

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 371 675**

51 Int. Cl.:
A61B 17/68 (2006.01)
A61B 17/72 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **07425713 .0**
96 Fecha de presentación: **13.11.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **2060237**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **20.05.2009**

54 Título: **UNIDAD DE CIERRE AMOVIBLE PARA IMPLANTES AXIALES DE CONSOLIDACIÓN ÓSEA.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
09.01.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
09.01.2012

73 Titular/es:
CITIEFFE S.R.L.
VIA ARMAROLI, 21
40012 CALDERARA DI RENO (BOLOGNA), IT

72 Inventor/es:
Mingozi, Franco y
Dovesi, Alan

74 Agente: **Curell Aguilá, Mireya**

ES 2 371 675 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

Unidad de cierre amovible para implantes axiales de consolidación ósea.

- 5 La presente invención se refiere a una unidad de cierre amovible para implantes axiales de consolidación ósea: la unidad resulta particularmente apta para el cierre de los clavos del tipo ENDOVIS utilizados en la técnica quirúrgica con el mismo nombre, adaptada para reparar fracturas del fémur (fracturas laterales del cuello del fémur, fracturas subtrocantéricas de fisura larga, fracturas de la región lateral del cuello del fémur asociadas con fracturas diafisales).
- 10 Seguramente, la fractura del cuello del fémur es la más grave entre las fracturas que tiene lugar debido a la osteoporosis.
- 15 Debido a que la parte proximal del fémur está sometida a un esfuerzo considerable incluso en individuos jóvenes, resulta comprensible pensar que durante la osteoporosis es una de las estructuras que presenta un mayor riesgo de fractura. El cuello del fémur normalmente soporta cargas de compresión debidas tanto al peso del cuerpo, como a la fuerza muscular. En la posición erguida, aproximadamente un tercio del peso del cuerpo se soporta mediante las dos caderas. Esto se incrementa si el peso se transfiere a una única pierna. En este caso, la totalidad del peso del cuerpo recibe la adición de las fuerzas musculares incrementadas y la fuerza de reacción de las articulaciones incrementa el peso del cuerpo entre 2,5 y 3 veces.
- 20 La parte proximal del fémur puede soportar dichas cargas en condiciones normales. La forma elíptica del cuello del fémur incrementa su capacidad para soportar momentos de flexión superiores e inferiores.
- 25 A medida que aumenta la edad, desciende la densidad mineral del cuello del fémur más en las mujeres que en los hombres. Esta reducción en la masa ósea está asociada a una reducción en la resistencia del hueso, que es mayor en las mujeres.
- 30 En el caso de fractura, provocada por traumas externos o inducida por dichos traumas, de un fémur que ya está debilitado por la osteoporosis, resulta necesario recurrir a tratamientos quirúrgicos que prevén osteosíntesis.
- 35 Un medio de osteosíntesis interesante es el "clavo Endovis", cuyo diseño data de 1993. Sustancialmente, con respecto al clavo tradicional, está provisto de dos tornillos con cabeza paralelos. El tornillo con cabeza proximal es más largo, mientras que el subyacente presenta un tamaño menor. Ambos tornillos presentan unas características que aseguran una buena parte de superficie de contacto con el hueso esponjoso del cuello del fémur. Su implantación presenta la ventaja de que evita principalmente la inestabilidad rotacional del cabezal femoral.
- 40 El clavo del tipo Endovis es hueco y, por ello, una vez que ha finalizado el procedimiento para su implantación, resulta necesario obstruir su extremo proximal por medio de un tapón amovible.
- 45 Algunos tipos de tapones conocidos comprenden una parte de extremo frontal roscado que está adaptado para encajar de forma estable con una rosca complementaria provista en la parte interior del extremo proximal del clavo.
- 50 Se prevé un asiento en la cara posterior de los tapones conocidos y está conformada de forma conveniente para que encaje con una herramienta adecuada para roscar el tapón en el extremo proximal del clavo.
- 55 El espacio disponible para los cirujanos para roscar el tapón es mínimo, y la inserción del tapón en una alineación de manera que permita el desenroscado sencillo e inmediato resulta muy complicada.
- 60 En la práctica, se precisa un tiempo y varios intentos para poder conseguir la disposición correcta del tapón, que asegura el roscado estable y duradero.
- Esta complicación incrementa el tiempo requerido para el procedimiento quirúrgico, que, en la práctica, no siempre se lleva a cabo a la perfección, con el riesgo de que dicho tapón se pueda salir del calvo posteriormente.
- El documento WO 89/07056 A da a conocer un clavo intramedular que comprende una combinación de elementos tal como se establece en la parte precaracterizadora de la reivindicación 1 adjunta.
- El objetivo de la presente invención es proporcionar una unidad de cierre amovible para los implantes axiales de consolidación ósea, que resulte sencilla y adecuada para su inserción en el implante correspondiente.
- Dentro de este objetivo, un propósito de la presente invención es proporcionar una unidad de cierre amovible para implantes axiales de consolidación ósea, que se pueda retirar fácilmente incluso mediante herramientas del tipo estándar.

