



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 306 873**

51 Int. Cl.:
A61F 2/38 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **03732347 .4**

86 Fecha de presentación : **12.05.2003**

87 Número de publicación de la solicitud: **1503704**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **09.02.2005**

54 Título: **Componente de tibia y placa de deslizamiento de una endoprótesis de la articulación de la rodilla.**

30 Prioridad: **14.05.2002 DE 102 21 272**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.11.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.11.2008

73 Titular/es: **Peter Brehm
Am Muhlberg 30
91085 Weisendorf, DE**

72 Inventor/es: **Brehm, Peter**

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 306 873 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

Componente de tibia y placa de deslizamiento de una endoprótesis de la articulación de la rodilla.

La invención se refiere a un componente de tibia conforme al preámbulo de la reivindicación 1.

Una endoprótesis de la articulación de la rodilla de este tipo se conoce por ejemplo del documento US-A-6090144.

El objetivo de una sustitución de la articulación de la rodilla consiste básicamente en restablecer la función de la articulación en la medida de lo posible mediante una endoprótesis. Para este fin debe tenerse en cuenta en particular la cinemática y biomecánica con su principio de movimiento de rodadura, deslizamiento y giro. Una prótesis de la rodilla debe poder realizar un proceso de movimiento de este tipo y absorber las solicitaciones originadas por ladeo, empuje y giro sin que se produzcan daños en el apoyo óseo y el aparato ligamentoso de la cápsula articular.

Para este fin se conocen por un lado endoprótesis en las cuales la pieza de "plateau" de tibia y el componente de fémur están acopladas, así como endoprótesis del tipo genérico en las cuales un acoplamiento de este tipo no está previsto. En las prótesis bicondilares de este tipo se usan conceptos que permiten la elección de distintos grados de libertad en el movimiento relativo entre los componentes de deslizamiento de polietileno y los componentes de tibia. Se componen de placas de deslizamiento fijadas de forma rígida, placas con un grado de libertad rotatorio o rotatorio con un grado de libertad traslatorio (anterior-posterior) y placas libremente flotantes. Bajo las condiciones actuales en quirófanos, una ventaja de competencia esencial consiste en un número reducido de instrumentos e implantes y en una posibilidad de realizar con máxima libertad decisiones intraoperativas, perteneciendo a estas decisiones el mejor compromiso individual entre movilidad y estabilidad. Con una placa de deslizamiento rígida de polietileno se obtiene la estabilidad máxima de la articulación, una placa libremente flotante, empleada con preferencia cuando la situación del aparato ligamentoso es estable, permite un máximo de movilidad.

En el moldeo de los componentes bicondilares de fémur y de deslizamiento debe tenerse en cuenta que superficies de articulación mediales y laterales con alta congruencia reducen la carga de compresión en el polietileno mediante superficies de apoyo más grandes, pero pueden limitar los grados de libertad de los movimientos naturales de rodadura y deslizamiento de la articulación con rotación axial de la tibia, lo que tiene como consecuencia elevadas fuerzas de cizallamiento y de torsión en un componente de deslizamiento fijo. Consecuencias no deseadas son, además de un pronto aflojado del implante, sobre todo una elevada solicitación, deformación y desgaste local del componente de deslizamiento de polietileno.

El objetivo de la invención consiste por lo tanto en realizar un concepto modular según el cual debe ser posible colocar placas de deslizamiento de polietileno compatibles entre sí con distintos grados de movilidad en una misma placa de tibia, lo que permite reducir esencialmente el número de partes de placa de tibia que debe mantenerse disponible en el quirófano. Asimismo, debe aprovecharse la ventaja de una forma ajustada altamente congruente de los componentes de fémur y de deslizamiento, consiguiendo al

mismo tiempo una reducción de las fuerzas de rotación que aparecen en esta pareja.

Este objetivo se consigue conforme a la invención según la parte caracterizadora de la reivindicación 1.

A diferencia del seguro convencional contra giro inmediatamente en el componente de tibia etc., el desplazamiento distal en unos centímetros, tal como se consigue mediante la configuración según la invención, tiene como consecuencia una transmisión del movimiento rotatorio a la placa de deslizamiento de polietileno de tal forma que se evitan picos de carga locales con un elevado desgaste de polietileno y, no obstante, permite al mismo tiempo implantar de forma intraoperativa y de la manera más sencilla distintas placas de deslizamiento con distintos grados de movilidad correspondientes.

Gracias a la compatibilidad de estas placas de deslizamiento con la pieza de "plateau" de tibia, en particular con la placa de soporte y la sección de anclaje, la configuración según la invención permite un tipo de construcción modular que conlleva numerosas ventajas.

Tal como se ha mencionado anteriormente, además de un número reducido de implantes e instrumentos para la aceptación clínica de sistemas de la articulación de la rodilla son de importancia decisiva las libertades de decisión intraoperativas y las posibilidades de rectificación intraoperativas. La elección e implantación de la placa de deslizamiento cuenta entre los últimos pasos de la operación antes de realizar la costura. En esta fase se comprueba el funcionamiento de la articulación de la rodilla completa respecto a flexión y extensión sobre todo con respecto a la estabilidad de la articulación dada por la situación del aparato ligamentoso. La configuración según la invención permite en esta fase una diferenciación de las configuraciones de la articulación en fija, móvil rotatoria, móvil anterior-posterior y rotatoria (también multidireccional), así como móvil flotante y rotatoria.

