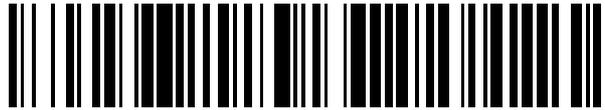


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 479 715**

51 Int. Cl.:

A61F 2/38 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.03.2011 E 11716284 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.04.2014 EP 2547291**

54 Título: **Prótesis de rodilla con placa meniscal mixta**

30 Prioridad:

16.03.2010 FR 1001056

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

24.07.2014

73 Titular/es:

**IMPLANET (100.0%)
Allee F. Magendie Technopole Bordeaux
Montesquieu
33650 Martillac, FR**

72 Inventor/es:

**LE COUEDIC, RÉGIS y
PASQUET, DENIS**

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 479 715 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 con placa meniscal mixta.

5 La presente invención se refiere a una prótesis de rodilla que comprende una pieza femoral, una meseta tibial y una placa meniscal intermedia.

Encuentra una aplicación particularmente importante, aunque no exclusiva, en el campo de las prótesis de rodilla denominadas totales.

10 Se sabe que las prótesis de rodilla son en general de tipo tricompartmental.

En otras palabras, son prótesis que comprenden por un lado dos elementos, que permiten sustituir las dos partes femoral y tibial de la articulación entre el fémur y la tibia y, por otro lado, un elemento para formar la superficie intermedia de rozamiento de la rótula.

15 La estructura protésica completa o total comprende por tanto una pieza o plano femoral, una meseta o plano tibial y una placa meniscal denominada a menudo inserto tibial. Se completa con un implante rotuliano que, al no desempeñar ningún papel en el marco de la presente invención, no se volverá a mencionar a continuación.

20 De manera conocida en sí misma, la meseta tibial coopera con la pieza femoral a través de la placa meniscal, para realizar así los diferentes movimientos de la articulación de rodilla.

25 Desde ahora, conviene subrayar que, para poder adaptarse a las diferentes morfologías de los pacientes, todos estos implantes deben existir en varios tamaños y espesores.

Por lo que respecta a la utilización de estas prótesis, dos técnicas presiden esencialmente la reconstrucción de la articulación de rodilla.

30 La primera técnica consiste en utilizar una placa meniscal fija con respecto a la meseta tibial.

La segunda técnica consiste en utilizar placas meniscales denominadas móviles, por oposición a las placas meniscales fijas.

35 Estas placas móviles presentan la finalidad de ayudar a reproducir mejor la cinemática de la articulación reduciendo los movimientos paradójicos debidos a la pieza femoral.

40 Para permitir la puesta en práctica de estas dos técnicas, el cirujano debe disponer por tanto de placas meniscales para cada tamaño y para cada técnica posible, y en varios espesores.

Además y sean cuales sean las placas meniscales utilizadas, ya sean fijas o móviles, parte de los cirujanos consideran que es importante conservar el ligamento cruzado posterior, cuando sea posible, para limitar los desplazamientos anteriores del fémur con respecto a la tibia.

45 Otra parte de los cirujanos son en cambio partidarios de una ablación de este ligamento, prefiriendo confiar la limitación del desplazamiento anterior femoral al diseño particular de la placa meniscal.

50 Por tanto, se necesitan placas fijas con cruzado, placas fijas sin cruzado, placas móviles con cruzado y placas móviles sin cruzado, lo que multiplica aún más el número de placas. Cabe destacar que "sin cruzado" equivale a "posteroestabilizado".

El cirujano debe elegir entonces la placa meniscal que garantizará una reconstrucción óptima de la articulación del paciente en función de la estabilidad y de la amplitud de los movimientos buscados para el paciente en cuestión.

55 Por consiguiente, las prótesis de la técnica anterior presentan en particular un inconveniente importante. Requieren prever un grandísimo número de piezas femorales, de mesetas tibiales y de placas meniscales, para afrontar cualquier eventualidad.

60 En otras palabras, una gama de implantes de rodilla que integre los dos tipos de placas meniscales, a saber las placas móviles y las placas fijas, permitiendo elegir entre la conservación del ligamento posterior o su sacrificio, se compone necesariamente de un elevado número de piezas.

