



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 356 702**

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

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08164944 .4**

96 Fecha de presentación : **23.09.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2042131**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **01.04.2009**

54 Título: **Prótesis de rodilla de apoyo fijo.**

30 Prioridad: **25.09.2007 US 860833**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**12.04.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**12.04.2011**

73 Titular/es: **DEPUY PRODUCTS, Inc.**  
**700 Orthopaedic Drive**  
**Warsaw, Indiana 46581, US**

72 Inventor/es: **Hazebrouck, Stephen A;**  
**Deffenbaugh, Daren L y**  
**Randall, Paul S**

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 356 702 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

La presente invención se refiere, en general, a una prótesis de rodilla implantable.

5 Durante la vida de un paciente, puede resultar necesario realizar un proceso de reemplazo de la articulación en el paciente como resultado de, por ejemplo, una enfermedad o traumatismo. El proceso de reemplazo de articulación puede suponer el uso de una prótesis que se implanta en uno o más huesos del paciente. En caso de un procedimiento de reemplazo, una bandeja tibial se implanta en la tibia del paciente. Entonces el apoyo se asegura a la bandeja tibial. Las superficies de cóndilo del fémur del paciente, o las superficies de cóndilo de un componente femoral de reemplazo, se apoyan contra el apoyo de la tibia.

10 Un tipo de prótesis de rodilla es una prótesis de rodilla de apoyo fijo, en la cual el apoyo no se mueve en relación con la bandeja tibial. Los diseños de apoyo fijo se utilizan comúnmente cuando la condición del tejido vascular del paciente (es decir, ligamentos de rodilla) no permite el uso de una prótesis de rodilla con un apoyo móvil.

15 El documento de patente US-6739388 revela un sistema de espiga de prótesis tibial en el cual la bandeja tibial tiene un raíl en forma de T en la superficie superior de la plataforma extendida posteriormente de un borde anterior. El raíl en forma de T se acopla en un rebaso de forma similar por debajo de un componente de apoyo. El componente de apoyo se coloca en la bandeja mediante pestañas en sus bordes anterior y posterior, que encajan en los rebasos respectivos en la bandeja tibial.

La presente invención provee una prótesis de rodilla como se define en la reivindicación 1.

En ciertas realizaciones, el raíl periférico se extiende a lo largo de todo el perímetro de la plataforma. Además, el raíl de retención puede ser contiguo al raíl periférico.

20 El raíl periférico puede tener al menos una ranura de recorte formado en su interior, con el apoyo teniendo al menos una lengüeta posicionada en al menos una ranura de recorte del raíl periférico.

Las realizaciones de la invención se describen más abajo mediante un ejemplo en referencia a los dibujos que acompañan, en los cuales:

La Figura 1 es una vista isométrica despiezada de una prótesis de rodilla de apoyo fijo;

25 La Figura 2 es una vista isométrica inferior de un apoyo de prótesis de rodilla de la Figura 1;

La Figura 3 es una vista isométrica de la bandeja tibial de la prótesis de rodilla de la Figura 1;

La Figura 4 es una vista transversal de una prótesis de rodilla montada de la Figura 1 tomada a lo largo de la línea 4-4 de la Figura 1, como se ve por las direcciones de las flechas;

30 La Figura 5 es una vista transversal de la prótesis de rodilla montada de la Figura 1 tomada a lo largo de la línea 5-5 de la Figura 1, como se ve en la dirección de las flechas; y

La Figura 6 es una vista despiezada de la prótesis de rodilla de la Figura 1, nótese que la bandeja tibial se muestra en una vista plana y el apoyo se muestra en la vista elevada inferior.

35 Con referencia los dibujos, la Figura 1 a 6 muestran una prótesis de rodilla de apoyo fijo 10 que incluye un componente del 12 de femoral, una bandeja tibial 14 y un apoyo 16. La bandeja tibial 14 incluye una plataforma 18 teniendo una espiga 20 extendida sobre la superficie inferior 22. La espiga de tibial 20 sección está configurada para ser implantada en un borde preparado quirúrgico de una tibia del paciente (que no se muestra). El apoyo 16 se puede asegurar a la bandeja tibial 14. En especial, como se tratará más adelante con más detalle, el apoyo 16 debe estar colocado rápidamente en la bandeja tibial 14. De esta manera, el apoyo 16 se fija relativo a la bandeja tibial 14, de manera que no es rotatoria o movable en las direcciones anteriores/posteriores o medias/laterales.

