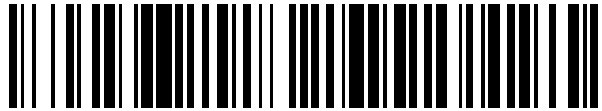


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 466 000**

51 Int. Cl.:

**A61F 2/38** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.12.2011** **E 11194972 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.04.2014** **EP 2471494**

54 Título: **Prótesis de rodilla**

30 Prioridad:

**30.12.2010 US 981953**

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

**09.06.2014**

73 Titular/es:

**DEPUY (IRELAND) (100.0%)  
Loughbeg Ringaskiddy  
Co Cork, IE**

72 Inventor/es:

**WRIGHT, ABRAHAM P;  
BARRETT, WILLIAM P y  
BARRETT, DAVID S**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 466 000 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**

Prótesis de rodilla

5 La presente invención se refiere, en general, a una prótesis ortopédica implantable, y más concretamente a una prótesis ortopédica implantable que incorpora unos componentes de rótula abovedados de tamaño común con grosor variable y diámetros de superficie de pico.

La técnica anterior más próxima es el documento EP-A-2140836, el cual define el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Durante la vida de un paciente, puede ser necesario llevar a cabo una intervención de sustitución articular en el paciente como resultado de, por ejemplo, una enfermedad o un traumatismo. La intervención de sustitución articular puede implicar el uso de una prótesis que se implanta en uno o más de los huesos del paciente. En el caso de una intervención de sustitución de rótula, una prótesis ortopédica es implantada en la rótula del paciente. En concreto, un componente rotuliano protésico se fija a la rótula natural del paciente de forma que su superficie posterior se articule con un componente femoral durante la extensión y flexión de la rodilla.

15 Un componente de rótula abovedado convencional se incorpora como un soporte polimérico en forma de bóveda que presenta un perfil de bóveda esférica. El propio cambio de grosor del componente requiere un cambio en el tamaño del componente (esto es, el diámetro externo del componente). En otras palabras, el grosor y el tamaño del componente dependen geoméricamente uno respecto de otro. Por ejemplo, el grosor mínimo de determinados componentes de rótula abovedados de la técnica anterior de 41 mm es de aproximadamente 11,4 mm. Este grosor puede ser excesivo en una aplicación quirúrgica determinada. Sin embargo, una reducción del grosor requeriría también una reducción del tamaño del componente (esto es, el diámetro externo del componente). Dicha dependencia dimensional puede crear problemas con respecto a la corrección quirúrgica de desequilibrios del espacio rotuliano femoral.

20

La invención está definida en la reivindicación 1.

25 De acuerdo con la invención, un conjunto protésico de rodilla ortopédico implantable incluye un primer componente de rótula abovedado que presenta una superficie de soporte posterior configurada para su articulación con los cóndilos femorales de un componente femoral implantable, y una superficie anterior que presenta una pluralidad de espigas que se extienden hacia fuera de la misma. La superficie de soporte posterior del primer componente de rótula abovedado presenta una superficie de pico de forma semiesférica que incluye un punto más posterior del primer componente de rótula abovedado y una superficie de forma cónica que se extiende anteriormente alejándose de la superficie de forma semiesférica.

30 El conjunto de la prótesis de rodilla ortopédica implantable incluye también un segundo componente de rótula abovedado que presenta una superficie de soporte posterior configurada para su articulación con los cóndilos femorales de un componente femoral implantable y una superficie anterior que presenta una pluralidad de espigas que se extienden hacia fuera de la misma. La anchura medial / lateral del segundo componente de rótula abovedado es la misma que la anchura medial / lateral del primer componente de rótula abovedado. La superficie de soporte posterior del segundo componente de rótula abovedado presenta una superficie de pico de forma semiesférica que incluye un punto más posterior del segundo componente de rótula abovedado y una superficie de forma cónica que se extiende en dirección anterior alejándose de la superficie de pico de forma semiesférica. El diámetro de la superficie de pico de forma semiesférica del segundo componente de rótula abovedado es mayor que el diámetro de la superficie de pico de forma semiesférica del primer componente de rótula abovedado.

35

40 El conjunto de prótesis ortopédica de rodilla implantable puede también incluir un tercer componente de rótula abovedado que presente un soporte de superficie posterior configurado para su articulación con los cóndilos femorales de un componente femoral implantable y una superficie anterior que presente una pluralidad de espigas que se extiendan hacia fuera de la misma. La anchura medial / lateral del tercer componente de rótula abovedado es la misma que la anchura medial / lateral tanto del primer componente de rótula abovedado como del segundo componente de rótula abovedado. La superficie de soporte posterior del tercer componente de rótula abovedado presenta una superficie de pico de forma semiesférica que incluye un punto más posterior del tercer componente de rótula abovedado y una superficie de forma cónica que se extiende anteriormente alejándose de la superficie de pico de forma semiesférica. El diámetro de la superficie de pico de forma semiesférica del tercer componente de rótula abovedado es mayor que los diámetros de la superficie de pico de forma semiesférica tanto del primero como del

45

50 segundo componentes de rótula abovedados.

La superficie de forma cónica tanto del primero como del segundo componentes de rótula está en tránsito hacia una superficie de borde redondeada que se extiende anteriormente alejándose de la superficie de forma cónica en la dirección hacia la superficie anterior.

55 Cada uno de los primero y segundo componentes de rótula abovedados puede materializarse como un cuerpo de polietileno monolítico.

5 El primer componente de rótula abovedado puede incluir una pluralidad de espigas que se extiendan anteriormente alejándose de la superficie anterior del primer componente de rótula abovedado, incluyendo el segundo componente de rótula abovedado una segunda pluralidad de espigas que se extienden en sentido anterior alejándose de la superficie anterior del segundo componente de rótula abovedado. La primera pluralidad de espigas presenta el mismo diámetro que la segunda pluralidad de espigas. La primera pluralidad de espigas está dispuesta adoptando el mismo patrón sobre la superficie anterior del primer componente de rótula abovedado que la segunda pluralidad de espigas dispuesta sobre la superficie anterior del segundo componente de rótula abovedado.

