



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 318 073**

51 Int. Cl.:
A61B 17/72 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **03014896 .9**

96 Fecha de presentación : **01.07.2003**

97 Número de publicación de la solicitud: **1402831**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **31.03.2004**

54 Título: **Clavo de número.**

30 Prioridad: **28.08.2002 DE 202 13 166 U**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.05.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.05.2009

73 Titular/es: **Stryker Trauma GmbH**
Prof.-Kuntscher-Str. 1-5
24232 Schönkirchen, DE

72 Inventor/es: **Ekholm, Carl;**
Jönsson, Anders y
Zander, Nils

74 Agente: **Roeb Díaz-Álvarez, María**

ES 2 318 073 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 de húmero.

La invención se refiere a un clavo para húmero según el preámbulo de la reivindicación 1.

Es conocido que las fracturas del brazo superior se producen frecuentemente en la zona proximal, en particular, en la zona de la cabeza del húmero. Para el tratamiento de fracturas de este tipo es conocido prever un llamado clavo de bloqueo. Se hinca desde el lado proximal en el canal del húmero y presenta tanto en la zona proximal como distal taladros de bloqueo, por los que se hacen pasar tornillos para hueso para asegurar el clavo de bloqueo impidiendo el desplazamiento axial y torsión. Los tornillos para hueso en la zona proximal sirven además para la fijación de los fragmentos del hueso.

Un clavo de húmero del tipo descrito se ha dado a conocer, por ejemplo, por el documento US 5 427 444. El clavo presenta un vástago alargado y tiene en la zona proximal cuatro taladros transversales que están dispuestos entre sí distanciados en la dirección axial y desplazados en la dirección de contorno. El vástago del clavo está curvado.

La invención tiene el objetivo de mejorar un clavo para húmero del tipo indicado en el sentido de poder realizar una fijación aún más eficaz del clavo o de los fragmentos de la fractura.

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

En el clavo para húmero según la invención, el taladro transversal proximal, es decir, el que está más cercano al extremo proximal, está dispuesto con su eje de forma oblicua respecto al eje longitudinal del vástago del clavo.

En un clavo introducido en el húmero en el lado proximal, el clavo se apoya en el lado exterior de la cabeza del húmero y los taladros transversales en el tramo proximal están dispuestos de tal forma que los tornillos de bloqueo pueden enroscarse en distintas direcciones en la cabeza de húmero. En el clavo según la invención, la disposición oblicua del taladro transversal proximal es de tal forma que el tornillo para hueso se enrosca desde el exterior hacia el interior de forma oblicua hacia abajo. De esta forma, el tornillo para hueso queda dispuesto de modo más favorable desde el punto de vista anatómico, porque de esta forma es más favorable la transmisión de fuerza al clavo. Además, el tornillo para hueso puede tener una mayor longitud, puesto que puede introducirse en la cabeza del húmero a lo largo de una mayor longitud. En resumen, mejora de esta forma el tratamiento de fracturas en la zona de cabeza del húmero gracias al clavo según la invención.

Según una configuración de la invención, la inclinación del eje del taladro transversal proximal respecto al eje longitudinal del vástago del clavo tiene un ángulo de aproximadamente 80°.

Como ya se ha mencionado, en el tramo proximal del vástago del clavo están previstos varios taladros transversales. Según una configuración de la invención, el eje del taladro transversal distal en el tramo proximal, es decir, el taladro transversal que tiene la mayor distancia del extremo proximal del vástago del clavo, también está dispuesto de forma oblicua respecto al eje longitudinal del vástago del clavo. La dirección oblicua es tal que los ejes del taladro proximal y distal convergen o divergen. Por lo tanto, están dirigidos en direcciones opuestas. También esta medida resulta ser sumamente ventajosa en fracturas de la cabeza del húmero, puesto que también aquí el tornillo para hueso se puede elegir más largo y puede introducirse de forma más eficaz en la zona de riesgo de la cabeza del húmero.

Según una configuración de la invención, el desplazamiento angular del taladro transversal distal respecto al taladro transversal proximal es de aproximadamente 25°, estando orientado este desplazamiento preferiblemente en la dirección opuesta al desplazamiento del taladro transversal que está dispuesto a continuación del taladro transversal proximal.

En el tramo proximal están previstos preferiblemente cuatro taladros transversales, extendiéndose preferiblemente los dos taladros centrales con su eje perpendicularmente respecto al eje longitudinal del vástago del clavo.

Según otra configuración de la invención, el vástago del clavo puede estar realizado de forma maciza. De acuerdo con otra configuración de la invención, uno de los dos taladros transversales distales en la zona distal está realizado como agujero oblongo paralelo al eje.

En caso de un vástago que se extiende recto, es recomendable prever para el húmero izquierdo y derecho dos clavos para húmero separados. Según una configuración de la invención, con excepción del taladro transversal proximal, los taladros transversales restantes están previstos en una disposición diferente para el vástago de clavo izquierdo y derecho, y aún siendo similares las dos disposiciones en cuanto a la distancia y la posición angular, están giradas, no obstante, 180° respecto al eje longitudinal.

