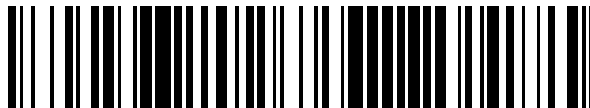


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 676 347**

51 Int. Cl.:

A61B 17/70 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.04.2015 PCT/IB2015/052629**

87 Fecha y número de publicación internacional: **22.10.2015 WO15159194**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.04.2015 E 15728141 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.06.2018 EP 3131485**

54 Título: **Equipo de osteosíntesis vertebral que permite el anclaje ilíaco de una barra vertebral**

30 Prioridad:

17.04.2014 FR 1453465

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

18.07.2018

73 Titular/es:

**MEDICREA INTERNATIONAL (100.0%)
5389 Route de Strasbourg Vancia
69140 Rillieux-la-Pape, FR**

72 Inventor/es:

**MOSNIER, THOMAS y
SCHWAB, FRANK**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 676 347 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

Equipo de osteosíntesis vertebral que permite el anclaje ilíaco de una barra vertebral

5 La presente invención se refiere a un equipo de osteosíntesis vertebral que permite el anclaje ilíaco de una barra vertebral.

El equipo de osteosíntesis vertebral comprende, de una manera bien conocida en sí misma:

- 10 - al menos una denominada barra rígida "vertebral", diseñada para extenderse a lo largo de varias vértebras, y generalmente dos barras diseñadas para colocarse a cada lado de los procesos de las vértebras;
- elementos de anclaje óseo, tales como tornillos pediculares o ganchos laminares, diseñados para anclar la(s) barra(s) a las vértebras para inmovilizarlas;
- piezas de conexión que permiten conectar la(s) barra(s) a los elementos de anclaje óseo; y
- 15 - medios de montaje que permiten montar las piezas de conexión en los elementos de anclaje óseo e inmovilizar aquellas partes con relación a dichos elementos.

Los equipos conocidos de este tipo se describen en particular en la publicación de la solicitud de patente número WO 98/55038. En este equipo, cada elemento de anclaje óseo es del tipo denominado "poliaxial", es decir, comprende un pasador proximal roscado articulado con respecto a una base roscada diseñada para atornillarse en un pedículo vertebral; cada pieza de conexión comprende un pasaje que permite que se acoplamiento en ese pasador proximal roscado, y cada medio de montaje se compone de una tuerca diseñada para atornillarse en dicho pasador proximal roscado.

25 En el caso frecuente en que se realiza osteosíntesis vertebral para las vértebras lumbares, es necesario anclar el extremo inferior de una barra vertebral, o de dos barras vertebrales, comprendidas por el equipo que sirve para la osteosíntesis vertebral, a la porción(es) ilíaca(s) de la pelvis del paciente.

30 Para realizar dicho anclaje ilíaco, se conoce usar (i) una varilla ilíaca asegurada a una porción de conexión que forma un conducto cerrado para acoplarse a la barra vertebral, es decir, un conducto que rodea completamente la barra cuando dicha porción de conexión se acopla a la barra, y (ii) un tornillo de anclaje ilíaco que recibe una pieza de conexión que permite conectar la varilla ilíaca a ese tornillo. El tornillo de anclaje ilíaco es, en particular, del tipo "poliaxial" anteriormente mencionado.

35 Dicho equipo no es particularmente satisfactorio en la práctica, porque su colocación implica una movilización significativa de los músculos y otros tejidos circundantes cuando es necesario realizar tanto el acoplamiento axial de dicha porción de conexión en la barra vertebral como el acoplamiento de la varilla ilíaca en la pieza de conexión acoplada al tornillo de anclaje ilíaco.

40 Para resolver este problema, se ha considerado realizar dicha pieza de conexión de una manera "abierta", es decir, con una estructura de abrazadera que permite un acoplamiento que ya no es axial en la barra vertebral, sino transversal.

45 La colocación de este tipo de equipo implica menos movilización de los músculos y otros tejidos que el primer tipo de equipo anteriormente mencionado, pero tiene el inconveniente de presentar una resistencia incierta a las fuerzas repetidas ejercidas por los movimientos del paciente.