65 Por ejemplo, una gama de prótesis de la técnica anterior constituida por ocho tamaños de piezas femorales a cada lado, para cada tipo, es decir treinta y dos piezas femorales en total, tres espesores de placas meniscales para cada tamaño y cada tipo y, por último, dieciséis tamaños de mesetas tibiales, requiere prever ciento cuarenta y cuatro elementos diferentes.

Se conocen (documento US 2006/0161259) prótesis que comprenden una pieza de fijación central previstas para su funcionamiento tras una ablación del ligamento.

5 Se conocen asimismo (documento EP 0 732 091) prótesis dispuestas para funcionar sin ablación con juego anteroposterior y posibilidad de rotación.

Tales prótesis provocan movimientos paradójicos que conducen a luxaciones de la articulación y a desgastes anómalos de la pieza meniscal.

10

Además, ninguna de estas prótesis permite regular simultáneamente los dos casos clínicos.

Uno de los objetivos de la presente invención es proponer una prótesis de rodilla que responda mejor que las conocidas anteriormente a las exigencias de la práctica, en particular permitiendo las mismas posibilidades físicas que las prótesis de la técnica anterior, pero requiriendo un número netamente menor de elementos.

15

Así, prácticamente todas las piezas constitutivas de una prótesis según la invención van a permitir su funcionamiento un caso con ablación del ligamento y en el otro caso sin ablación del ligamento.

20

Gracias a uno de los aspectos de la invención será posible de este modo reducir los stocks y por tanto las inversiones del fabricante de implantes, al tiempo que se aumenta la seguridad del paciente debido a la eliminación de fuentes de errores potenciales.

25

Además, la invención permite ahorrar tiempo de operación y un aprendizaje rápido de la gama de implantes por parte de los cirujanos y el personal de quirófano.

Con este fin, la invención propone esencialmente una prótesis de rodilla que comprende una pieza femoral unida a una meseta tibial mediante una placa meniscal intermedia provista de una cara superior, comprendiendo dicha pieza femoral un escudo troclear provisto de una cara externa que coopera por rozamiento suave con por lo menos una superficie de guiado de forma complementaria dispuesta en dicha cara superior,

30

caracterizada por que la placa meniscal intermedia y la meseta tibial están unidas entre sí por medio de dos caras planas de unión, a saber una cara de unión tibial y una cara de unión meniscal, siendo la cara de unión tibial más grande que la cara de unión meniscal en sus dimensiones anteroposteriores y mediolaterales,

35

por que la meseta tibial comprende una espiga central de pivotamiento o por lo menos un dedo de encliquetado/indexación, sobresaliendo dicha espiga o dicho dedo con respecto a la cara de unión tibial,

y por que la cara de unión meniscal de la placa meniscal comprende en combinación un orificio ciego central adecuado para cooperar por rozamiento suave por toda su periferia con la espiga de pivotamiento de la meseta tibial en un caso y un rehundido de bloqueo apto para encastrarse con el dedo de indexación de la meseta tibial en el otro, según comprenda la meseta tibial una espiga de pivotamiento o un dedo de indexación.

40

Así, gracias a este diseño particular de la placa meniscal, puede utilizarse indistintamente la misma placa meniscal, que también puede calificarse de placa denominada mixta, o bien como placa fija o bien como placa móvil, en función de la meseta tibial elegida por el cirujano, lo que reducirá a la mitad el stock de las placas meniscales.

45

En el modo de realización más particularmente descrito aquí, la cara de unión tibial es más grande que la cara de unión meniscal en la totalidad de sus dimensiones paralelas a su eje de simetría anteroposterior, así como en perpendicular a este eje (dimensiones mediolaterales).

50

En otras palabras, cuando la placa meniscal se dispone centrada y en su posición media sobre la meseta tibial, la totalidad de la superficie de unión meniscal se inscribe completamente en el interior de la superficie de unión tibial, que presenta un borde que supera siempre, por ejemplo en 1 mm, la periferia de la superficie de unión meniscal, no coincidiendo nunca esta periferia en ningún lugar con dicho borde en esta posición.

