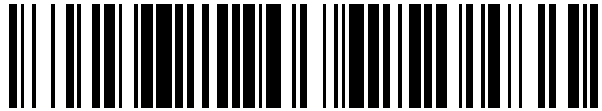


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 396 754**

51 Int. Cl.:

A61B 17/70 (2006.01)

A61B 19/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.03.2009 E 09724511 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.11.2012 EP 2259737**

54 Título: **Equipo de artrodesis vertebral**

30 Prioridad:

25.03.2008 FR 0801596

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

25.02.2013

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**FIERE, VINCENT y
CLEMENT, JEAN LUC**

74 Agente/Representante:

MIR PLAJA, Mireia

ES 2 396 754 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 artrodesis vertebral

5 **[0001]** La presente invención se refiere a un equipo de artrodesis vertebral.

[0002] Un equipo de este tipo comprende en general una o dos barras de fijación con las cuales pueden fijarse entre sí las de una serie de vértebras, y conjuntos para anclar estas barras de fijación a las vértebras, con ganchos o con tornillos pediculares. Este equipo puede también comprender barras transversales que conectan transversalmente dos
10 barras de fijación paso a paso a fin de mantenerlas unidas.

[0003] Un tipo existente de conjunto de anclaje comprende dos ganchos antagonistas conectados entre sí a través de una varilla, y un primer gancho de los mismos comprende un cuerpo que es atravesado por la varilla y es conectado a unos medios de conexión a una barra de fijación. En el conjunto de anclaje que es conocido por la solicitud de patente francesa N° FR 2 816 196, a nombre de la solicitante, dicho cuerpo del primer gancho comprende un orificio para dejar que la varilla pase a su través, teniendo este orificio una sección oblonga en el lado que queda orientado hacia el segundo gancho; y esta sección oblonga del orificio permite que la varilla sea desplazada en un plano y por consiguiente incrementa las posibilidades de posicionar este segundo gancho con respecto al primer gancho. La varilla es roscada y, tras haber atravesado el cuerpo del primer gancho, recibe una tuerca con la cual puede ser conectada al primer gancho. Apretando esta tuerca, el segundo gancho puede ser aproximado al primer gancho. El preámbulo de la reivindicación 1 se basa en este documento FR 2 816 196.
15 20

[0004] Este equipo conocido resulta satisfactorio en la práctica, pero sin embargo puede ser perfeccionado. Ciertamente, en dependencia de la posición del conjunto de anclaje en las vértebras, puede ser más o menos difícil acceder a la tuerca, lo cual hace que resulte delicada la operación de apriete de esta tuerca. Además, con este equipo no está excluido el riesgo de que el conjunto de anclaje se afloje con respecto a las vértebras.
25

[0005] El documento FR 2 767 263 describe un conjunto de anclaje que incluye dos ganchos antagonistas conectados entre sí por medio de una varilla; un primer gancho de estos ganchos comprende un cuerpo que está atravesado por un conducto para dejar pasar a su través la varilla y es capaz de admitir un tornillo para apretar esta varilla en este conducto; y dicho cuerpo comprende un segundo conducto para admitir una barra para fijar una serie de vértebras, y es capaz de admitir una tuerca con la cual esta barra puede ser conectada al conjunto de anclaje.
30

[0006] Con este equipo no es posible encontrar un remedio a los inconvenientes anteriormente mencionados. Es digno de mención el riesgo de perder el tornillo al colocarlo, y dicho equipo tiene además una estructura compleja para ser fabricado.
35

[0007] El documento N° US 2004/260285 A1 da a conocer otro dispositivo según el estado de la técnica.