10 De acuerdo con otro aspecto, un conjunto de prótesis de rodilla ortopédica implantable puede incluir un componente femoral que presente una superficie condilar medial y una superficie condilar lateral y una pluralidad de componentes de rótula abovedados configurados para quedar situada de forma separada en contacto con las superficies condilares del componente femoral. Cada uno de la pluralidad de componentes de rótula abovedados puede presentar una anchura medial / lateral que sea la misma que cada uno de los demás componentes de la pluralidad de componentes de rótula abovedados. Cada uno de la pluralidad de componentes de rótula abovedados puede presentar una superficie de forma cónica configurada para su articulación con la superficie condilar lateral del componente femoral y una superficie de pico de forma semiesférica que presente un diámetro que sea diferente del diámetro de la superficie de pico de forma semiesférica de al menos alguno de los demás componentes de la pluralidad de componentes de rótula abovedados.

15 La superficie de pico de forma semiesférica de cada uno de la pluralidad de componentes de rótula abovedados puede incluir un punto más posterior del componente de rótula abovedado, y puede extenderse anteriormente estar en tránsito con la superficie de forma cónica del componente de rótula abovedado.

20 Cada uno de la pluralidad de componentes de rótula abovedados puede incluir una superficie anterior que presente un número de espigas que se extiendan hacia fuera de la misma.

Cada uno de los componentes de rótula puede materializarse como un cuerpo de polietileno monolítico.

25 Cada uno de la pluralidad de componentes de rótula abovedados puede incluir una superficie anterior que presente una pluralidad de espigas que se extiendan hacia fuera de la misma. Las correspondientes espigas de cada una de la pluralidad de componentes de rótula abovedados puede tener el mismo diámetro que los demás. Las espigas de cada una de la pluralidad de componentes de rótula abovedados están dispuestas con el mismo patrón que las demás.

30 Formas de realización de la invención se describen en las líneas que siguen a modo de ejemplo con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

La FIG. 1 es una vista en alzado de un componente de rótula abovedado de una prótesis de rodilla;

la FIG. 2 es una vista en sección transversal coronal que muestra el componente de rótula abovedado de la FIG. 1 situado en contacto articular con un componente femoral de la prótesis de rodilla;

35 la FIG. 3 es un diagrama que muestra el componente de rótula abovedado de la FIG. 1 dispuesto en una pluralidad de opciones de anchura y grosor diferentes del componente;

la FIG. 4 es una vista en sección transversal coronal que muestra una pluralidad de componentes de rótula abovedados de tamaño común con grosores diferenciados superpuestos unos respecto de otros;

las FIGS. 5 a 7 son vistas en perspectiva desde abajo de los componentes de rótula abovedados de la FIG. 4;

40 la FIG. 8 es un diagrama similar al de la FIG. 3, pero que muestra el componente de rótula abovedado de la FIG. 1 dispuesto en una pluralidad de diferentes opciones de anchura y diámetro de pico del componente; y

45 la FIG. 9 es una vista en sección transversal sagital esquemática que muestra dos componentes de rótula abovedados del diagrama de la FIG. 8 que presentan unas anchuras comunes y unos diámetros de pico diferentes dispuestos unos sobre otros y situados en contacto con el componente femoral de la prótesis de rodilla.

50 Los términos que representan referencias anatómicas, como por ejemplo anterior, posterior, lateral, superior e inferior, pueden ser utilizados en este documento para referirse tanto a los implantes ortopédicos descritos en la presente memoria, como a la anatomía natural de un paciente. Dichos términos presentan unos significados sobradamente conocidos tanto en el estudio de la anatomía como en el campo de la ortopedia. El uso de dichos términos de referencia anatómicos en el documento pretende ser coherente con sus significados sobradamente conocidos a menos que se indique lo contrario.

Con referencia a los dibujos, las FIGS. 1 a 4 muestran un componente 10 de rótula abovedado de una prótesis de rodilla implantable. Como se describirá más adelante con mayor detalle, una pluralidad de componentes 10 de rótula abovedados de tamaño común (esto es, cada uno de los cuales presenta el mismo diámetro) puede disponerse en

diferentes grosores. Como se muestra en la FIG. 2, la prótesis de rodilla incluye también un componente femoral 30 que está configurado para ser fijado al extremo de un fémur distal (no mostrado) de un paciente. El componente 10 de rótula abovedado incluye una superficie 20 de soporte posterior configurada para su articulación con las superficies condilares del componente 30 femoral. En particular, las superficie 20 de soporte posterior del componente 10 de rótula abovedado incluye una superficie 22 articular lateral y una superficie 24 articular medial. Las superficies 22, 24 articulares están configuradas para su articulación con una superficie 32 condilar lateral y una superficie 34 condilar medial, respectivamente, del componente 30 femoral. En concreto, el componente 30 femoral está configurado para remedar la configuración de los cóndilos femorales naturales del paciente y, dichas superficie 32 condilar lateral y superficie 34 condilar medial están configuradas (por ejemplo, curvadas) de una manera que remeda los cóndilos del fémur natural. La superficie 32 condilar lateral y la superficie 34 condilar medial están separadas entre sí definiendo con ello una muesca intercondilar entre ellas.

Como se puede apreciar en la FIG. 1, el componente 10 de rótula abovedado incluye también una superficie 40 anterior plana que presenta una pluralidad de miembros de fijación, como por ejemplo unas espigas 42, que se extienden alejándose de la misma. Las espigas 42 están configuradas para ser implantadas dentro de una superficie posterior quirúrgicamente preparada de la rótula natural (no mostrada) del paciente. De esta manera, la superficie 20 de soporte posterior del componente 10 de rótula abovedado se orienta hacia el componente 30 femoral permitiendo con ello que la superficie 20 de soporte posterior se articule con las superficies 32, 34 condilares femorales durante la flexión y extensión de la rodilla del paciente.