55

Esta disposición permitirá por un lado, sorprendentemente, la estandarización de las piezas que dan lugar a la invención y, por otro lado, permitirá proteger los ligamentos y/o las partes blandas pertenecientes y/o adyacentes a la articulación.

60

Ventajosamente, las superficies de las caras planas de unión tienen forma de elipse o sustancialmente en forma de elipse, truncada en un borde, por ejemplo por 1/10 incluso 1/20 de su superficie, en paralelo al eje mayor de la elipse.

Las superficies están dispuestas para permitir un pivotamiento en rotación de una con respecto a la otra, de tal manera que la periferia externa curva de la cara de unión meniscal en forma de porción de elipse, o sustancialmente en forma de porción de elipse, queda inscrita en el interior de la cara de unión de la meseta tibial, para un ángulo de

65

ES 2 479 715 T3

rotación entre las caras comprendido entre -12° y $+12^\circ$, incluso -8° y $+8^\circ$ y/o -4° y $+4^\circ$, con respecto al eje mediolateral de la placa meniscal, o eje mayor de la elipse.

5 En la práctica, al estar en efecto los movimientos de rodilla fisiológicamente limitados en rotación del orden de ± 4 a 5° , incluso de ± 7 a 8° , tales disposiciones permiten preservar las partes blandas sin estar obligado a prever topes específicos.

De este modo hay por tanto, de manera inesperada, protección natural de las partes blandas.

10 Por otro lado, el hecho de que la periferia externa (agresiva en potencia) de la placa meniscal, inscrita siempre de este modo en funcionamiento en el interior de la superficie de la meseta tibial, pueda pivotar en rotación alrededor de una espiga solidaria con la meseta o pieza tibial, sin posibilidad de deslizamiento de la placa meniscal con respecto a la meseta tibial, o al contrario, estar fijada rígidamente a dicha pieza tibial mediante dedos, evita voladizos en posición de equilibrio, que crean microtensiones que provocan un desgaste más rápido y/o dolores.

15 En modos de realización particulares, se recurre además a una y/u otra de las siguientes disposiciones:

20 - la cara superior de la placa meniscal está provista de una espiga y de dos superficies de guiado dispuestas en la cara superior a ambos lados de dicha espiga, comprendiendo el escudo troclear de la cara femoral una ranura de guiado de dicha espiga;

- la meseta tibial comprende por lo menos un dedo de indexación, dispuesto para encastrarse en el rehundido de bloqueo de la placa meniscal en una posición determinada con respecto a la meseta tibial;

25 - la meseta tibial comprende dos dedos de indexación posteriores y un dedo de indexación anterior aptos para cooperar con dos rehundidos posteriores y un rehundido anterior enfrentados de la placa meniscal;

30 - la cara de unión tibial comprende un reborde periférico que forma un dedo de encliquetado a lo largo de por lo menos una parte de la periferia de dicha meseta en la que se encastra completamente la cara de unión meniscal;

- la meseta tibial comprende una espiga central de pivotamiento, estando montada la placa meniscal móvil en rotación con respecto a la meseta tibial alrededor de dicha espiga;

35 - la espiga de la cara superior de la placa meniscal presenta una forma de gorro frigio o de pulgar;

- el gorro frigio comprende un labio superior que forma un ligero resalte dispuesto para generar un movimiento de retroceso de la pieza femoral en caso de decoaptación superior a 1 mm de la misma con respecto a la placa meniscal.

40 Una disposición de este tipo permite evitar una luxación anterior de la articulación protésica;

45 - la cara de unión meniscal comprende por lo menos un rehundido inclinado con respecto a la periferia de dicha cara, dispuesto para permitir la desconexión de la placa meniscal con respecto a la meseta tibial. Este rehundido es accesible lateralmente por el cirujano con un instrumento que le permite en efecto desconectarlos o desajustarlos uno de otro, haciendo palanca;

50 - la zona posterior a la espiga central de la placa meniscal comprende una parte de refuerzo que une las dos zonas posterolaterales de rozamiento articular;

- la pieza femoral y la meseta tibial son de aleación metálica y la placa meniscal es de material de plástico polimérico, por ejemplo de polietileno.

