

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 624 604**

51 Int. Cl.:

**A61B 17/70** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.05.2009 PCT/IB2009/052202**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.12.2009 WO2009144663**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.05.2009 E 09754289 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.02.2017 EP 2278930**

54 Título: **Equipo de osteosíntesis vertebral**

30 Prioridad:

**27.05.2008 FR 0802863**

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

**17.07.2017**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**CLEMENT, JEAN LUC**

74 Agente/Representante:

**CANELA GIMÉNEZ, María Teresa**

**ES 2 624 604 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**

La presente invención se refiere a un equipo de osteosíntesis vertebral.

Un equipo de este tipo se compone generalmente de una o dos barras que hacen posible la conexión de una serie de vértebras a las otras y de conjuntos de anclaje de esas barras conectoras a las vértebras, con ganchos o tornillos pediculares. Este equipo puede también componerse de travesaños que conectan transversalmente dos barras conectoras aproximándolas con la intención de mantenerlas en relación a las demás.

Un tipo existente de conjunto de anclaje se compone de dos ganchos antagonistas conectados entre ellos por una barra conectora, un primer gancho se compone de un cuerpo atravesado por la barra conectora y unido a los medios de conexión permitiendo la unión de este primer gancho a una barra conectora. En un conjunto de anclaje conocido por medio de la patente francesa No. FR 2 816 196, a nombre del titular, el cuerpo de dicho primer gancho se compone de un orificio para el paso de la barra conectora, teniendo ese orificio una sección rectangular en el costado encarado hacia el segundo gancho; esta sección rectangular del orificio permite el movimiento de la barra conectora en el plano y como consecuencia aumenta las posibilidades para el posicionamiento de este segundo gancho en relación al primer gancho. La barra conectora es introducida y, habiendo atravesado el cuerpo del primer gancho, recibe una tuerca haciendo posible su conexión con el primer gancho. Esta tuerca hace posible, a través de su ajuste, acercar el segundo gancho al primer gancho.

Este equipo conocido es satisfactorio en su utilización, pero, de todos modos, no está libre de inconvenientes. Ciertamente, este equipo tiene límites con sus posibilidades de posicionamiento en las vértebras y no está adaptado a ciertos tipos de ensamblaje. Es más, la tuerca puede, dependiendo de la posición del conjunto de anclaje en las vértebras, ser de más o menos difícil acceso, haciendo más delicada la operación de ajuste de esta tuerca. Además, no está excluido con este equipo el riesgo de juego del conjunto de anclaje en relación a las vértebras.

El objetivo de la presente invención es aportar un conjunto de anclaje del tipo mencionado, resolviendo los inconvenientes anteriormente descritos.

Los documentos FR 2 890 850 y US 5,454,812 y US 2008/058818 describen otros equipos del mismo tipo, con inconvenientes similares. La parte pre caracterizadora de la reivindicación 1 está basada en las enseñanzas de US 5,454,812.

El equipo acorde con la invención se describe en la reivindicación 1.

El ligamento puede, así, en lugar de y en el sitio de dicho segundo gancho de acuerdo con la técnica anterior, acoplarse directamente alrededor de una parte del hueso de una vértebra o en una sección de agarre implantada en esta vértebra y actuar en colaboración con dicho gancho para asegurar el mantenimiento del conjunto de anclaje en esta vértebra o en varias vértebras; una vez realizado este agarre, el conjunto de anclaje es inmovilizado en la(s) vértebra(s) tratada(s) tensando el ligamento en relación al cuerpo del gancho mediante la tracción en dicho ligamento, deteniendo el ligamento en relación al cuerpo, utilizando medios de detención, en ese estado de tensión. El ligamento, a causa de su flexibilidad y continuidad, permite la adaptación del conjunto de anclaje a todas las posiciones de implantación que puedan surgir, haciendo que el equipo acorde con la invención se adapte a todo tipo de ensamblaje. Además, el conjunto de anclaje no se compone de tuercas, eliminando de este modo los problemas relacionados con la dificultad de ajustar la tuerca, así como el riesgo de aflojamiento de esta tuerca como resultado del juego aparente del conjunto de anclaje en relación a las vértebras.

El ligamento puede ser en forma de lazo, esto es, componerse de un ojal en un extremo, a través del cual el otro extremo del ligamento puede acoplarse y a través del cual el ligamento se puede deslizar.