50 La publicación de solicitud de patente número US 5.474.551 describe un equipo de osteosíntesis vertebral que permite realizar un anclaje ilíaco de la barra vertebral, que comprende una varilla ilíaca, una pieza de conexión de la varilla ilíaca a una barra vertebral, un elemento de anclaje ilíaco y una pieza ilíaca de conexión de la varilla ilíaca a ese elemento de anclaje ilíaco; dicha pieza de conexión es independiente de la varilla ilíaca y comprende dos porciones unidas entre sí, en concreto:

- 55 - una primera porción, para conectarse a dicha barra vertebral, que forma un conducto cerrado para el acoplamiento de esa porción en esa barra, es decir, un conducto que rodea completamente la barra cuando esa primera porción de conexión se acopla a la barra; dicho conducto está dimensionado para permitir un acoplamiento ajustado de dicha primera pieza de conexión en la barra, pero con la capacidad de pivotar de esa porción con respecto a esa barra; y
- 60 - una segunda porción, para conectarse a dicha varilla ilíaca, que forma un conducto para el acoplamiento de esa segunda porción en la varilla ilíaca.

Este equipo no permite resolver de manera satisfactoria los inconvenientes anteriormente mencionados del equipo existente.

65

Por lo tanto, la presente invención pretende resolver estos inconvenientes y, por lo tanto, proporcionar un equipo de osteosíntesis vertebral que tenga una alta resistencia a las fuerzas repetidas ejercidas por los movimientos del paciente y cuya colocación implique una movilización reducida de los músculos y otros tejidos circundantes.

- 5 El equipo en cuestión comprende, de manera conocida, una varilla ilíaca, un conjunto de conexión que conecta la varilla ilíaca a una barra vertebral, un elemento de anclaje ilíaco y una pieza ilíaca que conecta la varilla ilíaca con dicho elemento de anclaje ilíaco; dicho conjunto de conexión es independiente de la varilla ilíaca y comprende dos porciones, en concreto:
- 10 - una primera porción, para conectarse a dicha barra vertebral, que forma un conducto cerrado para el acoplamiento de esa porción en esa barra, es decir, un conducto que rodea completamente la barra cuando esa primera porción de conexión se acopla a la barra; dicho conducto está dimensionado para permitir un acoplamiento ajustado de dicha primera pieza de conexión en la barra, pero con la capacidad de pivotar de esa porción con respecto a esa barra; y
- 15 - una segunda porción, para conectarse a dicha varilla ilíaca, que forma un conducto para el acoplamiento de esa segunda porción en esa varilla ilíaca.

De acuerdo con la invención,

- 20 - dicha primera porción está formada por una primera porción de conexión y dicha segunda porción está formada por una segunda pieza de conexión, siendo dichas primera y segunda piezas de conexión independientes entre sí;
- dicha primera pieza de conexión comprende una porción que forma dicho conducto cerrado y una varilla roscada que sobresale de dicha porción;
- 25 - dicha segunda pieza de conexión forma un pasaje a través de ella para el acoplamiento de dicha varilla roscada de la primera pieza de conexión, con la capacidad de pivotar de dicha segunda pieza de conexión con respecto a dicha primera pieza de conexión; y
- el equipo comprende una tuerca que se puede atornillar en dicha varilla roscada para acoplar dicha segunda pieza de conexión a dicha primera pieza de conexión y, cuando se aprieta, para inmovilizar esas dos piezas de conexión una con relación a la otra.
- 30

Así, en la práctica, dicha primera pieza de conexión, ensamblada sin apretar a dicha segunda pieza de conexión, está acoplada axialmente en la barra vertebral, y dicha pieza de conexión ilíaca está situada en el elemento de anclaje del hueso ilíaco, previamente implantado; la varilla ilíaca se acopla a continuación en los conductos formados por dicha segunda pieza de conexión y dicha pieza de conexión ilíaca, y luego se aprieta la tuerca para inmovilizar las dos piezas de conexión una con relación a la otra. La posibilidad de pivotar de estas dos piezas de conexión entre sí antes de apretar la tuerca, y la posibilidad de pivotar de las propias piezas con la barra vertebral y la varilla ilíaca, respectivamente, permite la colocación del equipo de acuerdo con la invención con una reducción de la movilización de los músculos y otros tejidos circundantes. El hecho de que la primera pieza de conexión forme un conducto cerrado para el acoplamiento en la barra vertebral y las dos piezas de conexión estén perfectamente conectadas entre sí mediante una conexión atornillada permite simultáneamente obtener un conjunto claramente capaz de resistir las fuerzas repetitivas resultantes de los movimientos del paciente.