Otro objetivo de la presente invención es proporcionar una unidad de cierre amovible para implantes axiales de consolidación ósea que resulte particularmente estable, con el fin de evitar la salida involuntaria del asiento del implante en el que está instalado.

5 Otro objetivo de la presente invención es proporcionar una unidad de cierre amovible para implantes axiales de consolidación ósea que presente un coste reducido, sea relativamente sencilla de proporcionar en la práctica y segura en su aplicación.

10 De acuerdo con la invención, se prevé una unidad de cierre amovible para implantes axiales de consolidación ósea, tal como se define en las reivindicaciones adjuntas.

15 Otras características y ventajas de la presente invención se pondrán de manifiesto a partir de la descripción detallada adjunta de una forma de realización preferida pero no exclusiva de una unidad de cierre amovible para implantes axiales de consolidación ósea, ilustrada a título de ejemplo no limitativo en los dibujos adjuntos, en los que:

la figura 1 es una vista en perspectiva de una unidad según la invención;

20 la figura 2 es una vista lateral de una unidad según la invención;

la figura 3 es una vista en sección, tomada por la línea III-III señalada en la figura 2, de una unidad según la invención;

25 la figura 4 es una vista en perspectiva de una unidad según la invención, alineada con un implante respectivo;

la figura 5 es una vista en sección tomada por un plano axial de una unidad según la invención, acoplada a un implante respectivo.

30 Haciendo referencia a las figuras, el número de referencia 1 generalmente designa una unidad de cierre amovible para implantes axiales 2 para la consolidación ósea.

35 La unidad 1 comprende un cuerpo principal 3 que es sustancialmente simétrico axialmente y está provisto, en un primer extremo 4, de un asiento 5 para acoplarse a una herramienta de movimiento y, en un segundo extremo 6, de unos elementos de acoplamiento 7 con un receptáculo final 8 adecuado del implante axial 2 correspondiente.

Los elementos de acoplamiento 7 comprenden una ranura 9 que presenta sustancialmente una forma elíptica y una varilla 10 que también presenta una forma sustancialmente elíptica y que está conformada de modo complementario con respecto a la ranura 9 y está alojada con holgura en dicha ranura 9.

40 La varilla 10 se puede deformar elásticamente desde una configuración libre en la que sobresale hacia afuera (una configuración que la varilla 10 asume normalmente y, por lo tanto, en ausencia de acciones externas) con respecto a la ranura 9, hasta una configuración en la que se encuentra completamente insertada en la ranura 9, como consecuencia de las deformaciones provocadas por las acciones externas orientadas radialmente (sustancialmente, deformaciones provocadas por una compresión de la varilla 10 hacia la parte inferior de la ranura 9).