Este acoplamiento es realizado después de que el ligamento haya sido acoplado alrededor de una parte del hueso; el círculo así formado es entonces ajustado alrededor de esta parte del hueso, y entonces es acoplado el único hilo formado por el ligamento a través del cuerpo del gancho.

El ligamento puede también formar un círculo en un costado del gancho, y componerse así de dos hilos que pueden ser acoplados a través del orificio del gancho.

Estos dos hilos son detenidos por dichos medios de detención una vez han sido apretados.

Dichos medios de detención se componen de:

- una apertura dispuesta en dicho cuerpo sustancialmente perpendicular respecto al eje de dicho orificio, comunicando con este orificio, y

5 - un miembro de apriete que puede ser acoplado en esta apertura hasta que se apoya en el ligamento y que puede ser apretado con tal de inmovilizar el ligamento en el orificio.

10 De este modo, en el equipo acorde a la presente invención, el miembro de apriete previsto para inmovilizar el ligamento es situado directamente en el cuerpo del gancho, con el objetivo de apoyarse en el ligamento y apretar su extremo contra el cuerpo del gancho. Este miembro de apriete es de fácil acceso sea cual sea la posición del conjunto de anclaje en relación a la vértebra tratada, lo que facilita visiblemente la colocación de este conjunto de anclaje en estas vértebras y permite alcanzar la completa inmovilización del ligamento en relación al gancho.

15 Este miembro de apriete se compone ventajosamente de una superficie plana prevista para apoyarse contra el ligamento.

Esta superficie plana permite una superficie de tensión ampliada, asegurando una buena inmovilización del ligamento en relación al miembro de apriete y previniendo el riesgo del deterioro localizado de este ligamento.

20 El ligamento puede tener una sección transversal circular o plana. Cuando forma dos hilos previstos para pasar a través de dicho orificio y ese tiene una sección transversal circular, este orificio es preferiblemente dispuesto de tal forma que los dos hilos puedan acoplarse en el interior uno al lado del otro. Cuando el ligamento forma dos hilos previstos para pasar a través de dicho orificio y ese tiene una sección transversal plana, este orificio es preferiblemente dispuesto de tal manera que los dos hilos puedan acoplarse en el interior uno encima del otro.

25 Dicho miembro de apriete está conectado directamente a dichos medios de conexión, y permite el ensamblaje de estos en el cuerpo del gancho.

De este modo se facilita el montaje del equipo acorde a la invención y su colocación en las vértebras.

30 Dichos medios de conexión pueden componerse de una parte para ensamblar el gancho a dicha otra parte (barra conectora), la cual no está articulada en relación al cuerpo del gancho. Una parte de ensamblaje inarticulada de este tipo es llamada generalmente "monoaxial". En este caso, dicho miembro de apriete está formado ventajosamente por una pieza de esta parte del conjunto, integrada en ella.

35 Dichos medios de conexión se componen de una parte para ensamblar el gancho a dicha otra pieza (barra conectora) del equipo, la cual está articulada en relación al cuerpo del gancho. Una parte de ensamblaje articulada de este tipo es llamada generalmente "poliaxial". En este caso, dicho miembro de apriete está formado por una pieza conectora independiente de dicha parte de ensamblaje, conectada a ella por una articulación.

40 El cuerpo del gancho y/o dicho miembro de apriete pueden componerse de por lo menos una superficie rugosa en sus áreas de contacto con el ligamento, capaz de encarar la cara del ligamento en relación al cuerpo y/o al miembro de apriete cuando éste está tenso. La naturaleza rugosa de esta superficie puede particularmente obtenerse por moleteado.

45 De acuerdo con una realización preferente de la invención,

- dicha apertura dispuesta en dicho cuerpo está formada por un orificio roscado, y

- dicho miembro de apriete se compone de una sección fileteada que le permite introducirse en este orificio roscado.

50 Cuando el equipo se compone de una parte de ensamblaje poliaxial, dicha pieza conectora, que forma dicho miembro de apriete, incluye esta sección fileteada y se compone de una zona de\_acoplamiento que posibilita el agarre con dicha sección fileteada al introducirla en el orificio roscado.

55 La invención será mejor comprendida y otras ventajas será más evidentes en referencia a los dibujos esquemáticos adjuntos que ilustran, a modo de ejemplo no limitativo, dos posibles realizaciones del equipo descrito.

