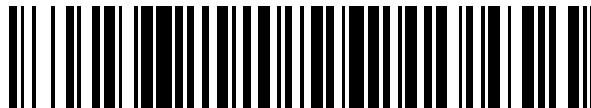


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 425 163**

51 Int. Cl.:

**A61B 17/72** (2006.01)

**A61B 17/78** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.05.2004 E 04010738 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.07.2013 EP 1488752**

54 Título: **Clavo para hueso, en particular clavo para fémur proximal**

30 Prioridad:

**18.06.2003 DE 20309399 U**

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

**11.10.2013**

73 Titular/es:

**STRYKER TRAUMA GMBH (100.0%)  
PROF.-KÜNTSCHER-STR. 1-5  
24232 SCHÖNKIRCHEN, DE**

72 Inventor/es:

**ZANDER, NILS y  
CREMER, AXEL**

74 Agente/Representante:

**ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María**

**ES 2 425 163 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**

Clavo para hueso, en particular clavo para fémur proximal

5 La invención se refiere a un clavo para hueso, en particular a un clavo para fémur proximal según el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Es conocido introducir para el tratamiento de fracturas trocántéricas del fémur un clavo de bloqueo desde el extremo proximal en el fémur y de proveer el vástago del clavo de un taladro transversal oblicuo, por el que pasa un tornillo de cuello femoral. También es conocido enroscar en el clavo de bloqueo un pasador de bloqueo, que coopera con el tornillo de cuello femoral, para fijarlo a elección en el sentido axial y/o en el sentido de giro.

15 En relación con un implante de este tipo también se ha dado a conocer prever dos tornillos de cuello femoral paralelos que pasan en un ángulo por el clavo. Mediante un pasador de bloqueo fijado en el eje de la conexión del clavo se impide que el tornillo superior de los dos tornillos se desplace en la dirección axial.

20 El documento WO 03/094763 A1 se refiere a un clavo para hueso con un vástago de clavo con un taladro transversal y un taladro axial, un tornillo que puede introducirse en el taladro transversal y un pasador de bloqueo para la fijación del tornillo.

El documento EP 1 175 872 A2 (base para el preámbulo de la reivindicación 1) se refiere a un clavo para hueso con un vástago de clavo y dos taladros transversales para introducir tornillos con tramos de vástago lisos.

25 La invención tiene el objetivo de mejorar un clavo para hueso, en particular del tipo indicado en último lugar, en el sentido de obtener una fijación axial efectiva de un tornillo que pasa transversalmente por el clavo para hueso sin dañarlo.

Este objetivo se consigue mediante las características de la reivindicación 1.

30 En el clavo para hueso según la invención, al menos el tramo final del pasador de bloqueo está hecho de un material elástica y/o plásticamente deformable.

35 Según una configuración de la invención, el clavo de bloqueo o al menos su tramo final está hecho de material plástico. Como alternativa, una configuración de la invención prevé que el tramo final esté hecho de un material elásticamente deformable, por ejemplo de un metal adecuado, estando conformado el tramo final de tal modo que en cualquier posición de giro del pasador de bloqueo la zona que entra en contacto con el tornillo se deforma de forma elásticamente flexible.

40 La realización de la zona de contacto elásticamente deformable puede hacerse de distintas formas. Para ello, una configuración de la invención prevé que el tramo de bloqueo presente un tramo en forma de disco, que presenta una distancia axial de la parte adyacente del tramo final y que está unido a un tramo de núcleo central del pasador de bloqueo. El borde del disco, que entra en contacto con el vástago del tornillo de cuello femoral o de otro tramo de bloqueo, está preferiblemente redondeado para que no penetre en el material del tornillo de cuello femoral.

45 Están previstos preferiblemente varios tramos de disco paralelos, dispuestos a una distancia axial entre sí, que están unidos al tramo de núcleo. El diámetro del tramo de núcleo puede aumentar preferiblemente progresivamente desde el extremo libre del pasador de bloqueo hasta el otro extremo.