[0008] El objeto de la presente invención es el de aportar un conjunto de anclaje que ponga remedio a los inconvenientes anteriormente mencionados.
40

[0009] El correspondiente equipo comprende de una manera conocida *per se* al menos un conjunto de anclaje que incluye dos ganchos antagonistas conectados entre sí a través de una varilla, comprendiendo un primer gancho de estos ganchos un cuerpo atravesado por un orificio para dejar pasar a su través la varilla y siendo el mismo capaz de ser conectado a unos medios de conexión con los cuales el conjunto de anclaje puede ser conectado a otra pieza que comprende el equipo, y en particular a una barra para fijar una serie de vértebras; dicho cuerpo comprende una abertura dispuesta en sustancia perpendicularmente al eje de dicho orificio, en comunicación con este orificio, y el conjunto de anclaje comprende un elemento de apriete que puede ser introducido en esta abertura hasta quedar aplicado a tope contra la varilla introducida en el orificio, y que puede ser apretado a fin de inmovilizar esta varilla en este orificio.
45 50

[0010] Según la invención, dicho elemento de apriete está directamente conectado a una pieza que pertenece a dichos medios de conexión, lo cual permite el montaje de éstos últimos en el cuerpo de dicho primer gancho.

[0011] Así, en un equipo según la invención, el elemento de apriete que está destinado a inmovilizar la varilla no está montado en el extremo de la varilla que sobresale del cuerpo de este gancho, sino que está situado directamente en el cuerpo del gancho, para así quedar aplicado contra la varilla y apretarla contra el cuerpo del gancho. Este elemento de apriete es fácilmente accesible independientemente de la posición del conjunto de anclaje con respecto a las vértebras tratadas, lo cual facilita notablemente la colocación de este conjunto de anclaje en estas vértebras y con lo cual puede lograrse una perfecta inmovilización de la varilla con respecto a dicho primer gancho.
55 60

[0012] Especialmente debido al hecho de que el mismo está directamente conectado a una pieza que pertenece a dichos medios de conexión, con el elemento de apriete es además posible llevar fácilmente a cabo el montaje de esta pieza en el cuerpo de dicho primer gancho.

[0013] Con ello se ven facilitadas la fabricación del conjunto de anclaje según la invención y su colocación en las vértebras.

5 **[0014]** La pieza con la cual es conectado el elemento de apriete puede formar parte integrante de este elemento de apriete, es decir que puede no estar unida de manera articulada con respecto a este elemento de apriete. Se dice en general de una pieza no unida de manera articulada de este tipo que la misma es "monoaxial". En este caso dicho elemento de apriete está ventajosamente formado por una parte de esta pieza, formando parte integrante de la misma.

10 **[0015]** La pieza a la cual es conectado el elemento de apriete puede también estar unida de manera articulada con respecto a este elemento de apriete, y de una pieza unida de manera articulada de este tipo se dice en general que es "poliaxial". En este caso dicho elemento de apriete está formado por una pieza de fijación que es independiente de dicha pieza y está conectada de manera articulada a ésta última.

15 **[0016]** Preferiblemente,
- la varilla comprende al menos un primer plano en su parte destinada a ser introducida en dicho orificio, y
- dicho elemento de apriete comprende una cara plana destinada a quedar aplicada contra este primer plano de la varilla.

20 **[0017]** Este plano y esta superficie plana permiten que el elemento de apriete quede aplicado contra la varilla según un área superficial relativamente extensa, proporcionando una buena de inmovilización de la varilla con respecto al elemento de apriete.

25 **[0018]** Ventajosamente, la varilla tiene un segundo plano en su cara opuesta a la que comprende a dicho primer plano y el cuerpo de dicho primer gancho comprende superficies planas destinadas a recibir a este segundo plano cuando la varilla está introducida en dicho orificio.

30 **[0019]** Con ello quedan dispuestas entre la varilla y el cuerpo del gancho unas extensas áreas superficiales de contacto que proporcionan un buen soporte de estas varillas contra este gancho y permiten la existencia de un rozamiento que es favorable para la correcta inmovilización de la varilla con respecto al cuerpo del gancho al ser apretado el elemento de apriete.

35 **[0020]** La varilla y/o el cuerpo de dicho primer gancho y/o dicho elemento de apriete pueden comprender en sus zonas de contacto al menos una superficie rugosa que sea capaz de oponerse al deslizamiento de la varilla con respecto al elemento de apriete al estar apretado este elemento. La rugosidad de esta superficie puede en particular ser el resultado de un moleteado.

40 **[0021]** Según una realización preferida de la invención,
- dicha abertura dispuesta en el cuerpo está formada por un taladro roscado interiormente, y
- dicho elemento de apriete comprende una parte roscada que permite que el mismo sea enroscado en este taladro roscado interiormente.

