



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 333 001**

51 Int. Cl.:

A61F 2/42 (2006.01)

A61B 17/86 (2006.01)

A61B 17/84 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **03709539 .5**

96 Fecha de presentación : **10.04.2003**

97 Número de publicación de la solicitud: **1617792**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **25.01.2006**

54

Título: **Dispositivo para el entablillado temporal de dedos de los pies.**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.02.2010

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.02.2010

73

Titular/es: **Synthes GmbH**
Eimattstrasse 3
4436 Oberdorf, CH

72

Inventor/es: **Klaue, Kaj;**
Zwipp, Hans;
Cronier, Patrick y
Sands, Andrew, K.

74

Agente: **Isern Jara, Jorge**

ES 2 333 001 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).

ES 2 333 001 T3

DESCRIPCIÓN

Dispositivo para el entablillado temporal de dedos de los pies.

5 La presente invención se refiere a un dispositivo, de acuerdo con la parte introductoria de la reivindicación 1.

Estos dispositivos sirven para el entablillado temporal de dedos de los pies, especialmente en el tratamiento de dedos en martillo u otros defectos de los dedos de los pies.

10 El estado de la técnica para estas situaciones es la fijación mediante alambre de Kirschner de las articulaciones de los dedos de los pies durante el tiempo de curación (curación de la parte blanda y/o curación del hueso), de manera que el alambre sobresale por la punta de los dedos. El inconveniente de esta técnica conocida consiste en que el paciente difícilmente se encuentra en condiciones de trabajar, puesto que debe llevar un determinado “parachoques” (por ejemplo, un perfil duro).

15 La operación más frecuente de este tipo es la artrodesis de la articulación interfalange próxima, es decir, el crecimiento conjunto de los huesos, de manera que desgraciadamente, de manera frecuente, solamente se lleva a cabo la resección de la articulación (la llamada operación de Hohmann). Se recomienda también la operación funcional en la que se transfieren tendones de la falange final a la falange primera (la llamada operación de Girdlestone y Taylor 20 1947). Ambas operaciones requieren de 6 a 8 semanas de posición mecánica de descanso.

Por el documento US 5.207.712 es conocido un implante absorbente para la corrección de defectos de los dedos de los pies. Un inconveniente de este dispositivo de tipo conocido consiste en la forma rectilínea y la falta de canulación, de manera que no resulta posible la utilización de un alambre de guiado. Otro inconveniente consiste en que el 25 implante, según US 5.207.712, hace necesaria una importante eliminación de hueso.

El documento FR-A-2 809 300 da a conocer un dispositivo según la parte introductoria de la reivindicación 1.

30 Este es lo que la presente invención se plantea mejorar. La invención se propone el objetivo de dar a conocer un dispositivo con el que resulta posible recuperar el contacto de la parte inferior o almohadilla de los dedos con el suelo.

La invención consigue este objetivo con un dispositivo que presenta las características de la reivindicación 1.

35 Las ventajas conseguidas mediante la invención se deben observar esencialmente por el hecho de que, gracias al dispositivo objeto de la invención:

a) desaparece la eliminación postoperatoria del tubo bioabsorbible implantado;

40 b) desaparece la “invalidez” de 6 a 8 semanas de un paciente a causa de los alambres salientes de los dedos de los pies.

45 c) las articulaciones fijadas transitoriamente que no deben crecer conjuntamente, de manera definitiva, pueden ser “artrolizadas” para su cierre después de 6 a 8 semanas. En este caso, el tubo bioabsorbible es fracturado de manera selectiva por el médico.

En una forma de realización preferente, el tubo presenta una curvatura dispuesta en un plano. La ventaja de esta disposición consiste esencialmente en que, durante el tiempo de curación, el contacto de la parte inferior de los dedos con el suelo tendrá un ligero efecto elástico, es decir, se curvará con un ligero “pretensado”.

50 En otra forma de realización, la curvatura del tubo adopta forma de S, de manera que se puede conseguir una ventajosa curvatura anatómica del dedo a corregir.

En otra forma de realización, el tubo se estrecha, como mínimo, en uno de sus extremos. Preferentemente, el extremo más estrecho termina en punta. De esta manera, el tubo puede ser implantado más fácilmente.

55 En otra forma de realización adicional, el alambre de guiado es recto, de manera que éste puede ser impulsado en el tubo con un aparato taladrador.

60 En otra forma de realización, el material bioabsorbible presenta un estiramiento en la rotura $\varepsilon = (\Delta l \times 100/L) < 10\%$. La ventaja de este tipo de material se encuentra en su mejor capacidad de reabsorción. Preferentemente, la longitud del implante *in situ* es de unos 5 cm.

