huesos se puede conseguir una fijación temporal de la cabeza en una posición angular deseada con relación a la parte receptora sin bloquear la cabeza. Esto permite mantener la parte receptora en una posición angular ajustable. El elemento de presión ejerce, en esta situación, una tensión previa sobre la cabeza de forma que la cabeza no queda bloqueada pero se impide que la misma pivote libremente. Cuando la cabeza se encuentra temporalmente fijada, se facilita la alineación de la parte receptora con respecto a la varilla y la inserción de la varilla, en particular en una situación en la que se han de conectar múltiples anclajes de hueso a la varilla. Cuando la varilla ya se ha insertado en la parte receptora, todavía son posibles ajustes de la varilla sin aflojar por completo la cabeza.

45 La magnitud de tensión previa aplicada sobre la cabeza por el elemento de presión puede definirse previamente con exactitud dimensionando el tamaño del elemento de presión con respecto a la cabeza para realizar una unión a presión entre el elemento de presión y la cabeza.

50 La cabeza puede asegurarse en el asiento. Esto permite un fácil ensamblaje del dispositivo sin herramientas adicionales de engatillamiento.

Mediante la siguiente descripción de varios modos de realización de la invención con ayuda de los dibujos adjuntos se muestran otras características y ventajas de la invención.

En los dibujos muestran:

- La figura 1 una vista del despiece en perspectiva de un dispositivo poliaxial de anclaje para huesos de acuerdo con una primera realización.
- La figura 2 una perspectiva del dispositivo de anclaje para huesos en estado ensamblado.
- 5 La figura 3 una vista en sección transversal del dispositivo poliaxial de anclaje para huesos en estado ensamblado, (sección transversal de un plano perpendicular al eje de la varilla).
- La figura 4 una vista en sección transversal del dispositivo de anclaje para huesos a lo largo del eje A-A de la figura 3.
- 10 La figura 5 una vista en sección transversal del dispositivo para huesos en estado ensamblado, (sección transversal de un plano que incluye el eje de varilla).
- La figura 6 una vista en aumento de un detalle de la figura 5.
- La figura 7 una perspectiva de la parte receptora del dispositivo poliaxial de anclaje para huesos.
- La figura 8 una vista lateral de la parte receptora de la figura 7.
- 15 La figura 9 una vista en sección transversal de la parte receptora, (sección tomada en un plano que incluye el eje de varilla).
- La figura 10 una vista en sección transversal de la parte receptora, (sección tomada en un plano perpendicular al eje de varilla).
- La figura 11 una perspectiva del elemento de presión.
- La figura 12 una vista lateral del elemento de presión.
- 20 La figura 13 una vista lateral del elemento de presión de la figura 12 girado en 90°.
- La figura 14 una vista en sección transversal del elemento de presión a lo largo del eje B-B de la figura 13.
- La figura 15 una vista desde abajo del elemento de presión de la figura 11.
- Las figuras 16a) a 16d) los pasos o fases para el ensamblaje del dispositivo poliaxial de anclaje para huesos.
- 25 La figura 17 una sección transversal del dispositivo poliaxial de anclaje para huesos de acuerdo con una segunda realización, (sección tomada en un plano que incluye el eje de varilla).
- La figura 18 una sección transversal del dispositivo poliaxial de anclaje para huesos de acuerdo con una tercera realización, (sección tomada a lo largo de un plano que incluye el eje de varilla).

30 El dispositivo poliaxial de anclaje para huesos de acuerdo con la primera realización, mostrada de modo general en las figura 1 y 2, incluye un elemento de anclaje para huesos 1 en forma de un tornillo con un vástago roscado 2 y una cabeza 3. La cabeza 3 tiene forma de segmento esférico de un tamaño que incluye el ecuador o mayor diámetro E de la esfera. En su extremo libre la cabeza 3 presenta un entrante 4 para acoplar una herramienta. El dispositivo de anclaje para huesos incluye, además, una parte receptora 5 para conectar la tuerca 1 con una varilla 100. En la parte receptora, concretamente en la parte superior de la cabeza 3, se ha dispuesto un elemento de presión 6. Se ha previsto un dispositivo de bloqueo en forma de un tornillo interior 7 que coopera con la parte receptora 5 con el fin de asegurar en la misma la varilla 100 y aplicar una presión sobre la cabeza.

35 Como se puede ver, en particular, de las figuras 3 a 10, la parte receptora 5 es sustancialmente cilíndrica y tiene un extremo superior 5a y un extremo inferior 5b así como un taladro coaxial 51 que se extiende hacia el extremo inferior 5b. En el extremo inferior 5b se ha previsto un alojamiento 52 para acomodar la cabeza 3. El alojamiento 52 es de forma esférica, con un radio que corresponde al radio de la cabeza 3, y tiene una abertura 52b a través de la cual se puede extender el vástago. Permite el giro de la cabeza 3 en el alojamiento 52 de forma similar a un acoplamiento articulado y de manguito. La altura del alojamiento 52 es tal que abarca la zona de la cabeza 3 con el diámetro mayor E según se puede ver de la figura 6.

