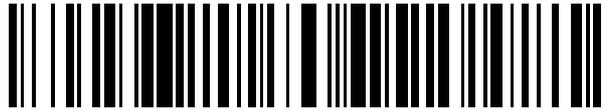


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 636 620**

51 Int. Cl.:

A61B 17/15 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.09.2009** **E 09012141 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.06.2017** **EP 2189122**

54 Título: **Sistema para orientar un bloque de corte sobre un hueso**

30 Prioridad:

24.09.2008 IT PO20080011

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

06.10.2017

73 Titular/es:

**WALDEMAR LINK GMBH & CO. KG (100.0%)
BARKHAUSENWEG 10
22339 HAMBURG, DE**

72 Inventor/es:

**BALDINI, ANDREA y
FESTA, GAETANO**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 636 620 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

Sistema para orientar un bloque de corte sobre un hueso

- 5 En nombre de ANDREA BALDINI, ciudadano italiano, con domicilio en Via San Giorgio 12, Prato (PO), Italia, y GAETANO FESTA, ciudadano italiano, con domicilio en Via IV Novembre 77, Reggello (FI), Italia.

Sumario

- 10 La invención permite, gracias al control eficaz del plano sagital (flexión/extensión), la realización del corte femoral distal reproduciendo cálculos basados en una radiografía preparatoria, sin tomar como referencia el canal femoral intramedular.

Descripción

- 15 La invención se ha desarrollado con el objetivo de acabar con la desventaja existente hasta hoy en día y de realizar el corte femoral distal sin dañar el canal femoral, garantizándose la misma precisión que con el instrumental intramedular disponible actualmente.

- 20 Para la realización del corte femoral distal, el procedimiento utilizado habitualmente prevé el uso de instrumentos, que penetran en el canal del eje femoral, después de que éste se ha dañado con una broca a lo largo de aproximadamente veinte centímetros. El instrumento principal presenta una varilla larga con un diámetro de aproximadamente 8 - 10 mm, que penetra una longitud de aproximadamente 20 centímetros en el fémur. Esto asegura que los instrumentos colocados por fuera a continuación presenten una referencia segura con respecto al eje femoral.

- 25 Este sistema "intramedular" clásico ofrece la ventaja de poder emplearse de manera sencilla y de conducir sólo con poca frecuencia a errores de posicionamiento graves, pero presenta la desventaja de conllevar un proceso invasivo adicional para las estructuras anatómicas (el canal femoral intramedular), lo que entraña el riesgo de provocar una embolia grasa, y además en el 15% de los casos en el plano frontal y en el 20 - 25% de los casos en el plano sagital no es absolutamente preciso (0 +/- 2°).

- 30 Un sistema con las características del preámbulo de la reivindicación 1 se conoce por la solicitud de patente US 4.703.751.

- 35 Además, en los casos de deformidades del eje femoral, como por ejemplo debido a fracturas o malformaciones, o en presencia de una prótesis de cadera o clavos/placas en el mismo lado, no es posible el uso de instrumentos intramedulares con varilla larga, y actualmente en estos casos se usan, a falta de otros dispositivos, instrumentos similares con varilla corta con una precisión como máximo sólo aproximada.

- 40 La única alternativa a este sistema empleado actualmente es el uso de sistemas de "navegación" asistida por ordenador durante la operación, con cuya ayuda puede realizarse de manera exacta el corte femoral distal sin instrumentos intramedulares. La desventaja de estos sistemas radica principalmente en los costes de uso y en la ralentización de las fases quirúrgicas individuales debido al continuo registro y verificación de los datos.

- 45 Sería deseable un sistema, que garantice al menos la misma precisión que el instrumental intramedular sin dañar el canal femoral.

- 50 La invención permite la reproducción de las condiciones exactas que resultan del cálculo radiográfico preparatorio en el quirófano y la retirada del volumen exacto de hueso en el flanco interno (cóndilo medial) y el flanco externo (cóndilo lateral) del fémur, permitiéndose la reproducción de todas las condiciones "de desviación" (condiciones de la distancia diferente con respecto a un plano), que pueden presentar los cóndilos femorales distales, cóndilo medial y cóndilo lateral, en los diferentes tipos existentes de deformidad artrósica.

- 55 La búsqueda en la bibliografía científica ha mostrado que no existe ningún instrumental para la prótesis de rodilla con estas características y que tampoco se ha propuesto nunca en el pasado.