El componente 10 de rótula abovedado se materializa como un cuerpo polimérico monolítico elaborado con un material que permite la suave articulación entre el componente 10 de rótula abovedado y el componente 30 femoral. Un material polimérico de este tipo es el polietileno, como por ejemplo el polietileno de peso molecular ultraalto (UHMWPE). El componente 30 femoral puede estar elaborado con un material biocompatible, como por ejemplo una aleación de cromo - cobalto, aunque también pueden ser utilizados otros materiales, como por ejemplo materiales cerámicos.

Como se analizará con mayor detalle, el diseño geométrico del componente 10 de rótula abovedado suprime la dependencia entre el tamaño del componente (esto es, el diámetro exterior del componente) y el grosor del componente. En particular, como se muestra en el diagrama de la FIG. 3, una pluralidad de componentes 10 de rótula abovedados de tamaño común (esto es, componentes que presentan el mismo diámetro) pueden ser fabricados con una amplia gama de grosores. El contar con diversos grosores de componentes disponibles en cada tamaño del componente facilita los esfuerzos del cirujano en el equilibrio rotulianofemoral. Por ejemplo, si la rótula del paciente está suelta en los espacios tanto de extensión como de flexión, el cirujano puede seleccionar una rótula más gruesa del mismo tamaño para asegurar una cobertura más adecuada del hueso; de modo similar, se puede seleccionar una rótula más delgada del mismo tamaño si la rótula del paciente está demasiado apretada en los espacios de extensión y flexión. Esto contrasta con los diseños de la técnica anterior en los cuales la dependencia dimensional requeriría un cambio del tamaño del componente (esto es, el diámetro externo del componente) para incrementar o reducir el grosor del componente.

Con referencia ahora a las FIGS. 1 y 4, la configuración geométrica de la superficie 20 de soporte posterior del componente 10 de rótula abovedado se muestra con mayor detalle. La superficie 20 de soporte posterior del componente 10 de rótula abovedado presenta una superficie 44 de pico curvada. La superficie 44 de pico curvada define la superficie más posterior del componente 10 de rótula abovedado. En concreto, el punto dispuesto sobre la superficie 44 de pico curvada define el punto 38 más posterior del componente 10 de rótula abovedado. La superficie 44 de pico curvada se materializa como una superficie de forma semiesférica. La superficie 44 de pico de forma semiesférica está geoméricamente desacoplada del resto de superficie 20 de soporte posterior. En particular, la superficie 44 de pico de forma semiesférica no se extiende a través de la entera superficie de soporte posterior sino que más bien se extiende anteriormente alejándose del punto 38 más posterior en la dirección general hacia la superficie 40 anterior y está en tránsito hacia una superficie 46 sustancialmente de forma cónica. La superficie 46 de forma cónica, a su vez, se convierte en una superficie 48 terminal redondeada que se extiende anteriormente alejándose de la superficie 46 de forma cónica en la dirección hacia la superficie 40 anterior del componente 10 de rótula abovedado. En el ejemplo ilustrativo del componente 10 de rótula abovedado descrito en la presente memoria, la superficie 48 terminal redondeada incluye una superficie 52 esquinera curvada que está en transición hacia la superficie 46 de forma cónica y una superficie 54 plana que están en transición hacia la superficie 52 esquinera curvada a la superficie 40 anterior del componente 10 de rótula abovedado.

En el ejemplo mostrado en los dibujos, el diseño geométrico de la superficie 20 de soporte posterior en la cual la superficie 44 de pico de forma semiesférica está en transición hacia la superficie de forma cónica 46 suprime la dependencia entre el tamaño del componente (esto es, el diámetro exterior del componente) y el grosor del componente. En cuanto tal, los componentes 10 de rótula abovedados pueden estar dispuestos en una amplia gama de tamaños de los componentes. Por ejemplo, como se muestra en el diagrama de la FIG. 3, los componentes 10 de rótula abovedados pueden estar dispuestos en 41 mm, 38 mm, 35 mm, 32 mm y 29 mm de tamaño. En una nomenclatura convencional, dichos tamaños representan el diámetro del componente, por ejemplo, un componente de rótula con un tamaño de 41 mm tiene un diámetro exterior de 41 mm). Eliminando la dependencia dimensional de los diseños de la técnica anterior, los componentes 10 de rótula de cada uno de los diversos tamaños pueden disponerse en una pluralidad de diferentes grosores. Por ejemplo, el componente 10 de rótula de 41 mm puede

incorporarse en tres grosores como por ejemplo de 10,5 mm, 11,0 mm y 11,5 mm. Se debe apreciar que dichos grosores son de naturaleza ilustrativa. El ejemplo indicado con anterioridad contrasta con los diseños de la técnica anterior, en los cuales, por ejemplo, el componente más delgado de 41 mm presenta un grosor de aproximadamente 11,4 mm, debido a la dependencia dimensional del diseño. Se debe apreciar que, aunque cada tamaño del componente 10 de rótula abovedado se muestra el diagrama de la FIG. 3 incorporando tres diferentes opciones de grosor, el número de opciones y el grosor de los componentes pueden ser modificados. Por ejemplo, cada tamaño de componente puede incorporar como disponibles más o menos opciones de grosores diferentes. Así mismo, aunque el grosor de los componentes 10 dentro de un tamaño común se modifique en incrementos de 0,5 mm en el ejemplo indicado con anterioridad, la magnitud de dichos incrementos se puede modificar para adaptarse a las necesidades de un diseño determinado.