A continuación, se explicará más detalladamente un ejemplo de realización de la invención con ayuda de los dibujos.

La fig. 1 muestra la vista longitudinal de un clavo para húmero para el húmero derecho en alzado lateral;

ES 2 318 073 T3

la fig. 2 muestra el alzado lateral del clavo según la fig. 1 girado 90°;

la fig. 3 muestra un corte a través del clavo según la fig. 1 a lo largo de la línea 3-3;

- 5 la fig. 4 muestra el alzado lateral de un clavo para húmero según la invención para el húmero izquierdo en una vista que corresponde a la de la fig. 2.

En las figuras 1 a 3 está representado un clavo para húmero 10 para el húmero derecho. Presenta un vástago recto, con un extremo 12 proximal y un extremo 14 distal. El clavo 10 se introduce en el húmero desde el lado proximal y
10 sirve para el tratamiento de fracturas en la zona proximal del húmero (no mostrada). El clavo 10 está realizado como clavo de bloqueo.

El vástago de clavo representa un tramo 16 proximal, que se extiende hasta un canto 18. El tramo 16 proximal tiene un diámetro constante. A partir del canto 18, que también puede estar realizado como transición relativamente
15 suave, sigue un tramo 20 cónico relativamente corto y a continuación de éste otro tramo 22 cónico. Desde el canto 24 del tramo 22 cónico, el vástago del clavo se extiende hasta el extremo 14 distal aproximadamente con el mismo diámetro reducido, estando realizado el tramo final 26 distal nuevamente de forma cónica o de forma esférica.

El extremo 22 proximal está provisto de tres ranuras transversales 28 que se extienden perpendicularmente respecto
20 al eje longitudinal del vástago del clavo, que cooperan con salientes correspondientes en un instrumento visor y para hincar no representado, para que el clavo 10 pueda ser alojado por el instrumento en la posición de giro correcta.

En el tramo 16 proximal se encuentran cuatro taladros transversales 30, 32, 34 y 36. Los ejes de los taladros centrales 32, 34 están dispuestos perpendicularmente respecto al eje longitudinal del clavo 10, aunque están girados
25 115° uno respecto a otro. El eje del taladro transversal 30 proximal está dispuesto de forma oblicua respecto al eje longitudinal, p.ej. en un ángulo de aproximadamente 80°. El taladro transversal 30 proximal cruza en parte un taladro roscado 40 axial del clavo 10, que sirve para la unión al instrumento para hincar y visor no mostrado.

El taladro 32 que sigue al taladro 30 proximal está dispuesto desplazado un ángulo determinado en el contorno,
30 p.ej. 25°. Este desplazamiento se puede ver relativamente bien en la fig. 1. El taladro transversal 36 distal se extiende con su eje también de forma oblicua respecto al eje longitudinal del clavo 10, p.ej. en un ángulo de 75°, convergiendo o divergiendo los ejes de los taladros transversales 30, 36. El eje del taladro transversal 36 distal está girado, además, en la dirección de contorno respecto al taladro transversal 30 proximal, nuevamente aproximadamente 25°, realizándose, no obstante, el giro respecto al taladro transversal 32 en la dirección opuesta, como puede verse nuevamente en la fig.
35 1.

Los taladros transversales 30 a 36 sirven para el alojamiento de tornillos para hueso (no mostrados), que se enroscan en la cabeza del húmero a través de la corteza del húmero. Para encontrar los taladros transversales 30 a 36 se necesita un aparato visor correspondiente (no mostrado). El desplazamiento de los taladros transversales uno respecto a otro en la dirección de contorno permite la aplicación de los tornillos para hueso desde distintas direcciones
40 para tratar óptimamente las fracturas correspondientes en la cabeza del húmero. La disposición oblicua de los taladros transversales 30 y 36 permite un tratamiento de fractura aún más óptimo con una mejor transmisión de fuerza del hueso al clavo y viceversa. Además, la disposición oblicua de los taladros transversales 30 y 36 permite el uso de tornillos para hueso especialmente largos, sin que exista el peligro de perforar la cabeza del húmero. Los taladros 32 a
45 36 presentan una rosca que corresponde a los tornillos de bloqueo o los tornillos para hueso. De esta forma se impide una migración involuntaria de los tornillos.

En el tramo 37 del clavo 10 están previstos dos taladros transversales 42, 44 a una distancia del extremo distal 14, cuyos ejes están dispuestos en un plano, en el que también está dispuesto el eje del taladro transversal 30 proximal.
50 El taladro transversal 44 distal dispuesto en el lado distal está realizado como agujero oblongo, lo cual puede verse en particular en las figuras 1 y 3. Los taladros transversales 42, 44 sirven nuevamente para el alojamiento de tornillos para hueso para el anclaje del clavo 10 en el vástago del húmero.