35

40

Preferiblemente, la segunda pieza de conexión comprende dos ramas paralelas y una sección intermedia curvada, esas dos ramas paralelas y esa sección curvada que forman conjuntamente dicho conducto de acoplamiento de la varilla ilíaca, que es un conducto de acoplamiento casi cerrado, es decir, que rodea a la varilla ilíaca en la mayor parte de la circunferencia de esa varilla; dichas ramas paralelas están perforadas con orificios coaxiales que constituyen dicho pasaje de acoplamiento de la varilla roscada.

45

Esta estructura de parte permite, durante el apriete de la tuerca, unir dichas ramas paralelas y, al hacerlo, cerrar dicha sección intermedia curvada alrededor de la varilla ilíaca. Por lo tanto, se obtiene la inmovilización completa de esa barra con relación a la segunda pieza de conexión.

50

Preferiblemente, dicha pieza de conexión ilíaca tiene una estructura con dos ramas paralelas y una sección intermedia curvada, idéntica a la de dicha segunda pieza de conexión; el pasaje formado por los orificios coaxiales dispuestos en ramas paralelas recibe entonces un pasador proximal roscado comprendido por el elemento de anclaje ilíaco.

55

También se obtiene la inmovilización completa de la varilla ilíaca con relación a la pieza de conexión ilíaca.

60

Preferiblemente, al menos una entre dicha primera pieza de conexión y dicha segunda pieza de conexión tiene una superficie irregular y rugosa, en particular moleteada, en la cara diseñada para entrar en contacto con la otra pieza.

De este modo, se obtiene una inmovilización completa de una pieza en relación con la otra cuando se aprieta dicha tuerca.

65

La invención se comprenderá bien, y aparecerán otras características y ventajas de la misma, usando la siguiente descripción, en referencia al dibujo esquemático adjunto; este dibujo muestra, como ejemplo no limitante, una realización preferida del equipo en cuestión.

5 La Figura 1 es una vista en perspectiva de este equipo, en el estado completamente ensamblado, en el que este equipo permite realizar el anclaje ilíaco de una barra vertebral;
 la Figura 2 es una vista lateral de la misma;
 la Figura 3 es una vista en perspectiva, ampliada, en despiece ordenado, de una primera y una segunda piezas de conexión comprendidas por este equipo, y una tuerca que hace posible acoplar estas dos piezas de conexión
 10 entre sí;
 la Figura 4 es una vista de esas mismas piezas similares a la Figura 3, en una vista en perspectiva desde otro ángulo; y
 las Figuras 5 a 7 son vistas de diferentes partes del equipo, desde el lateral y en sección, durante tres etapas sucesivas para la colocación de este equipo.

15 Las Figuras 1 y 2 muestran el equipo de osteosíntesis vertebral 1 que permite el anclaje ilíaco de una barra vertebral 50. Esta barra vertebral 50 es una barra rígida diseñada para extenderse a lo largo de varias vértebras y que está anclada a la última usando elementos de anclaje óseo, tales como tornillos pediculares o ganchos laminares, estando conectada la barra 50 a dichos elementos de anclaje óseo por piezas de conexión, que a su vez están
 20 conectadas a los elementos de anclaje óseo por elementos de conexión tales como tuercas. Esta barra 50, estos elementos de anclaje óseo, estas piezas de conexión y estas tuercas pueden estar, en particular, de acuerdo con los descritos en la publicación de solicitud de patente número WO 98/55038.

25 Este equipo 1 comprende una varilla ilíaca 2, un conjunto 3, 4, 5 para conectar la varilla ilíaca 2 a la barra vertebral 50, un tornillo poliaxial de anclaje ilíaco 6, una pieza ilíaca 7 para conectar la varilla ilíaca 2 a ese tornillo 6, y una tuerca 8 para ensamblar la pieza 7 en el tornillo 6.

30 La varilla ilíaca 2 es una varilla rígida, en particular con un diámetro de 5 a 6 mm y una longitud suficiente para conectar el tornillo 6 implantado en la porción ilíaca de la pelvis de un paciente, a la barra 50. Esta longitud es, por ejemplo, de 30 a 50 mm.

El conjunto de conexión 3, 4, 5 comprende una primera pieza de conexión 3, una segunda pieza de conexión 4 y una tuerca 5.

35 La primera pieza de conexión 3 permite la conexión de dicho conjunto a la barra vertebral 50. Comprende una porción 3a que forma un conducto 10 para el acoplamiento en esa barra 50, y una barra roscada 3b asegurada a esa porción 3a. El conducto 10 está cerrado, es decir, rodea completamente la barra 50 cuando la pieza 3 está acoplada en esa barra, y está dimensionada para permitir un acoplamiento ajustado de la pieza 3 en esa barra, pero con una capacidad pivotante de la pieza 3 con respecto a esa barra.

