



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 360 474**

51 Int. Cl.:
A61F 2/42 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08001262 .8**

96 Fecha de presentación : **08.11.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1923022**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **21.05.2008**

54 Título: **Elementos de endoprótesis de articulación tibiotarsiana.**

30 Prioridad: **08.11.2004 AT A 1862/2004**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
06.06.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
06.06.2011

73 Titular/es:
ALPHAMED MEDIZINTECHNIK FISCHER GmbH
Hauptstrasse 140
A-8301 Lassnitzhöhe, AT

72 Inventor/es: **Fellinger, Michael;**
Orthner, Ernst y
Siorpaes, Robert

74 Agente: **Ponti Sales, Adelaida**

ES 2 360 474 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

Elementos de endoprótesis de articulación tibiotalar

- 5 **[0001]** La presente invención se refiere a los elementos de prótesis de articulación tibiotalar, más concretamente a un componente astragalino para una prótesis de articulación tibiotalar de varios componentes.
- 10 **[0002]** Teniendo en cuenta las muchas razones que hablan a favor de una solución móvil para una articulación tibiotalar superior destruida de manera dolorosa, tras los primeros éxitos de la endoprotética de las articulaciones de la cadera y de la rodilla, era lógico buscar soluciones convenientes también para otras articulaciones, máxime cuando en las articulaciones sometidas directamente al peso corporal no se contaba con una prometidora alternativa en el sentido de una artroplastia por resección.
- 15 **[0003]** En las primeras prótesis de articulación tibiotalar se trataba de articulaciones de metal y polietileno cementadas. La prótesis más conocida de esta generación, que era la llamada endoprótesis de St. Georg, presentaba un componente astragalino tipo trineo que se articulaba con un componente tibial congruente hacia abajo, o sea, de forma cóncava.
- 20 **[0004]** La segunda generación de las endoprótesis implantables entonces también sin cemento se basaba en la idea de las endoprótesis de rodilla Oxford "meniscales". Se mantuvo la forma tipo trineo del componente astragalino metálico con un guiamiento superficial para un núcleo deslizante de polietileno de forma congruente que se articula libremente hacia arriba con la superficie inferior planar del componente tibial. Gracias a ello, el núcleo deslizante (inserto) queda asegurado contra luxaciones mediante la superficie inferior de forma congruente en correspondencia a la tróclea astragalina, pero permite hacia arriba todas las direcciones de movimiento, entre otras en el sentido rotacional y anterodorsal.
- 25 **[0005]** Quedó comprobado en principio que tan sólo puede estar a la altura de las exigencias mecánicas y, por consiguiente, de un alto porcentaje de supervivencia a largo plazo una prótesis tibiotalar que tenga un diseño anatómico y biomecánicamente compatible, pueda ser implantada con una mínima resección ósea y sea guiada libremente por los ligamentos y tendones que quedan. Atendiendo a estas exigencias han sido desarrollados y aplicados a efectos de tratamiento distintos tipos de prótesis tibiotalares.
- 30 **[0006]** Las endoprótesis que se usan en la actualidad pueden dividirse en esencia en endoprótesis uniaxiales y multiaxiales de dos componentes y de tres componentes. Las endoprótesis de tres componentes constan en general de un componente tibial y un componente astragalino, así como un núcleo deslizante situado entremedio.
- 35 **[0007]** Es conocida p. ej. una prótesis de tres componentes (HINTEGRA®; Newdeal SA, Vienne, Francia) con un componente tibial y un componente astragalino anatómicos, así como con un núcleo deslizante que tiene libertad de movimiento y está hecho de polietileno (PE) de ultra-alta densidad. El componente tibial presenta una placa metálica con pequeñas pirámides de anclaje en el lado tibial, así como con un escudo ventral que permite una fijación con tornillos a través de dos orificios ovales y el crecimiento de tejido cicatrizal hacia el interior, impidiendo con ello la limitación del movimiento. El componente astragalino presenta una forma similar a la de un cono con un radio lateral medial menor. En el lado medial y lateral un borde lateral guía al núcleo deslizante de PE. Este núcleo deslizante móvil y guiado presenta una superficie plana hacia el componente tibial y una superficie cóncava hacia el componente astragalino.
- 40 **[0008]** En otra endoprótesis de articulación tibiotalar conocida ("A.E.S.-Prothese", Biomet Merck Deutschland GmbH) el componente tibial consta de una placa metálica con una quilla que es susceptible de ser montada intraoperativamente, mientras que el componente astragalino está configurado como parte de una superficie cilíndrica que en la dirección circunferencial presenta una entalladura acanalada central en la que se desliza el inserto, que está convenientemente configurado en el lado del astrágalo. El lado superior del inserto tiene una configuración planar en correspondencia con el componente tibial.
- 45 **[0009]** El componente tibial de otra prótesis conocida (LINK S.T.A.R.®; Waldemar Link GmbH & Co. KG) consta de una placa metálica con superficie de articulación plana y pulida al brillo intenso, la cual presenta dos resaltes de fijación cilíndricos dispuestos en el lado trasero para el anclaje en el hueso de la tibia. Sirve de componente talar una caperuza metálica convexa que en su lado inferior converge en un ángulo obtuso redondeado. En el centro de la superficie convexa del componente astragalino se encuentra y discurre en dirección anteroposterior un nervio para el guiamiento del inserto de PE, que en correspondencia con ello posee una