40 Entre el taladro 51 y el alojamiento 52 se ha previsto un borde cilíndrico 52a que tiene un diámetro interior menor que el del taladro 51 y solamente ligeramente menor que el diámetro exterior mayor E de la cabeza. En otras palabras, la cabeza 3 tiene una ligera sobredimensión con respecto al borde cilíndrico 52a para permitir que la cabeza pueda

apretarse a través del borde hasta dentro del alojamiento. Por lo tanto, una vez se haya introducido la cabeza 3 en el alojamiento 52 la misma queda sujeta por el borde cilíndrico 52a dentro del alojamiento.

El alojamiento tiene en su extremo superior 5a un entrante o canal 53 con forma sustancialmente en U, que constituye un canal para alojar la varilla 100. Mediante el entrante en U se forma un eje de canal L que se extiende perpendicularmente a un eje central C de la parte receptora 5. Se ha previsto una rosca interior 54 en la parte receptora adyacente al extremo superior 5ª, para cooperar con el tornillo interior 7 del dispositivo de bloqueo.

Como se puede ver, en particular, de las figuras 7, 9 y 10, se han dispuesto dos entrantes 55 con una separación mutua de 180° que se extienden hacia dentro del alojamiento 52 desde el taladro 51 hasta cierta distancia desde el extremo inferior 5b. Los entrantes 55 quedan situados a 90° con relación al eje del canal L. El perfil de los entrantes 55 se ha configurado de modo que acomoda una parte del elemento de presión 6 a describir más abajo.

El elemento de presión 6 se ha realizado de una sola pieza. Tiene una construcción sustancialmente cilíndrica y un diámetro exterior que le permite moverse en dirección axial dentro del taladro 51 de la parte receptora 5. El elemento de presión tiene un extremo superior 6a y un extremo inferior 6b. En el extremo superior 6a se ha previsto un entrante cilíndrico 61 configurado para recibir la varilla 100. En el extremo inferior 6b se ha previsto un entrante 62 para recibir la cabeza 3. En el extremo inferior 6b hay dos entalladuras opuestas en dirección circunferencial mediante las cuales se proporcionan dos salientes 63 opuestos que se extienden hacia abajo cuya superficie interior es esférica y cuya superficie exterior es cilíndrica. Los salientes 63 tienen una forma aproximada de V vistos lateralmente, como se muestra, por ejemplo, en la figura 13, estando los vértices redondeados y siendo el fondo recto. Sin embargo, la forma de los salientes no se limita al perfil mostrado en esta realización. Por ejemplo, pueden ser rectangulares o tener forma en U o tener cualquier otro perfil. Los salientes 63 están dispuestos a 90° con relación al eje del canal formado por el entrante cilíndrico. La profundidad del entrante esférico 62 es tal que los salientes 63 se extienden más allá del área con el mayor diámetro exterior E de la cabeza esférica 3 cuando se monta el elemento de presión sobre la cabeza 3.

El tamaño del entrante esférico 62 con relación a la cabeza esférica 3 es tal que la cabeza 3 tiene un ligero sobredimensionamiento con relación al entrante esférico 62, de modo que cuando se inserta la cabeza esférica 3 en el entrante esférico 62 se consigue una unión a presión que sujeta la cabeza por la fuerza de fricción aplicada por los salientes 63 sobre la cabeza. La magnitud de las fuerzas de fricción puede ajustarse mediante el diseño de una unión a presión apropiada entre la cabeza y el entrante esférico 62 con los salientes 63.

El elemento de presión 6 tiene, además, un taladro coaxial 64 para permitir el acceso a la cabeza 3 con una herramienta (no mostrada).

Todas las partes del dispositivo de anclaje para huesos están hechas de un material compatible con el cuerpo, tal como un metal compatible, por ejemplo titanio, aleaciones de metales compatibles como, por ejemplo, Nitinol o un material plástico compatible como, por ejemplo, polieterecetona (PEEK) o combinaciones de los mismos. Las partes pueden estar hechas del mismo material o de diferentes materiales.

Seguidamente se describirá el ensamblaje del dispositivo de anclaje para huesos haciendo referencia a las figuras 16a) a 16d). En primer lugar, como se muestra en la figura 16a), se introduce la cabeza 3 del dispositivo de anclaje para huesos en el entrante esférico 62 del elemento de presión 6. Debido a que la cabeza 3 tiene un diámetro ligeramente mayor que el diámetro del entrante esférico 62, la cabeza se sujeta por unión a presión dentro del entrante esférico 62 según se muestra en la figura 16b). Con ello se extienden los salientes 63 alrededor de la cabeza más allá de la zona de mayor diámetro E. En esta situación se puede pivotar la cabeza con relación al elemento de presión 6 mediante la aplicación de una fuerza que venza la fuerza de fricción entre la cabeza y los salientes 63.

A continuación se introduce el elemento de anclaje para huesos 1, con el elemento de presión ya montado, en la parte receptora 5, por el extremo superior 5a. Así se orienta el elemento de presión 6 de modo que su entrante cilíndrico 61 quede alineado con el entrante 53 en U de la parte receptora. Los salientes 63 quedan, por lo tanto, orientados de modo que pueden encajarse en los entrantes 55 de la parte receptora, según se ha mostrado anteriormente en la figura 7. Finalmente, según se puede ver de la figura 16d) se inserta la cabeza 3 en el asiento 52a venciendo la fuerza introducida a través de la unión a presión entre el borde cilíndrico superior 52a del asiento y la cabeza 3.