- 60 Por tanto, los solicitantes parten de que todos los actores del sector apreciarán especialmente la invención, dado que hasta hoy en día no había disponible ningún instrumento, que realizase el importante corte femoral distal reproduciendo cálculos basados en una radiografía preparatoria, sin tomar como referencia el canal femoral intramedular.

La invención comprende esencialmente lo siguiente:

- 65 1) Un soporte con forma de "L" con un ángulo de 90° (Fig. 1, vista de conjunto 1), que se usa para controlar la dimensión de la flexión/extensión de todo el aparato, y entonces permite la realización de un corte femoral distal en

perpendicular al eje femoral distal sagital. Se introduce bajo la membrana sinovial en la corteza medial del fémur en la proximidad inmediata a la tróclea del fémur.

5 2) Un bloque metálico con cuatro perforaciones en los bordes mediales y laterales (Fig. 2, vista de conjunto 1) y una ventana, en la que se recibe el brazo corto del soporte con forma de L. El propósito del instrumento es permitir la introducción de dos clavos paralelos en el fémur distal, que mantienen la posición ortogonal con respecto al eje femoral distal sagital. Este instrumento es necesario y no puede estar configurando de una sola pieza con el instrumento con forma de L, para evitar dificultades al extraer los instrumentos, una vez que se han introducido los dos clavos ortogonales. Alternativamente a los clavos sencillos, que tienen que introducirse con ayuda de un martillo, pueden usarse espigas roscadas, que tienen que introducirse mediante enroscado.

15 3) Un bloque metálico adicional con cuatro perforaciones en los bordes mediales y laterales (Fig. 3, vista de conjunto 1), que están dispuestas en la misma posición geométrica que en el bloque anterior. Presenta en su centro una guía "de cola de milano", para recibir un carro complementario del instrumento de extremo, que presenta la ranura de corte. Su utilidad consiste en engancharse en los clavos introducidos previamente con una máxima limitación posible del espacio necesario y recibir el instrumento de extremo controlando su posición ortogonal con respecto al eje femoral distal sagital.

20 4) Un bloque con ranura de corte (Fig. 4, vista de conjunto 2), unido con la plataforma con alojamientos para separadores de metal, que entran en contacto con los cóndilos distales del fémur, que comprende un acoplamiento articulado con unión "de cola de milano", que se engancha en el bloque anterior. La distancia entre la plataforma y la ranura de corte asciende a 15 mm. Este instrumento controla, mediante el uso de diferentes separadores de metal en ambos alojamientos, el ángulo de resección varo/valgo del corte femoral y la profundidad de resección (cantidad de hueso retirada), teniendo en cuenta las mediciones radiográficas (Fig. 5, vista de conjunto 2 y Fig. 6, vista de conjunto 3).

30 Este instrumento también puede estar equipado, en lugar de con los diferentes separadores de metal (de 3, 5, 7 mm) con un sistema, que asegura el deslizamiento de una guía "de pistón" milimétrica en ambos flancos, medial y lateral.

35 El volumen total de hueso que se retira, se determina mediante la altura de la fijación del cuerpo, que contiene la plataforma medial y la lateral, con respecto a la ranura de corte. Los posibles ajustes permiten la retirada de grosores de hueso predeterminados del cóndilo más prominente.

REIVINDICACIONES

- 1.- Sistema para orientar un bloque de corte con una ranura de corte sobre un hueso, en particular sobre el extremo distal del fémur, que comprende un soporte con forma de L,
5
caracterizado por que
el soporte está configurado para apoyarse sobre el hueso, en particular sobre el eje femoral distal, y presenta un
10
brazo corto, y está previsto además
un primer bloque metálico con perforaciones paralelas en los bordes mediales y laterales y una ventana, en la que
está recibido de manera desmontable el brazo corto, no estando realizado el primer bloque metálico de una sola
pieza con el soporte, y
15
un segundo bloque metálico, que puede disponerse en el mismo lugar que el primer bloque metálico y que presenta
perforaciones, que están dispuestas en las mismas posiciones geométricas que en el primer bloque metálico,
presentando el segundo bloque metálico una guía de corredera para el bloque de corte.
- 2.- Sistema según la reivindicación 1, caracterizado por que comprende adicionalmente el bloque de corte.
20
- 3.- Sistema según la reivindicación 2,
caracterizado por que
25
el bloque de corte presenta una plataforma para recibir separadores mediales y distales para la corrección angular
por medio del contacto superficial con los cóndilos del fémur.
- 4.- Sistema según la reivindicación 3,
30
caracterizado por que además
presenta separadores para la plataforma del bloque de corte, estando diseñados los separadores en forma de
varillas metálicas de diferente grosor o en forma de una regulación de escala micrométrica por medio de un
movimiento de pistón.
35
- 5.- Sistema según una de las reivindicaciones anteriores,
caracterizado por que
40
la guía de corredera está diseñada como guía de cola de milano.
- 6.- Sistema según una de las reivindicaciones anteriores,
caracterizado por que
45
como unión entre el segundo bloque metálico y el bloque de corte está prevista una unión articulada.

