



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 352 809**

51 Int. Cl.:
A61B 17/80 (2006.01)
A61B 17/70 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07734352 .3**
96 Fecha de presentación : **20.04.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **2010083**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **07.01.2009**

54 Título: **Placa de osteosíntesis.**

30 Prioridad: **27.04.2006 FR 06 03746**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
23.02.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
23.02.2011

73 Titular/es: **MEDICREA TECHNOLOGIES**
Zi Chef de Baie
17000 La Rochelle, FR

72 Inventor/es: **Sournac, Denys;**
Caffiero, Jean-Philippe y
Carlier, Francois

74 Agente: **Herrera Dávila, Álvaro**

ES 2 352 809 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

PLACA DE OSTEOSÍNTESIS

La presente invención se refiere a una placa de osteosíntesis, en particular de osteosíntesis vertebral y más particularmente a una placa referida a osteosíntesis de vértebras cervicales.

Una placa de osteosíntesis se fija generalmente utilizando tornillos que entran a través de orificios formateados en la placa. Este tipo de fijación puede, en algunos casos, suponer el riesgo de que los tornillos se aflojen, lo cual conduce a la eventualidad de movimiento en partes del hueso que se supone debe mantener fijas la placa. Este es particularmente el caso de una placa de osteosíntesis para vértebras cervicales, dado que estas vértebras están sujetas a continuo stress y que la carga que soportan los tornillos en estas vértebras es reducida debido a las reducidas dimensiones de estos tornillos.

Se conoce una placa de osteosíntesis que comprende orificios para recibir tornillos u órganos de fijación y medios de bloqueo en la EP-A-0 599 640 (véase en particular la figura 7b). El contenido de la reivindicación primera difiere del estado de la técnica en que la ranura tiene una primera porción con desarrollo radial en relación con el orificio del tornillo en el que desemboca y también difiere en que el movimiento de bloqueo de la "porción de material" es efectuado por una tuerca pasante situada en la ranura.

Sin embargo los sistemas existentes presentan el inconveniente de no cubrir simultáneamente las siguientes necesidades:

- Simplicidad de estructura y relativa facilidad de producción.
- Coste reducido de producción
- Facilidad y velocidad de ejecución
- Perfecta acción antidesajuste de los tornillos
- Posible reversibilidad de esta acción antidesajuste, en el caso en que uno o varios tornillos tengan que ser retirados.

La presente invención pretende corregir este inconveniente básico proponiendo una placa que cumple simultáneamente varias metas.

La placa en cuestión consta, en lo que se refiere a lo ya conocido, de orificios receptores de tornillos o similares órganos de fijación y medios de bloqueo para al menos un tornillo en lo relativo a la extracción del mismo del orificio receptor.

De acuerdo con la invención, los mencionados medios de bloqueo comprenden:

- Al menos una ranura que consta de una primera porción que abre hacia dentro del orificio y una segunda porción que se extiende sobre una sección de dicho orificio, a una distancia del extremo que define este orificio, aislando esta ranura una porción de material; la mencionada segunda porción de la ranura tiene, por una parte de la primera porción una primera área de un reducido espesor radial y, por la parte contraria una segunda área de un espesor radial incrementado, de tal modo que dicha porción de material por sí mismo tiene, por una cara de la ranura una segunda parte de un espesor radial reducido y en la cara opuesta una segunda parte con un espesor radial incrementado; esta segunda parte tiene un espesor tal que la porción de material puede tener movilidad radial entre una posición de reposo, en la que la porción de material no se extiende por encima de la superficie del orificio, y una posición activa, en la que la porción de material se extiende parcialmente por encima de esta área;
- Una tuerca pasante encajada en la mencionada ranura, teniendo dicha tuerca un espesor más pequeño que el de la segunda área pero más grande que el de la primera área, apta para ser movida de esta segunda área hacia la primera área de una manera tal que se pueda traer dicha porción de material de su posición de reposo a su posición activa.