Una vez que la cabeza 3 con el elemento de presión 6 se encuentre montado en la parte receptora 5, la cabeza 3 queda sujeta por las fuerzas de fricción aplicadas sobre la cabeza por los salientes 63. Por otro lado, debido a que la cabeza 3 es mantenida en el asiento 52 por su borde superior cilíndrico 52ª, la cabeza queda sujeta temporalmente en la parte receptora, en una posición angular ajustable. No es necesaria ninguna fijación adicional del elemento de presión como puede ser el engatillamiento, puesto que el elemento de presión queda asegurado contra el giro por los salientes 63 encajados en los entrantes 55 y contra la salida a través del extremo abierto por la unión a presión con la cabeza, la que, a su vez, es sujeta en el asiento por el borde superior 52a.

Durante la utilización se puede suministrar el dispositivo de anclaje para huesos en un estado premontado según se puede ver de la figura 16d). Normalmente son necesarios varios dispositivos de anclaje para huesos. Los elementos roscados se atornillan en el hueso o en una vértebra y después las partes receptoras se alinean en la orientación correcta para inserción de la varilla 100. Como la cabeza queda aprisionada temporalmente, es necesario aplicar la

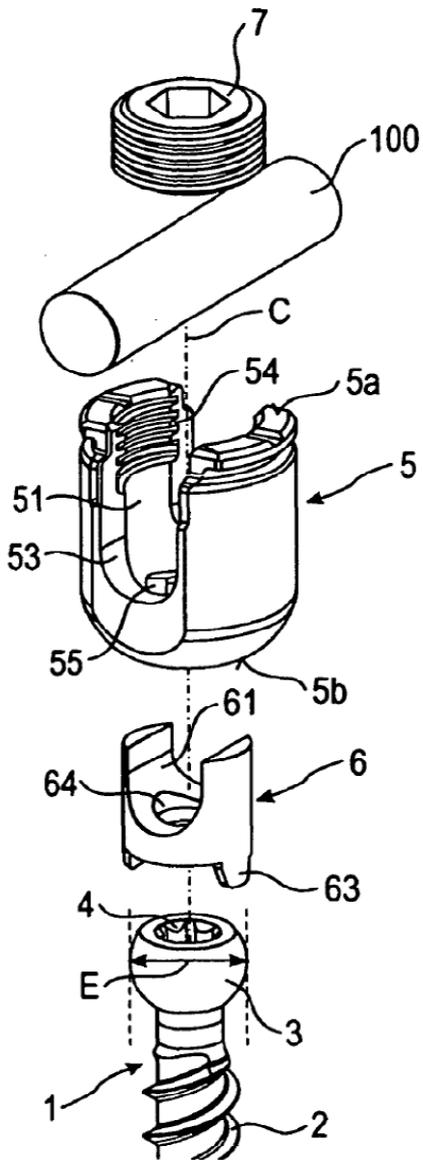
- 5 fuerza necesaria para pivotar las partes receptoras y vencer la presión hasta que cada parte receptora tenga la orientación correcta. Una vez alineadas todas las partes receptoras, se inserta la varilla que conecta los dispositivos de anclaje para huesos y se aprieta el tornillo interior 7 con el fin de desplazar el elemento de presión hacia abajo para enclavar la cabeza de modo que la posición angular del tornillo quede fijada con relación al alojamiento. La varilla se fija simultáneamente por el tornillo interior.
- 10 Una segunda realización del dispositivo poliaxial para anclaje de huesos puede verse en la figura 17. Todas las partes iguales a las de las realizaciones anteriores se indican con la misma referencia numérica y la descripción de las mismas no se repite. El dispositivo poliaxial de anclaje de acuerdo con la segunda realización difiere del dispositivo de anclaje para huesos de acuerdo con la primera realización en que el borde cilíndrico 52a del alojamiento de asiento 52 puede faltar. El alojamiento tiene, en lugar del borde cilíndrico hueco 52a, dos entrantes 56 en su pared interior desplazados entre sí en 180° y orientados en dirección del eje del canal L. La localización de los entrantes se encuentra en una posición más cercana al segundo extremo 5b que el mayor diámetro E de la cabeza 3 cuando se inserta la cabeza 3 en el alojamiento del asiento 52.
- 15 El elemento de presión comprende dos salientes adicionales 63 que se extienden más allá de la zona con el mayor diámetro E de la cabeza y están orientados a 90° cada uno con relación a los salientes 63. Cada uno de los salientes 63 tiene un talón 65 que se extiende hacia afuera. El talón 65 engatilla en los entrantes 56 cuando se inserta el componente roscado con el elemento de presión en el alojamiento y proporciona un acoplamiento en arrastre de forma adicional entre el alojamiento y el elemento de presión. Los entrantes tienen, con respecto a una dirección axial una altura tal que es posible otro movimiento descendente del elemento de presión para enclavar la cabeza 3 en su posición.