La figura 1 es una vista en perspectiva de este equipo acorde a una primera realización, antes del ensamblaje;

60 la figura 2 es una vista lateral, parcial, en sección transversal, en un paso de colocación en una vértebra;

la figura 3 es una vista similar a la figura 2, durante un siguiente paso de colocación;

la figura 4 es una vista similar a la figura 3, después de la colocación, y

la figura 5 es una vista similar a la figura 4, de acuerdo a una realización que no forma parte de la invención.

Las figuras 1 a 4 ilustran un conjunto de anclaje 1 que es parte de un equipo de osteosíntesis vertebral.

Este equipo de osteosíntesis vertebral se compone, como es bien conocido, de una o dos barras conectoras (no mostradas) que hacen posible la conexión de series de vértebras a las otras y de varios ensamblajes 1 que hacen posible el anclaje estas barras conectoras a las vértebras. Este equipo puede también componerse de travesaños que conectan transversalmente dos barras conectoras cada vez más juntas con objeto de mantenerlas relacionadas entre sí.

Dichas barras y travesaños son bien conocidos en sí mismos y por lo tanto no se muestran en los dibujos, ni se describen particularmente.

Como se muestra en las figuras, un conjunto de anclaje 1 se compone de un gancho 2, un ligamento 3 y un sub-ensamblaje de conexión 4. El gancho 2 y el ligamento 3 están previstos para acoplarse simultáneamente alrededor de las partes de hueso 100, 101 de una o de varias vértebras, en particular en una placa de una de estas vértebras, con la finalidad de permitir la conexión de este conjunto 1 con esta o estas vértebra(s). Este gancho 2 y/o este ligamento 3 podrían acoplarse alrededor de partes de agarre implantadas en una y/o al resto de las vértebras, integrándose de esta forma.

El gancho 2 está integrado en un cuerpo 10 compuesto de un orificio 11 que lo atraviesa completamente, y en el cual se ha de acoplar el ligamento 3.

El gancho 2 está compuesto de una pata curva, cuya base está conectada a la superficie del cuerpo 10, siendo curva, y se abre en un costado de este cuerpo 10.

El cuerpo 10 comprende un orificio roscado 12, extendiéndose desde la superficie del cuerpo opuesto que comprende el gancho 2, hasta comunicarse con el orificio 11.

La última parte pasa a través del cuerpo 10 acorde a su espesor. En el ejemplo ilustrado, está dispuesto a lo largo de una dirección que se extiende desde dicho costado en el cual el gancho 2 se abre hasta el costado opuesto del cuerpo 10. Tiene, visto a lo largo de su eje, una sección transversal plana y de forma rectangular.

En la realización mostrada en la figura 1, el ligamento 3 tiene una sección transversal circular y puede formar un círculo finalizado en dos hilos 3a, 3b; el orificio 11 está dispuesto de modo que estos dos hilos 3a, 3b puedan acoplarse en su interior uno al lado del otro.

En la realización mostrada en las figuras 2 a 4, el ligamento 3 tiene una sección transversal plana y el orificio 11 está dispuesto de modo que los dos hilos 3a, 3b puedan acoplarse en su interior uno encima del otro.

El conjunto formado por el gancho 2 y el cuerpo 10, y el sub-ensamblaje de conexión 4, están hechos de un metal biocompatible como el titanio o una aleación de titanio; el ligamento 3 puede estar compuesto de cables de poliéster trenzados.

El sub-ensamblaje de conexión 4 se compone, en el ejemplo ilustrado, de un perno roscado 15 y una pieza conectora 16 que se le articula. Esta articulación se realiza utilizando una pieza esférica extrema del perno 15 y una cavidad esférica para recibir dicha pieza extrema dispuesta en la pieza conectora 16. Para realizar la conexión de este perno 15 y esta pieza 16, la pieza conectora 16 puede componerse particularmente de una pared periférica capaz de ser bajada ante la pieza esférica del perno 15 por deformación alrededor de esta pieza esférica, como un engaste.