Pero la realización de medios de bloqueos sólo concierne al desarrollo de la mencionada porción de material, desarrollando la tuerca pasante y encajando esta tuerca pasante en dicha ranura. La tuerca pasante hace posible mantener la mencionada porción de material por completo en la posición activa, proporcionando así acción de bloqueo al tornillo. Esta tuerca pasante puede, si es necesario, ser devuelta a la mencionada segunda área de la ranura, haciendo posible que la mencionada porción de material vuelva a la posición de reposo, permitiendo así la posibilidad de hacer reversible la acción del tornillo.

Ventajosamente, dicha porción de material y/o la tuerca pasante comprende una pared inclinada que facilita el paso de la tuerca pasante desde dicha segunda área a la primera área y consecuentemente facilitar la tracción de dicha porción de material a la posición activa.

5 Preferentemente, la placa comprende algunas ranuras y algunas tuercas pasantes, preferentemente distribuidas regularmente en la circunferencia de un orificio, con el fin de bloquear el tornillo en algunos puntos.

Con ello se proporciona una acción de bloqueo completa.

10 En una realización preferida de la invención las tuercas pasantes de las diferentes ranuras están conectadas unas a otras por una misma pieza con la intención de ser emplazada a través de la longitud de la placa por un anillo con el fin de ser emplazado coaxialmente en relación con el orificio.

Pivotando esta pieza es posible alcanzar movimiento simultáneo de varias tuercas pasantes, y por ello traer simultáneamente la variada porción de materiales a una posición activa.

Con ello se obtiene un simple actuación de los medios de bloqueo.

15 Preferentemente, cada porción de material está hecho de un material que tiene un grado de retorno elástico, y la primera parte de esta porción de material tiene una larga superficie de contacto con la tuerca pasante y/o la tuerca pasante tiene una amplia superficie de contacto con el extremo de la placa que define la ranura.

La combinación de este retorno elástico y esto de estas amplias superficies hace posible mantener la tuerca pasante en esta primera parte por simple fricción.

20 Ventajosamente, cada porción de material está hecho del mismo material que la placa y cada ranura está desarrollada en el material del que está hecha la placa.

Es por ello particularmente simple producir dicha porción de material para colocarla en la ranura en el material de la placa.

25 Preferentemente, cada tuerca pasante consta de medios que hacen posible que ésta sea pasada a través de dicha segunda área de la ranura, de tal manera que su inserción en la placa es simple. Cuando múltiples de estas tuercas pasantes están conectadas a la misma pieza, en particular cuando la placa comprende el anillo previamente mencionado, esta pieza se monta fácil y rápidamente en la placa al ensamblar y encajar las diversas tuercas pasantes en las correspondientes segundas áreas de las diversas ranuras.

30 La invención será mejor comprendida, y se explicarán otras características y ventajas de la invención al hacer referencia al dibujo diagramático anexo, que muestra, a manera de ejemplo no exhaustivo, una realización preferida de la placa objeto de invención.

35 La figura 1 es una vista en perspectiva con, en vista explosionada, un anillo que puede recibir uno de los orificios de que consta y un tornillo para ser encajado en este orificio; la figura 2 es una vista parcial de la placa, el anillo y el tornillo, alargado;

La figura 3 es una vista parcial de la placa, el anillo y el tornillo después de montar el anillo en la placa;

La figura 4 es una vista parcial de la placa, el anillo y el tornillo después de la inserción del tornillo y antes del bloqueo axial de dicho tornillo, y

40 La figura 5 es una vista similar a la figura 4, después del bloqueo axial del tornillo.

La figura 1 muestra una placa de osteosíntesis 1, en particular de osteosíntesis de vértebras cervicales, que consta de cuatro orificios 2 para su fijación a dos vértebras cervicales consecutivas usando tornillos 3 acoplados a estos orificios, siendo ilustrado sólo uno de estos tornillos 3. Esta placa 1 está hecha de material metálico apropiado, particularmente acero inoxidable o titanio.