40 La segunda pieza de conexión 4 permite una conexión de dicho conjunto a la barra ilíaca 2. Comprende dos ramas paralelas 4a y una porción intermedia curvada 4b. Las ramas 4a están perforadas con dos orificios coaxiales que constituyen un pasaje 11 para el acoplamiento de la varilla roscada 3a, estando el pasaje y la varilla dimensionados de tal manera que dicho acoplamiento se realiza con una capacidad pivotante de la pieza 4 con respecto a la pieza 3. Las ramas 4a, conjuntamente con la porción 4b, forman un conducto 12 para el acoplamiento de la varilla ilíaca 2. Este conducto 12 está cuasicerrado, es decir, rodea la varilla 2 en la mayor parte de la circunferencia de esa varilla. La sección intermedia curvada 4b es ligeramente flexible para permitir una posición normal de las ramas 4a, en la que esas ramas 2a están separadas entre sí y permiten que la barra 2 se acople al conducto 12, y una posición cercana de las ramas 4a, en el que la porción intermedia curvada 4b y las ramas 4a sujetan la varilla 2 entre ellas.

50 La pieza 4 también tiene una superficie 4c irregular y rugosa, en particular moleteada, en su base diseñada para entrar en contacto con la pieza 3.

55 La tuerca 5 es del tipo tradicional en esta aplicación. Debido a que es bien conocido en sí misma, no se describirá con ningún detalle en particular. Puede atornillarse sobre la barra 3b para apretar la pieza 3 contra la pieza 4 y al mismo tiempo acercar las ramas 4a entre sí.

60 El tornillo 6 es, en el ejemplo ilustrado, del tipo "poliaxial", es decir, que comprende un pasador proximal roscado 6a articulado con respecto a una base roscada 6b diseñada para atornillarse en la porción ilíaca de la pelvis. Este tornillo puede ser, en particular, del tipo descrito en la publicación de solicitud de patente número WO 98/55038.

La pieza de conexión 7 tiene la misma estructura que la pieza 4. Los orificios coaxiales dispuestos en sus ramas paralelas forman un pasaje que permite su acoplamiento en el pasador proximal roscado 6a.

65 La tuerca 8 está diseñada para atornillarse en el pasador 6a. Tiene la misma estructura que la tuerca 5.

ES 2 676 347 T3

5 En la práctica, como se muestra en las Figuras 5 a 7, el tornillo 6 se coloca en la porción ilíaca de la pelvis del paciente (véase la Figura 5), luego la pieza 3, ensamblada a la pieza 4 usando la tuerca 5, sin apretar esta última, se aplica axialmente sobre la barra vertebral 50; la pieza de conexión ilíaca 6 está acoplada al pasador 6a del tornillo 6, luego la tuerca 8 se atornilla en ese pasador, sin apretar (véase la Figura 6); la varilla ilíaca 2 se acopla luego en los conductos formados por la pieza 4 y la pieza 7, luego las tuercas 5 y 8 se aprietan para inmovilizar las dos piezas 3, 4 una con relación a la otra e inmovilizar la varilla 2 con relación a las piezas 4 y 7 (véase la Figura 7).

10 Durante este montaje, la posibilidad de pivotar las piezas 3 y 4 una con relación a la otra antes de apretar la tuerca 5, y la posibilidad de pivotar de esas mismas piezas con la barra vertebral 50 y la varilla ilíaca 2, respectivamente, permite la colocación del equipo 1 con una movilización reducida de los músculos y otros tejidos circundantes. El hecho de que la pieza 3 forme un conducto de acoplamiento cerrado en la barra vertebral 50 y que las dos piezas de conexión estén perfectamente conectadas entre sí mediante una conexión atornillada permite simultáneamente que el equipo sea capaz de resistir las fuerzas repetitivas resultantes de los movimientos del paciente.

15 Este equipo de osteosíntesis vertebral 1 tiene, en consecuencia, una ventaja decisiva con respecto al equipo de la contraparte existente.

