



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 333 860**

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

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **03750795 .1**

96 Fecha de presentación : **10.07.2003**

97 Número de publicación de la solicitud: **1524945**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **27.04.2005**

54 Título: **Dispositivo de anclaje óseo con articulación esférica.**

30 Prioridad: **12.07.2002 FR 02 08838**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**02.03.2010**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**02.03.2010**

73 Titular/es: **SCIENT'X**  
**Bâtiment Calypso**  
**18, parc Ariane**  
**78284 Guyancourt, FR**

72 Inventor/es: **Carli, Olivier**

74 Agente: **Ungría López, Javier**

ES 2 333 860 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 de anclaje óseo con articulación esférica.

5 La presente invención se refiere al campo técnico de la osteosíntesis, particularmente del raquis, y se refiere particularmente a un dispositivo de anclaje en las vértebras utilizado en los sistemas de osteosíntesis para el raquis.

De forma más precisa, el objeto de la invención se refiere a un dispositivo de anclaje óseo, tal como un tornillo de anclaje diseñado para presentar una angulación con respecto a un sistema de osteosíntesis empleando, por ejemplo, una varilla de conexión.

Una de las aplicaciones conocidas del objeto de la invención se refiere a los sistemas diseñados para corregir y estabilizar el raquis y para facilitar la función ósea a diferentes niveles del raquis. De acuerdo con dicha aplicación, dicho sistema incluye un elemento de conexión intervertebral tal como una varilla o una placa que puede ajustarse y disponerse a lo largo del raquis mientras que se mantiene en posición por tornillos implantados en las vértebras para continuar la curvatura de la región del raquis aparejada. De este modo, para respetar la anatomía del raquis, la forma de la varilla de conexión debe disponer de las angulaciones esenciales, particularmente para su montaje en relación a las vértebras lumbares y sacras.

Para permitir dichas conformaciones de la varilla asegurando su bloqueo eficaz con respecto a los tornillos de anclaje, se sabe que los tornillos de anclaje deben dotarse de una articulación esférica para recibir la varilla de conexión de manera que se permita una angulación relativa adaptada entre el tornillo de anclaje y el elemento de conexión intervertebral.

En el campo técnico se han propuesto numerosos dispositivos de anclaje de tipo articulación esférica. De este modo, se conoce un dispositivo de anclaje óseo que incluye un elemento de anclaje óseo tal como un tornillo provisto de un cabezal de recepción con un eje roscado sobre el que se atornilla un medio de sujeción de una varilla de conexión. Entre el elemento de anclaje óseo y el eje roscado se proporciona una articulación esférica para permitir una orientación pluridireccional del eje roscado. De acuerdo con el ejemplo de realización, el extremo del eje roscado incluye un medio de recepción de un accesorio que permite bloquear la rotación del eje roscado durante la operación de roscado o desenroscado de la tuerca de sujeción sobre el eje roscado. Por lo tanto, parece que la operación de sujeción o aflojamiento de la tuerca sobre el eje roscado constituye una operación que requiere utilizar diferentes accesorios, lo que complica y prolonga la operación de colocación de un sistema de osteosíntesis.

Por la patente de Estados Unidos 5 628 740 se conoce también un dispositivo de anclaje óseo que incluye un elemento de anclaje óseo provisto de un cabezal de recepción de un eje roscado sobre el que se atornilla un medio de sujeción. Entre el elemento de anclaje óseo y el eje roscado se proporciona una articulación esférica. El eje roscado incluye dos tetones diametralmente opuestos que se introducen en ranuras proporcionadas en el cabezal que forma parte del elemento de anclaje óseo. Estos tetones cooperan con las ranuras para permitir la rotación del eje roscado.

Del mismo modo, la patente de Estados Unidos 5 725 582 describe un dispositivo de anclaje óseo de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, que incluye particularmente un elemento de anclaje óseo provisto de un cabezal de recepción de un eje roscado sobre el que se atornilla un medio sujeción, proporcionándose una articulación esférica entre el elemento de anclaje óseo y el eje roscado para permitir una orientación pluridireccional del eje roscado.

Dicho dispositivo no permite mantener una orientación pluridireccional en el eje roscado con respecto al elemento de anclaje óseo, asegurando una conexión eficaz de rotación, entre el elemento de anclaje óseo y el eje roscado.