45 Como se muestra específicamente en la figura 2, la placa consta de cuatro huecos coaxiales a los orificios 2, reduciendo su grosor al nivel de estos orificios 2 y formando alojamientos para recibir cuatro anillos 4, sólo uno de los cuales está ilustrado en la figura 1.

En su grosor residual, la placa 1 consta, al nivel de cada orificio 2, de tres ranuras 5 distribuidas regularmente en la circunferencia del orificio 2.

50 Cada ranura 5 consta de una primera porción, con desarrollo radial en relación con el orificio 2 y que abre hacia este orificio, y una segunda porción, curvada, que se extiende a un sector de este

orificio 2 a una distancia del extremo que define este orificio, mientras que la ranura 5 aísla una porción de material 6.

Dicha segunda porción de la ranura 6 tiene, en una cara de la primera porción de la ranura, una primera área que tiene un grosor radial reducido y, por la cara opuesta a esta primera porción de la ranura una segunda área que tiene un grosor radial más significativo, de tal manera que dicha porción de material 6 tiene, en una cara de la primera porción de la ranura, una primera parte 6a que tiene un grosor radialmente más grande y, en la cara opuesta de dicha primera porción de la ranura una segunda parte 6b que tiene un grosor radial más reducido. Esta segunda parte 6b tiene un grosor tal que la porción de material 6 puede tener movilidad radial entre una posición de reposo, mostrada en la figura 4, en la que cada porción de material 6 no se extiende por encima del área del orificio 2, y una posición activa, mostrada en figura 5, en la que la porción de material 6 parcialmente se extiende por encima de esta área.

La porción de material 6 consta también de una pared oblicua entre dicha primera parte 6a y la segunda parte 6b, formando una rampa.

Cada anillo 4 tiene una parte de base redonda 4a y tres almohadillas 4b distribuidas regularmente en su circunferencia.

La parte básica 4a está dimensionada para fijar en el orificio previamente mencionado, ajustado pero con la posibilidad de pivotar el anillo 4 en este orificio.

Cada almohadilla 4b tiene un grosor ligeramente inferior que la de las mencionadas segundas áreas de las ranuras 5, pero mayor que la de las mencionadas primeras áreas de estas ranuras. Las almohadillas 4b están dispuestas de tal manera que pueden ser simultáneamente encajadas en dichas segundas áreas de las ranuras 5, como se muestra en la figura 3, y puede pasar de dichas segundas porciones de las ranuras 5 a las mencionadas primeras porciones de estas ranuras e inversamente, como se puede ver comparando las figuras 4 y 5.

Cada almohadilla 4b tiene una longitud tal que, cuando se localiza en dicha primera porción de la ranura 5 en la cual está encajada, tiene amplias superficies de contacto con la primera parte 6a de la porción de material 6 y con la placa 1, tal que puede mantenerse en la posición mostrada en la figura 5 por retorno de fricción y elástico de la porción de material 6.

Cada almohadilla 4b consta al menos de un escalón 7 en su superficie radial externa, de tal manera que tiene un grosor ligeramente mayor en su parte superior. Como puede desprenderse de las figuras, estos escalones 7 hacen posible una inserción del anillo 4 en la placa 1, que es posible gracias a la ligera flexibilidad de las segundas partes 6b de las porciones de materiales 6.

Además, cada almohadilla 4b tiene una superficie lateral oblicua, tornada, después de su ensamblaje, hacia dicha pared oblicua para facilitar el paso de cada almohadilla 4b de dicha segunda área de la ranura 5 hacia dicha primera área de esta ranura 5.

En la práctica, la placa 1 está simplemente formada encajando los anillos 4 en los orificios antes mencionados y escalones 7.