Como materiales bioabsorbibles son apropiados, en especial, la L-polilactida o la caprolactona. Estos materiales presentan la ventaja de que se reabsorben más rápidamente mediante los fluidos de la articulación.

65 La superficie exterior del tubo está realizada de forma lisa.

ES 2 333 001 T3

La invención y realizaciones adicionales de la misma se explicarán a base de una representación parcialmente esquemática de un ejemplo de realización.

En los dibujos se muestran:

En la figura 1, una vista en planta de un dedo del pie con un alambre de guiado endomedular introducido en un tubo bioabsorbible.

La figura 2 muestra una sección transversal del dispositivo, según la invención, de acuerdo con la figura 1.

La figura 3 muestra una vista lateral de un dedo del pie, según la figura 1, con el tubo endomedular bioabsorbible introducido después de haber realizado la eliminación del alambre de guiado, y

La figura 4 muestra una vista en planta de un dedo con un alambre de guiado endomedular introducido y otro tubo bioabsorbible que no corresponde a la invención.

En el dispositivo mostrado en las figuras 1 a 3 para el entablillado temporal de dedos de los pies, especialmente para el tratamiento de dedos de los pies en martillo u otras alteraciones de los dedos de los pies, comprende esencialmente un tubo (1) con un diámetro interno (d) que está realizado en un material bioabsorbible (L-polilactida), así como un alambre de guiado (2) de un metal, el cual presenta un diámetro exterior $D \leq d$. El tubo (1) presenta una curvatura en forma de S que se encuentra en el plano del dibujo. El diámetro interno (d) del tubo (1) es de 1,15 mm, su grosor de pared es de 0,25 mm y la longitud del tubo (1) es de 4,5 cm. La superficie del tubo (1) es completamente lisa. Un extremo del tubo (1), que está destinado a la introducción en el dedo, está realizado de forma afilada, de manera que termina en un punta (11).

En la figura 4 se ha mostrado un tubo (1), que difiere de la forma de realización mostrada en la figura 1 por el hecho de que la superficie de la figura 1 está dotada de una rosca externa (10).

Para mejor comprensión del dispositivo de la invención se reproduce, a continuación, un informe de operación:

El acceso quirúrgico tiene lugar sobre la línea media de la parte posterior del dedo del pie. La articulación de la interfalange próxima es artrotomizada descubriendo las superficies de la articulación. El cartílago es extraído en su totalidad y la base de la falange media es perforada con una broca de 3,5 mm. La falange primera es cortada en la punta. El dedo que de esta forma se ha acortado ligeramente puede ser enderezado de su deformación rígida de dedo en martillo y la falange primera será aplicada en la falange media a efectos de prueba.

A continuación, se coloca un alambre de guiado de metal por el orificio de 3,5 mm, de forma axial, a lo largo de todo el dedo hacia la parte distal por la parte inferior del dedo.

La broca es fijada en el alambre de guiado que sobresale de forma distal, de manera que el alambre de guiado es extraído adicionalmente hasta que su punta es visible justamente en la base de la falange media.

La falange primera será acoplada de manera definitiva en la falange media y se mantendrá con una posición correcta de la articulación de la falange del metatarso con la mano.

A continuación, el alambre de guiado será obligado a girar con el taladro hasta la parte próxima a través de la articulación, adecuadamente dispuesta, de la falange del metatarso hasta el metatarso. En casos poco frecuentes, el alambre de guiado puede ser también obligado a girar hacia la base de la falange primera.

El alambre de cánula reabsorbible, o bien el implante, será roscado sobre el alambre de guiado hasta el lugar deseado.

Poco después, se cortará el implante en el dedo del pie con una mordaza especial con un empujador tubular, el tubo será introducido sobre el alambre de guiado algunos milímetros por debajo de la piel hasta la punta del hueso de la falange extrema.

Con la fijación manual del empujador tubular, el alambre de guiado será desenroscado finalmente hacia la parte distal con el aparato taladrador.

Según otra técnica de la utilización en la fase operativa I), el alambre de guiado (2), y a continuación el tubo (1), será introducido en la cabeza del metatarso, lo que es ventajoso especialmente en el caso de inestabilidad metatarso-falange.

En otra técnica de utilización, después de 6 a 8 semanas de la implantación del tubo (1), éste será roto por el médico manualmente a la altura de la articulación metatarso-falange para restablecer la capacidad de articulación del dedo.