- 20 La figura 18 muestra una tercera realización del dispositivo poliaxial de anclaje para huesos. El dispositivo poliaxial de anclaje para huesos de acuerdo con la tercera realización difiere del dispositivo de anclaje para huesos según la segunda realización en que, en lugar de los entrantes 56 y los talones 65, los salientes 63 están provistos de lengüetas 66 que se extienden ligeramente hacia afuera en una medida mayor que la dada por el diámetro interior del alojamiento. Las lengüetas 66 presionan contra la pared interior del alojamiento cuando se inserta el elemento de presión y mantienen, además, la cabeza mediante una conexión por arrastre de fuerza.
- 25 Son posibles modificaciones de las realizaciones arriba descritas. En una primera modificación la cabeza 3 no se sujeta en el asiento mediante un borde o un talón o lengüetas. En esta modificación y con el fin de evitar un movimiento de la cabeza con el elemento de presión en dirección hacia el extremo superior 5a, se sujeta el elemento de presión engatillándolo dentro de la parte receptora.
- 30 Otras modificaciones incluyen más de dos salientes u otros perfiles de salientes que los descritos con relación a la primera realización. En otras modificaciones, los salientes según la primera realización pueden preverse en lugares que no sean los perpendiculares al eje del canal. Los salientes adicionales y los talones de la segunda realización o las lengüetas de la tercera realización pueden preverse también en otros puntos o en otras cantidades.
- 35 La zona de asiento puede tener otra forma que la esférica. Por ejemplo, puede ser cónica. Son posibles todas las formas que permiten un giro de la cabeza, como un acoplamiento de rótula. Tampoco es necesario que la cabeza y la superficie que aloja la cabeza sean esféricas, pueden ser curvadas de otra forma.
- 40 Se puede utilizar cualquier tipo de dispositivo de anclaje para el elemento de anclaje y se puede combinar con una parte receptora. Estos elementos de anclaje pueden ser, por ejemplo, tornillos de diferentes longitudes, con diferentes diámetros, tornillos canulados, tornillos con diferentes tipos de rosca, clavos etc. La cabeza y el vástago pueden ser componentes separados que se acoplan entre sí.
- 45 Se pueden utilizar varios tipos de partes receptoras, en particular, pueden diferir en el sistema de bloqueo. Por ejemplo, en lugar del dispositivo de bloqueo de un solo componente como es el tornillo interior que bloquea la varilla y la cabeza simultáneamente, se puede utilizar un dispositivo de bloqueo de dos partes con un tornillo exterior y uno interior. El elemento de presión tiene en este caso un entrante en forma de U con patas que se extienden por encima de la varilla. La cabeza y la varilla pueden fijarse de modo independiente con el dispositivo de bloqueo de dos partes. Por otro lado también son posibles tuercas exteriores, caperuzas exteriores, dispositivos de enclavamiento de tipo bayoneta u otros. La forma de la parte receptora no queda limitada a la realización mostrada. La parte receptora puede tener, por ejemplo, un extremo asimétrico para permitir un ángulo de giro mayor del elemento roscado hacia un lado en particular.
- 50 La parte receptora puede estar configurada, según otra variante, de manera que permita la introducción del elemento roscado desde el extremo inferior.