40 El apoyo 16 incluye una superficie de apoyo lateral 26 y una superficie de apoyo medio 28. Las superficies de apoyo 26, 28 están configuradas para articularse con una superficie de cóndilo lateral 30 y una superficie de cóndilo media 32, respectivamente, del componente femoral 12. Específicamente, el componente femoral 12 está configurado para ser implantado en un borde preparado quirúrgicamente del fémur del paciente (que no se muestra), y está configurado para emular la configuración de los cóndilos femorales naturales. De modo que, la superficie de cóndilo lateral 30 y la superficie de cóndilo media 32 están separadas la una de la otra definiendo un agujero intercondilar entre ellas.

Los componentes de la prótesis de rodilla 10 que se unen al hueso natural, de modo que el componente femoral 12 y la bandeja tibial 14, pueden estar fabricadas con un metal biocompatible, de manera que la aleación cromo cobalto, a diferencia de otros materiales se puede utilizar. Las superficies de articulación de huesos de estos

componentes pueden ser texturizados para facilitar la cementación del componente a hueso. Dichas superficies pueden estar cubiertas de poros para fomentar el crecimiento del hueso para una fijación permanente.

El apoyo 16 puede fabricarse con materiales que permitan la articulación suave entre el apoyo 16 y componente femoral 12, como el material polímero. Un material polímero es polietileno como el polietileno de peso molecular ultra alto (UHMWPE).

Como se muestra en la Figuras 2 y 3, la superficie inferior 36 del apoyo 16 incluye un pedestal 34. El pedestal 34 tiene un número de lengüetas posteriores 38 que se define en el presente. También se define un número de lengüetas anteriores 40 en el apoyo 16.

Como se muestra en la Figura 3, la prótesis de rodilla 10 tiene un mecanismo de espiga periférico. En especial, un raíl periférico 42 extiende de forma ascendente sobre la superficie superior 24 de la bandeja tibial 14. En la realización descrita, el raíl periférico 42 se extiende alrededor de toda la periferia de la bandeja tibial 14. Sin embargo, se contempla que el raíl periférico pueda extenderse alrededor de ciertas partes sólo del perímetro de la bandeja tibial 14, como por ejemplo, una sección del perímetro ubicado en el lado anterior de la bandeja tibial 14. El raíl periférico 42 tiene un número de recortes posteriores 46 definidos en el mismo. Asimismo, un número de recortes anteriores 48 están definidos en las partes anteriores del raíl periféricos 42.

Para asegurar el apoyo tibial 16 a la bandeja tibial 14, las lengüetas posteriores 38 del apoyo 16 están ubicadas en los recortes posteriores 46 de la bandeja tibial 14. Después, la parte anterior del apoyo tibial 16 se mueve hacia abajo hacia la bandeja tibial 14 de manera que el pedestal 34 de la superficie baja del apoyo 36 se captura en su interior del raíl periférico 42. Al igual que una parte anterior del apoyo 16 se mueve de manera que las lengüetas anteriores 40 del apoyo tibial 16 se desvían por el raíl periférico 42 y después se colocan rápidamente en los recortes anteriores 48 del raíl periférico asegurando de esta manera el apoyo 16 a la bandeja 14.

La superficie superior 24 de la plataforma de la bandeja 18 tiene un raíl 50 extendiéndose hacia arriba de la misma. En la realización descrita, el raíl de retención 50 se incorpora en una aguja o pestaña alargada que se extiende posteriormente del borde anterior 52 de la bandeja tibial 14. En la realización descrita, el raíl de retención 50 está contiguo al raíl periférico 42, a pesar de que dos raíles 50, 42 pueden estar realizados de manera separada. Además, el raíl de retención 50 está descrito en este documento con altura similar al raíl periférico, a pesar de que los componentes pueden estar realizados teniendo alturas diferentes.