VISTA DE CONJUNTO 1

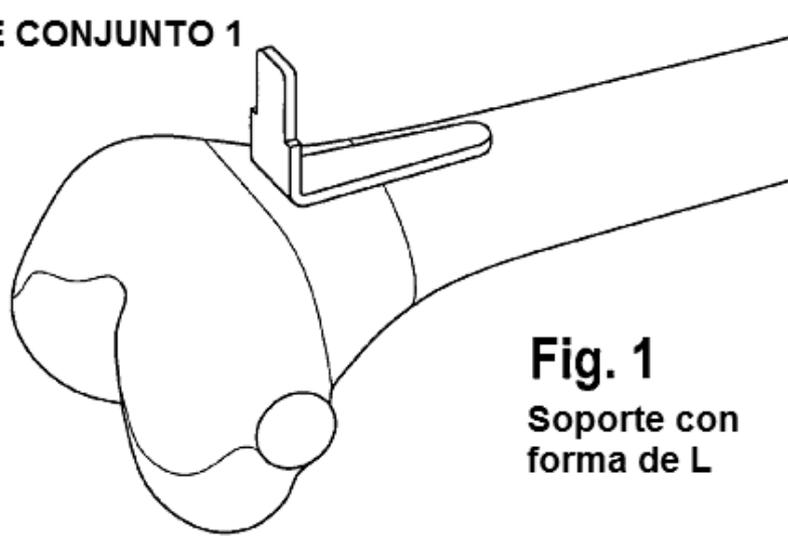


Fig. 1
Soporte con
forma de L

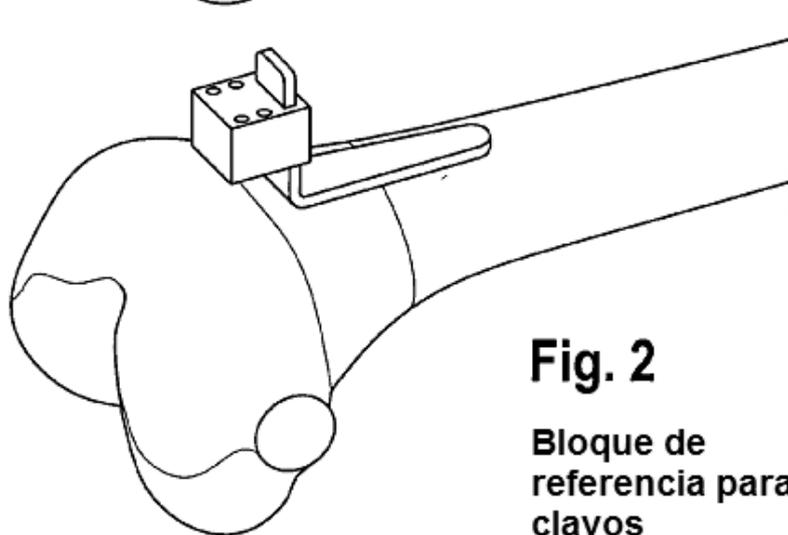


Fig. 2
Bloque de
referencia para
clavos

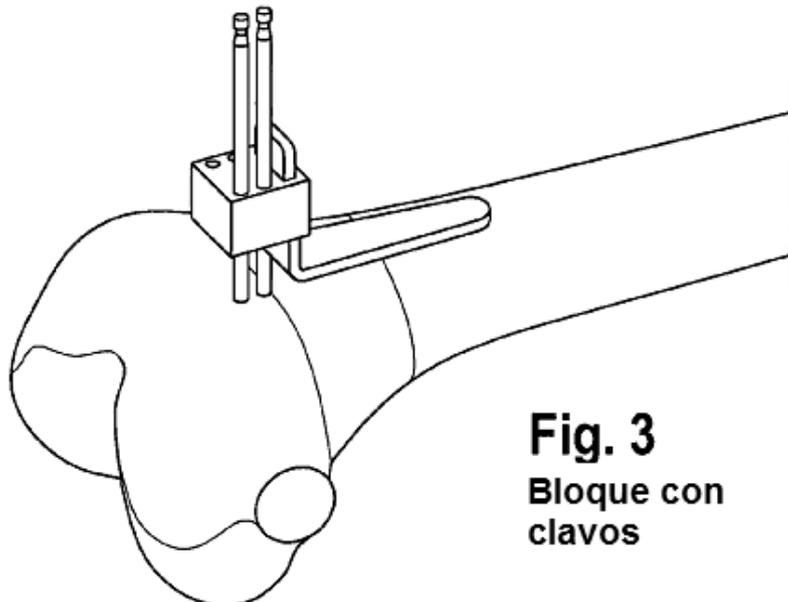