45 Con el fin de conseguir las dos configuraciones extremas de la varilla 10, la anchura y la profundidad de la ranura 9 no debe ser sustancialmente menor que el diámetro de la varilla 10: de este modo, dicha varilla 10 se puede alojar en su totalidad en el interior de la ranura 9 en caso de acciones de deformación ejercidas desde el exterior.

50 De acuerdo con una forma de realización de particular interés en la práctica y en la aplicación, la ranura 9 presenta una forma de hélice cuyo paso es menor que la anchura de la ranura 9, formando un rebaje continuo 11 que corresponde con la zona de envolvente de la hélice de generación.

55 El cuerpo axialmente simétrico 3 comprende, en el primer extremo 4, un casquillo provisto de un asiento interior 5 cuya forma y tamaño son complementarios a los de una herramienta concebida para mover el cuerpo 3, y una zona 12 para convertirse en el segundo extremo 6.

60 El cuerpo axialmente simétrico 3 comprende, en el segundo extremo 6, una punta 13 que se estrecha sustancialmente con el fin de facilitar su inserción en el implante axial 2 correspondiente, así como una zona central sustancialmente cilíndrica.

La zona central sustancialmente cilíndrica es en la que se encuentra la ranura 9.

65 Resulta conveniente observar que, con el fin de poder utilizar las mejores propiedades mecánicas posibles, es recomendable adoptar unas varillas 10 y unos cuerpos 3 realizados en material metálico, por ejemplo acero quirúrgico.

Para utilizar la unidad 1 según la invención, resulta necesario, en primer lugar, insertar el extremo de acoplamiento de una herramienta en el asiento 5 del primer extremo 4 del cuerpo principal 3.

5 A continuación, se debe alinear, mediante dicha herramienta, el segundo extremo 6 con el receptáculo final 8 del implante axial 2 correspondiente insertado en el interior de un hueso de un paciente.

10 En este punto, la persona que está realizando la intervención deberá empujar el segundo extremo 6 en el implante 2, en una cavidad roscada respectiva, de manera que fuerce la varilla 10 para retraerla en la ranura 9 hasta que se alcance un contacto de apoyo final.

En estas condiciones, la varilla 10 puede sobresalir otra vez de la ranura 9, debido a que se aloja en el interior de un inicio correspondiente del roscado de la cavidad del implante 2.

15 Un giro de la unidad 1 cuando se inserta en el receptáculo 8, realizado en la dirección de desenroscado (normalmente en sentido antihorario) con la herramienta, se permite el contacto de apoyo de la cara final de la varilla 10 contra la parte frontal de la ranura 9 en condiciones de bloqueo mutuas.

20 Esto da lugar al deslizamiento de la varilla 10 a lo largo del roscado interno del implante 2, con la consiguiente salida mediante el desenroscado de la unidad 1 del implante 2.

25 En la práctica, la unidad 1 según la invención permite mayor facilidad de inserción apretando el implante correspondiente 2, aunque se puede extraer fácilmente mediante el desenroscado, al igual que en las formas de realización conocidas.

30 Con la unidad 1 según la invención, se propone un procedimiento para utilizar la unidad de cierre amovible para los implantes axiales 2 para la consolidación ósea, que comprende las etapas siguientes: insertar el extremo de acoplamiento de una herramienta en el asiento 5 del primer extremo 4 del cuerpo principal 3 de la unidad 1; alinear, mediante la herramienta, el segundo extremo 6 del cuerpo principal 3 con el receptáculo 8 del implante de consolidación axial 2 correspondiente insertado en el interior de un hueso de un paciente; empujar el segundo extremo 6 en el implante 2, en una cavidad roscada del receptáculo 8 respectivo, de manera que se fuerce la varilla deformable 10 acomodada en el interior de la ranura 9 para retraerla hasta que se alcance un contacto de apoyo final en el que dicha varilla 10 pueda volver a salir de la ranura 9, estando acomodada en un inicio correspondiente de la rosca de la cavidad del implante 2. Además, dicho procedimiento también puede incluir que un giro impartido a la unidad 1 cuando se inserta en el receptáculo 8 en la dirección de desenroscado, realizado con la herramienta, permita el contacto de apoyo de la cara final de la varilla 10 contra la parte frontal de la ranura 9 en condiciones de bloqueo mutuas y, por lo tanto, un deslizamiento de la varilla 10 a lo largo del roscado interno del implante 2, con la salida consecuente mediante el desenroscado de la unidad 1 del implante 2.