55 La invención propone también un kit de varias prótesis tales como las que se han descrito anteriormente, caracterizado por que comprende por lo menos una meseta tibial para placa meniscal fija y por lo menos una meseta tibial para placa meniscal móvil, y un juego de placas meniscales correspondientes de varios espesores.

60 La invención se comprenderá mejor con la lectura de la descripción que sigue de modos de realización proporcionados a modo de ejemplos no limitativos.

La descripción hace referencia a las figuras que la acompañan, en las que:

65 Las figuras 1A y 1B muestran en perspectiva, respectivamente en vista desde arriba y en vista desde abajo, los tres elementos, separados unos de otros, de una prótesis según un primer modo de realización de la invención.

Las figuras 2A y 2B muestran en perspectiva, respectivamente en vista desde arriba y en vista desde abajo, un

segundo modo de realización de una prótesis según la invención, estando todavía aquí los elementos separados unos de otros.

5 Las figuras 3A a 3D proporcionan respectivamente en perspectiva axonométrica, en vista desde atrás, en corte lateral y por debajo, vistas de la placa meniscal según el modo de realización de la invención que se describe más particularmente en este caso.

10 Las figuras 4A a 4C proporcionan respectivamente en perspectiva axonométrica, en corte lateral y frontal, vistas de la meseta tibial según el modo de realización de las figuras 1.

Las figuras 5A a 5C proporcionan respectivamente en perspectiva axonométrica, en corte lateral y frontal, vistas de la meseta tibial según el modo de realización de las figuras 2.

15 Las figuras 6A y 6B son vistas, desde abajo, en perspectiva y en planta, de un modo de realización de la meseta tibial según la invención.

Las figuras 7A y 7B muestran esquemáticamente en vista desde arriba las posiciones relativas de la cara de unión de la placa meniscal, con respecto a la cara de unión de la meseta tibial.

20 A continuación en la descripción se utilizarán los mismos números de referencia para designar elementos idénticos.

25 Las figuras 1A y 1B muestran una prótesis de rodilla 1 que comprende una pieza femoral 2 unida a una meseta tibial 3 mediante una placa meniscal 4 intermedia provista de una cara superior 5 que comprende una espiga 6. La pieza femoral 2 comprende un escudo troclear 7 provisto de una ranura 8 de guiado de la espiga y una cara externa 9 que coopera por rozamiento suave con dos superficies de guiado 10 de forma complementaria, dispuestas en la cara superior 5 a ambos lados de la espiga.

30 La placa meniscal 4 intermedia y la meseta tibial 3 están unidas entre sí por medio de dos caras planas de unión, a saber una cara de unión tibial 11 y una cara de unión meniscal 12, siendo la cara de unión tibial 11 más grande que la cara de unión meniscal 12 en su dimensión anteroposterior d y mediolateral D.

35 La espiga 6 presenta una forma de gorro frigio o de falange superior de pulgar, que comprende un labio superior 13 que forma un ligero resalte 14 dispuesto para generar un movimiento de retroceso de la pieza femoral en caso de decoaptación (flecha 15) superior a 1 mm de dicha pieza femoral con respecto a la placa meniscal.

40 Más precisamente, la pieza femoral 2 comprende una primera parte 16 en forma de lengua que termina ligeramente en punta 16', que define la superficie de revolución cóncava de la cara externa 9 de deslizamiento que presenta un radio de curvatura variable entre dicha primera parte en forma de lengua y sus partes laterales 17 simétricas, con respecto a un eje central 18.

La pieza femoral termina en el otro lado con partes de extremo 19, opuestas a la parte en punta de la superficie troclear, estando dichas partes 19 recurvadas hacia el interior.

45 En este modo de realización, estas dos partes 19 enfrentadas están unidas por medio de una viga 20 central, de unión, que cierra la ranura 8 de guiado de la espiga.

La ranura 8 es por ejemplo de forma sustancialmente rectangular con una curvatura correspondiente a la de la pieza femoral.