Por lo tanto, el objeto de la invención se refiere a solucionar los inconvenientes de la técnica anterior proponiendo un dispositivo de anclaje óseo que permita asegurar, de manera sencilla y segura, el roscado e incluso el desenroscado de una tuerca de sujeción sobre el eje roscado de dicho dispositivo de anclaje óseo que mantiene, por otra parte, su función de orientación pluridireccional del eje roscado.

Para alcanzar dichos objetivos, el dispositivo de anclaje óseo de acuerdo con la invención es de acuerdo con la reivindicación 1.

De la descripción que se realiza a continuación, se desprenden otras diversas características referentes a los dibujos adjuntos que muestran, como ejemplos no limitantes, formas de realización del objeto de la invención.

La Figura 1 es una vista esquemática de un ejemplo de realización de un dispositivo de anclaje óseo de acuerdo con la invención.

La Figura 2 es una vista en sección-alzado a mayor escala del ejemplo de realización ilustrado en la Figura 1.

La Figura 3 es una vista parcial en perspectiva que muestra un detalle característico del objeto de la invención.

Como se muestra en las figuras, el objeto de la invención se refiere a un dispositivo de anclaje óseo (1) proporcionado para implantarse en el raquis. Dicho dispositivo de anclaje óseo (1) incluye un elemento de anclaje óseo (2)

## ES 2 333 860 T3

en sentido general, que puede formarse de diferentes maneras conocidas. El elemento de anclaje óseo (2) puede presentarse en forma de gancho, placa, o tal como se representa en los dibujos, de tornillo de anclaje. Este elemento de anclaje óseo (2) está provisto de un cabezal de recepción (3) para un eje roscado (4) sobre el que se atornilla un medio sujeción (5). De manera clásica, se proporciona una articulación esférica (6) entre el elemento de anclaje óseo (2) y el eje roscado (4) para permitir una orientación pluridireccional del eje roscado (4) con respecto al elemento de anclaje óseo (2).

En el ejemplo de realización ilustrado, el eje roscado (4) está provisto, en el extremo opuesto a su extremo libre, de una rótula (7) de forma hemisférica montada en el interior de un compartimento (8) de forma complementaria para formar la articulación esférica (6). En el ejemplo ilustrado, el compartimento (8) se proporciona en el interior del cabezal de recepción (3) que se representa en forma de una tuerca de prensión como herramienta de roscado. Este cabezal de recepción (3) que, por ejemplo, se introduce fijándose sobre el elemento de anclaje óseo (2), incluye una abertura (9) que se abre en el interior del compartimento (8) para permitir el paso del eje roscado (4) y su desplazamiento angular pluridireccional con respecto al elemento de anclaje óseo (2). Por supuesto, puede preverse incorporar la rótula (7) sobre la extremidad del elemento de anclaje óseo (2) y el compartimento (8) sobre el eje roscado (4).

De acuerdo con la invención, el dispositivo de anclaje óseo (1) incluye medios (10) de conexión rotacional entre el elemento de anclaje óseo (2) y el eje roscado (4). En otras palabras, el elemento de anclaje óseo (2) y el eje roscado (4) están conectados directamente en rotación conservando una orientación pluridireccional del eje roscado (4) con respecto al elemento de anclaje óseo (2). A este respecto, los medios de conexión (10) se sitúan fuera de la articulación esférica (6).

Como se muestra más detalladamente en las Figuras 2 y 3, los medios de conexión rotacional (10) están formados por una forma geométrica o molde hembra (11) que coopera con una forma geométrica o molde macho (12) complementario. Una de las formas geométricas (11), (12) se proporciona sobre el cabezal de recepción (3) del elemento de anclaje óseo (2) mientras que la otra forma geométrica se proporciona sobre el extremo del eje roscado (4).