45 **[0022]** Cuando el conjunto de anclaje comprende una pieza de ensamblaje poliaxial, dicho elemento de anclaje incluye esta parte roscada y comprende una zona de asimiento por medio de la cual el mismo puede ser asido a fin de enroscarlo en el taladro roscado interiormente.

50 **[0023]** Se comprenderá mejor la invención y quedarán de manifiesto otras características y ventajas de la misma haciendo referencia al dibujo esquemático adjunto que ilustra en calidad de ejemplo no limitativo una realización preferida de un sistema de anclaje que comprende el equipo y con la cual el mismo está relacionado.

La Fig. 1 es una vista en perspectiva y en despiece de las distintas piezas que forman este conjunto;

la Fig. 2 es una vista en perspectiva de este conjunto una vez montado;

la Fig. 3 es una vista lateral de este conjunto durante el ensamblaje, viéndose en una vista en sección un primer gancho que comprende este conjunto, y

la Fig. 4 es una vista del conjunto similar a la Fig. 3 tras el ensamblaje.

55 **[0024]** Las figuras ilustran un conjunto de anclaje 1 que pertenece a un equipo de artrodesis vertebral.

60 **[0025]** Como es perfectamente sabido, este equipo de artrodesis vertebral comprende una o dos barras de fijación con las cuales las de una serie de vértebras pueden ser fijadas entre sí y varios conjuntos 1 que permiten que estas barras de fijación sean ancladas a las vértebras. Este equipo puede también comprender barras transversales que conecten transversalmente dos barras de fijación paso a paso a fin de mantenerlas unidas.

[0026] Dichas barras y barras transversales son perfectamente conocidas *per se* y por consiguiente no están ilustradas en los dibujos ni se describen en particular.