50 En el modo de realización que se describe más particularmente en este caso, la ranura 8 de anchura algo superior a la de la espiga 6, por ejemplo de 2 mm, presenta una longitud por ejemplo igual a dos terceras partes de la longitud desplegada de la superficie de cooperación de la pieza femoral 2 con la placa meniscal 4.

55 La placa meniscal 4 comprende por su parte una primera parte 21 anterior a la espiga 6 que sube hacia el exterior, y una segunda parte 22 posterior a la espiga central de la placa meniscal, provista de una zona redondeada de refuerzo 23, que une las dos zonas posterolaterales 10, de rozamiento articular, de forma complementaria a las dos zonas laterales de la cara externa 9 del escudo troclear de la pieza femoral.

60 Esta zona de refuerzo 23 puede estar provista a su vez de un rehundido 24 hacia el exterior, situado en su superficie externa, que permite un mejor agarre de la placa meniscal.

La placa meniscal 4 se describirá más particularmente a continuación con referencia a las figuras 3A a 3D.

65 Sin embargo, cabe destacar ya que esta placa meniscal comprende en combinación un orificio 25 central (véase la figura 1B) cilíndrico, en forma de orificio ciego, apto para ajustarse a presión para cooperar por rozamiento suave con una espiga 26 de pivotamiento de la meseta tibial 3 (véase figura 1A) de forma complementaria cilíndrica, y por

lo menos un rehundido 27 (véase la figura 2B) de bloqueo apto para encastrarse en un dedo de indexación 28 de la meseta tibial 29 (véase la figura 2B).

5 Con referencia a las figuras 1A, 1B, 2A, 2B, ahora se describirán los dos modos de realización de meseta tibial 3 o 29 que pueden utilizarse con la prótesis según la invención.

En las figuras 1A, 1B, se trata por tanto de una meseta tibial 3 que comprende una espiga central 26 de pivotamiento situada sustancialmente en el centro de la cara de unión tibial 11, que coopera con la cara de unión meniscal 12.

10 La espiga 26 es cilíndrica y comprende por ejemplo un extremo que forma un ligero resalte que se ajusta a presión en una acanaladura complementaria interna al orificio ciego 25.

15 La meseta tibial 3 comprende por otro lado un pie de anclaje 30 en el hueso, de forma conocida en sí misma, por ejemplo constituido por un taco central 31 provisto de dos aletas laterales acanaladas 32 que forman una V, permitiendo una buena fijación con indexación en el hueso, una vez que éste se ha cortado por el cirujano para implantar en el mismo dicha meseta tibial.

20 Las figuras 2A y 2B muestran una prótesis 33 según el otro modo de realización de la invención que se describe más particularmente en este caso, que comprende la meseta tibial 29 que presenta una forma sustancialmente similar, pero esta vez con dos dedos de indexación posteriores 34 y un dedo de indexación anterior 35 (equivalente al dedo 28 mencionado anteriormente). Estos últimos se verán más claramente con referencia a la figura 5B que se describe más adelante.

25 En el modo de realización de la figura 2A, los dedos anteriores y posteriores están unidos por el borde periférico 36 de la meseta, borde elevado que, al nivel de la parte anterior y al nivel de la parte posterior de la prótesis, presenta por tanto configuraciones de dedo de encliquetado.

30 Sin embargo, el encliquetado puede efectuarse ventajosamente por la totalidad de la periferia de meseta, en cuyo caso el conjunto de la periferia 36 se ajusta a presión con un rehundido enfrentado 37 del borde de la cara meniscal.

Por otro lado están previstos dos rehundidos 39 en lengüeta dispuesta inclinada con respecto a la periferia de la cara de unión meniscal 12.

35 Un rehundido en lengüeta es por ejemplo de forma sustancialmente ovalada o rectangular, de longitud correspondiente a la quinta o a la séptima parte de la distancia d de la cara meniscal. Estos rehundidos permiten, cuando se desliza un instrumento en los mismos, hacer palanca y desconectar la placa meniscal de la meseta tibial cuando ha habido encliquetado.