La superficie inferior 36 del apoyo 16 tiene un rebaso de forma complementaria 54 que se definen por el presente. El rebaso 54 está unido por la pared lateral 56. Como se muestra en las vistas transversales de las Figuras 4 y 5, cuando el apoyo 16 se segura a la bandeja tibial 14, la pared lateral 56 del rebaso 54 se pone en contacto con los bordes del raíl de retención 50. Las dimensiones del rebaso 54 y del raíl de retención 50 están seleccionadas de manera que se consigue un encaje de ajuste relativo, de este modo, el apoyo 16 se fija relativo a la bandeja tibial 14. En particular, la configuración del raíl de retención 42 y el pedestal 34 formados en la superficie inferior 36 del apoyo 16 evita movimientos del apoyo 16 relativo a la bandeja tibial 14 en la dirección anterior/posterior y en la dirección media/lateral. Además, las lengüetas 38, 40 ubicadas en los recortes 46, 48 evitan el despegue del apoyo 16 de la bandeja tibial 14. La micromoción rotatoria en la dirección de la flecha 58 de la Figura 1 se ahúsa, si no se evita todo ello, mediante el encaje de ajuste relativo del raíl de retención 50 de la bandeja tibial 14 en el rebaso 54 del apoyo.

Como alusión a lo anterior, en la realización descrita, el raíl de retención 50 está realizada como una aguja o pestaña alargada que se extiende posteriormente del borde anterior 52 a la bandeja tibial 14 en dirección hacia el centro de la plataforma de la bandeja 18. Como se mostró la Figura 6, el raíl de retención 50 incluye un borde más posterior 60 teniendo un borde lateral 62 y un borde medio 64. El ancho posterior ( $W_p$ ) del raíl de retención 50 se define por una distancia entre el borde lateral 62 y el borde medio posterior 64 del borde más posterior del raíl 60. La longitud ( $L$ ) del raíl de retención 50 se define por una distancia entre el borde más posterior 60 y el borde anterior 52 de la bandeja tibial 14. Específicamente, como se muestra la Figura 6, un punto medio 66 se ubica a medio camino entre el borde lateral 62 del borde más posterior 60 y el borde medio 64 del borde más posterior 62. Un segmento de línea céntrica imaginaria 68 se extiende del borde anterior 52 que la bandeja tibial 14 al punto medio 66. Como se muestra en la Figura 6, el segmento de línea céntrica imaginaria 68 biseca el raíl de retención 50. Debido a que el raíl de retención 50 se realiza en una aguja o pestaña alargada, el ancho posterior ( $W_p$ ) del raíl de retención 50 (es decir, la distancia entre los bordes 62, 64 del borde más posterior 60) es menor que, o igual que, la longitud ( $L$ ) del raíl de retención 50.

Asimismo, como se muestra la Figura 6, el raíl de retención 50 de la bandeja tibial 14 tiene su borde más lateral 76 que se extiende de forma lineal desde el punto 72 en el raíl periférico 42 ubicado en el lado anterior de la bandeja 14 del borde lateral 62 del borde más posterior 60 (es decir, se extiende a lo largo de la línea recta del punto 72 en el raíl periférico 42 del borde lateral 62 al borde más posterior 60). El raíl de retención 50 también incluye un borde más en el medio 78 que se extiende de forma lineal desde otro punto 74 en el raíl periférico 42 ubicado en el lado anterior de la bandeja 14 al borde medio 64 del borde más posterior 60 (es decir, se extiende a lo largo de la línea recta del punto 74 en el raíl periférico 42 al borde medio 64 del borde más posterior 60).

Como se muestra en la Figura 6, el raíl de retención 50 está reducido en su longitud. En especial, el ancho del raíl de retención 50 es más pequeño que su borde más posterior 60, pero incrementa gradualmente la dirección hacia el borde anterior 52 de la bandeja tibial 14.