50 Según otra configuración de la invención está previsto que el pasador de bloqueo presente una superficie de tope en la circunferencia, que coopera con un tope en el taladro axial del clavo. De este modo queda creado un tope delimitador, pudiendo realizarse a pesar del tope fijo y de tolerancias existentes siempre un bloqueo seguro del tornillo de cuello femoral.

55 Según otra configuración de la invención, el pasador de bloqueo presenta en el extremo opuesto al tramo final un tramo liso, que encaja aproximadamente de forma ajustada en el taladro del vástago de clavo y que termina aproximadamente a ras con el extremo del vástago de clavo cuando el pasador de bloqueo está en contacto o asienta contra el tope en el taladro. El tramo de rosca exterior del pasador de bloqueo está dispuesto entre el tramo liso y el tramo final.

60 A continuación, la invención se describirá más detalladamente con ayuda de un ejemplo de realización representado en los dibujos.

La figura 1, muestra un clavo de bloqueo según la invención;

la figura 2, muestra una vista lateral de un pasador de bloqueo para el clavo de bloqueo según la figura 1;

65 la figura 3, muestra una vista en corte del pasador de bloqueo según la figura 2 a lo largo de la línea 3-3;

la figura 4, muestra la parte 4 según la figura 3 en una vista a escala ampliada.

5 En la figura 1 se muestra una vista en corte del extremo proximal de un clavo de bloqueo para fémur 10. La parte distal no mostrada presenta al menos un taladro transversal para el alojamiento de un tornillo de bloqueo, como es conocido de por sí. El tramo proximal 12 del vástago de clavo presenta dos taladros oblicuos 14, 16 paralelos, que alojan respectivamente un tornillo de cuello femoral, de los que uno se muestra en 18. El tornillo de cuello femoral 18 presenta un tramo de vástago 20 relativamente largo, liso, estando dispuesta una cabeza 22 en un extremo y estando dispuesto a continuación del otro extremo un tramo roscado 24. La rosca 24 es autocortante o autorroscante. En la cabeza 22 están previstos medios correspondientes para la aplicación de una herramienta para atornillar (no mostrada).

10 El vástago de clavo 10 presenta un taladro axial 26, que se ensancha hacia el extremo proximal. Allí presenta un tramo de taladro liso 28, un tramo roscado 30, una superficie de tope cónica 32, así como un tramo con un diámetro reducido 34. Los tramos del taladro descritos en último lugar alojan un pasador de bloqueo 36, que se describirá más detalladamente con ayuda de las figuras 2 a 4.

15 El pasador de bloqueo 36 presenta un tramo cilíndrico liso 38, a continuación del cual en el lado derecho está dispuesta una ranura anular 40 y a continuación de ésta, un tramo de rosca exterior 42. A continuación del tramo de rosca exterior 42 está dispuesto un tramo cónico 44, que se convierte en un tramo cilíndrico 46. En el tramo cilíndrico 46 están conformados tres discos 48 a modo de láminas, como puede verse más claramente en la figura 4.

20 Los distintos discos 50 de la disposición de discos 48 están realizados de forma circular y están dispuestos a una distancia regular predeterminada unos de otros. Están unidos a un tramo de núcleo central 52, cuyo diámetro aumenta progresivamente hacia el tramo liso 38. El tramo de disco final presenta un canto final redondeado, como puede verse en 54.

25 Al introducirse el pasador de bloqueo 36 en el tramo de vástago de clavo 12, el tramo roscado 42 del pasador de bloqueo 36 coopera con el tramo de rosca interior 30 del vástago de clavo 12. El pasador 36 se enrosca hasta tal punto que la superficie de tope del tramo cónico 44 se apoye en la superficie de tope 32 del vástago de clavo 12. Poco antes, los tramos de disco delanteros 50 entran en contacto con el tramo de vástago liso 20 del tornillo de cuello femoral 18 deformándose, como puede verse claramente en la figura 1. Gracias a esta deformación es posible que a pesar de haber tolerancias se consiga un contacto de bloqueo, cuando las superficies de tope del pasador de bloqueo 36 y del clavo 10, 12 entran en contacto unas con otras. El contacto de bloqueo se efectúa de tal forma que una parte de la superficie relativamente grande de los tramos de disco 50 asienta contra la circunferencia del tramo de vástago 20 del tornillo de cuello femoral 18, haciendo así que haya una unión no positiva efectiva. Este contacto se realiza de tal modo que el tramo de vástago 20 no sufre daños.