Las diferentes opciones de grosores del componente se muestra de forma geométrica en la vista en sección transversal coronal de la FIG. 4 en la que tres componentes 10a, 10b, 10c de tamaño común están superpuestos entre sí. En el ejemplo ilustrativo de la FIG. 4, un componente 10 de rótula abovedado de 41 mm (esto es,  $W = 41$  mm), se muestra en tres grosores diferentes, como por ejemplo 10,5 mm (esto es,  $T_1 = 10,5$  mm) y de 11,0 mm (esto es,  $T_2 = 11,0$  mm), y 11,5 mm (esto es,  $T_3 = 11,5$  mm). Como se puede apreciar en la FIG. 4, cada uno de los componentes 10a, 10b, 10c de rótula abovedados presenta la misma anchura medial / lateral ( $W$ ) entre sí (esto es, en el caso del ejemplo ilustrativo,  $W = 41$  mm). Como también se puede apreciar en la FIG. 4, cada uno de los componentes 10a, 10b, 10c de rótula abovedados presenta un segmento lineal imaginario que se extiende a través del mismo en la dirección anterior / posterior. La longitud de los segmentos lineales imaginarios respectivos define el grosor de los respectivos componentes 10a, 10b, 10c de rótula abovedados. En concreto, un segmento 62 lineal imaginario se extiende ortogonalmente desde la superficie 40 anterior de componente 10a de rótula a través del punto 38 más posterior del componente 10a de rótula, un segmento 64 lineal imaginario se extiende ortogonalmente desde la superficie 40 anterior del componente 10b de rótula a través del punto 38 más posterior del componente 10b de rótula, y un segmento 66 lineal imaginario se extiende ortogonalmente desde la superficie 40 anterior del componente 10c de rótula a través del punto 38 más posterior del componente 10c de rótula. El segmento 66 lineal (esto es, en el caso del ejemplo ilustrativo,  $T_3 = 11,5$  mm) es más largo que el segmento 64 lineal (esto es, en el caso del ejemplo ilustrativo,  $T_2 = 11,0$  mm), el cual a su vez, es más largo que el segmento 62 lineal (esto, en el caso del ejemplo ilustrativo,  $T_1 = 10,5$  mm).

Como se muestra en las FIGS. 5 a 7, los componentes 10 de rótula abovedados de un tamaño de componentes determinado presentan las mismas características de fijación. En particular, aun cuando los componentes de rótula abovedados del tamaño de componente determinado presenten diversos grosores, las espigas 42 de los componentes 10 tienen el mismo diámetro y están dispuestos de acuerdo con el mismo patrón (esto es, dispuestos en el mismo emplazamiento) unos respecto de otros. Por ejemplo, un componente 10 de rótula abovedado de 41 mm se muestra en las FIGS. 5 a 7 en tres grosores diferentes (por ejemplo, 11,5 mm en la FIG. 5, 11,0 en la FIG. 6 y 10,5 mm en la FIG. 7). Como se puede apreciar en dicho ejemplo, aun cuando los componentes de rótula abovedados de 41 mm presenten diferentes grosores, las espigas 42 de los componentes 10 presentan el mismo diámetro y están dispuestas de acuerdo con el mismo patrón (esto es, dispuestas en el mismo emplazamiento) unas respecto de otras. En realidad, un conjunto común de instrumentos y una técnica quirúrgica común pueden ser utilizados para la preparación del hueso y para la implantación del dispositivo.

En el lugar de o como añadido, la provisión del componente 10 de rótula abovedado de diversos grosores, el diseño geométrico de la superficie 20 de soporte posterior de acuerdo con la invención hace posible que el componente 10 de rótula abovedado se ofrezca en diversas opciones de diámetros de pico. En particular, dado que la superficie 44 de pico de forma semiesférica está desacoplada geoméricamente del resto de la superficie 20 de soporte posterior, el diámetro de la superficie 44 de pico de forma semiesférica puede ser modificado dentro de los componentes 10 de rótula abovedados del mismo tamaño (esto es, un componente con el mismo diámetro externo). En particular, mediante la eliminación de la dependencia dimensional de los diseños de la técnica anterior, los componentes 10 de rótula de cada uno de los diferentes tamaños pueden disponerse en una pluralidad de diámetros de pico. Por ejemplo, como se muestra en el diagrama de la FIG. 8, cada uno de los componentes 10 de rótula de tamaño común puede estar dispuesto en tres diámetros de superficie de pico diferentes. Por ejemplo, el componente 10 de rótula de 41 mm puede incorporarse en tres diámetros 70, 72, 74 de superficie de pico diferentes. Así mismo, el componente 10 de rótula de 35 mm (o cualquiera de los demás tamaños de componente) puede estar dispuesto en una pluralidad de diferentes diámetros de superficie de pico. Se debe apreciar que aunque cada tamaño del componente 10 de rótula abovedado se muestra en el diagrama de la FIG. 8 con tres opciones de diámetros de superficie de pico diferentes, dichas opciones son de naturaleza ilustrativa. Por ejemplo, cada tamaño del componente puede tener disponibles menos o más opciones de diámetro de pico diferentes.

Se debe apreciar que alterando el diámetro de la superficie 44 de pico de forma semiesférica se modifica la morfología del componente 10 de rótula abovedado. En particular, incrementando el diámetro de la superficie 44 de pico de forma semiesférica, el componente 10 de rótula resulta más plano. Reduciendo el diámetro de la superficie 44 de pico de forma semiesférica, el componente 10 resulta más puntiagudo. Esto resulta de utilidad durante el equilibrado rotuliano-femoral en los casos en los que el espacio libre de extensión no es igual al espacio libre de flexión. Modificando el diámetro de la superficie 44 de pico con forma semiesférica, el espacio libre de extensión puede reducirse o ampliarse mientras que el espacio libre de flexión permanece sin modificación. Al hacerlo, el cirujano puede elegir una opción de rótula que cree la tensión deseada en los espacios libres de flexión y extensión.

El uso de dicho componente 10 de rótula modificado se muestra en la vista en sección transversal sagital esquemática de la FIG. 9. Como se puede apreciar en la FIG. 9, en extensión, es la superficie 44 de pico de forma semiesférica de la superficie 20 superior posterior del componente que se articula con las superficies 32, 34 condilares femorales del componente 30 femoral. En cuanto tal, el uso de un componente 10a de rótula abovedado que presenta una superficie 44 de pico de forma semiesférica con un diámetro más pequeño (esto es, un componente más puntiagudo) crea un espacio libre de extensión más estrecho que el uso de un componente 10b de rótula abovedado con una superficie 44a de pico de forma semiesférica con un diámetro mayor (esto es, un componente más plano). Esto se muestra geoméricamente en la FIG. 9 en la que se muestra que, durante la extensión de la superficie 40 anterior del componente 10a de rótula abovedado puntiagudo está separado anteriormente de la superficie 40 anterior del componente 10b de rótula abovedado más plano por una distancia D1. En la forma de realización concreta mostrada en los dibujos, la distancia de separación (D1) es de 0,90 mm.