**REIVINDICACIONES**

1. Una prótesis de rodilla de apoyo fijo, comprendiendo:
  - un componente femoral (12) teniendo una superficie de cóndilo media (32) y una superficie de cóndilo lateral (30),
  - 5 un apoyo (16) teniendo (i) una superficie de apoyo medio (28) configurada para articular con la superficie de cóndilo media del componente femoral, y (ii) una superficie de apoyo lateral (26) configurada para articular con la superficie de cóndilo lateral del componente femoral y
  - una bandeja tibial (14) asegurada al apoyo, la bandeja tibial teniendo una plataforma (18) con una espiga alargada (20) extendida hacia abajo, hacia la superficie inferior de la misma, la plataforma teniendo (i) un raíl periférico (42) extendida a lo largo de al menos una sección anterior de un perímetro de la plataforma y extendiéndose hacia arriba desde una superficie superior de la plataforma, y (ii) un raíl de retención (50) extendido hacia arriba desde la superficie superior de la plataforma y posteriormente fuera del raíl periférico teniendo un borde más posterior (60) extendido entre un borde lateral (62) y un borde medio (64), en el cual (i) el raíl de retención tiene un ancho posterior definido en el borde más posterior del raíl de retención, (ii) el raíl de retención tiene una longitud definida por la distancia de un segmento de línea central imaginario extendiéndose desde el borde anterior de la bandeja tibial hasta un punto medio ubicado a lo largo del borde más posterior, a medio camino entre el borde lateral y el borde medio, y (iii) el ancho posterior del raíl de retención es menor, o igual que la longitud del raíl de retención,
  - 10 **caracterizada porque** el raíl de retención tiene un borde más lateral (76) que se extiende de forma lineal desde el primer punto (72) en el raíl periférico hasta el borde lateral del borde más posterior, y un borde más medio (78) que se extiende de forma lineal desde el segundo punto (74) en el raíl periférico hasta el borde medio del borde más posterior, en el cual el ancho posterior del raíl de retención es menor que el ancho medido entre dicho primero y segundo punto, de manera que, el raíl de retención se ahúsa hacia el interior desde el raíl periférico hacia el borde más posterior del raíl de retención.
- 25 2. La prótesis de rodilla de la reivindicación 1 en la cual:
  - el apoyo (16) tiene una superficie superior y una superficie inferior (36),
  - tanto la superficie de apoyo medio (28) y la superficie de apoyo lateral (26) están definidas en la superficie superior del apoyo,
  - la superficie inferior del apoyo hace contacto con la superficie superior (24) de la plataforma,
  - 30 la superficie inferior del apoyo tiene un rebaso (54) formado en el mismo, y
  - el raíl de retención está ubicado en el rebaso.
3. La prótesis de rodilla de la reivindicación 1, en la cual el raíl periférico (42) se extiende a lo largo de todo el perímetro de la plataforma.
4. La prótesis de rodilla de la reivindicación 1, en la cual el raíl de retención (42) está contiguo al raíl periférico (50).
- 35 5. La prótesis de rodilla de la reivindicación 1, en la cual el raíl periférico (42) tiene al menos una ranura de recorte (46) formada en el mismo.
6. La prótesis de rodilla de la reivindicación 5, en el cual el apoyo (16) tiene al menos un lengüeta (38) que se puede ajustar a la respectiva ranura en el raíl periférico cuando el apoyo está acoplado en la plataforma.
- 40 7. La prótesis de rodilla de la reivindicación 1, en la cual el raíl periférico (42) tiene al menos una ranura de recorte (46) formada en su lado posterior, y en el cual el apoyo (16) tiene al menos una lengüeta (38) en su borde posterior que puede ajustarse a la ranura respectiva en el raíl periférico cuando el apoyo está acoplado en la plataforma.