**REIVINDICACIONES**

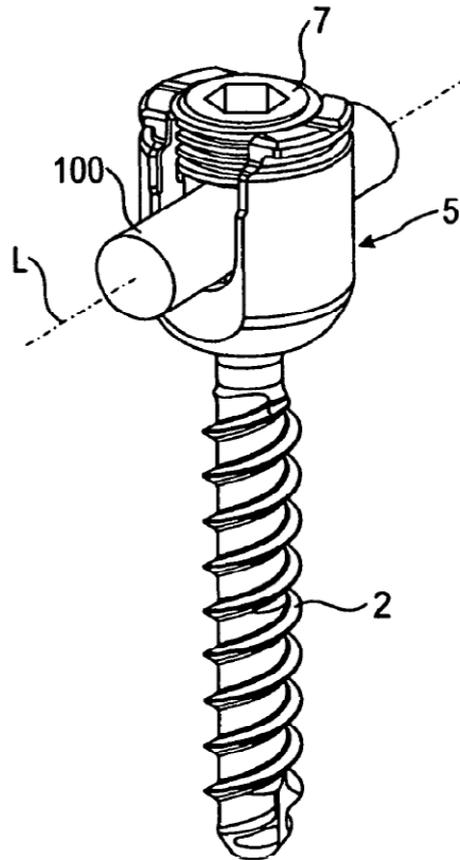
1. Un dispositivo poliaxial de anclaje para huesos que incluye un elemento de anclaje (1) con un vástago (2) para anclaje en el hueso y una cabeza (3) que tiene una superficie exterior curvada con una zona con el mayor diámetro exterior (E);
- 5 una parte receptora (5) con un extremo superior (5a) y un extremo inferior (5b), un canal (53) para el alojamiento de una varilla, un taladro coaxial (51) que se extiende desde el extremo superior (5a) hacia el extremo inferior (5b) y un alojamiento (52) para alojar la cabeza en el extremo inferior;
- 10 un elemento de presión (6) dispuesto dentro del taladro, elemento de presión (6) que tiene una superficie de contacto (62, 63) que contacta con la parte curvada de la superficie exterior de la cabeza (3), siendo la cabeza del dispositivo giratoria con respecto al alojamiento (5) y fijable en un ángulo aplicando una presión sobre la cabeza con ayuda del elemento de presión (6), y presentando la cabeza un sobredimensionamiento en la parte curvada de la superficie exterior con relación a la parte de contacto de la cabeza (62, 63) de modo que se consiga una unión a presión que aprisione la cabeza mediante fricción entre la parte de la superficie exterior y la parte de superficie en contacto con la cabeza, **caracterizado porque** el asiento (52) tiene un borde superior (52a) por encima de la zona de mayor diámetro exterior (E) de la cabeza y en el que la cabeza tiene con respecto al borde superior (52a) una sobredimensión tal que permita a la cabeza pasar a través de la parte del borde (52a) y sea impedida de desplazarse hacia el extremo superior (5a) una vez que se encuentra en el asiento (52).
- 20 2. El dispositivo poliaxial de anclaje para huesos según la reivindicación 1, en el que la parte de superficie en contacto con la cabeza (62, 63) entra en contacto con la cabeza, como mínimo, en una zona que incluye el mayor diámetro (E).
3. El dispositivo poliaxial de anclaje para huesos según la reivindicación 1 ó 2, en el que la parte receptora tiene un entrante (55) en su pared interior que se extiende dentro del asiento (52) para recibir la parte de la superficie en contacto con la cabeza (63).
- 25 4. El dispositivo poliaxial de anclaje para huesos de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, en el que la parte de superficie en contacto con la cabeza incluye, como mínimo, dos partes distintas (63) que sujetan la cabeza desde lados opuestos.
5. El dispositivo poliaxial de anclaje para huesos según la reivindicación 4, en el que las partes sujetadoras de la cabeza son unos salientes (63).
- 30 6. El dispositivo poliaxial de anclaje para huesos según una de las reivindicaciones 1 a 5, en el que el elemento de presión (6) es esencialmente cilíndrico con un extremo superior (6a) y un extremo inferior (6b) y en el que aparece un entrante (62) en su extremo inferior enfrentado hacia la cabeza con lo cual se proporciona la parte de superficie de contacto con la cabeza (63).
- 35 7. El dispositivo poliaxial de anclaje para huesos según una de las reivindicaciones 1 a 6, que está configurado para sujetar la cabeza (3) en el asiento (52) en contra de un movimiento hacia el extremo superior (5a).
8. El dispositivo poliaxial de anclaje para huesos según una de las reivindicaciones 1 a 7, en el que la parte de superficie en contacto con la cabeza (62, 63) incluye un elemento elástico (65) que engatilla en un entrante (56) previsto en la pared interior de la parte receptora (5) para impedir que la cabeza (3) se mueva hacia el extremo superior (5a) una vez se encuentre en el asiento (52).
- 40 9. El dispositivo poliaxial de anclaje para huesos según una de las reivindicaciones 1 a 8, en el que la parte de la superficie (64) en contacto con la cabeza tiene una lengüeta (66) con una sobredimensión con respecto a la pared interior de la parte receptora para conseguir una unión a presión entre la lengüeta (66) y la parte receptora (5) impidiendo que la cabeza se mueva hacia el extremo superior (5a).
- 45 10. El dispositivo poliaxial de anclaje para huesos según una de las reivindicaciones 1 a 9, en el que el elemento de presión tiene un canal (61) para alojar la varilla.
11. El dispositivo poliaxial de anclaje para huesos según una de las reivindicaciones 1 a 10, en el que la parte de superficie externa de la cabeza (3) es esférica.
12. El dispositivo poliaxial de anclaje para huesos según una de las reivindicaciones 1 a 11, en el que la superficie de contacto de la cabeza (62, 63) es esférica.
- 50 13. El dispositivo poliaxial de anclaje para huesos según una de las reivindicaciones 1 a 12, en el que el asiento (52) es esférico.