Cuando la rodilla se desplaza de extensión a flexión, la separación se debilita hasta el punto de que la superficie 40 anterior del componente 10a de rótula abovedado puntiagudo es congruente con la superficie 40 anterior del componente 10b de rótula abovedado más plano. En particular, en flexión, es la superficie 46 de forma cónica de la superficie 20 de soporte posterior del componente la que se articula con las superficies 32, 34 condilares femorales del componente 30 femoral. Debido a que las superficies 46 de forma cónica de cada uno de los componentes 10 de tamaño común son idénticos entre sí, el uso del componente 10a de rótula de forma abovedada más puntiagudo crea el mismo espacio libre de flexión que el que utiliza el componente 10b de rótula abovedado más plano. Esto se muestra geoméricamente en la FIG. 9, en la que se muestra que, cuando la rodilla pasa de extensión a flexión, la separación anterior de la superficie 40 anterior de componente 10a de rótula abovedado puntiagudo de la superficie 40 anterior del componente 10b de rótula abovedado más plano se debilita (por ejemplo, la distancia D2 entre las dos superficies es de 0,30 mm en un punto de transición entre la extensión y la flexión).

Una vez que la rodilla está en flexión, solo la superficie 46 de forma cónica de la superficie 20 de soporte posterior del componente se articula con la superficie 32, 34 condilares femorales del componente 30 femoral (esto es, la superficie 44 de pico de forma semiesférica ya no se articula con las superficies 32, 34 condilares femorales). En cuanto tal, en flexión, la separación anterior de la superficie 40 anterior del componente 10a de rótula abovedado respecto de la superficie 40 anterior del componente 10b de rótula abovedado más plano ya no existe, y las dos superficies son congruentes entre sí (por ejemplo, la distancia D3 entre las dos superficies es de 0,00 mm).

Como se puede apreciar en la FIG. 9, modificando el diámetro de la superficie 44 de pico de forma semiesférica, el espacio libre de extensión puede ser alterado de manera independiente del espacio libre de flexión. En cuanto tal, el cirujano puede seleccionar entre una pluralidad de componentes de rótula abovedados de tamaño común (por ejemplo, una pluralidad de componentes de 41 mm) para estrechar o ampliar el espacio libre de extensión sin alterar el espacio libre de flexión.

REIVINDICACIONES

1.- Un conjunto de prótesis de rodilla ortopédica implantable, que comprende:

5 un primer componente (10) de rótula abovedado que presenta (i) una superficie (20) de soporte posterior configurada para su articulación con los cóndilos femorales de un componente (30) femoral implantable, y (ii) una superficie (40) anterior que presenta una pluralidad de espigas (42) que se extienden hacia fuera de la misma, en el que la superficie de soporte posterior del primer componente de rótula abovedado presenta (a) una superficie (44) de pico de forma semiesférica que incluye un punto (38) más posterior del primer componente de rótula abovedado, presentando la superficie de pico de forma semiesférica del primer componente de rótula abovedado un primer diámetro (70), y (b) una superficie (46) de forma cónica que se extiende anteriormente alejándose de la superficie de forma semiesférica,

15 un segundo componente (10) de rótula abovedado que presenta (i) una superficie (20) de soporte posterior configurada para su articulación con los cóndilos femorales de un componente (30) femoral implantable, (ii) una superficie (40) anterior que presenta una pluralidad de espigas (42) que se extienden hacia fuera de la misma, y (iii) una anchura (W) medial / lateral que es la misma que la anchura (W) medial / lateral del primer componente de rótula abovedado, en el que la superficie de soporte posterior del segundo componente de rótula abovedado presenta (a) una superficie (44) de pico de forma semiesférica que incluye un punto (38) más posterior del segundo componente de rotula abovedado, presentado la superficie de pico de forma semiesférica del segundo componente de rótula abovedado un segundo diámetro (72) y (b) una superficie (46) de forma cónica que se extiende anteriormente alejándose de la superficie de pico de forma semiesférica, **caracterizado porque** el segundo diámetro es mayor que el primer diámetro.

2.- El conjunto de prótesis de rodilla ortopédica implantable de la reivindicación 1, que comprende además:

25 un tercer componente (10) de rótula abovedado que presenta (i) una superficie (20) de soporte posterior configurada para su articulación con los cóndilos femorales de un componente (30) femoral implantable, (ii) una superficie (40) anterior que presenta una pluralidad de espigas (42) que se extienden hacia fuera de la misma, y (iii) una anchura (W) medial / lateral que es la misma que la anchura (W) medial / lateral de tanto el primer componente de rótula abovedado como del segundo componente de rótula abovedado, en el que la superficie de soporte posterior del tercer componente de rótula abovedado presenta (a) una superficie (44) de pico de forma semiesférica que incluye un punto (38) más posterior del tercer componente de rótula abovedado, presentando la superficie de pico forma semiesférica del tercer componente de rótula abovedado un tercer diámetro (74) y (b) una superficie (46) de forma cónica que se extiende anteriormente alejándose de la superficie de pico de forma semiesférica,

en el que el tercer diámetro es mayor que tanto el primer diámetro como el segundo diámetro.

3.- El conjunto de prótesis de rodilla ortopédica implantable de la reivindicación 1, en el que:

35 la superficie de forma cónica tanto del primero como del segundo componentes de rótula abovedados está en transición hacia una superficie (52) de borde redondeado que se extiende anteriormente alejándose de la superficie de forma cónica en la dirección hacia la superficie anterior.

4.- El conjunto de prótesis de rodilla ortopédica implantable de la reivindicación 1, en el que cada uno de los primero y segundo componentes de rótula abovedados comprende un cuerpo de polietileno monolítico.