El perno 15 se compone de una sección roscada 17 prevista, como es sabido, para recibir un enlace conector (no mostrado) de una barra conectora mencionada previamente, y recibir una tuerca (no mostrada) para ajustar este enlace alrededor de esta barra conectora, restando el enlace contra la pared periférica de la pieza de conexión 16. Este enlace y esta tuerca, siendo bien conocidos en sí mismos, no son particularmente mostrados en los dibujos ni descritos, y puede ser referido en la ya mencionada aplicación de patente francesa No. FR 2 816 196 para un ejemplo de montaje de un enlace y una tuerca de este tipo.

El perno 15 también se compone de una pieza proximal lisa 20 que hace posible el acoplo del enlace y la tuerca sobre el mismo, una pieza facetada 21, que permite inmovilizar este perno 15 en rotación durante el atornillado de dicha tuerca, y una pieza 22 con una sección más pequeña, que puede ser rota después del ajuste de la tuerca contra el enlace.

La pieza conectora 16, como se muestra en las figuras, está prevista para ser atornillada en el orificio roscado 12. Para este fin, se compone de una sección roscada 25 que permite su atornillado en este orificio 12 y una multitud de facetas 26 en su periferia que permiten su agarre usando una herramienta adecuada y su manejo en rotación. La pieza

conectora 16 se compone también de una superficie distal plana 27 prevista para apoyarse en el ligamento 3 durante su atornillado en el orificio 12.

5 Como se comprende, el conjunto de anclaje 1 es ensamblado mediante el acoplamiento de un hilo 3a del ligamento 3 en el orificio 11, y atornillando la pieza conectora 16 en el orificio roscado 12, sin apretar.

10 Como se muestra en la figura 2, este conjunto de anclaje 1 es situado acoplando el ligamento 3 alrededor de la parte de hueso 100 en cuestión, acoplando el otro hilo 3b de este ligamento 3 en el orificio 11, y engarzando el gancho 2 en la parte de hueso 101 en cuestión. El círculo formado por el ligamento 3 es entonces ajustado alrededor de la parte de hueso 100 mediante tracción en uno de los hilos 3a, 3b, o en estos dos hilos 3a, 3b (ver figura 3), entonces se aprieta la pieza conectora 16, usando una herramienta adecuada, en el orificio 12 de tal manera que su superficie distal plana 27 sujeta el ligamento 3 entre esta y el cuerpo 11.

15 La figura 5 muestra otro montaje del conjunto de anclaje 1. Las partes o elementos ya descritos en referencia a las figuras 1 a 4 que resultan idénticas o similares en este otro montaje no serán descritas de nuevo y son referidas usando las mismas referencias numéricas.

20 En esta realización, la pieza conectora 16 del sub-ensamblaje de conexión 4 está integrada en el cuerpo 11. La detención del ligamento 3 es hecha usando un bloque 30 de un material capaz de ser deformado permanentemente, en particular doblado, sobre el ligamento 3. Este bloque 30 se compone de un conducto para el paso de los hilos 3a, 3b y de dientes capaces de morder el material del ligamento 3.

25 La invención proporciona un equipo de osteosíntesis vertebral en que el ligamento 3 actúa, en lugar de y en la posición de un gancho acorde con la técnica anterior, en cooperación con el gancho 2 para asegurar el mantenimiento del conjunto de anclaje 1 en una o varias vértebras. Debido a su flexibilidad, este ligamento 3 permite la adaptación del conjunto de anclaje en todas las posiciones de implantación que puedan surgir, haciendo que el equipo acorde a la invención sea adaptable a todo tipo de ensamblajes.

30 La pieza de conexión 16 permanece fácilmente accesible sea cual sea la posición del conjunto de anclaje 1 en relación a las vértebras tratadas, de tal manera que el conjunto de anclaje 1 elimina los problemas de la dificultad de ajustar la tuerca de un equipo acorde con la técnica anterior y el riesgo de aflojamiento de esta tuerca como resultado del juego aparente del conjunto de anclaje en relación a las vértebras.

35 La sujeción del ligamento 3 entre la superficie 27 y el cuerpo 11 es realizada mediante zonas de contacto extendidas, que permiten la completa detención de este ligamento en relación al gancho 2 y eliminan el riesgo de deterioro localizado de este ligamento.

40 La invención ha sido descrita en referencia a las realizaciones aportadas únicamente a título de ejemplo. Sin embargo, la invención no está limitada a esas realizaciones, sino que se extiende a cualesquiera otras cubiertas por las reivindicaciones adjuntas.