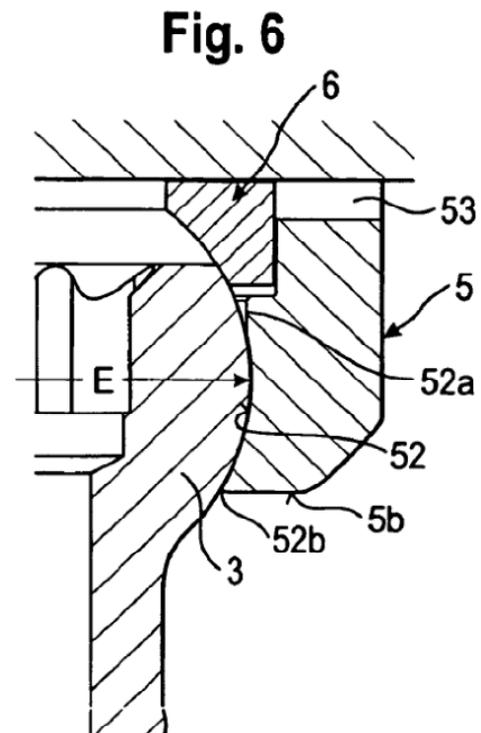
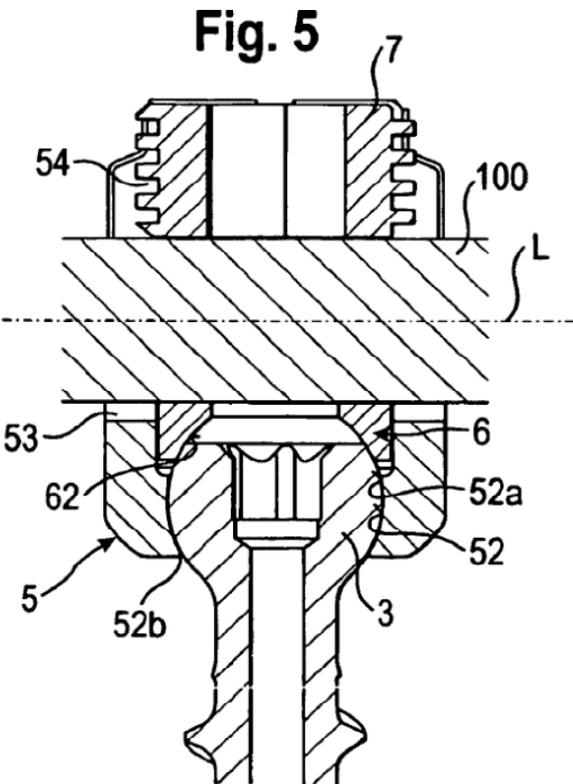
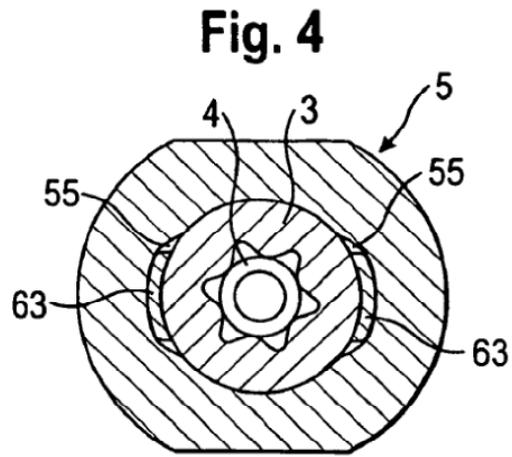
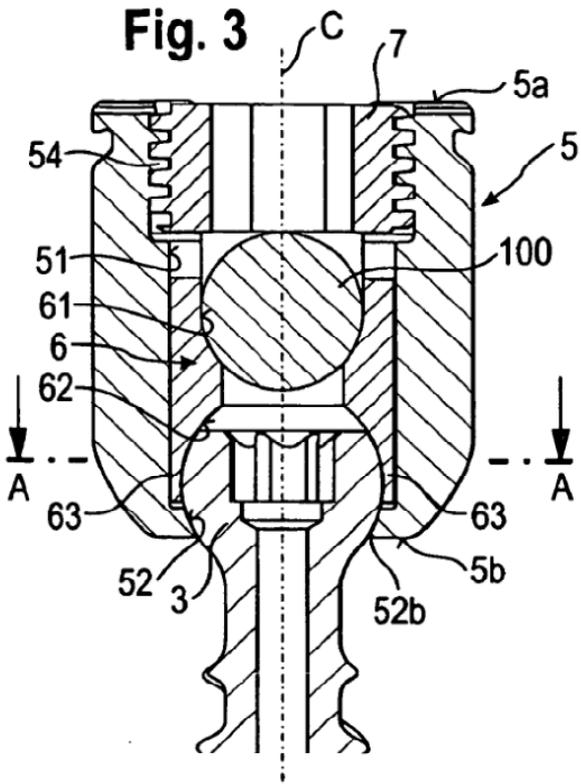
14. El dispositivo poliaxial de anclaje para huesos según una de las reivindicaciones 1 a 13, en el que se proporciona un sistema de fijación (7) que coopera con la parte receptora (5) con el fin de bloquear la cabeza (3) en el asiento (52) y fijar la varilla (100) en el canal (53).