5.- El conjunto de prótesis de rodilla ortopédica implantable de la reivindicación 1, en el que:

40 el primer componente de rótula abovedado comprende una primera pluralidad de espigas que se extienden anteriormente alejándose de la superficie anterior del primer componente de rótula abovedado,

el segundo componente de rótula abovedado comprende una segunda pluralidad de espigas que se extienden anteriormente alejándose de la superficie anterior del segundo componente de rótula abovedado,

presentando la primera pluralidad de espigas el mismo diámetro que la segunda pluralidad de espigas,

45 y

estando la primera pluralidad de espigas dispuesta según al mismo patrón sobre la superficie anterior del primer componente de rótula abovedado que la segunda pluralidad de espigas que están dispuestas sobre la superficie anterior del segundo componente de rótula abovedado.

50

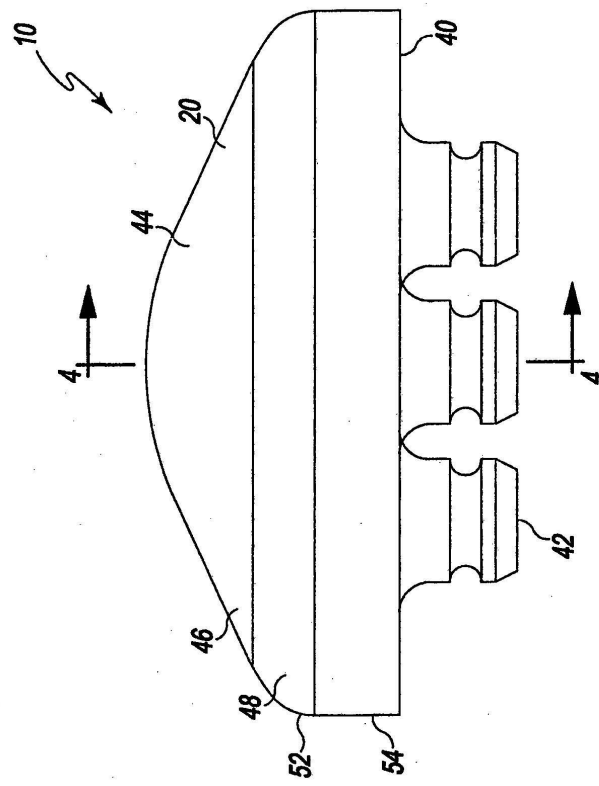