- 5 **[0027]** Tal como muestran las figuras, un conjunto de anclaje 1 comprende un primer gancho 2, un segundo gancho 3 que está posicionado de manera antagonista con respecto al primer gancho 2, una varilla 4 para conectar estos dos ganchos 2, 3 y un subconjunto de conexión 5. Ambos ganchos 2, 3 están destinados a ser simultáneamente acoplados en torno a zonas óseas de una vértebra, en particular en la lámina, con lo cual este conjunto 1 puede ser conectado a esta vértebra.
- [0028]** El conjunto 1 puede estar en particular hecho de un metal biocompatible tal como titanio o aleación de titanio.
- 10 **[0029]** El primer gancho 2 tiene una rama encorvada 10 para quedar aplicado con la misma contra la vértebra, y un cuerpo 11. Este cuerpo 11 comprende un orificio 12 que lo atraviesa, estando la varilla 4 destinada a ser introducida en dicho orificio, y un taladro roscado interiormente 13 que se extiende al interior del cuerpo 11 desde la cara de este cuerpo que es la opuesta a la rama 10, hasta quedar en comunicación con el orificio 12.
- 15 **[0030]** Éste último tiene en el lado del gancho 3, visto a lo largo de su eje, una forma oblonga aplanada; y en el lado opuesto al del gancho 3 tiene una forma rectangular. Como se comprende, por medio de esta forma del orificio 12 la varilla 4 puede tener un desplazamiento sectorial con respecto al primer gancho 2, en un plano perpendicular al eje del taladro 13.
- 20 **[0031]** El segundo gancho 3 tiene una rama encorvada 15 y comprende un cuerpo 16 perforado con un taladro roscado interiormente 17.
- [0032]** La varilla 4 comprende dos planos longitudinales 20 en ambas caras opuestas, que le dan en sección transversal una forma prácticamente rectangular. En su extremo opuesto al que está destinado a ser introducido en el orificio 12, dicha varilla comprende una parte cilíndrica roscada 21 que está destinada a ser enroscada en el taladro roscado interiormente 17 del gancho 3.
- 25 **[0033]** El subconjunto de conexión 5 comprende en el ejemplo ilustrado un perno roscado 22 y una pieza de fijación 23 que están unidos de manera articulada entre sí. Esta articulación está hecha por medio de una parte esférica terminal que comprende el perno roscado 22 y de una cavidad esférica dispuesta en la pieza de fijación 23 para admitir a esta parte terminal. A fin de lograr la conexión de este perno 22 y de la pieza 23, la pieza de fijación 23 puede en particular comprender una pared periférica que sea capaz de ser doblada hacia adentro contra la parte esférica del perno 22 mediante deformación en torno a esta parte esférica, a la manera de un engarce.
- 30 **[0034]** El perno 22 comprende una parte roscada 25 que está destinada, como es sabido, a admitir un estribo para conectar una barra de fijación como se ha mencionado anteriormente, y a admitir luego una tuerca para apretar este estribo en torno a esta barra de fijación; descansando el estribo contra la pared periférica de la pieza de fijación 23. Este estribo y esta tuerca, al ser perfectamente conocidos *per se*, no están ilustrados en particular en los dibujos ni se describen en particular.
- 35 **[0035]** El perno 22 también comprende una parte proximal lisa 26 para facilitar el acoplamiento del perno y de la tuerca en el mismo, una parte 27 con facetas que permite que este perno 22 sea inmovilizado en rotación al enroscar dicha tuerca, y una parte 28 de menor sección que es apta para ser rota tras haber sido la tuerca apretada contra el estribo.
- 40 **[0036]** Como queda de manifiesto en las figuras, la pieza de fijación 23 está destinada a ser enroscada en el taladro roscado interiormente 13. Con esta finalidad la misma comprende una parte roscada 30 que le permite ser enroscada en este taladro y una pluralidad de facetas 31 en su periferia que le permiten ser asida por medio de una herramienta adecuada y ser accionada en rotación. La pieza de fijación 23 comprende además una cara distal planar 32 que está destinada a quedar aplicada contra la varilla 4 al ser dicha pieza de fijación enroscada en el taladro 13.
- 45 **[0037]** Como se comprende, el conjunto de anclaje 1 es ensamblado introduciendo la varilla 4 a través del taladro 17 del gancho 3, enroscando la parte roscada 21 en este taladro, introduciendo la varilla 4 en el orificio 12 y enroscando luego la pieza de fijación 23 en el taladro roscado interiormente 13 sin apretar.
- 50 **[0038]** El conjunto 1 proporciona muchas posibilidades para su colocación en una vértebra debido a la posibilidad de hacer que el gancho 3 pivote con respecto a la varilla 4, y debido a la posibilidad de deslizamiento y desplazamiento sectorial de esta varilla 4 a través del cuerpo 11 del gancho 2.
- 55 **[0039]** Una vez colocado el conjunto 1 en la vértebra, la pieza de fijación 23 es apretada por medio de una herramienta adecuada para así inmovilizar la varilla 4 con respecto al gancho 2. Esta inmovilización se logra por medio de las extensas áreas de contacto que resultan de los planos 20 de la varilla 4, de zonas del cuerpo 11 que delimitan las aberturas a través de las cuales se abre el orificio 12 al exterior de este cuerpo 11 y de la cara planar extrema 32 de la pieza de fijación 23. Se obtiene con ello una perfecta inmovilización de la varilla 4 con respecto al gancho 2, y la pieza
- 60

de fijación 23 sigue siendo fácilmente accesible independientemente de la posición del conjunto de anclaje 1 con respecto a las vértebras tratadas, lo cual facilita notablemente la colocación de este conjunto anclaje en estas vértebras.

5 **[0040]** Además, el riesgo de que la varilla 4 pivote sobre sí misma es eliminado por dicho plano 20 y por la pieza de fijación 23.

10 **[0041]** La invención por consiguiente aporta un equipo de artrodesis vertebral que tiene las determinantes ventajas de permitir una perfecta inmovilización del conjunto 1 en la posición de montaje, mientras que tiene una operación de colocación que sigue siendo relativamente fácil.