ES 2 333 001 T3

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo para el entablillado temporal de dedos de los pies, en espacial para el tratamiento de dedos en martillo u otros defectos de los dedos de los pies, que comprende un tubo (1) con un diámetro interno (d) y un alambre de guiado (2) que presenta un diámetro exterior $D \leq d$, **caracterizado** por
- 10 A) el tubo (1) está realizado en un material bioabsorbible; y
B) el tubo (1) presenta una superficie externa lisa.
- 15 2. Dispositivo, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el tubo (1) se estrecha, como mínimo, en uno de sus extremos.
3. Dispositivo, según la reivindicación 2, **caracterizado** porque el tubo (1) termina en punta (11), como mínimo, en uno de sus extremos.
- 20 4. Dispositivo, según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque el alambre de guiado (2) termina, como mínimo, en sus extremos de forma apuntada.
5. Dispositivo, según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque el tubo (1) presenta una curvatura dispuesta en un plano, preferentemente una curvatura en forma de S.
- 25 6. Dispositivo, según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque el alambre de guiado (2) es recto.
7. Dispositivo, según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque el material bioabsorbible es esencialmente quebradizo y fracturable.
- 30 8. Dispositivo, según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque el material bioabsorbible presenta un alargamiento a la rotura $\varepsilon = (\Delta l \times 100/L) < 10\%$.
9. Dispositivo, según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** porque el material bioabsorbible es una L-polilactida o una caprolactona.
- 35 10. Dispositivo, según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado** porque el diámetro interno (d) del tubo (1) es mayor de 0,5 mm, preferentemente mayor de 1,0 mm.
11. Dispositivo, según una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado** porque el diámetro interno del tubo (1) es menor de 1,60 mm, preferentemente menor de 1,3 mm.
- 40 12. Dispositivo, según una de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado** porque el grosor de pared del tubo (1) es superior a 0,1 mm, preferentemente superior a 0,15 mm.
13. Dispositivo, según una de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizado** porque el grosor de pared del tubo (1) es menor de 0,5 mm, preferentemente menor de 0,4 mm.
- 45 14. Dispositivo, según una de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizado** porque la longitud del tubo (1) es de 3-6 cm, preferentemente 4-5 cm.

50

55

60

65

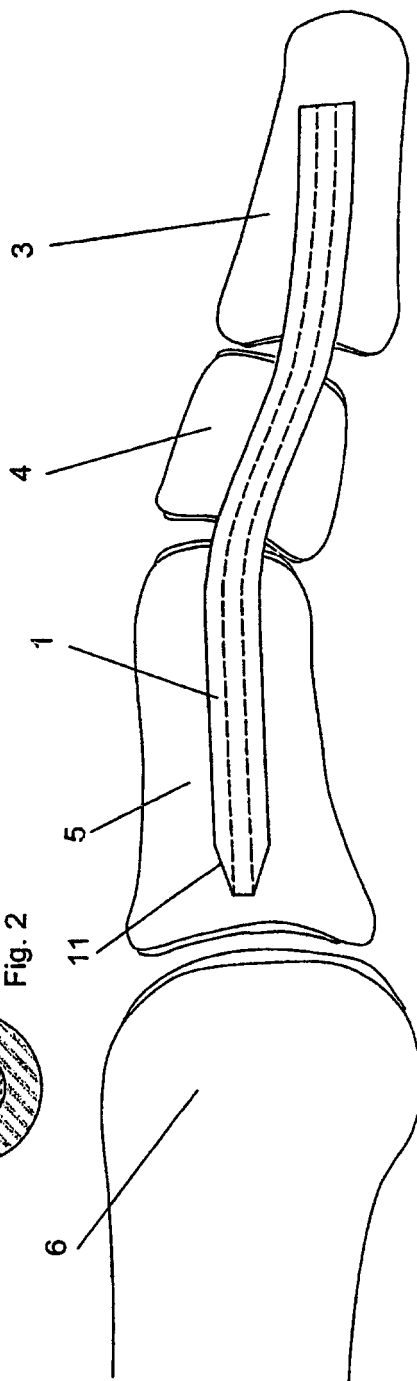
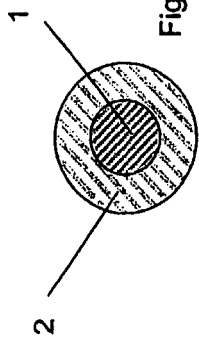
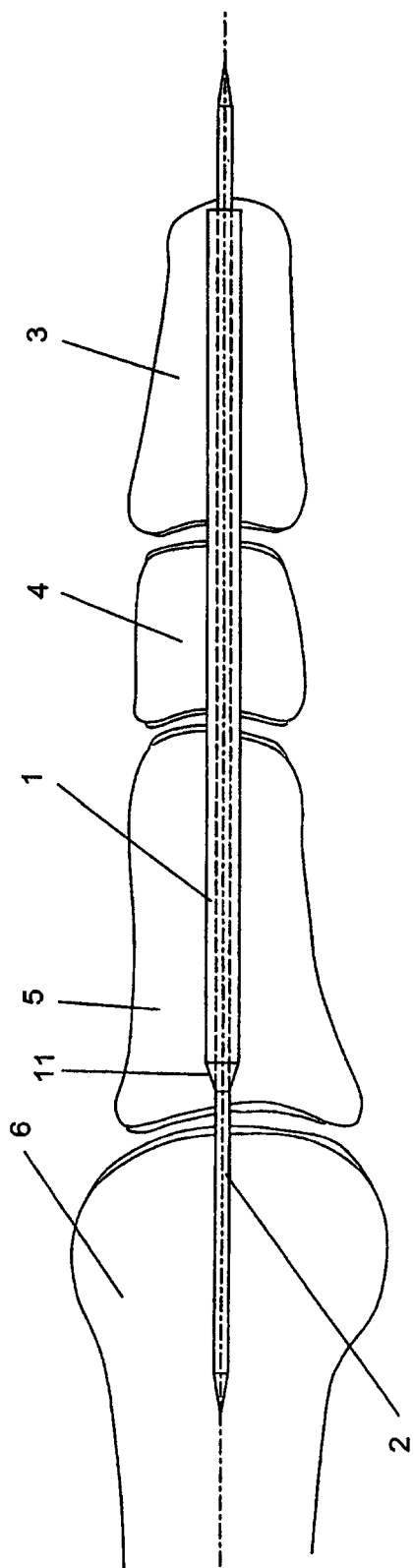


Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3

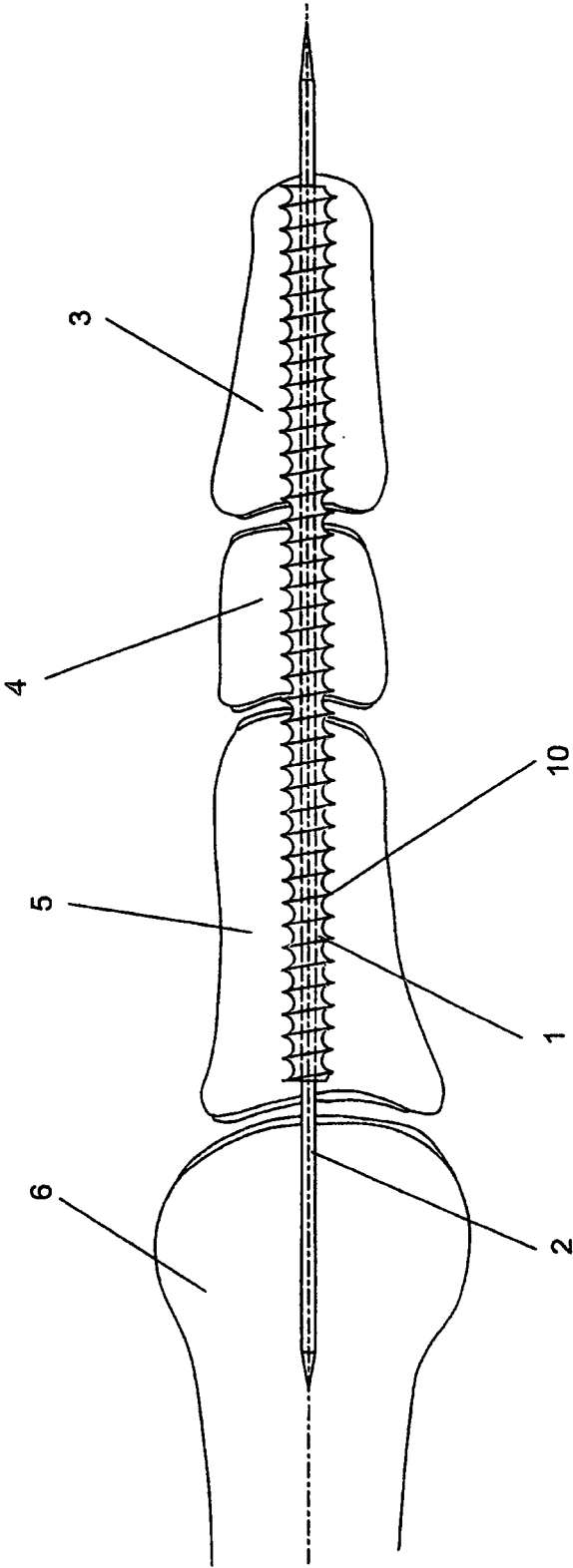


Fig. 4