Como ya se ha mencionado anteriormente, el clavo 10 según las figuras 1 a 3 sirve para el tratamiento de fracturas
55 en el húmero derecho. En lo que al vástago de clavo se refiere, un clavo 10a, como está representado en la figura 4, está realizado de forma idéntica al clavo 10 según las figuras 1 a 3. Por ello no se hablará más ampliamente de detalles del clavo 10a, con excepción del tramo 16a proximal, que también presenta cuatro taladros transversales 30a, 32a, 34a y 36a. La realización de los taladros transversales 30a a 36a es nuevamente similar a la realización según las figuras 1 a 3. También la posición del taladro transversal 30a proximal es idéntica a la del taladro transversal 30 según las figuras
60 1 a 3. Sólo la disposición de los taladros transversales 32a a 36a es distinta a la de las figuras 1 a 3, estando realizada esta disposición de forma especularmente simétrica en comparación con la disposición, por ejemplo, de la fig. 2. La disposición distinta en el clavo 10a resulta sólo porque el clavo 10a se usa para el húmero izquierdo. Respecto al húmero a aplicar, es decir, izquierdo o derecho, la disposición de los taladros transversales 30 a 36 ó 30a a 36a es, por lo tanto, igual.

65

REIVINDICACIONES

1. Clavo para húmero para el tratamiento de fracturas del húmero proximal, con un vástago alargado que tiene un eje longitudinal y que presenta en un tramo (16, 16a) proximal al menos tres taladros transversales (30, 32, 34, 36, 30a, 32a, 34a, 36a) distanciados en la dirección axial, cuyos ejes están desplazados uno respecto a otro visto en la dirección de contorno del vástago y que presenta en un tramo orientado hacia el extremo distal al menos otros dos taladros transversales (42, 44), estando dispuesto el taladro transversal (30, 30a) más cercano al extremo proximal en el mismo plano que el eje de los otros taladros transversales (42, 44), **caracterizado** porque el taladro transversal (30, 30a) dispuesto más cercano al extremo proximal se extiende de forma oblicua respecto al eje longitudinal.
2. Clavo para húmero según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el eje del taladro transversal (30) proximal encierra con el eje longitudinal un ángulo de aproximadamente 80 grados.
3. Clavo para húmero según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque el eje del taladro transversal (36, 36a) distal se extiende en el tramo (16, 16a) proximal también de forma oblicua respecto al eje longitudinal, de modo que convergen los ejes del taladro transversal (30, 30a o 36, 36a) proximal y distal.
4. Clavo para húmero según la reivindicación 3, **caracterizado** porque el eje del taladro transversal (36, 36a) distal encierra con el eje longitudinal un ángulo de aproximadamente 75 grados.
5. Clavo para húmero según la reivindicación 4, **caracterizado** porque el desplazamiento angular del taladro transversal (36, 36a) distal respecto al taladro transversal (30, 30a) proximal es aproximadamente de 25 grados.
6. Clavo para húmero según una de las reivindicaciones 3 a 5, **caracterizado** porque en el tramo proximal (16, 16a) del vástago de clavo están previstos cuatro taladros transversales (30 a 36 ó 30a a 36a).
7. Clavo para húmero según la reivindicación 6, **caracterizado** porque el segundo taladro transversal (32, 32a) a continuación del taladro transversal (30, 30a) proximal está situado con su eje aproximadamente perpendicularmente respecto al eje longitudinal.
8. Clavo para húmero según la reivindicación 6, **caracterizado** porque el tercer taladro transversal (34, 34a) a continuación del taladro transversal (30, 30a) proximal está situado con su eje aproximadamente perpendicularmente respecto al eje longitudinal.
9. Clavo para húmero según una de las reivindicaciones 6 a 8, **caracterizado** porque el desplazamiento angular del segundo taladro transversal (32, 32a) respecto al taladro transversal (30, 30a) proximal es de aproximadamente 25 grados.
10. Clavo para húmero según una de las reivindicaciones 6 a 9, **caracterizado** porque el desplazamiento angular del tercer taladro transversal (34) respecto al taladro transversal (30) proximal es de aproximadamente 90 grados.
11. Clavo para húmero según las reivindicaciones 5 y 9, **caracterizado** porque el desplazamiento angular del segundo y cuarto taladro transversal (32, 32a, 36, 36a) está orientado en la dirección opuesta respecto al eje del taladro transversal (30, 30a) proximal.
12. Clavo para húmero según una de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado** porque el vástago de clavo está realizado de forma maciza.
13. Clavo para húmero según una de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizado** porque el taladro transversal (44) distal está formado en la zona distal como agujero oblongo paralelo al eje.
14. Clavo para húmero según una de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizado** porque está previsto un vástago de clavo para el húmero derecho y un vástago de clavo para el izquierdo y los vástagos están realizados de forma recta, los taladros transversales en el tramo proximal para el húmero izquierdo y derecho están dispuestos de distintas maneras de modo que, con excepción del taladro transversal (30, 30a) proximal, la disposición de los taladros transversales (32 a 36 ó 32a a 36a) es de forma especularmente simétrica para el vástago de clavo izquierdo frente a la de los taladros transversales del vástago de clavo derecho.
15. Clavo para húmero según una de las reivindicaciones 1 a 14, **caracterizado** porque los taladros transversales presentan una rosca que corresponde a la rosca de tornillos de bloqueo.