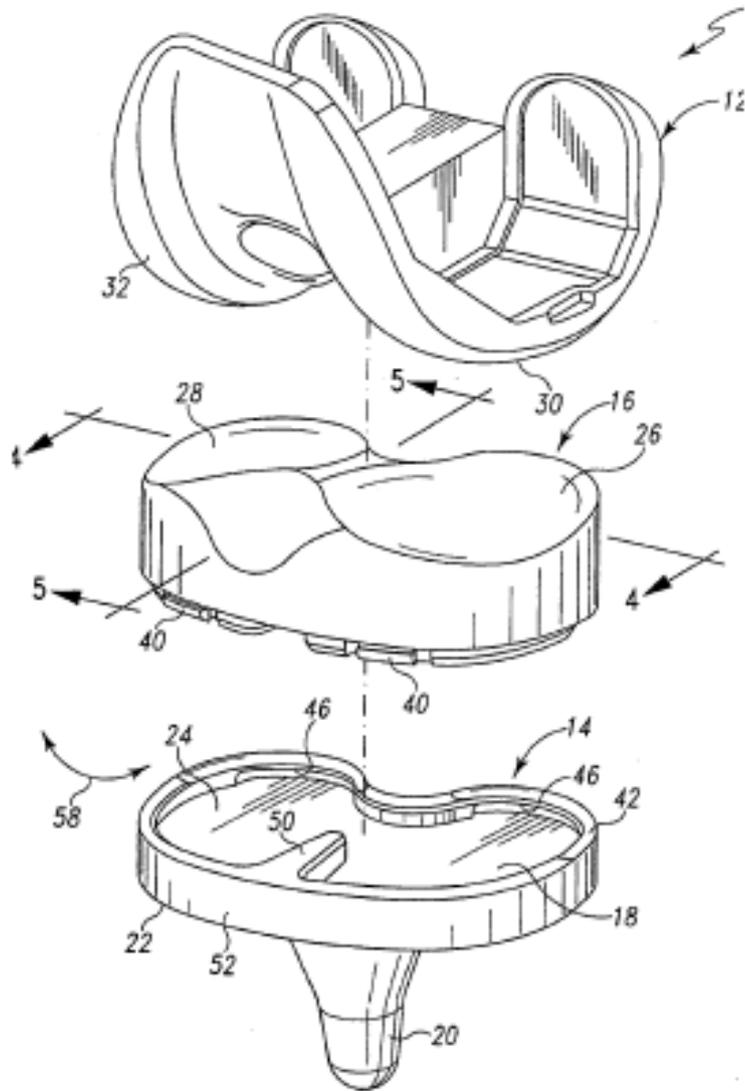


Fig. 1

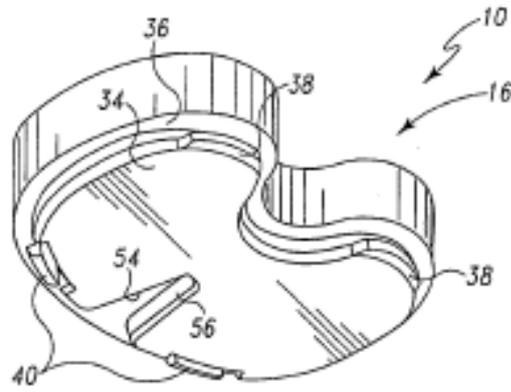


Fig. 2

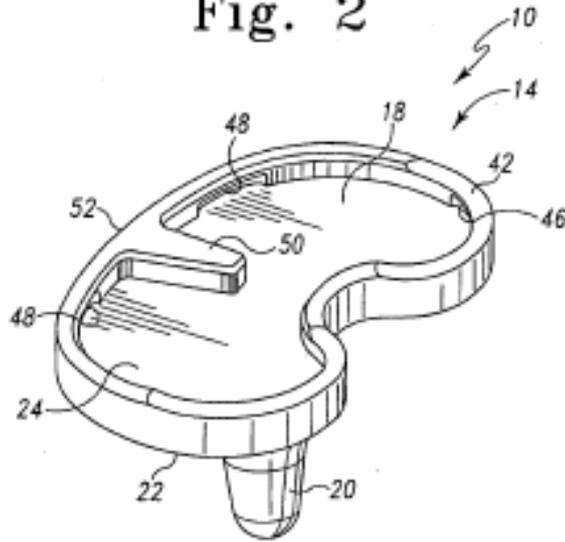