40 Así, se ha mostrado que la invención alcanza los propósitos y objetivos que pretende.

La invención concebida de este modo es susceptible de sufrir numerosas modificaciones y variaciones, todas ellas dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

45 Todos los detalles se pueden sustituir adicionalmente por otros elementos equivalentes técnicamente.

50 En las formas de realización a título de ejemplo, las características individuales, que se proporcionan en relación con los ejemplos específicos, en realidad se pueden intercambiar por otras características diferentes que existen en otras formas de realización a título de ejemplo.

En la práctica, los materiales utilizados, así como las formas y los tamaños, pueden ser cualesquiera según los requisitos, sin apartarse, por ello, del alcance de la protección de las reivindicaciones adjuntas.

55 Cuando las características técnicas mencionadas en cualquier reivindicación vayan seguidas por signos de referencia, dichos signos de referencia se han incluido con el único propósito de mejorar la inteligibilidad de las reivindicaciones y, de acuerdo con esto, dichos signos de referencia no presentan ningún efecto limitativo en la interpretación de cada elemento identificado a título de ejemplo por los mismos.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Unidad de cierre amovible para implantes axiales de consolidación ósea (2) que comprenden un cuerpo principal (3) que es sustancialmente simétrico axialmente y está provisto, en un primer extremo (4), de un asiento (5) para el acoplamiento a una herramienta de movimiento y, en un segundo extremo (6), de unos elementos (7) para el acoplamiento a un receptáculo final (8) del implante axial (2) correspondiente, caracterizada porque dichos elementos de acoplamiento (7) comprenden una ranura (9) que presenta una forma sustancialmente helicoidal y una varilla (10) que también presenta una forma sustancialmente helicoidal que es complementaria con respecto a dicha ranura (9) y está alojada con holgura en dicha ranura (9), siendo dicha varilla (10) deformable elásticamente desde una configuración libre, en la que sobresale hacia la parte exterior con respecto a dicha ranura (9), hasta una configuración deformada mediante acciones externas orientadas radialmente, en la que se encuentra completamente insertada en el interior de dicha ranura (9).
- 10
- 15 2. Unidad según la reivindicación 1, caracterizada porque dicha ranura (9) presenta una anchura y una profundidad que no son sustancialmente menores que el diámetro de dicha varilla (10).
- 20 3. Unidad según la reivindicación 1, caracterizada porque dicha ranura (9) presenta una forma de hélice con un paso menor que la anchura de dicha ranura (9), formando un rebaje continuo (11) que corresponde a la zona envolvente de la hélice de generación.
- 25 4. Unidad según la reivindicación 1, caracterizada porque dicho cuerpo simétrico axialmente (3) comprende, en el primer extremo (4), un casquillo provisto de un asiento interior (5) cuya forma y dimensiones son complementarias a las de una herramienta diseñada para mover dicho cuerpo (3), y una zona (12) para convertirse en dicho segundo extremo (6).
- 30 5. Unidad según la reivindicación 1, caracterizada porque dicho cuerpo simétrico axialmente (3) comprende, en el segundo extremo (6), una punta (13) que se estrecha sustancialmente con el fin de facilitar su inserción en el interior del implante axial (2) correspondiente y una zona central sustancialmente cilíndrica.
- 35 6. Unidad según la reivindicación anterior, caracterizada porque dicha zona central sustancialmente cilíndrica comprende dicha ranura (9).
7. Unidad según la reivindicación 1, caracterizada porque dicha varilla (10) está realizada en material metálico.
8. Unidad según la reivindicación 1, caracterizada porque dicho cuerpo principal (3) está realizado en material metálico.