20 La invención se ha descrito anteriormente con referencia a una realización proporcionada como ejemplo. Por supuesto, no está limitada a esa realización, sino que se extiende a todas las demás realizaciones cubiertas por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Equipo de osteosíntesis vertebral (1) que permite el anclaje ilíaco de una barra vertebral (50), que comprende una varilla ilíaca (2), un conjunto de conexión (3, 4) para conectar esa varilla ilíaca (2) a una barra vertebral (50), un elemento de anclaje ilíaco (6) y una pieza ilíaca (7) para conectar la varilla ilíaca (2) a ese elemento de anclaje ilíaco (6);

dicho conjunto de conexión (3, 4) es independiente de la varilla ilíaca (2) y comprende dos partes, en concreto:

- una primera porción (3), para conectarse a dicha barra vertebral (50), que forma un conducto cerrado (10) para acoplar esa porción (3) en esa barra (50), es decir, un conducto que rodea completamente la barra (50) cuando esa primera porción de conexión (3) está acoplada en la barra (50); dicho conducto (10) está dimensionado para permitir un acoplamiento ajustado de dicha primera porción de conexión (3) en la barra (50), pero con una capacidad de pivote de esa porción con respecto a esa barra; y

- una segunda porción (4), para conectarse a dicha varilla ilíaca (2), que forma un conducto (12) para el acoplamiento de esa segunda porción (4) en la varilla ilíaca (2)

caracterizado por que:

- dicha primera porción está formada por una primera pieza de conexión (3) y dicha segunda porción está formada por una segunda pieza de conexión (4), siendo dichas primera y segunda piezas de conexión (3, 4) independientes entre sí;

- dicha primera pieza de conexión (3) comprende una porción (3a) que forma dicho conducto cerrado (10) y una varilla roscada (3b) que sobresale de dicha porción (3a);

- dicha segunda pieza de conexión (4) forma un pasaje (11) a través de ella para el acoplamiento de dicha varilla roscada (3b) de la primera pieza de conexión (3), con la capacidad de pivotar de dicha segunda pieza de conexión (4) con relación a dicha primera pieza de conexión (3); y

- el equipo comprende una tuerca (5) que se puede atornillar en dicha varilla roscada (3b) para ensamblar dicha segunda pieza de conexión (4) a dicha primera pieza de conexión (3) y, cuando se aprieta, inmovilizar las dos piezas de conexión una con relación a la otra.

2. Equipo según la reivindicación 1, **caracterizado por que** la segunda pieza de conexión (4) comprende dos ramas paralelas (4a) y una sección intermedia curvada (4b), las dos ramas paralelas (4a) y la sección curvada (4b) que forman conjuntamente dicho conducto de acoplamiento (12) de la varilla ilíaca (2), que es un conducto de acoplamiento cuasicerrado, es decir, que rodea la varilla ilíaca (2) en la mayor parte de la circunferencia de esa varilla; dichas ramas paralelas (4a) están perforadas con orificios coaxiales que constituyen dicho pasaje de acoplamiento (11) de la varilla roscada (3b).

3. Equipo según la reivindicación 2, **caracterizado por que** dicha pieza de conexión ilíaca (7) tiene una estructura con dos ramas paralelas y una sección intermedia curvada, idéntica a la de dicha segunda pieza de conexión (4); el pasaje formado por los orificios coaxiales dispuestos en ramas paralelas recibe entonces un pasador proximal roscado (6a) comprendido por el elemento de anclaje ilíaco (6).

4. Equipo según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por que** al menos una de entre dicha primera pieza de conexión (3) y dicha segunda pieza de conexión (4) tiene una superficie irregular y rugosa, en particular moleteada, en la cara diseñada para entrar en contacto con la otra pieza.