[0042] La invención ha sido descrita anteriormente haciendo referencia a una realización que se indica a título puramente de ejemplo. Es obvio que la misma no queda limitada a esta realización, sino que se extiende a todas las otras realizaciones cubiertas por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Equipo de artrodesis vertebral que comprende al menos un conjunto de anclaje (1) que incluye:
- 5 - dos ganchos antagonistas (2, 3);
 - una varilla (4) a través de la cual dichos ganchos (2, 3) quedan conectados entre sí;
 - unos medios de conexión (5) con los cuales el conjunto de anclaje (1) puede ser conectado a una barra para fijar una serie de vértebras, incluyendo dichos medios de conexión (5) una pieza (22) formada como un perno roscado (22) para la conexión con dicha barra, estando dicho perno roscado (22) conectado a una pieza de fijación (23) que fija este perno roscado (22) a un primer gancho (2) de dichos ganchos;
- 10 - un elemento de apriete (23) para apretar dicha varilla (4); en donde dicho primer gancho (2) comprende un cuerpo (11) atravesado por un orificio (12) para permitir el paso de la varilla (4) a su través;
- caracterizado por el hecho de que:**
- 15 - dicho cuerpo (11) comprende una abertura (13) dispuesta en sustancia perpendicularmente al eje de dicho orificio (12), en comunicación con este orificio (12), estando esta abertura (13) formada por un taladro roscado interiormente (13);
 - dicha pieza de fijación (23) forma dicho elemento de apriete (23) y dicho elemento de apriete (23) está directamente conectado a dicho perno roscado (22), permitiendo así el montaje de éste último en el cuerpo (11) de dicho primer gancho (2);
- 20 - dicho elemento de apriete (23) comprende una parte roscada (30) que le permite ser enroscado en dicho taladro roscado interiormente (13), estando dicho elemento de apriete (23) destinado a ser introducido en este taladro (13) hasta quedar aplicado a tope contra la varilla (4) introducida en el orificio (12), y a ser apretado para así inmovilizar esta varilla (4) en este orificio (12).
- 25 2. Equipo según la reivindicación 1, **caracterizado por el hecho de que** el perno roscado (22) al cual está conectado el elemento de apriete (23) forma parte integrante de este elemento de apriete (23), es decir que no está unido de manera articulada con respecto a este elemento de apriete (23).
- 30 3. Equipo según la reivindicación 1, **caracterizado por el hecho de que** el perno roscado (22) al cual está conectado el elemento de apriete (23) está unido de manera articulada con respecto a este elemento de apriete (23).
- 35 4. Equipo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por el hecho de que:**
 - la varilla (4) comprende al menos un primer plano (20) en su parte destinada a ser introducida en dicho orificio (12), y
 - dicho elemento de apriete (23) comprende una cara plana (32) destinada a quedar aplicada contra este primer plano (20) de la varilla (4).
- 40 5. Equipo según la reivindicación 4, **caracterizado por el hecho de que** la varilla (4) tiene un segundo plano en su cara opuesta a la que comprende dicho primer plano (20) y el cuerpo (11) de dicho primer gancho (2) comprende superficies planas destinadas a admitir a este segundo plano al ser la varilla (4) introducida en dicho orificio (12).
- 45 6. Equipo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado por el hecho de que** la varilla (4) y/o el cuerpo (11) de dicho primer gancho (2) y/o dicho elemento de apriete (23) comprenden en sus zonas de contacto al menos una superficie rugosa capaz de oponerse al deslizamiento de la varilla (4) con respecto al elemento de apriete (23) cuando está apretado este elemento.
- 50 7. Equipo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado por el hecho de que** dicho elemento de apriete (23) comprende una parte de accionamiento (31) que le permite ser asido y enroscado al interior del taladro roscado interiormente (13).
- 55 8. Equipo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado por el hecho de que** el orificio (12) que atraviesa el cuerpo (11) de parte a parte tiene en el lado de dicho segundo gancho (3) una forma oblonga aplanada; y en el lado opuesto al de dicho segundo gancho (3) este orificio (12) tiene una forma rectangular.
- 60 9. Equipo según la reivindicación 8, **caracterizado por el hecho de que:**
 - dicho segundo gancho (3) tiene una rama encorvada (15) y comprende un cuerpo (16) perforado con un taladro roscado interiormente (17), y
 - la varilla (4) comprende en su extremo opuesto al destinado a quedar introducido en el orificio (12) una parte cilíndrica roscada (21) destinada a ser enroscada en el taladro roscado interiormente (17) de dicho segundo gancho (3).