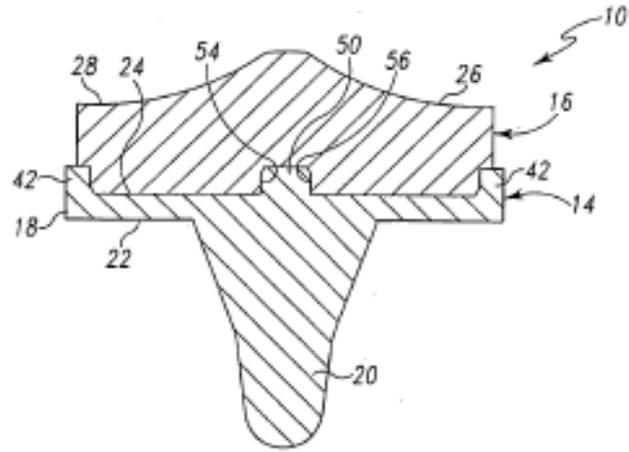
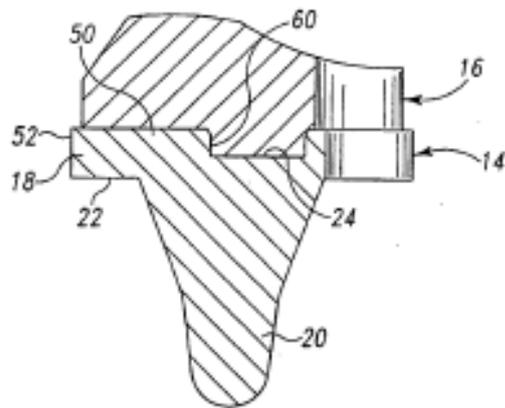


Fig. 3



**Fig. 4**



**Fig. 5**

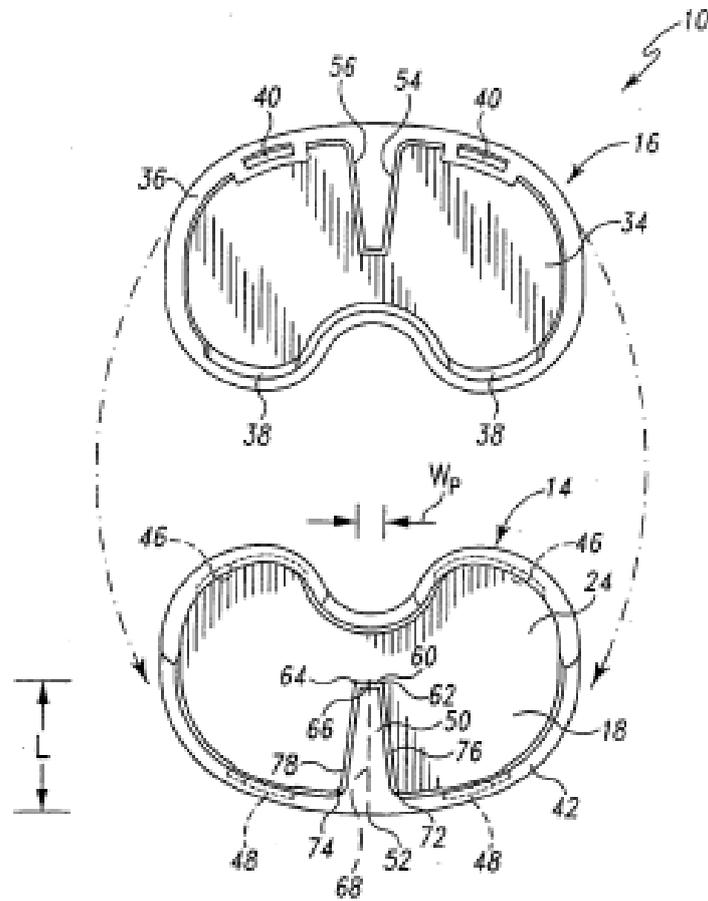


Fig. 6