

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 552 633**

51 Int. Cl.:

**A61B 17/86** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.01.2007 E 07100963 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.10.2015 EP 1813216**

54 Título: **Tornillo para la artrodesis de una fractura**

30 Prioridad:

**27.01.2006 IT BO20060009 U**

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

**01.12.2015**

73 Titular/es:

**CITIEFFE S.R.L. (100.0%)  
VIA ARMAROLI, 21  
40012 CALDERARA DI RENO (BOLOGNA), IT**

72 Inventor/es:

**MINGOZZI, FRANCO;  
DOVESI, ALAN y  
CAIAFFA, VINCENZO**

74 Agente/Representante:

**CURELL AGUILÁ, Mireia**

**ES 2 552 633 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**

Tornillo para la artrodesis de una fractura.

5 La presente invención se refiere a un tornillo para la artrodesis de fracturas. La invención se refiere a la propuesta de un tornillo para reducir las fracturas en general y particular, pero no exclusivamente las fracturas del trocánter y del cuello del fémur.

10 Las fracturas del trocánter y del cuello del fémur son reducidas si se utilizan unos tornillos (conocidos asimismo como cabezas de tornillo) constituidos por un vástago alargado en el que un extremo, después de pasar por el trocánter, se enrosca en la cabeza del fémur. Dado que dichos tornillos son accionados para pasar por un orificio inclinado de forma oblicua con respecto al eje del fémur, como consecuencia la cabeza del tornillo se apoya sobre el córtex del trocánter únicamente con una parte angular reducida de su borde perimétrico, de modo que una vez  
15 instalado adopta una disposición inclinada que puede dar lugar a unos fallos localizados del córtex y al aflojamiento de la fuerza de sujeción que se aplica a la zona de la fractura.

El documento DE 200 14 648 divulga un tornillo del cóndilo del hueso que presenta una combinación de características tal como se indica en la parte precaracterizadora de la reivindicación 1 adjunta.

20 El propósito de la presente invención consiste en proporcionar un tornillo que permita evitar los inconvenientes mencionados anteriormente.

Dentro de dicho propósito, un objetivo de la presente invención consiste en proporcionar un tornillo que se puede implantar con alta precisión con la ayuda de un alambre de guía.

25 De acuerdo con la invención, está previsto un tornillo para la artrodesis de una fractura, tal como se define en la reivindicación 1 adjunta. Las formas de realización preferidas se definen en las dos reivindicaciones subordinadas.

30 Otras características y ventajas del tornillo según la invención se pondrán más claramente de manifiesto a partir de la siguiente descripción detallada de una forma de realización del mismo, ilustrada únicamente a título de ejemplo no limitativo en los dibujos adjuntos, en los cuales:

la figura 1 representa una vista en perspectiva del tornillo 2;

35 la figura 2 representa una vista lateral del tornillo de la figura 1;

la figura 3 representa una vista en sección, según la línea III-III de la figura 2;

40 la figura 4 representa una vista a escala ampliada del detalle en el círculo de la figura 3;

la figura 5 representa una vista de un fémur con fractura después de la reducción de la fractura mediante un par de tornillos 2.

45 Haciendo referencia a las figuras 1 a 4, un tornillo según la invención se designa en general con el número de referencia 1 y comprende un vástago 2 sustancialmente tubular que presenta un eje A y que dispone, a un extremo, de una parte roscada 3 y, en el extremo opuesto, de una cabeza 4 que es sustancialmente hemisférica y presenta un diámetro mayor que el vástago.

50 Se forma una cavidad 5 en la cabeza 4 con una sección transversal hexagonal destinada a recibir una herramienta de accionamiento del tornillo, específicamente una llave Allen.

El vástago 2 es atravesado en sentido axial por un canal 6 que conduce hasta la cavidad 5, de modo que el vástago adopta una estructura tubular.

55 Un anillo 7 se acopla con la cabeza 4 y forma una brida para el tope del tornillo sobre el córtex del hueso a través del cual se tiene que implantar el tornillo 1.

60 En particular, el anillo 7 presenta una sección transversal triangular, con una cara interna que se integra con un labio anular 8, formando una superficie interna cóncava 9 que es esféricamente complementaria a la superficie de la cabeza 4. De esta manera, el anillo 7 y la cabeza 4 forman un acoplamiento esférico que permite que el anillo 7 adopte una posición inclinada con respecto al eje A hasta que el labio anular 8 coopera en la ranura 10 formada por la cabeza 4 y el vástago 2. De forma conveniente, se prevé el acoplamiento al insertar mediante interferencia la cabeza 4 en la cavidad formada por la superficie cóncava 9 para que el anillo 7 quede retenido de forma articulada sobre la cabeza.

65 El procedimiento de instalación del tornillo 1 debería resultar totalmente evidente desde arriba y asimismo se puede

deducir desde la figura 5, que ilustra simplemente a título de ejemplo cómo funciona el tornillo de artrodesis en el caso de una fractura en la cabeza del fémur.