superficie cóncava con una acanaladura..

[0010] Por los documentos US 3,975,778 o WO 00/69373 A1 se conocen una prótesis de articulación tibiotalar de dos componentes y una de tres componentes.

[0011] La presente invención tiene el objetivo de aportar elementos de prótesis de articulaciones tibiotalares o prótesis de articulaciones tibiotalares que posean una óptima forma de asiento del componente protésico talar, permitiendo al mismo tiempo que sea escasa la resección ósea que se efectúe. Además, debe impedirse que sobresalga lateralmente el núcleo deslizante y con ello que se produzca una colisión.

[0012] Este objetivo se consigue según la invención en un componente astragalino para una prótesis de articulación tibiotalar de varios componentes presentando el componente astragalino un lado inferior que tras la implantación queda encarado al astrágalo óseo, estando el lado inferior que queda encarado al astrágalo óseo configurado con forma de segmento esférico cóncavo.

[0013] Ha quedado demostrado que la configuración cóncava del lado inferior del componente astragalino permite una preparación particularmente conservadora del hueso.

[0014] En una forma de realización preferible, en el lado inferior configurado como segmento esférico cóncavo está previsto un medio para el anclaje en el hueso.

[0015] Preferiblemente, el medio comprende un pilar tubular dispuesto centralmente y una espiga dispuesta ventralmente con respecto al mismo.

[0016] Otro objeto de la invención se refiere a una prótesis de articulación tibiotalar de tres componentes con un componente astragalino, un inserto y un componente tibial, que está caracterizada porque está previsto un componente astragalino según la invención.

[0017] Otro aspecto de la invención se refiere a una combinación formada por un componente tibial y un inserto para una prótesis de articulación tibiotalar de varios componentes, comprendiendo el componente tibial una placa y unos medios para el anclaje en el hueso y presentando el inserto una superficie tibial planar. Según la invención, en el lado de la placa que queda encarado al inserto está previsto un relieve en esencia central y en la superficie tibial del inserto está previsto un vaciado para el relieve, estando configurado el vaciado de forma tal que al inserto se le permite con respecto al componente tibial una rotación y un deslizamiento anteroposterior impidiéndose un movimiento lateral del inserto.

[0018] Gracias a ello se impide que sobresalga lateralmente el núcleo deslizante, y se impide con ello que se produzca una colisión.

[0019] El relieve puede estar configurado con forma de segmento esférico y el vaciado en forma de segmento de un cilindro con extremos con forma de segmentos esféricos, estando el eje del cilindro orientado en dirección anteroposterior.

[0020] Los medios para el anclaje en el hueso comprenden preferiblemente una cuña curvada ventralmente.

[0021] Se aclara más detalladamente a continuación la invención a base del dibujo, ilustrando las Figs. 1 y 2 una vista en sección y respectivamente una vista en alzado de una forma de realización del componente astragalino según la invención, las Figs. 3, 4 y 5 vistas de una forma de realización del componente tibial de una combinación de componente tibial e inserto y las Figs. 6, 7 y 8 una vista en alzado y respectivamente vistas en sección de una forma de realización del inserto de una combinación de componente tibial e inserto.

La Fig. 1 muestra una vista en sección de una forma de realización del componente astragalino 1 según la invención. Este elemento está hecho habitualmente de metal biocompatible, y por ejemplo de CoCrMo según la norma ISO 5832/4. El número de referencia 2 designa la superficie cilíndrico-convexa que queda encarada al inserto. Está designado con 3 el lado inferior del elemento, que está configurado como segmento esférico cóncavo, queda encarado al astrágalo y puede estar por ejemplo recubierto con fosfato tricálcico.