Fig. 1



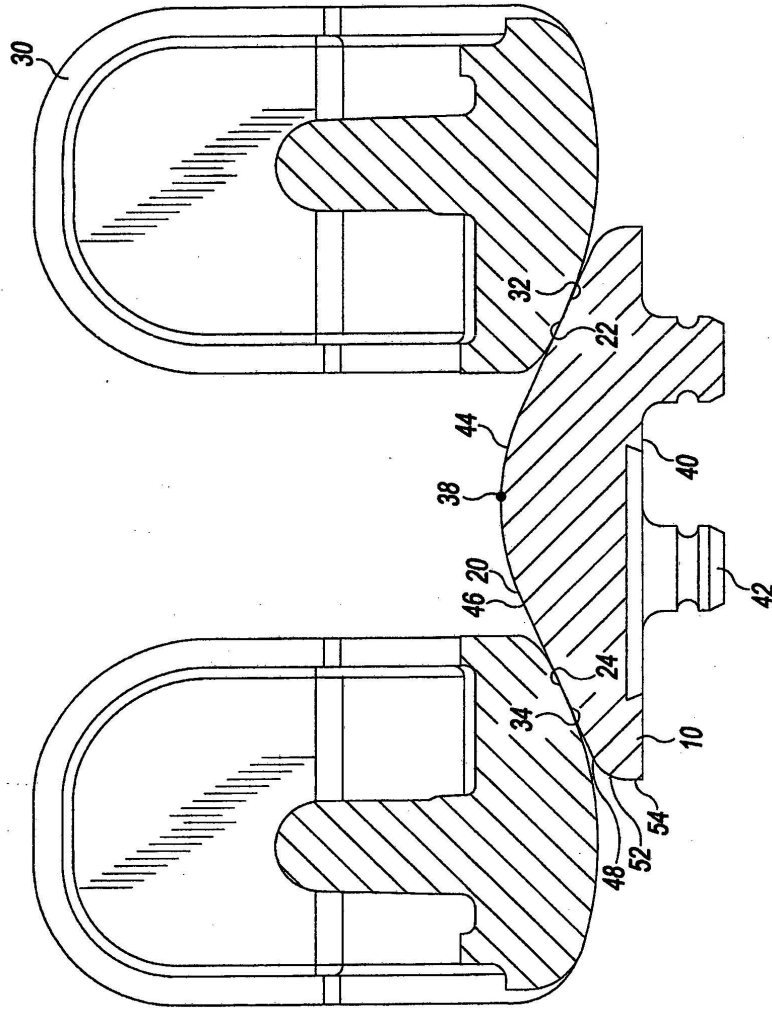


Fig. 2

OPCIONES DE GROSORES

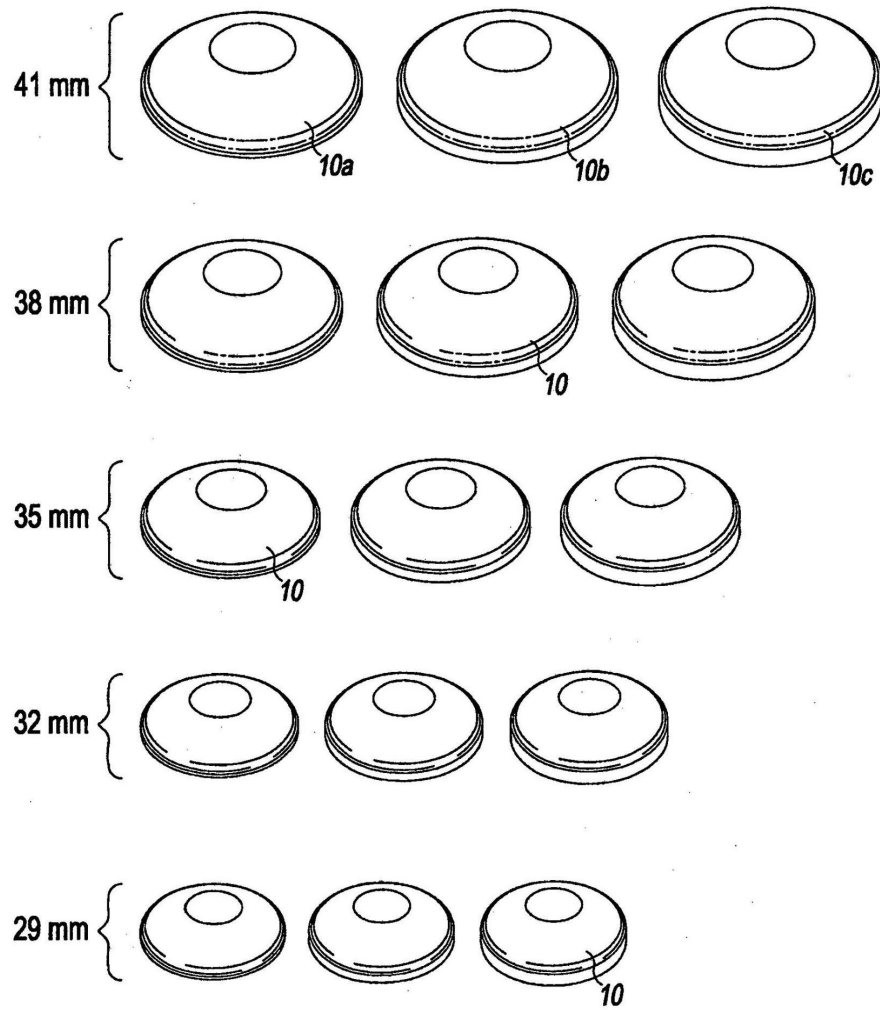


Fig. 3

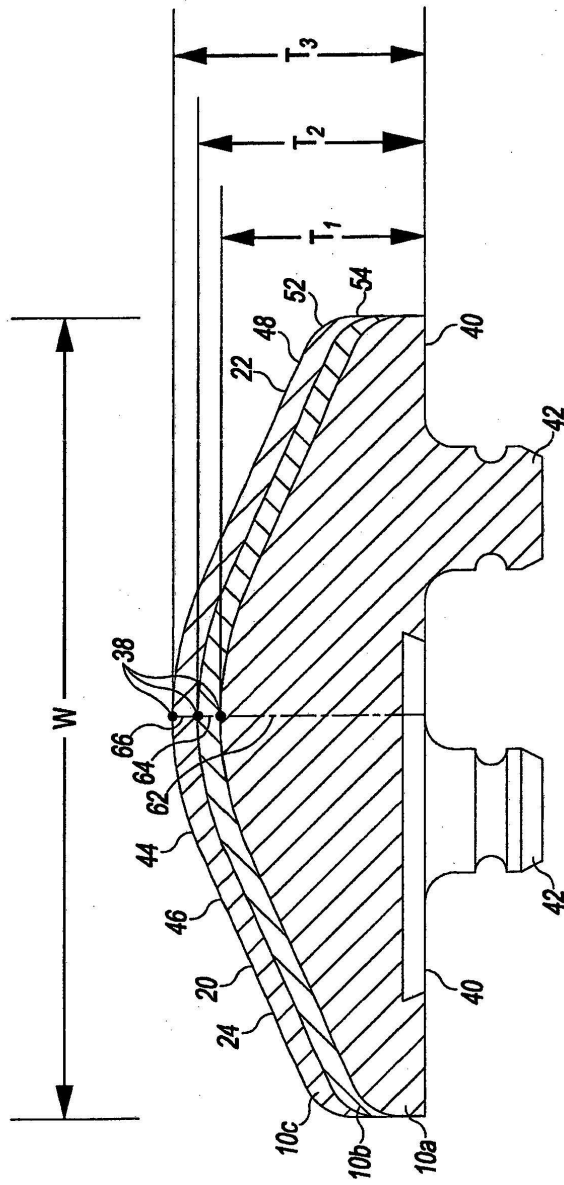


Fig. 4

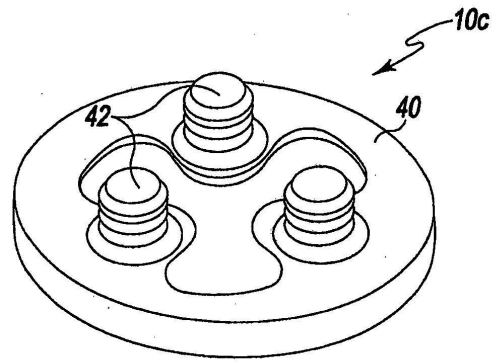


Fig. 5

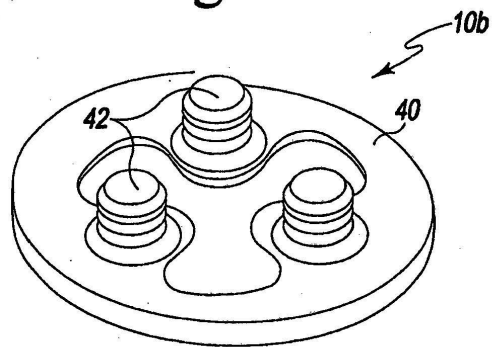


Fig. 6

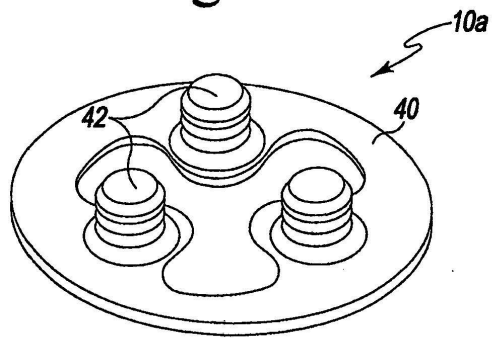


Fig. 7

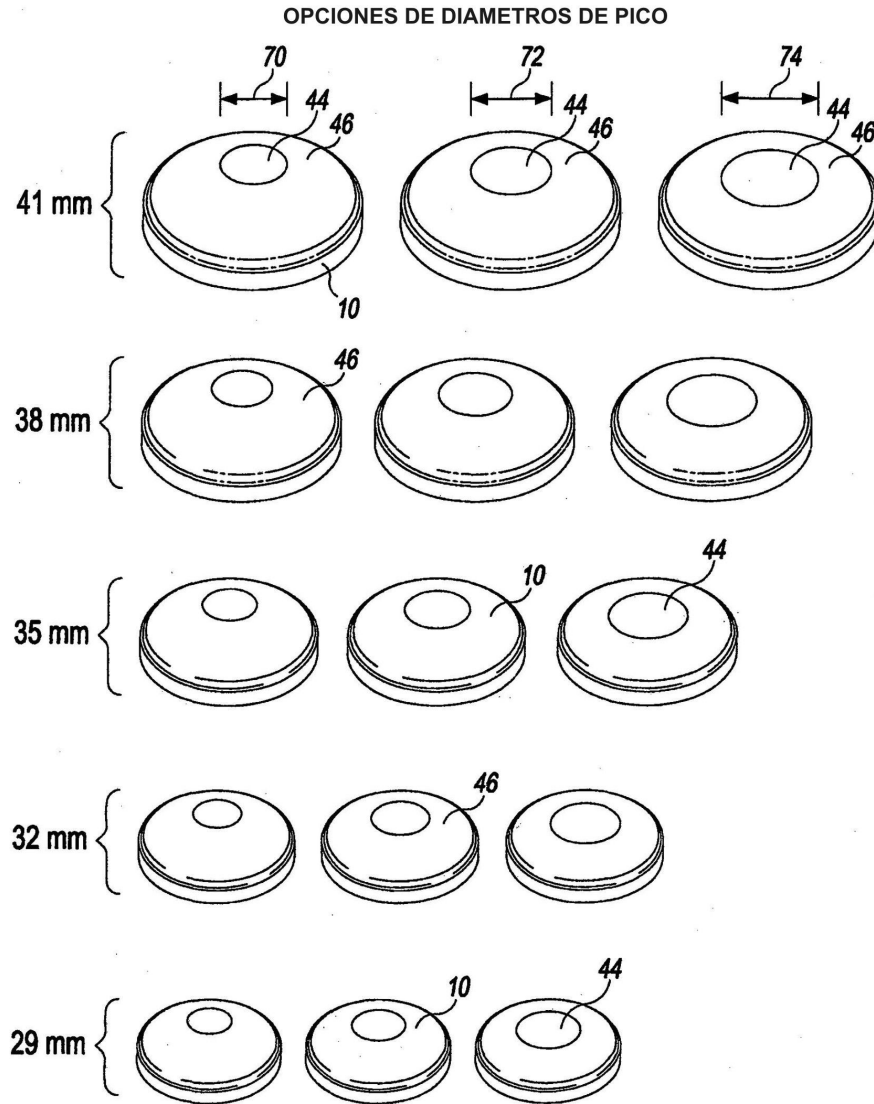


Fig. 8

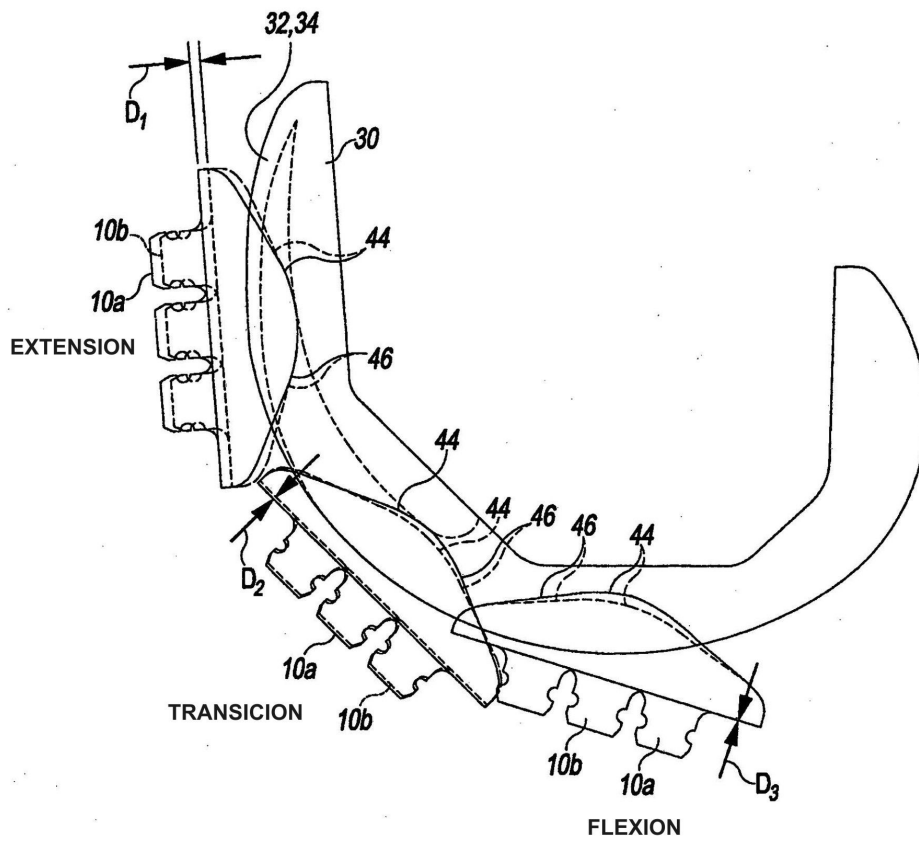


Fig. 9