Durante la inserción de la placa 1 en la vértebra, cada anillo 4 encuentra por sí mismo su posición angular mostrada en la figura 4, en la que las ranuras 5 y, consecuentemente, las porciones de materiales 6 están en sus posiciones inactivas. Los tornillos 3 pueden entonces ser insertados a través de los orificios 2. Una vez que estos tornillos 3 han sido completamente insertados, los anillos 4 son pivotados en el sentido de las agujas del reloj como se muestra en la figura 4, usando un instrumento apropiado, siendo soportados en las almohadillas 4b, de tal manera que causen estas almohadillas 4b un movimiento desde la posición mostrada en la figura 4 hasta la posición mostrada en la figura 5. Las almohadillas 4b están entonces insertados en fricción entre los extremos radiales externos de las ranuras 5 y las referidas primeras partes 6a, entre las que están fijadas. Las porciones de materiales 6 se mueven entonces a sus posiciones activas mostradas en la figura 5, en las que se extienden por el perímetro del orificio 2, y por ello frente a las cabezas de los tornillos 3, y así proveen de bloqueo axial efectivo a estos tornillos 3.

Si se hace necesario recambiar un tornillo 3, se puede utilizar el instrumento antes mencionado para retornar las almohadillas 4b a sus posiciones mostradas en la figura 4, haciendo posible así el recambio del tornillo 3.

Como se muestra en lo precedente, la invención proporciona una placa de osteosíntesis de vértebras cervicales, teniendo la principal ventaja de servir simultáneamente a los siguientes objetivos:

- simplicidad de estructura y facilidad relativa de producción;

- coste reducido de producción;
- facilidad y rapidez de implementación;
- perfecta acción antidesajuste de los tornillos;
- posible reversibilidad de esta acción antidesajuste.

5 La presente invención no se limita a la realización antes descrita a manera de ejemplo, sino que se extiende a todas las realizaciones cubiertas por las reivindicaciones anexas.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Placa de osteosíntesis (1), que consta de orificios (2) para recibir tornillos (3) o similares órganos de fijación y medios de bloqueo (4b, 5, 6) de al menos un tornillo (3) en relación con la extracción con respecto al orificio (2) receptor del mismo (3), constando dichos medios de bloqueo de al menos una ranura (5) que comprende una primera porción que tiene desarrollo radial en relación con el orificio (2) y que desemboca en el orificio (2) y una segunda porción, curvada, que se extiende por un sector de este orificio (2), a una distancia del extremo que define este orificio (2), dividiendo esta ranura (5) una porción de material (6); caracterizada porque
- 10 - dicha segunda porción de la ranura (5) tiene, por la cara de la primera porción de la ranura (5), una primera área de un grosor radial reducido, por la cara opuesta a esta primera porción de la ranura (5), una segunda área de mayor grosor radial, de tal manera que dicha porción de material (6) tiene por sí misma, por la cara de dicha primera porción de la ranura (5), una primera
- 15 parte (6a) con un grosor radial mayor y, en la cara opuesta de dicha primera porción de la ranura (5), una segunda parte (6b) tiene un grosor tal que la porción de material (6) puede tener movimiento radial entre una posición de reposo, en la que la porción de material (6) no se extiende por arriba de la superficie del orificio (2), y una posición activa, en la que la porción de material se extiende parcialmente por delante de esta área;
- 20 - dichos medios de bloqueo constan además de una tuerca pasante (4b) encajada en dicha ranura (5), teniendo dicha tuerca un grosor menor que el de la segunda área pero mayor que el de la primera área, capaz de ser movida desde esta segunda área hasta la primera área de tal manera que traiga dicha porción de material (6) de su posición de reposo a su posición activa.
- 25 2. Placa de osteosíntesis (1) según reivindicación 1, caracterizada porque dicha porción de material (6) y/o la tuerca pasante (4b) consta de una pared oblicua que hace posible facilitar el pasaje de la tuerca pasante (4b) desde dicha segunda área a dicha primera área.
3. Placa de osteosíntesis (1) según reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque consta de algunas ranuras (5) y algunas tuercas pasantes (4b).
4. Placa de osteosíntesis (1) según reivindicación 3, caracterizada porque las ranuras (5) y las tuercas pasantes (4b) están distribuidas regularmente en la circunferencia del orificio (2).
- 30 5. Placa de osteosíntesis (1) según reivindicación 3 ó 4, caracterizada porque las tuercas pasantes (4b) de las diferentes ranuras (5) están conectadas unas a otras por una misma pieza (4) con el fin de estar posicionada a lo largo de la longitud de la placa (1), en particular por un anillo (4) con el fin de estar posicionado coaxialmente en relación con el orificio (2).
- 35 6. Placa de osteosíntesis (1) según reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque cada porción de material (6) está hecho de un material que tiene un grado de retorno elástico, y la primera parte (6a) de esta porción de material (6) tiene una amplia superficie de contacto con la tuerca pasante (4b) y/o la tuerca pasante (4b) tiene una amplia superficie de contacto con el extremo d e la placa (1) que define la ranura (5).
- 40 7. Placa de osteosíntesis (1) según reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque cada porción de material (6) está elaborada por el mismo material que la placa (1), siendo desarrollada cada ranura (5) en el material del que está hecho la placa (1).
8. Placa de osteosíntesis (1) según reivindicaciones 1 a 7, caracterizada porque cada tuerca pasante (4b) comprende medios (7) que hacen posible que ésta sea desplazada a través de dicha segunda área de la ranura (5).