La Fig. 2 muestra una vista en alzado del lado inferior 3 del componente astragalino 1. En la parte central del lado inferior 3 está dispuesto un pilar tubular 4 que sirve para el anclaje en el hueso y, como está representado, puede

estar provisto de una rosca interior. Éste está orientado en la dirección de la radial central de la superficie esférica. Para facilitar la colocación del componente articular, el pilar tubular 4 está biselado, concretamente de forma tal que la parte más larga se encuentra delante.

- 5 **[0022]** Ventralmente con respecto al pilar tubular 4 está incorporada por moldeo una espiga metálica 5. Ésta tiene por ejemplo un diámetro de aproximadamente 3 mm y en la representación está dispuesta paralelamente a la dirección del pilar central 4. La espiga 5 sirve para asegurar primariamente contra la rotación al elemento protésico talar colocado.
- 10 **[0023]** En la Fig. 3 está representada una vista lateral de una forma de realización del componente tibial 6 de una combinación de componente tibial e inserto según la invención. El elemento protésico tibial consta de una placa metálica 7 de p. ej. 3 mm de espesor que en el lado del inserto lleva un relieve 8 con forma de segmento esférico, el cual forma una parte que sirve para el necesario guiamiento forzoso del inserto de polietileno. El relieve 8 está previsto en esencia centralmente en el lado inferior 9 de la placa metálica 7, como muestran las Figs. 4 y 5.
- 15 **[0024]** Para agrandar la superficie de integración ósea, así como para asegurar al componente tibial 6 contra la rotación, éste está provisto en dirección craneal de una cuña 10. Esta cuña 10 está claramente aplanada en su parte delimitadora inferior 11, para facilitar la inserción del componente tibial 6. La parte craneal de la cuña se estrecha continuamente, para así facilitar su introducción por impactación en el hueso esponjoso.
- 20 **[0025]** Con preferencia pueden ponerse individualmente sobre la correspondiente placa metálica 7 cuñas 9 de distinta longitud según las necesidades. La cuña de revisión más larga lleva además preferiblemente 2 orificios para admitir tornillos de fijación. En el relieve 8 con forma de segmento esférico y también en la placa metálica 7 puede integrarse un mecanismo de fijación para las cuñas tibiales modulares.
- 25 **[0026]** La Fig. 6 muestra un alzado de la superficie tibial 13 del inserto de PE 12, que puede estar hecho por ejemplo de Chirulen ISO 5834. La configuración del inserto 12 se orienta con respecto a la forma según la placa metálica 7 del componente tibial 6. El tamaño del inserto 12 a utilizar se basa en principio en el componente astragalino
- 30 **[0027]** La superficie tibial 13 consta de una superficie planar en cuyo centro está previsto en dirección longitudinal, es decir, en dirección antero-retrógrada, un vaciado 14 que está realizado en forma de una acanaladura que con forma de segmento cilíndrico está configurada con extremos con forma de segmentos esféricos. Esta forma del vaciado 14 puede apreciarse por las vistas en sección practicada por los planos de sección B-B y A-A de la Fig. 6
- 35 que están representadas en las Figs. 7 y 8. El vaciado 14 admite al relieve 8 del componente tibial 6 encerrándolo. En la acción conjunta quedan con ello garantizados el necesario deslizamiento anteroposterior y la rotación del inserto 12 con respecto al componente tibial 6. Queda por el contrario restringida la posibilidad de desplazamiento lateral con respecto al componente tibial 6. Esto impide que el inserto sobresalga lateralmente con respecto a la placa metálica 7 del componente tibial 6 y, por consiguiente, que se produzca una colisión por parte del inserto 12.
- 40 **[0028]** Como está representado en la Fig. 7, la superficie 15 del inserto 12 que queda encarada al componente astragalino 1 está en correspondencia con éste configurada como superficie cilíndrica cóncava.

REIVINDICACIONES

1. Componente astragalino para una prótesis de articulación tibiotalar de varios componentes, presentando el componente astragalino (1) un lado inferior (3) que tras la implantación queda encarado al astrágalo óseo, caracterizado porque el lado inferior (3) que queda encarado al astrágalo óseo está configurado con forma de segmento esférico cóncavo.
- 5
2. Componente astragalino según la reivindicación 1, caracterizado porque en el lado inferior (3) configurado como segmento esférico cóncavo está previsto un medio para el anclaje en el hueso.
- 10
3. Componente astragalino según la reivindicación 2, caracterizado porque el medio comprende un pilar (4) tubular dispuesto centralmente y una espiga (5) dispuesta ventralmente con respecto al mismo.
- 15
4. Prótesis de articulación tibiotalar de tres componentes con un componente astragalino, un inserto y un componente tibial, caracterizada porque está previsto un componente astragalino según una o varias de las reivindicaciones 1 a 3.