Fig. 3
Bloque con
clavos

VISTA DE CONJUNTO 2

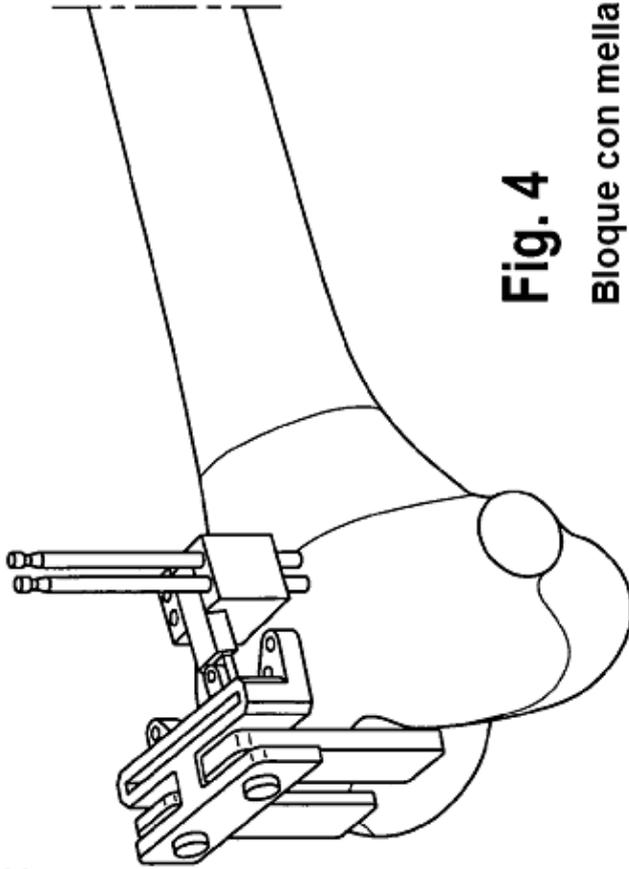


Fig. 4

Bloque con mella de corte y topes

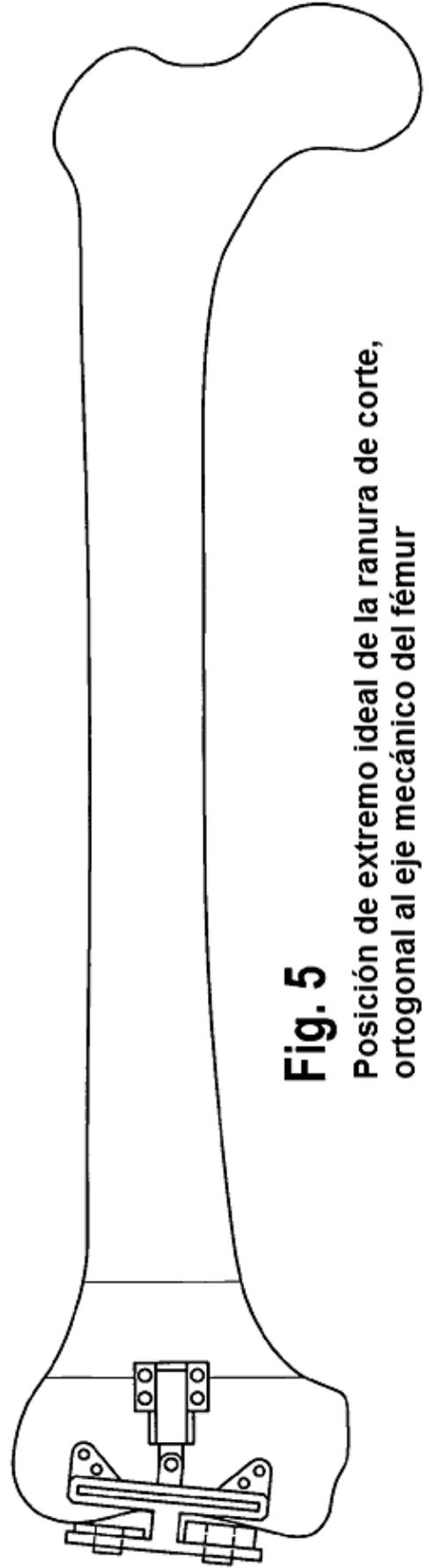


Fig. 5