45

REIVINDICACIONES

- 5 1. Equipo de osteosíntesis vertebral compuesto de al menos un conjunto de anclaje (1) que incluye un gancho (2) integrado con un cuerpo (10), siendo este cuerpo (10) introducido a través de un orificio (11), y medios de conexión (15) que hacen posible la conexión entre el conjunto de anclaje (1) y una barra conectora para conectar una serie de vértebras;
- 10 el conjunto de anclaje (1) se compone de un ligamento flexible continuo (3) que puede acoplarse en dicho orificio (11) y formar un círculo que permite el acoplamiento del ligamento alrededor de una estructura de una vértebra o montado en una vértebra, y se compone de medios de detención (12, 16; 30) que hacen posible inmovilizar este ligamento (3) en relación a dicho cuerpo (10);
- caracterizado en que**
- los medios de detención se componen de:
    - 15 - una apertura (12) dispuesta en dicho cuerpo (10) sustancialmente perpendicular al eje de dicho orificio (11), comunicando con este orificio (11), y
    - un miembro de apriete (16) que puede ser acoplado en esta apertura (12) hasta que se apoya en el ligamento (3) y que puede ser apretado para inmovilizar el ligamento (3) en el orificio (11);
  - 20 - el miembro de apriete (16) está conectado directamente con dichos medios de conexión (15), cuyo ensamblaje en el cuerpo (10) del gancho (2) permite;
  - dichos medios de conexión se componen de una parte (15) para el ensamblaje del gancho (2) a dicha barra conectora, que está articulada en relación al cuerpo (10) del gancho (2), y dicho miembro de apriete está formado por una pieza conectora (16) independiente de dicha parte (15), conectada por una articulación a la misma.
- 25 2. Equipo según la reivindicación 1, **caracterizado en que** el ligamento (3) presenta forma de lazo, esto es, se compone de un ojal en un extremo, a través del cual el otro extremo del ligamento puede acoplarse y a través del cual el ligamento puede deslizarse.
- 30 3. Equipo según la reivindicación 1, **caracterizado en que** el ligamento (3) forma un círculo en una cara del gancho (2), y se compone así de dos hilos (3a, 3b) que pueden ser acoplados a través del orificio (11) del gancho (2).
- 35 4. Equipo según las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado en que** el miembro de apriete (16) se compone de una superficie plana (27) prevista para apoyarse en el ligamento (3).
- 40 5. Equipo según las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado en que** el ligamento (3) tiene una sección transversal circular y en que dicho orificio (11) está dispuesto de tal modo que los dos hilos (3a, 3b) puedan ser acoplados en el interior uno al lado del otro.
- 45 6. Equipo según las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado en que** el ligamento (3) tiene una sección transversal plana y **en que** dicho orificio (11) está dispuesto de tal modo que los dos hilos (3a, 3b) puedan ser acoplados en el interior uno encima del otro.
- 50 7. Equipo según las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado en que** el cuerpo (10) del gancho (2) y/o dicho miembro de apriete (16) se compone(n) de al menos una superficie rugosa en su(s) área(s) de contacto con el ligamento (3), que puede encarar la cara del ligamento (3) en relación al cuerpo (10) y/o al miembro de apriete (16) cuando está tenso.
- 55 8. Equipo según las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado en que:**
- dicha apertura (12) dispuesta en dicho cuerpo (10) está formada por un orificio roscado, y
  - dicho miembro de apriete (16) se compone de una sección fileteada (25) que permite su atornillado en este orificio roscado.
- 60 9. Equipo según la reivindicación 8, **caracterizado en que** dicha pieza conectora (16), que forma dicho conjunto de anclaje, incluye dicha sección fileteada (25) y se compone de una zona de acoplamiento (26) que hace posible el agarre con dicha sección roscada para atornillarla en el orificio roscado.
- 65