Estas formas geométricas hembra (11) y macho (12) de acuerdo con la invención se denominan complementarias en el sentido en que una fuerza de rotación ejercida de acuerdo con el eje del elemento de anclaje óseo (2) o del eje roscado (4) conduce a un bloqueo rotacional entre el elemento de anclaje óseo (2) y el eje roscado (4), cualquiera que sea la orientación relativa entre estas dos piezas. Dicho bloqueo rotacional se obtiene directamente entre el elemento de anclaje óseo (2) y el eje roscado (4) sin utilizar otras piezas. Por lo tanto, debe considerarse que las formas geométricas hembra (11) y macho (12) pueden presentar secciones rectas transversales de formas idénticas o diferentes. En el ejemplo de realización ilustrado y tal y como se muestra en la Figura 3, las secciones rectas transversales de formas geométricas hembra (11) y macho (12) son sensiblemente rectangulares. Por supuesto, las formas geométricas hembra (11) y macho (12) pueden presentar secciones de diferentes formas, tales como elípticas, ovaladas, no circulares con al menos una arista, etc. La forma geométrica hembra (11) está formada por una cavidad o un compartimento mientras que la forma geométrica macho (12) está formada por un tetón o una parte saliente.

Como se ha indicado anteriormente, las formas geométricas hembra (11) y macho (12) delimitan entre ellas una holgura para permitir la orientación pluridireccional entre el eje roscado (4) y el elemento de anclaje óseo (2) asegurando una conexión rotacional entre las formas geométricas macho y hembra.

Preferentemente, debe observarse que la cara transversal (14) que delimita la rótula (7) y la cara del extremo (2<sub>1</sub>) del elemento de anclaje óseo (4) se prolongan opuestas y separadas entre sí para permitir la orientación pluridireccional del eje roscado (4). De manera ventajosa, la cara transversal (14) de la rótula (7) y/o la cara del extremo (2<sub>1</sub>) del elemento de anclaje óseo (2) poseen una forma convexa para permitir dicha orientación con un bloqueo limitado.

Una de las formas geométricas, es decir, la forma geométrica macho (12) en el ejemplo ilustrado, se proporciona sobre el extremo del elemento de anclaje óseo (2) mientras que la forma geométrica hembra (11) se proporciona en el extremo libre del eje roscado (4). De una manera más detallada, la forma geométrica hembra (11) se sitúa en la cara transversal (14) que delimita la rótula hemisférica (7), mientras que forma geométrica macho (12) se sitúa sobre la cara del extremo (2<sub>1</sub>) del elemento de anclaje óseo (2). Por supuesto, la posición de las formas geométricas macho y hembra sobre el eje roscado y sobre el elemento de anclaje óseo puede invertirse.

Por lo tanto, el dispositivo de anclaje (1) de acuerdo con la invención posee una articulación esférica que permite de esta manera un ángulo relativo que se adapta entre el elemento de anclaje óseo (2) y un órgano de un sistema de osteosíntesis tal como una varilla de conexión. La fijación de esta varilla de conexión a través de un medio de sujeción (5) se realiza de manera sencilla sin tener que recurrir a un accesorio para mantener en posición el eje roscado (4) ya que este último no puede girar debido al anclaje del elemento (2) y a la presencia de medios de conexión rotacional (10).

REIVINDICACIONES

5 1. Dispositivo de anclaje óseo que incluye un elemento de anclaje óseo (2) provisto de un cabezal de recepción  
(3) de eje roscado (4) sobre el que se atornilla un medio de sujeción (5), proporcionándose una articulación esférica  
(6) entre el elemento de anclaje óseo (2) y el eje roscado (4) y para permitir una orientación pluridireccional del eje  
roscado, incluyendo dicho dispositivo de anclaje óseo medios de conexión rotacional (10) entre el elemento de anclaje  
10 óseo (2) y el eje roscado (4) constituidos por una forma geométrica hembra (11) que coopera con una forma geométrica  
macho complementaria (12), proporcionándose una de las formas geométricas en el extremo del elemento de anclaje  
óseo (2) mientras que la otra forma geométrica se proporciona en el extremo del eje roscado (4), conduciendo dichos  
medios de conexión rotacional, cuando se ejerce una fuerza de rotación a lo largo del eje del elemento de anclaje  
15 óseo (2) o del eje roscado (4), a un bloqueo rotacional entre el elemento de anclaje óseo (2) y el eje roscado (4),  
**caracterizado** por que las formas geométricas hembra (11) y macho (12) presentan secciones rectas transversales no  
circulares y por que las formas geométricas hembra (11) y macho (12) delimitan entre ellas una holgura para permitir  
la orientación pluridireccional entre el eje roscado (4) y el elemento de anclaje óseo (2) garantizando una conexión  
rotacional entre las formas geométricas macho y hembra.