35 El pasador de bloqueo 36 está hecho de un material elástico adecuado, aunque compatible con el cuerpo.

40 Se sobrentiende que el pasador de bloqueo 36 también puede estar formado con dos partes, con una parte metálica para el tramo liso 36 y el tramo roscado 42 y una parte de plástico para el tramo 46 y los tramos de disco 50. Dado el caso, el pasador de bloqueo 36 en conjunto puede estar hecho de material plástico.

**REIVINDICACIONES**

1. Clavo para hueso, en particular un clavo para fémur proximal, con
- 5 un vástago de clavo que cerca de un extremo presenta al menos un taladro transversal (14) y un taladro axial (26) con un tramo roscado (30),
- un tornillo (18) con un tramo roscado (24) y un tramo de vástago liso (20) entre el tramo roscado y una cabeza de tornillo (22) que puede introducirse en el taladro transversal y
- 10 un pasador de bloqueo (36) con un tramo de rosca exterior (42), que coopera con el tramo de rosca interior del taladro y un tramo final (46), caracterizado porque el tramo final (46) está hecho de un material elástica y/o plásticamente deformable y presenta un tramo en forma de disco (50), que presenta una distancia axial del tramo adyacente del tramo final (46) y que está unido a un tramo de núcleo central (52), atacando el tramo en forma de disco (50) del tramo final (46)
- 15 en cualquier posición de giro del pasador de bloqueo en el vástago liso del tornillo para fijarlo en la dirección axial.
2. Clavo para hueso según la reivindicación 1, estando previsto para el pasador de bloqueo (36) o el tramo final (46) material plástico.
- 20 3. Clavo para hueso según la reivindicación 1, estando hecho el pasador de bloqueo (36) de material elástico.
4. Clavo para hueso según la reivindicación 1, estando previstos varios tramos de disco (50) paralelos, dispuestos a una distancia axial entre sí, que están unidos al tramo de núcleo (52).
- 25 5. Clavo para hueso según la reivindicación 4, presentando los tramos de disco (50) aproximadamente el mismo diámetro exterior y aumentando el tramo de núcleo (52) progresivamente desde el extremo libre del tramo final.
6. Clavo para hueso según una de las reivindicaciones 1 a 5, presentando el pasador de bloqueo (36) una superficie de tope (44) que ataca en un tope (32) en el taladro axial (26), cuando el pasador de bloqueo (36) está en la posición de
- 30 bloqueo.
7. Clavo para hueso según la reivindicación 6, presentando el pasador de bloqueo (36) en el extremo opuesto al tramo final un tramo liso y estando dispuesto el tramo de rosca exterior (42) entre el tramo final (46) y el tramo liso.
- 35 8. Clavo para hueso según una de las reivindicaciones 1 a 7, siendo el tornillo (20) un tornillo de cuello femoral.
9. Clavo para hueso según la reivindicación 8, presentando el vástago de clavo (12) dos taladros transversales (14, 16) dispuestos a una distancia axial entre sí para dos tornillos de cuello femoral paralelos.