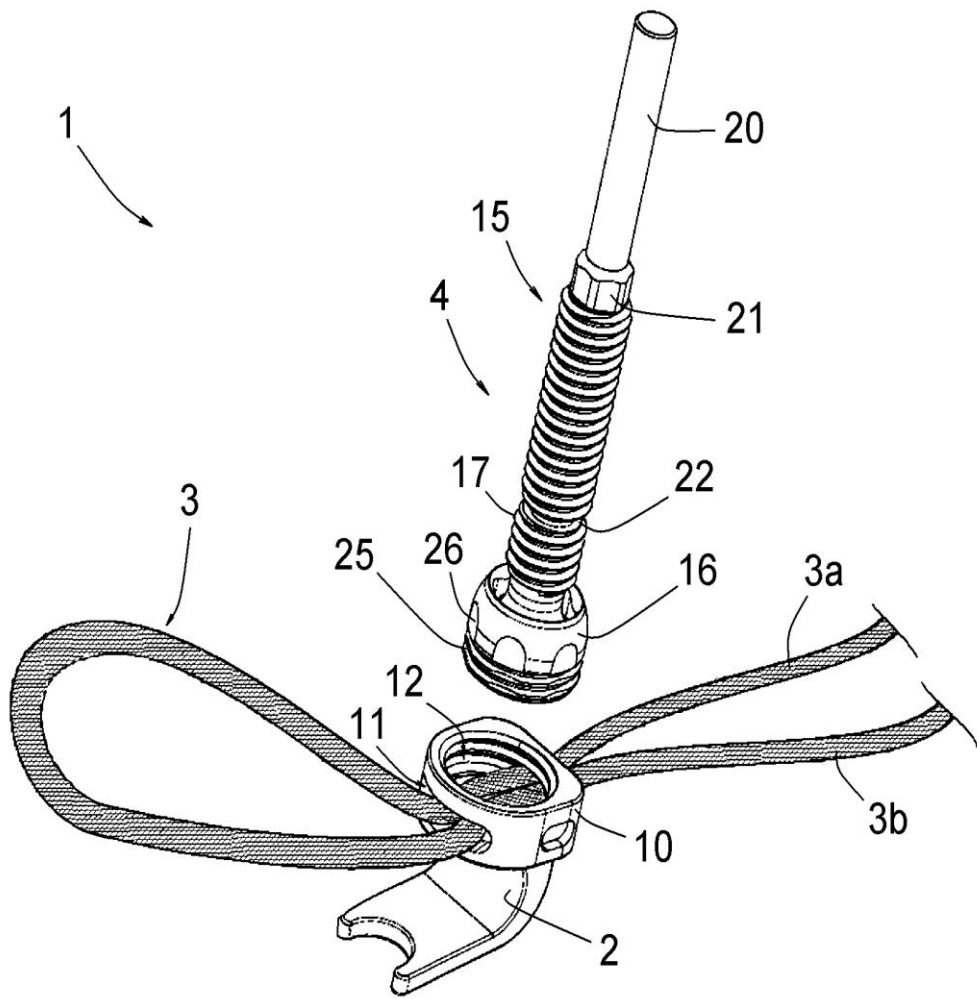


FIG. 1

ES 2 624 604 T3



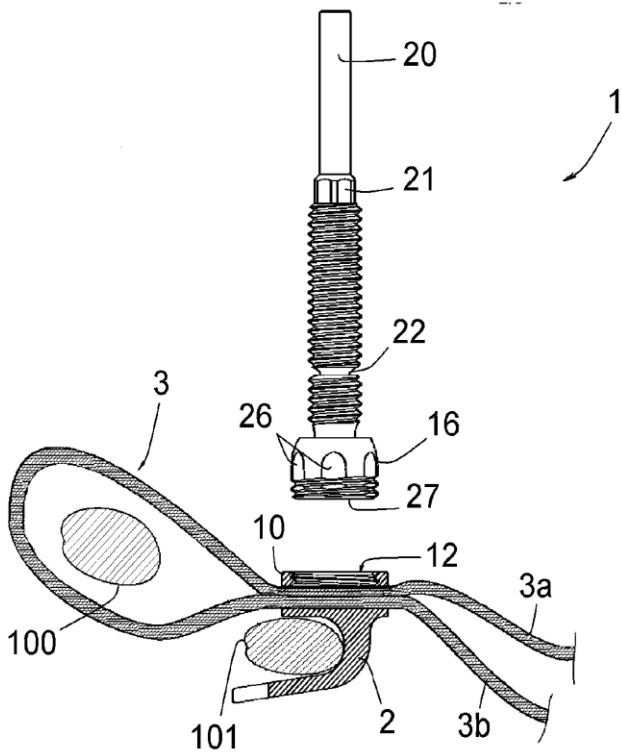


FIG. 2