**Fig. 1**

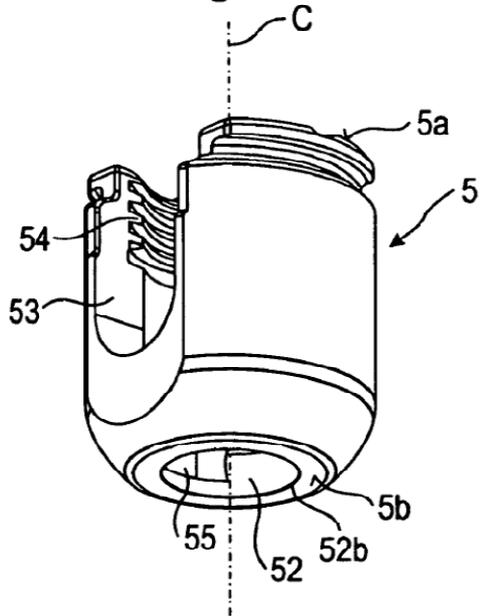


**Fig. 2**

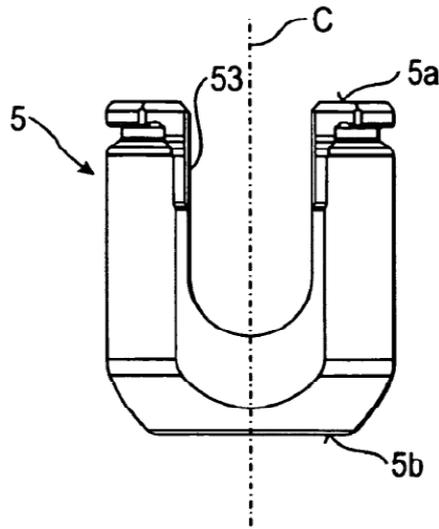




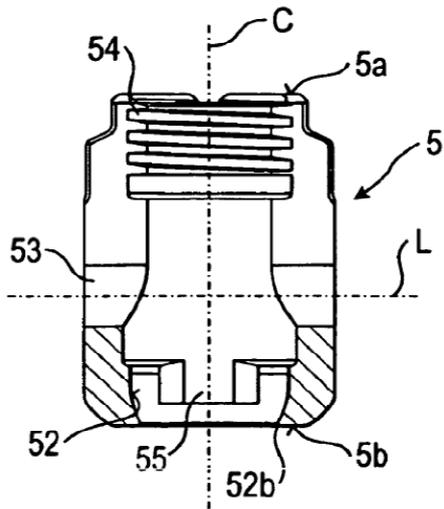
**Fig. 7**



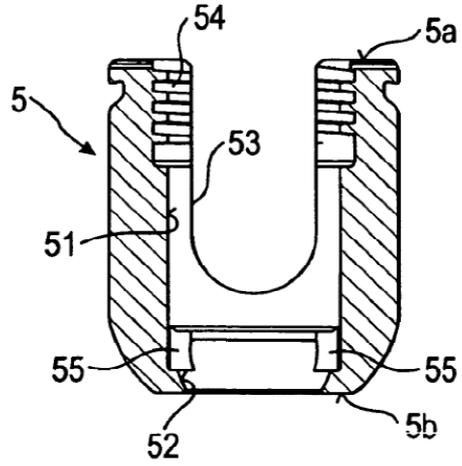
**Fig. 8**



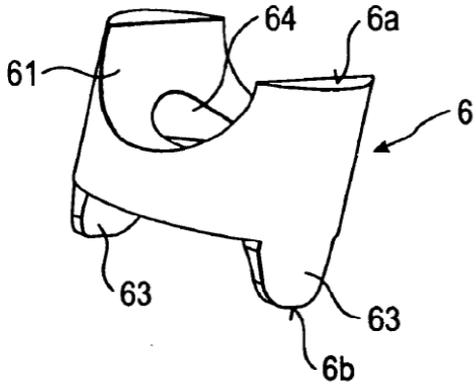
**Fig. 9**



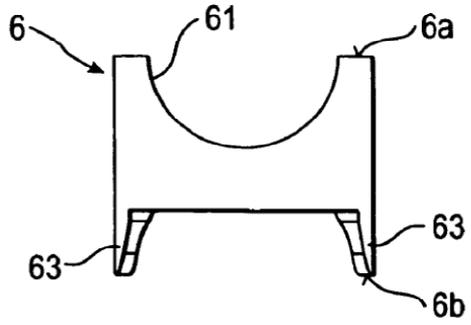
**Fig. 10**



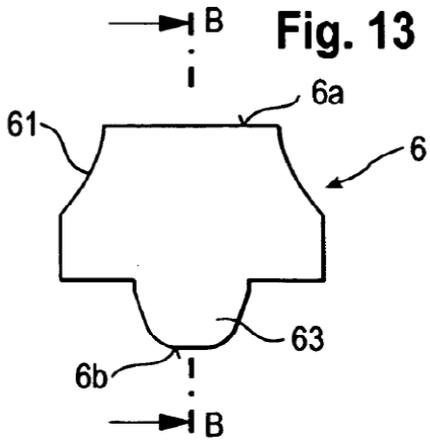