Posición de extremo ideal de la ranura de corte,
ortogonal al eje mecánico del fémur

VISTA DE CONJUNTO 3

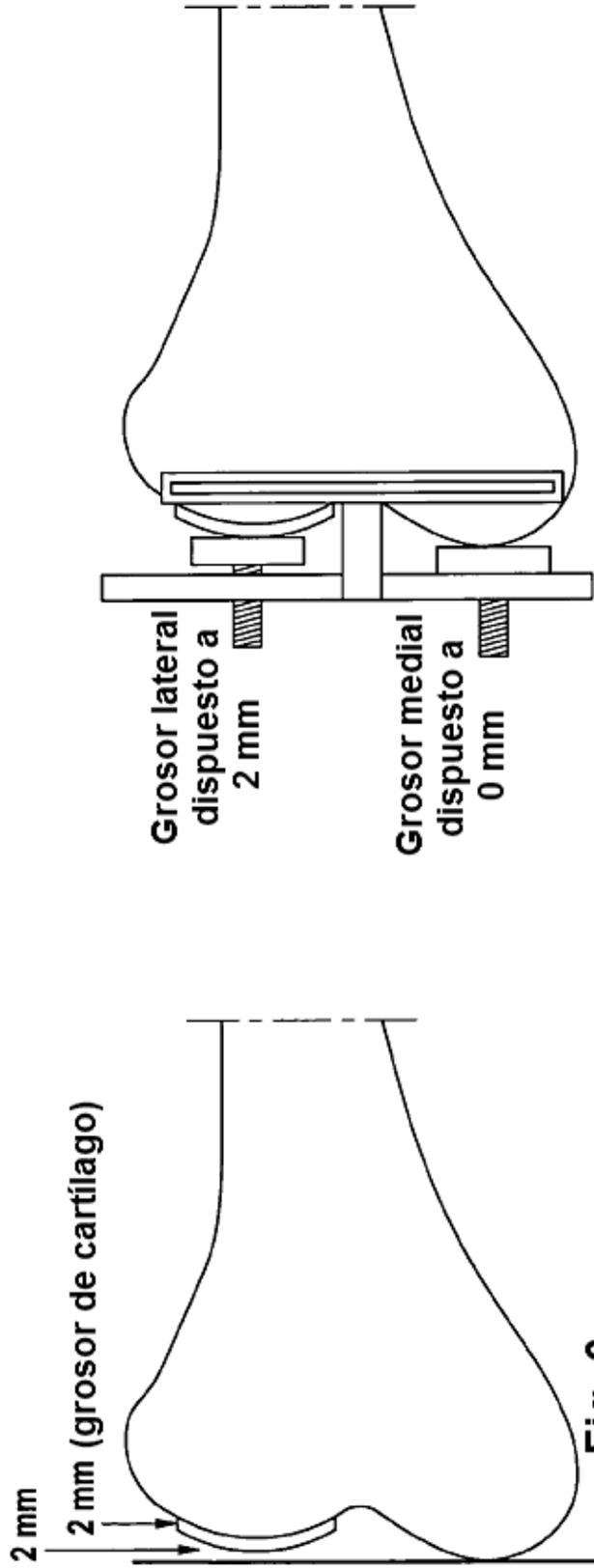


Fig. 6
Cálculos radiográficos y esquema de su implementación en el instrumento quirúrgico