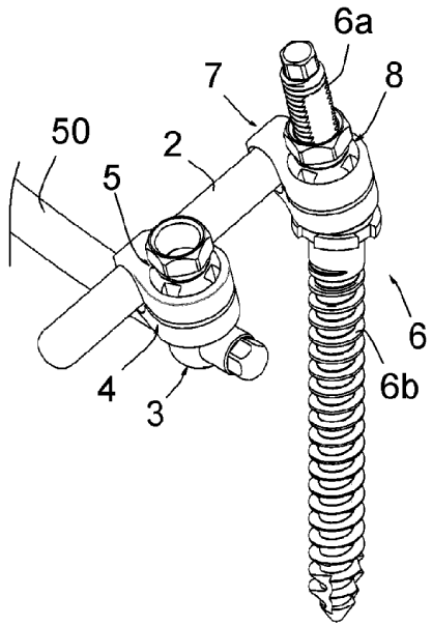


FIG. 1

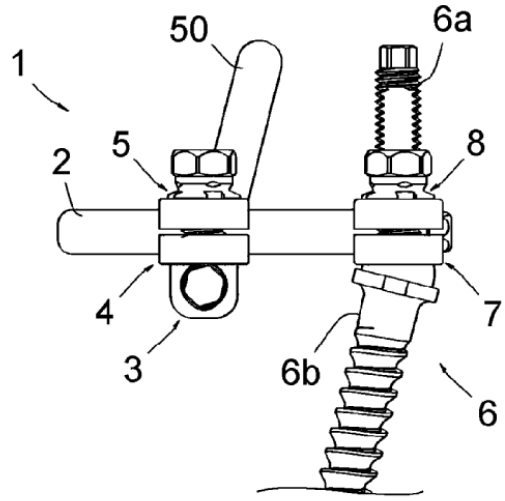


FIG. 2

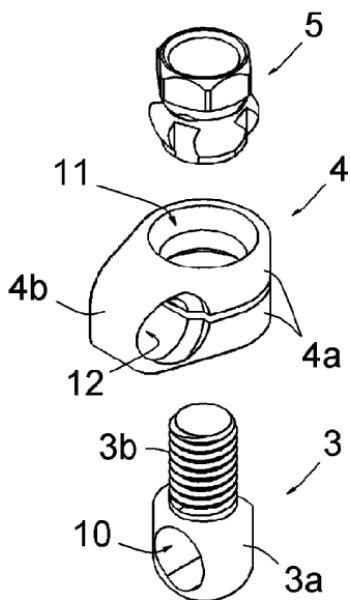


FIG. 3

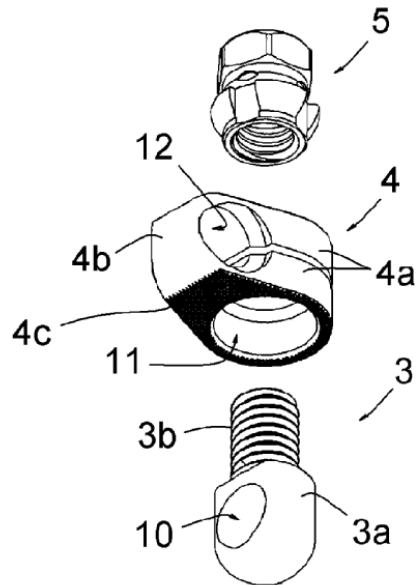


FIG. 4

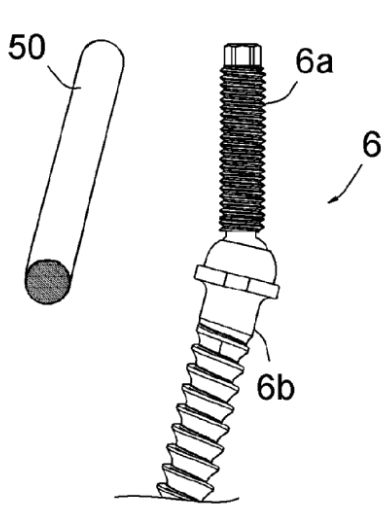


FIG. 5

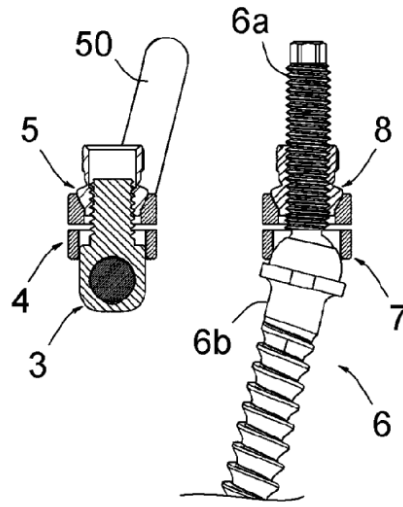


FIG. 6

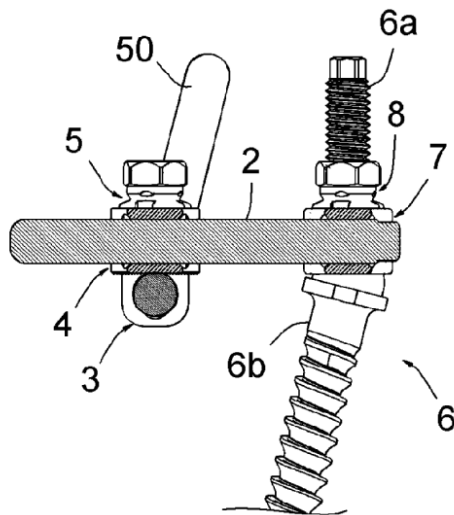


FIG. 7