**Fig. 11**



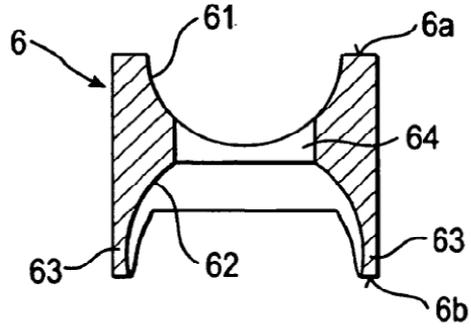
**Fig. 12**



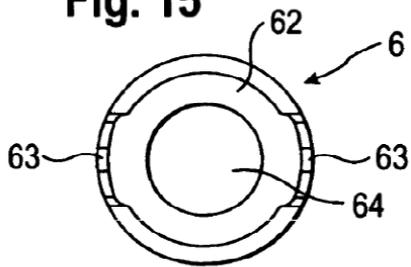
**Fig. 13**



**Fig. 14**



**Fig. 15**



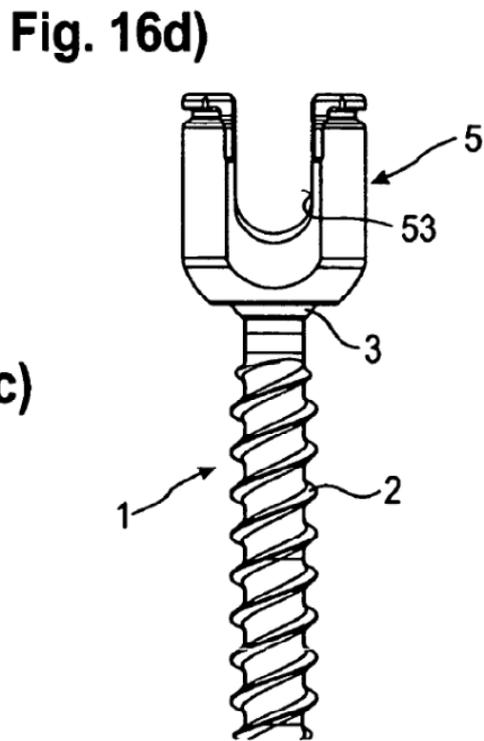
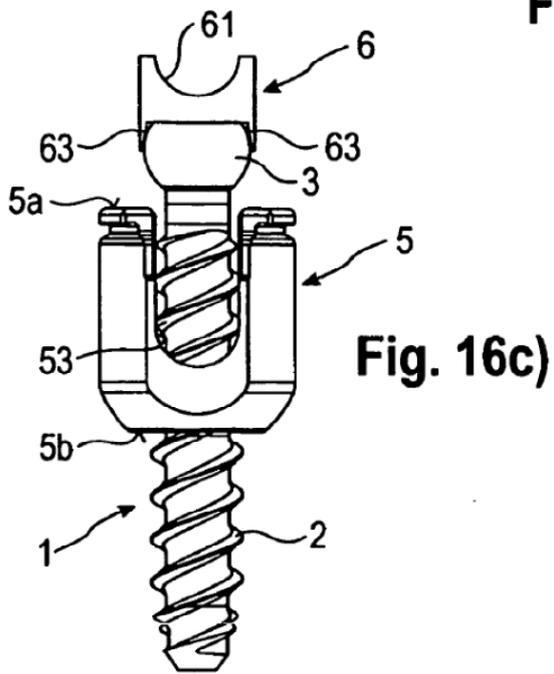
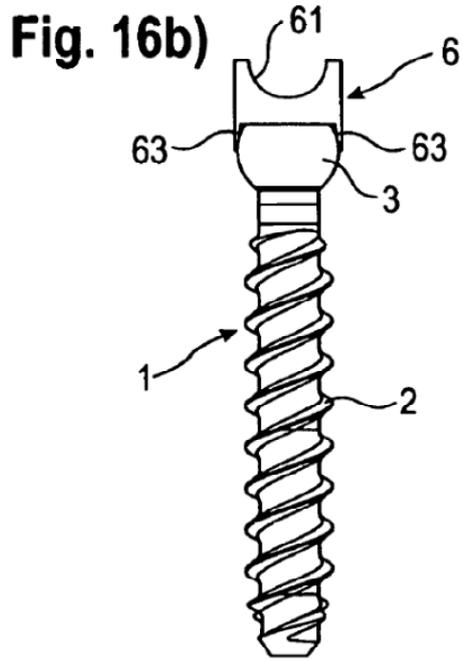
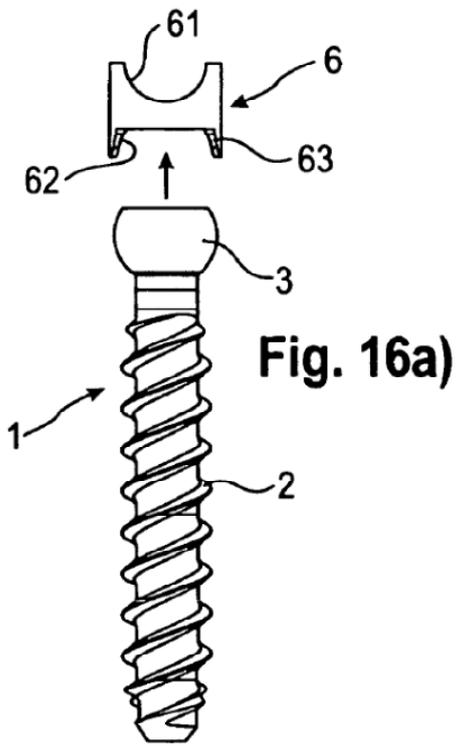


Fig. 17

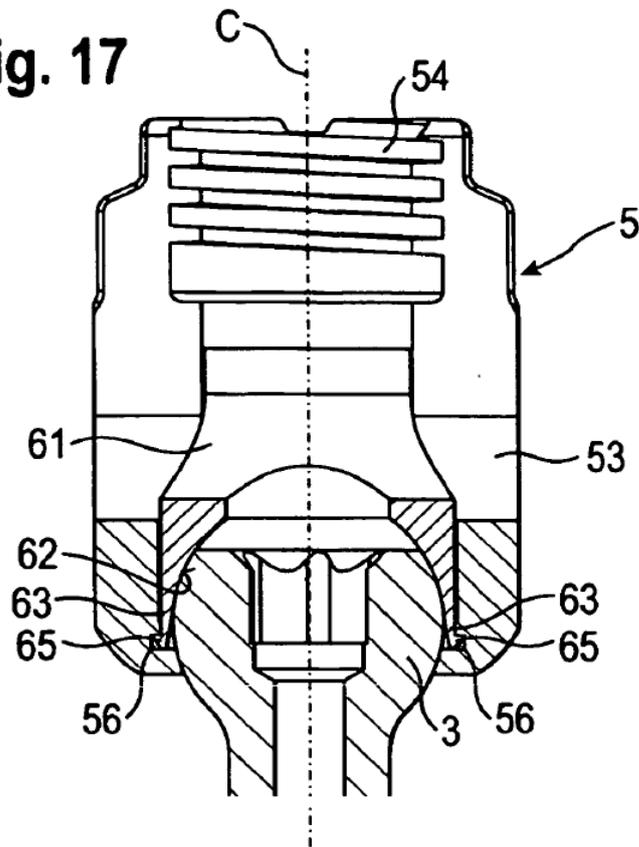


Fig. 18