5 Después de fijar la fractura (cuyo plano, como suele pasar con las fracturas del fémur, queda inclinado con respecto al eje del fémur), se practica un orificio que, mediante el plano de la fractura, se extiende hasta dentro de la cabeza del fémur y permite la inserción de un alambre (conocido en el campo como el alambre de Kirschner), diseñado a guiar la implantación del tornillo. A continuación, después del posicionamiento del tornillo al hacer pasar el alambre, dicho tornillo se implanta con la ayuda de una herramienta tipo destornillador, que coopera en la cavidad 5 y se gira hasta que el anillo 7 forma un tope contra el córtex y se consigue la fuerza de sujeción deseada de las partes  
10 fracturadas.

Es realmente importante que el anillo 7 permanezca apoyado perfectamente contra la superficie del fémur, para evitar contacto con el borde y por lo tanto cualesquiera esfuerzo de carga en zonas localizadas que podrían dar lugar a fallos en el hueso y comprometer la fuerza de sujeción.

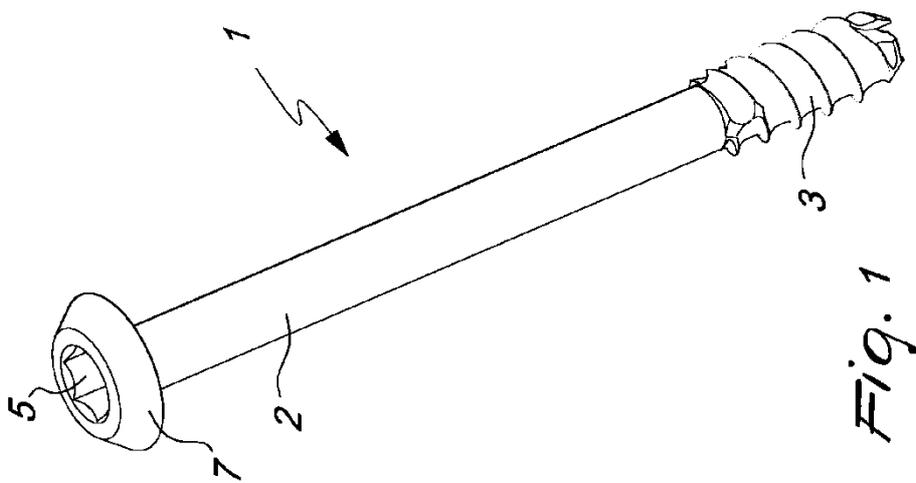
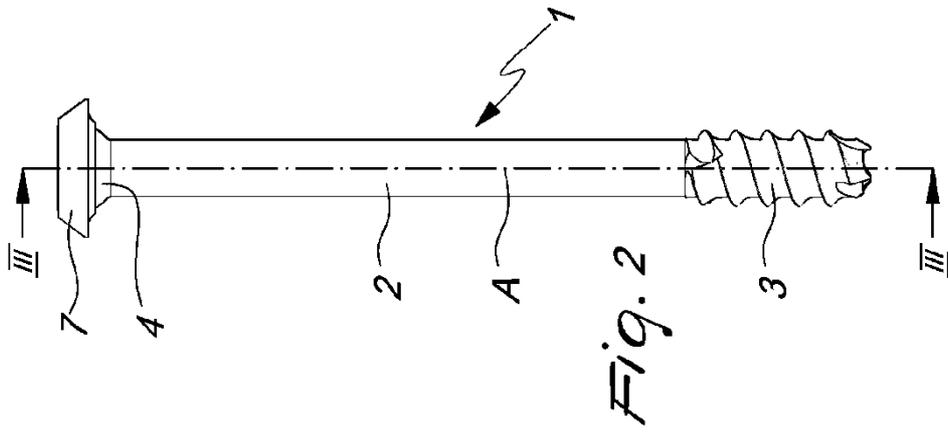
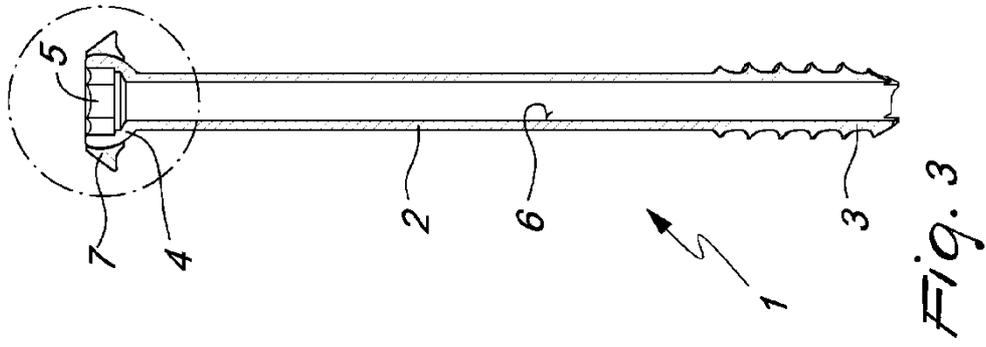
15 Por lo tanto, la invención descrita anteriormente alcanza el propósito y los objetivos perseguidos. En particular, se destaca que en el caso de unos huesos muy duros antes de la implantación del tornillo se puede ensanchar el orificio de implantación con la ayuda de una fresa tubular, que se guía sobre el mismo alambre que el tornillo.