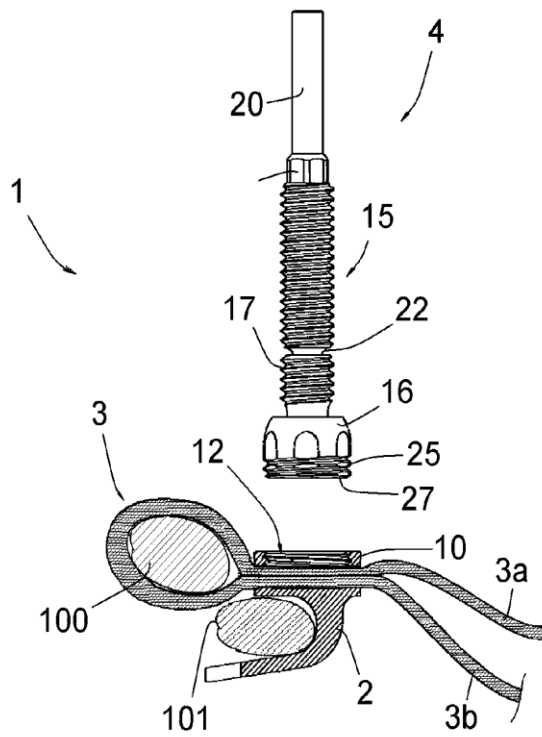


FIG. 3

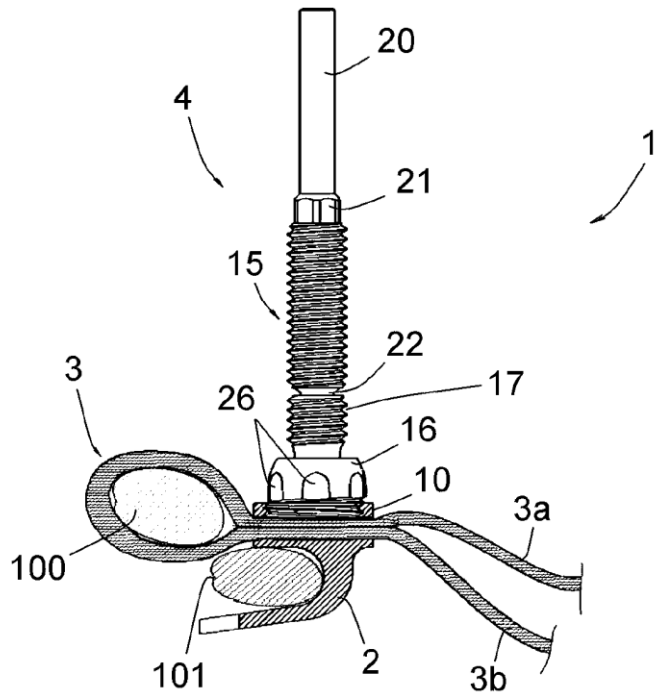


FIG. 4

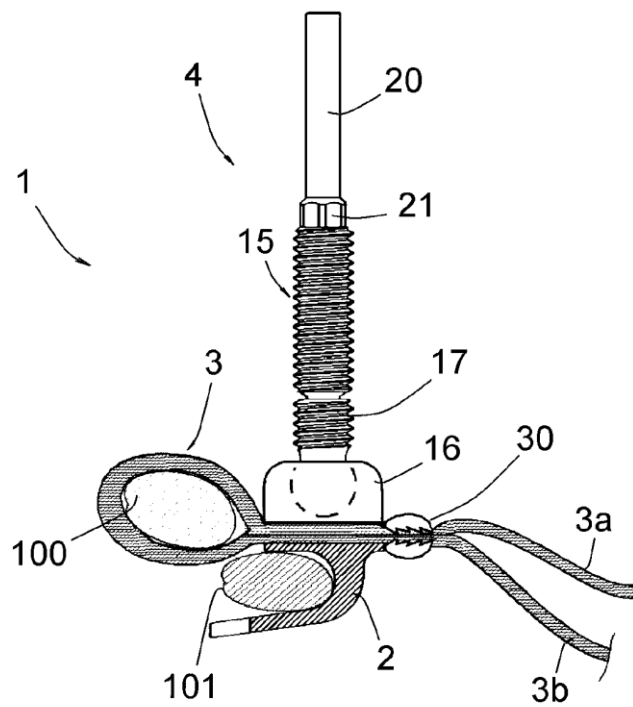


FIG. 5