20 2. Dispositivo de anclaje óseo de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** por que los medios de conexión  
rotacional (10) se proporcionan fuera de la articulación esférica (6).

25 3. Dispositivo de anclaje óseo de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** por que una de las formas  
geométricas (11, 12) se proporciona en una cara del extremo (2<sub>1</sub>) del elemento de anclaje óseo (2), prolongándose en  
el interior de un compartimento abierto (8) proporcionado en el cabezal de recepción (3) y recibiendo el extremo del  
eje roscado (4) realizado en forma de rótula (7) para formar la articulación esférica (6), proporcionándose dicha rótula  
30 con la otra forma geométrica sobre su cara transversal (14).

35 4. Dispositivo de anclaje óseo de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado** por que la cara transversal (14)  
de la rótula (7) y la cara del extremo (2<sub>1</sub>) del elemento de anclaje óseo (2) se prolongan separadas entre sí para permitir  
la orientación pluridireccional del eje roscado (4).

40 5. Dispositivo de anclaje óseo de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado** por que la cara transversal (14)  
de la rótula y/o la cara del extremo (2<sub>1</sub>) del elemento de anclaje óseo (2) poseen una forma convexa.

45 6. Dispositivo de anclaje óseo de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado** por que la forma geométrica  
macho (12) se realiza sobre el extremo del elemento de anclaje óseo (2) mientras que la forma geométrica hembra (11)  
se proporciona sobre la rótula (7).

50 7. Dispositivo de anclaje óseo de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** por que el cabezal de recepción  
(3) forma una tuerca de presión como herramienta de roscado.

40

45

50

55

60

65

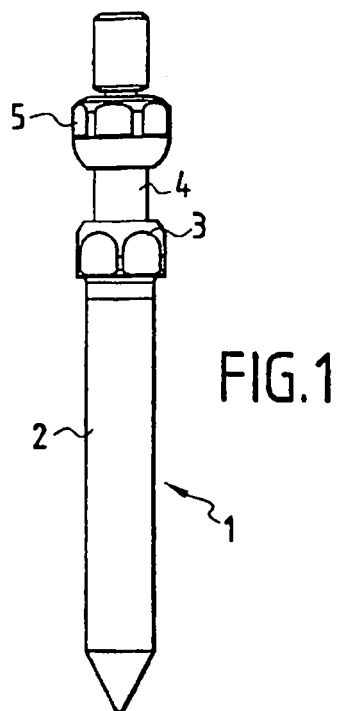


FIG. 1

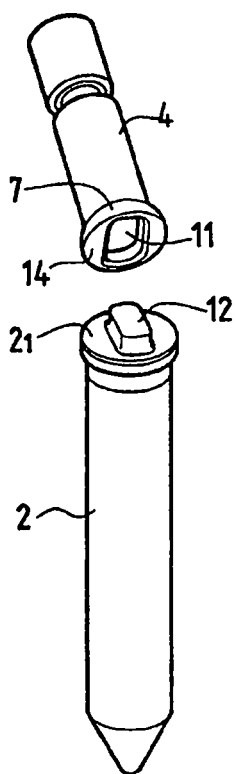


FIG. 3

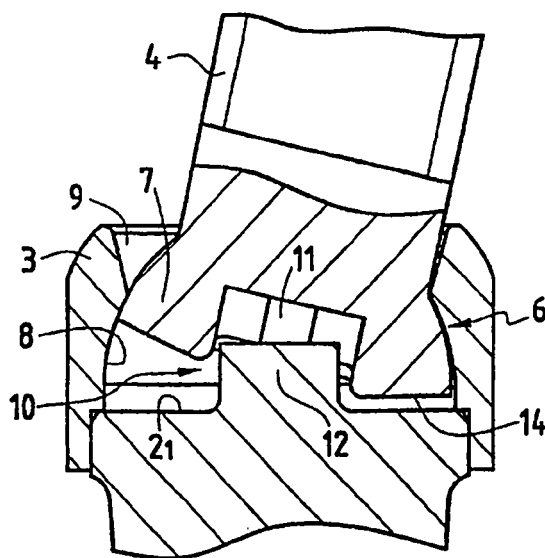


FIG. 2