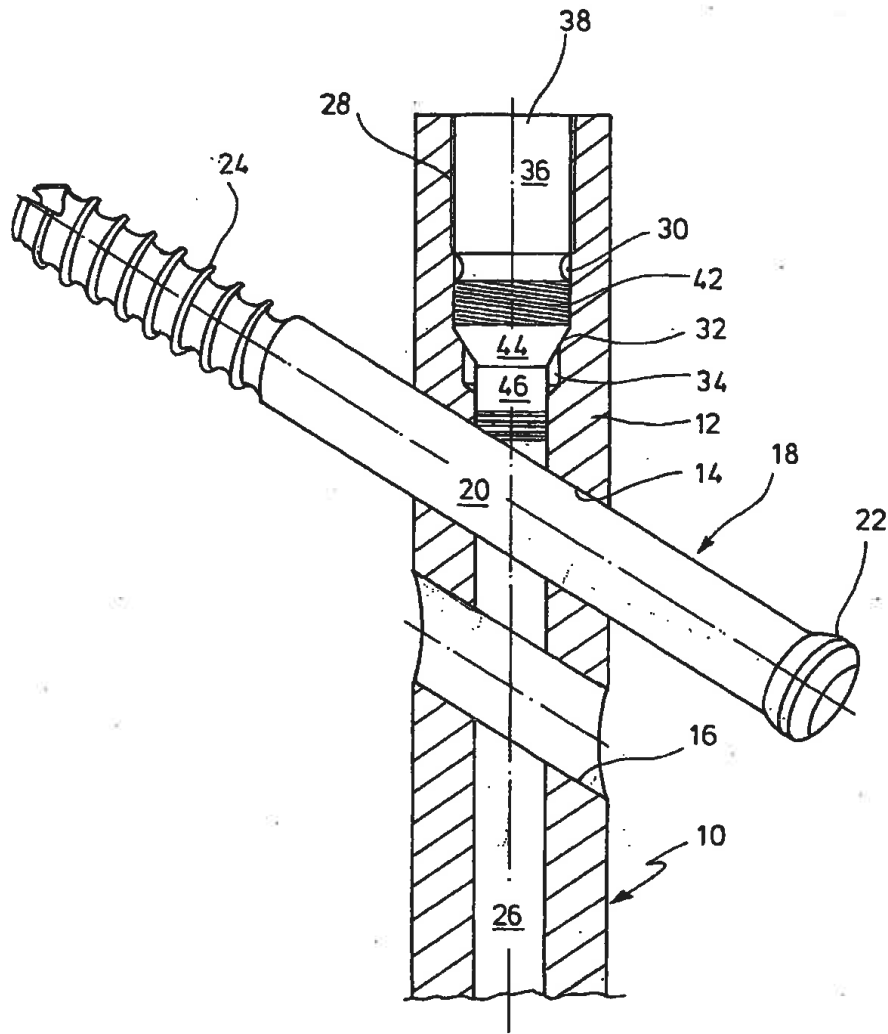


FIG.1

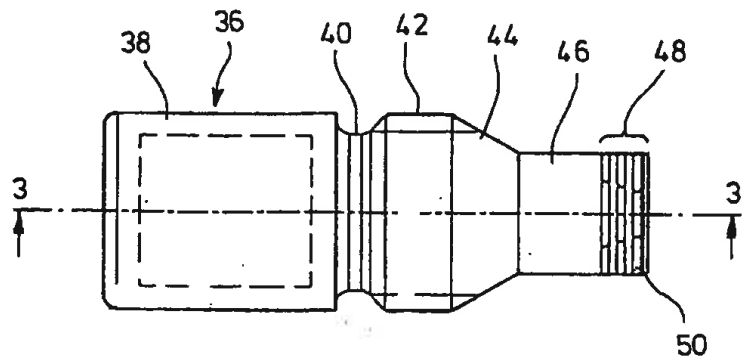


FIG. 2

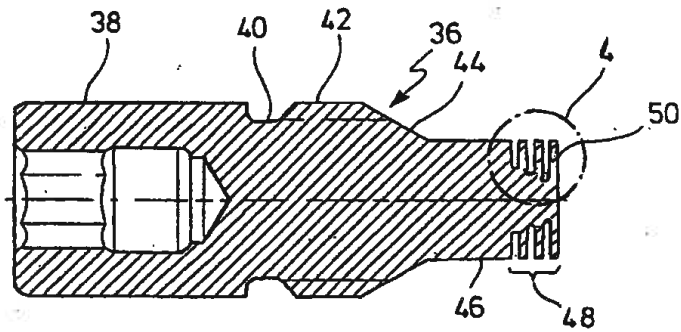


FIG. 3

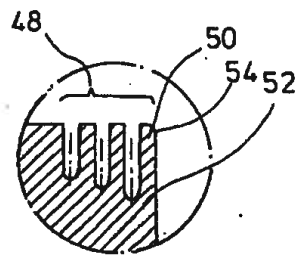


FIG. 4