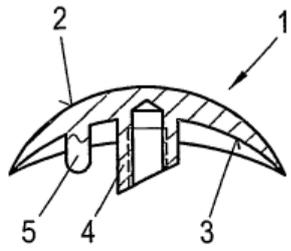


Fig. 1

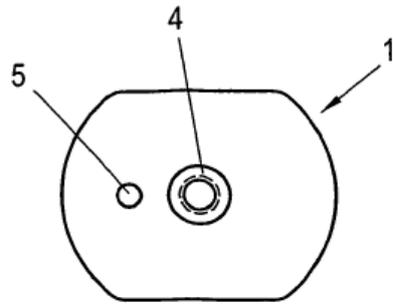


Fig. 2

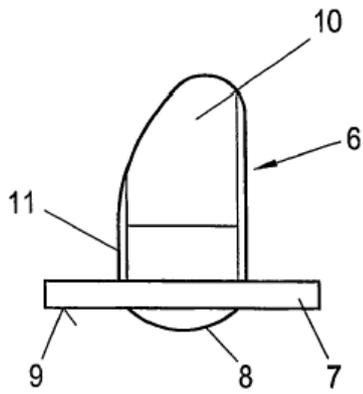


Fig. 3

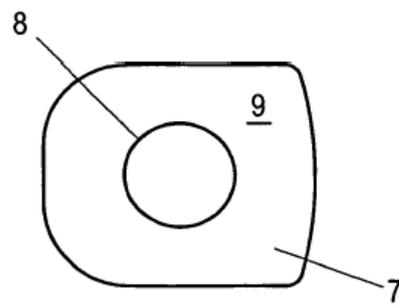


Fig. 4

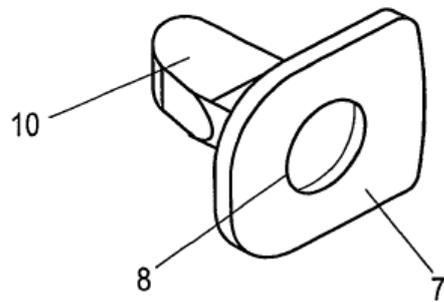


Fig. 5

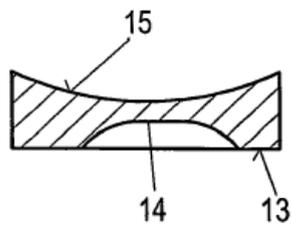
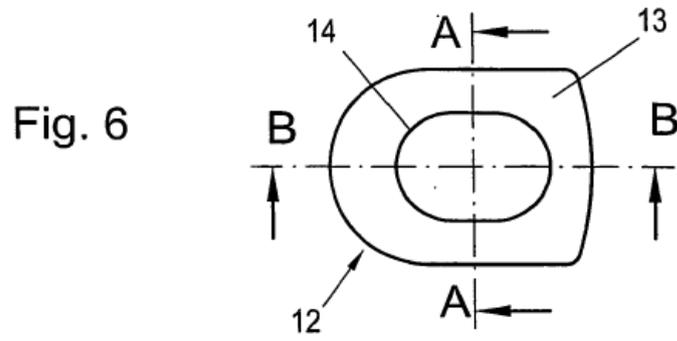


Fig. 7

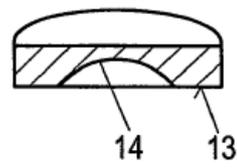


Fig. 8

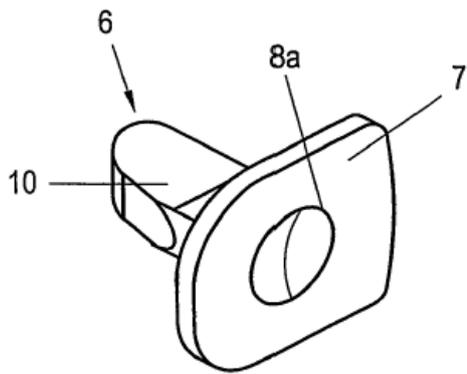


Fig. 9

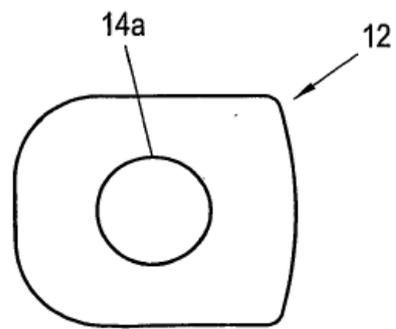


Fig. 10