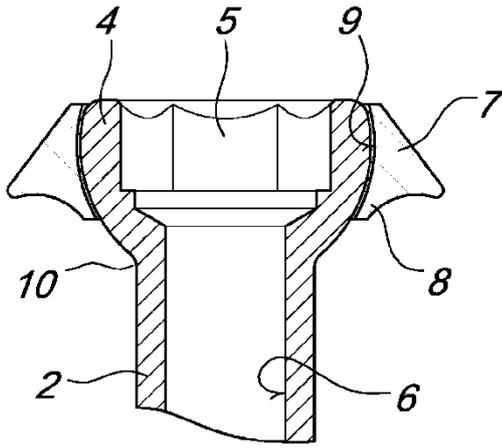
20 Resulta evidente que el número previsto de tornillos a implantar se elige en función de la extensión y de la orientación de la fractura. En el ejemplo ilustrado en la figura 5, con el fin de asegurar la artrodesis eficaz de la cabeza del fémur, se utilizan dos tornillos paralelos. De modo similar, la longitud y el diámetro de los tornillos se seleccionan en relación con las dimensiones de las partes del hueso en las que se tienen que implantar.

25 Cuando las características técnicas mencionadas en cualquiera de las reivindicaciones van seguidas por unos signos de referencia, dichos signos de referencia se han incluido únicamente para facilitar la comprensión de las reivindicaciones y como consecuencia, dichos signos de referencia no tienen ningún efecto limitativo en la interpretación de cada elemento identificado a título de ejemplo mediante dichos signos de referencia.

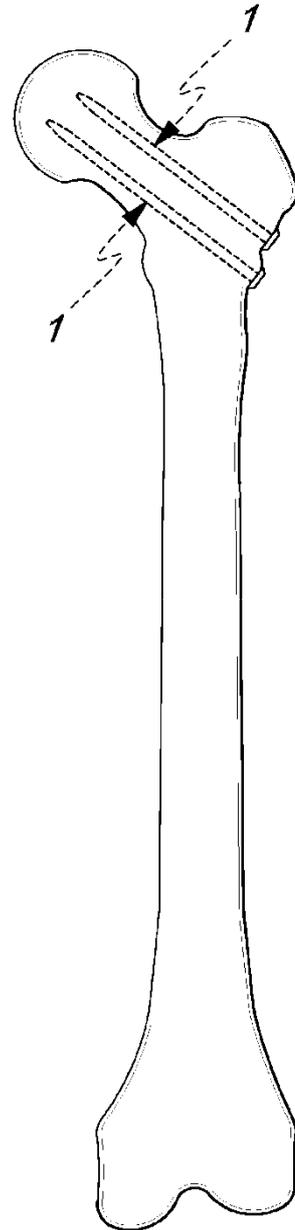
**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Tornillo para la artrodesis de una fractura, que comprende un vástago tubular (2) que está configurado para ser insertado en un orificio que pasa a través de la zona de la fractura y que presenta, en un extremo, una parte roscada (3), y en el extremo opuesto, una cabeza sustancialmente hemisférica (4), y una ranura (10) formada entre dicha cabeza (4) y dicho vástago (2), estando dispuesto un anillo de tope (7) sobre dicho vástago (2) y estando acoplado con dicha cabeza (4) y presentando una superficie interna cóncava (9) que es complementaria a la superficie hemisférica de dicha cabeza (4) con el fin de proporcionar un acoplamiento esférico que es apto para permitir que dicho anillo (7) se apoye plano en la zona del córtex que rodea el orificio, en el que dicho vástago (2) es insertado, caracterizado por que dicho anillo (7) presenta una sección transversal triangular, presentando el anillo (7) un diámetro exterior máximo mayor que el diámetro exterior del extremo proximal del anillo (7), en el que una superficie inferior distal del anillo (7) desinada a venir a tope con el córtex está formada por una superficie inferior curvada y cóncava no plana que parte de dicho diámetro máximo y que se extiende hacia abajo en dirección al vástago (2), comprendiendo además dicho anillo un labio anular (8) formado por la parte interior de dicha superficie inferior curvada y cóncava no plana y la parte inferior distal de la superficie interior cóncava (9) y que se extiende hacia la ranura (10).
- 20 2. Tornillo según la reivindicación 1, caracterizado por que dicha cabeza (4) presenta un rebaje (5) que es apto para recibir una herramienta para apretar el tornillo (1) y que está conectado al canal (6) que pasa a través de dicho vástago tubular (2).
- 25 3. Tornillo según una de las reivindicaciones 1 a 2, caracterizado por que dicho acoplamiento esférico se proporciona insertando con interferencia la cabeza (4) en la cavidad esférica formada por dicha superficie cóncava (9) de tal modo que el anillo (7) esté retenido de forma articulada sobre la cabeza (4).





*Fig. 4*



*Fig. 5*