Por ejemplo, es concebible la siguiente situación operativa típica:

El componente de fémur y el componente de tibia están firmemente implantados (con o sin cemento). El sistema de implantes conforme a la invención ofrece al cirujano la posibilidad de decidir aún libremente qué variante de placa de deslizamiento desea emplear. Esto es posible gracias al desplazamiento distal del seguro contra giro, tal como está previsto conforme a la invención. Las ventajas claras son una reducción de la duración de la operación, tratamiento cuidadoso del apoyo óseo del implante y de la superficie de contacto ósea, así como el ahorro de un componente de tibia que ya no puede usarse. En sistemas según el estado de la técnica, actualmente es preciso cambiar también el componente de tibia cuando se desea cambiar de una placa de deslizamiento móvil a una fija, o viceversa.

Otra ventaja esencial consiste conforme a la invención en el hecho de que los componentes de fémur y de tibia fijos pueden permanecer en el hueso durante una revisión, y únicamente la placa de deslizamiento debe sustituirse teniendo en cuenta la situación actual del aparato ligamentoso. La extracción de un componente de tibia prendido firmemente en el hueso, necesaria conforme al estado de la técnica, conlleva una elevada pérdida de material óseo sano.

La entalladura no circular presenta preferentemente una forma base aproximadamente triangular

con ángulos redondeados, por lo que se evitan cargas de punta y se consigue un seguro contra giro fiable.

En otra forma de realización puede estar previsto también que la sección de anclaje del componente de tibia presente en el interior un contorno superficial positivo no circular que se introduce en un contorno no circular negativo en la prolongación de la placa de deslizamiento.

Según otra forma de realización se prevé una unión positiva y rígida al giro en la que los respectivos contornos positivos y negativos de superficie de la placa de deslizamiento y de la pieza de "plateau" de tibia están dispuestos de forma excéntrica respecto a la entalladura y la prolongación. En esta forma de realización son posibles tanto contornos superficiales circulares como no circulares que encajan mutuamente en unión positiva.

En todas las formas de realización pueden estar previstos refuerzos metálicos que discurren axialmente a la prolongación de la placa de deslizamiento para evitar un desprendimiento del polietileno por cizallamiento. Los refuerzos metálicos pueden tener una sección transversal circular o no circular.

La invención se explica a continuación más detalladamente en base a un ejemplo de realización preferido y con referencia al dibujo. En las figuras se muestran:

Fig. 1 Vista en planta desde abajo de una placa de deslizamiento de polietileno con la sección de anclaje.

Fig. 2 Vista lateral de la placa de deslizamiento con la sección de anclaje.

Fig. 3 Vista lateral de una pieza de "plateau" de tibia

Fig. 4 Vista en corte longitudinal a través de la pieza de "plateau" de tibia.

Fig. 5 Vista en planta desde arriba de la pieza de "plateau" de tibia en estado implantado.

Una placa de deslizamiento 1 de polietileno mostrada en las figuras 1 y 2 presenta una forma base de riñón, extendiéndose hacia abajo una prolongación 2 que presenta una sección terminal 3 que tiene una forma base triangular con ángulos redondeados, tal como puede apreciarse en la figura 1.

La placa de soporte 4 mostrada en las figuras 3 a 5 está provista de una sección de anclaje 5 que se extiende hacia abajo y presenta una entalladura 6 que corresponde a la forma de la prolongación 2 de la placa de deslizamiento 1.

En el lado inferior de la entalladura 6 está prevista una entalladura 7 con un diámetro más pequeño que presenta una forma base triangular con ángulos redondeados y cuyo contorno exterior corresponde al contorno exterior de la sección terminal 3.

Cuando la placa de deslizamiento 1, representada en las figuras 1 y 2, se introduce con la prolongación 2 hacia delante en la entalladura 6, la sección terminal 3 encaja en unión positiva en la entalladura 7, por lo que se establece una unión rígida al giro.

Por lo tanto es posible, usando una misma pieza de "plateau" de tibia 4, emplear placas de deslizamiento 1 con distinto grado de movilidad.

REIVINDICACIONES

1. Componente de tibia con una sección de anclaje para la fijación en el hueso así como con una placa de soporte para una placa de deslizamiento de polietileno, actuando el componente de tibia conjuntamente con un componente de fémur que se apoya con superficies de articulación curvadas en la placa de deslizamiento, presentando la placa de deslizamiento (1) una prolongación (2) que se extiende al interior de la sección de anclaje (5) de la pieza de "plateau" de tibia (4) y distalmente de la pieza de "plateau" de tibia (4) está unida con encaje geométrico y giro solidario con la sección de anclaje (5), **caracterizado** porque la sección de anclaje (5) presenta una entalladura distal (7) con una sección transversal no circular y la prolonga-

ción (2) de la placa de deslizamiento (1) presenta una sección terminal (3) con un contorno exterior correspondiente, introduciéndose esta sección terminal (3) con encaje geométrico en la entalladura (7) no circular.

2. Componente de tibia y placa de deslizamiento de acuerdo con la reivindicación 1 **caracterizado** porque la entalladura (7) no circular presenta aproximadamente una forma básicamente triangular con ángulos redondeados.

3. Componente de tibia y placa de deslizamiento de acuerdo con la reivindicación 1 **caracterizado** porque la placa de deslizamiento (1) se compone de un polietileno con un peso molecular muy alto y/o de polietileno reticulado en cruz.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