45

2 / 2

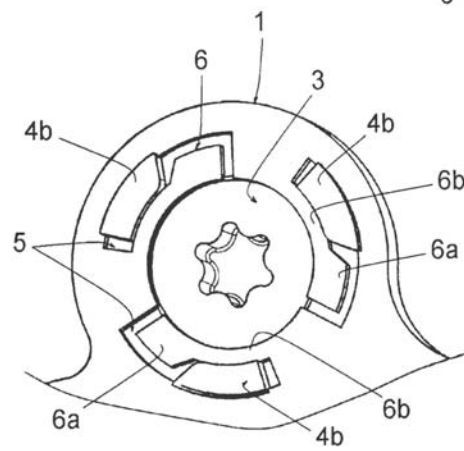
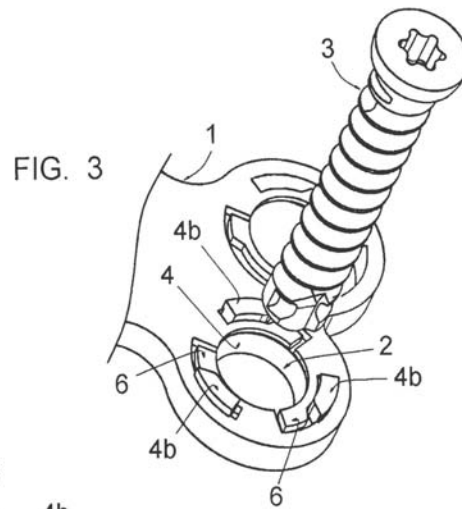


FIG. 4

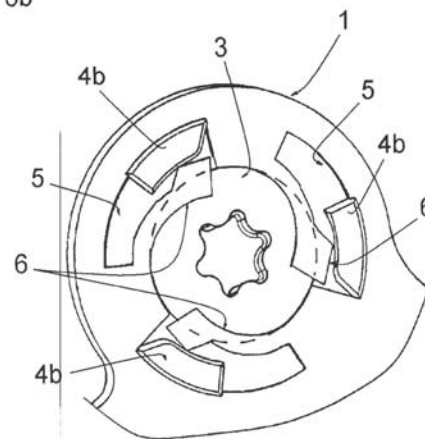


FIG. 5