10. Equipo según la reivindicación 1, **caracterizado por el hecho de que** la pieza de fijación (23) está unida de manera articulada a dicho perno roscado (22) por medio de una parte esférica terminal que comprende el perno (22), y de una cavidad esférica dispuesta en la pieza de fijación (23) para admitir a esta parte terminal.
- 5 11. Equipo según la reivindicación 10, **caracterizado por el hecho de que** la pieza de fijación (23) comprende una pared periférica que es apta para ser doblada contra la parte esférica del perno (22) mediante deformación en torno a esta parte esférica, a la manera de un engarce.

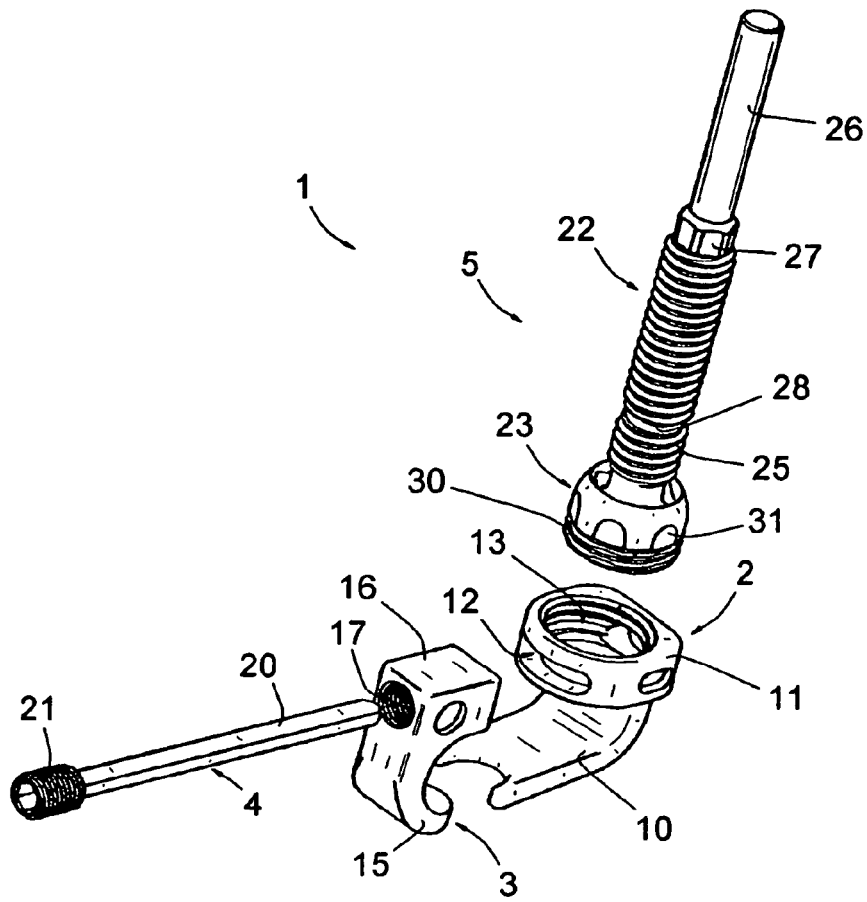


FIG. 1

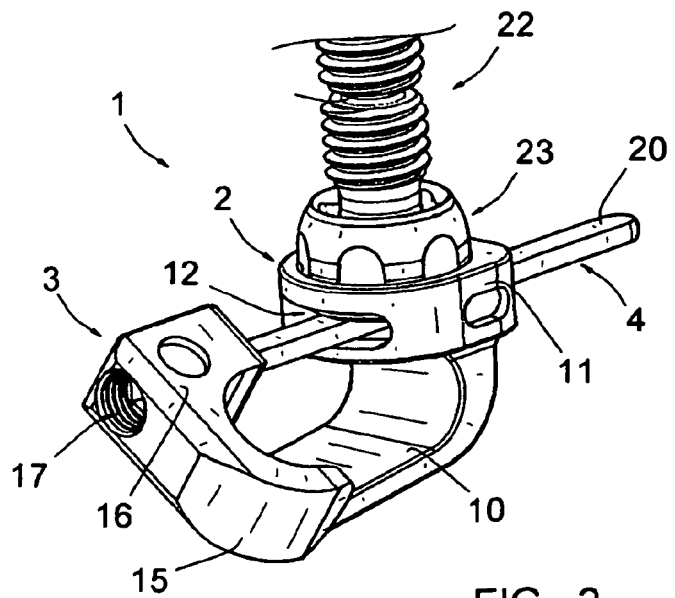


FIG. 2

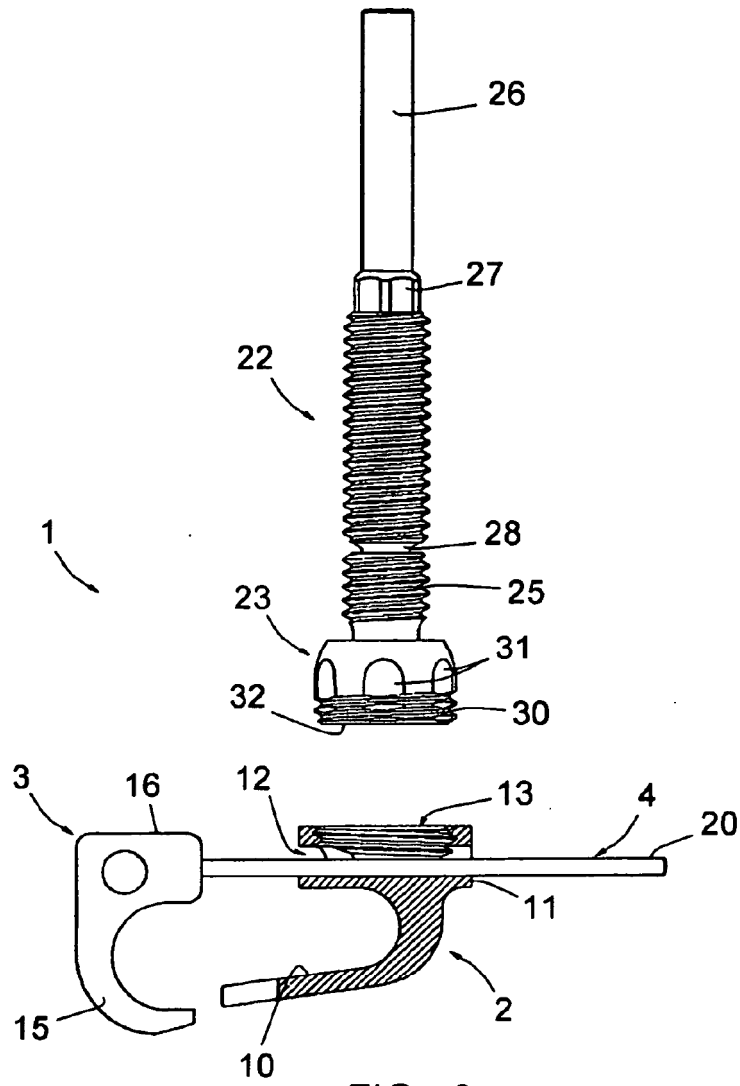


FIG. 3

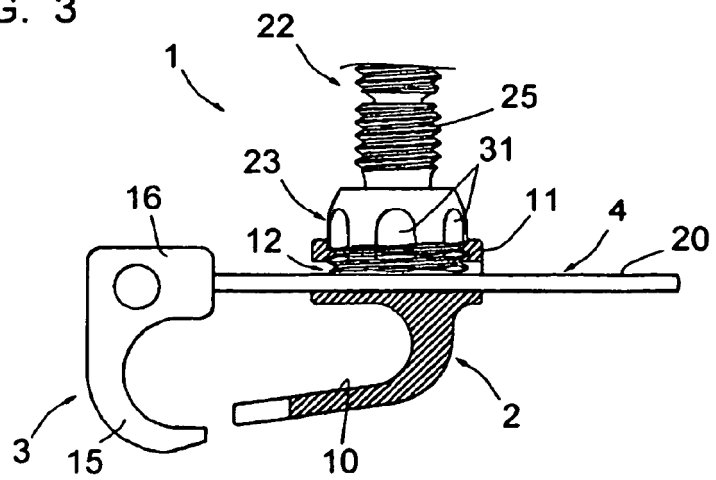


FIG. 4