40 Ventajosamente, el borde periférico 36 de la meseta está ligeramente rebajado en 38 al nivel de las "lengüetas" para facilitar la introducción de la herramienta que forma el brazo de palanca.

En las figuras 3A a 3D se ha representado con mayor precisión la placa meniscal 4 que acaba de describirse con referencia a las figuras 1.

45 Esta placa 4 comprende por tanto una cara superior 5 provista de una espiga 6 en forma de gorro frigio o de extremo de pulgar, provista de una parte 40 en copa terminada con un labio superior 41 que forma un ligero resalte.

50 Modo de realización, desprovista de una espiga 10, en particular. Sin embargo, la placa 4 puede, por supuesto, en otro modo de realización, cuando el cirujano conserva el ligamento anteroposterior.

La cara superior 5 comprende a ambos lados del lado anterior 42 y posterior 43 de la superficie, partes elevadas 44 y 45 por ejemplo de 1 a 2 mm con respecto a la superficie adyacente. La cara 5 también comprende a ambos lados de la espiga, superficies de desarrollo cóncavas que forman las partes de guiado 10.

55 La cara meniscal 12 de cooperación con la cara tibial 11 comprende (véanse las figuras 3C y 3D) el orificio de unión 25 con la espiga 26 de una meseta tibial, permitiendo por ejemplo un ligero encliquetado debido a la forma de la espiga, tal como se ha descrito anteriormente, y a continuación una rotación por rozamiento suave de uno con respecto al otro.

60 La cara 12 también comprende (véase la figura 3C) rehundidos 46, 47 dispuestos para cooperar con los dedos 34, 35 enfrentados de la meseta tibial, en el caso en el que se desea que ésta esté bloqueada.

Los rehundidos están formados por ejemplo por muescas con excrecencia 46', 47' en el plano de la cara de unión 12.

65 Los dos modos de realización de mesetas tibiales descritos con referencia a las figuras 1 y 2 están representados

por su parte con mayor precisión en las figuras 4A a 4C por un lado, 5A a 5C por otro lado, y 6A y 6B para las vistas desde abajo.

5 En las figuras 4A a 4C, la meseta 3 comprende la espiga 26 que permite la rotación de la placa meniscal con respecto a la meseta.

10 Se trata por tanto de una meseta rotatoria. La cara de unión tibial 11 es de dimensión anteroposterior d y mediolateral D ligeramente superior a la cara meniscal 12 para no rebasarla durante la rotación que puede efectuarse algunos grados.

15 Gracias a las dimensiones relativas entre la cara de unión meniscal y la cara de unión tibial, será posible permitir una rotación sin rebasamiento externo incluso en caso de mezcla de tamaños necesaria debido a limitaciones anatómicas.

20 Por ejemplo, si se toma una pieza femoral de tamaño 5, una placa meniscal de tamaño 5 y una meseta tibial más pequeña, de tamaño 4, las partes blandas de la rodilla siguen estando protegidas, incluso en caso de rotación de varios grados.

25 Esta característica importante en el modo de realización de la invención que se describe más particularmente en este caso, se detallará con referencia a las figuras 7A y 7B.

El modo de realización de figuras 5A a 5C describe por su parte una meseta para placa meniscal fija.

30 En este caso, la placa meniscal se ajusta a presión rígidamente en la base constituida por la meseta tibial 29, que es también en este caso de dimensión ligeramente superior.

Cuando en la técnica anterior se trataba de acondicionar los tamaños debido a limitaciones anatómicas, la diferenciación se realizaba sobre todo al nivel del fémur.

35 Con la invención que permite disminuir a la mitad el número de placas meniscales, el inserto es siempre de dimensión más pequeña lo que le permite adaptarse a una base tanto fija como móvil. Es por tanto la base fija o meseta tibial la que se adapta por su configuración particular al inserto o placa meniscal.

40 Por último, ventajosamente la cara de unión tibial comprende una parte periférica calada 50 de paso de un dedo bajo la cara de unión meniscal, que permite desconectarla de la meseta. Este rehundido 50 es por ejemplo sustancialmente rectangular, de anchura comprendida entre $1/10$ y $1/3$, por ejemplo $1/4$ de la dimensión d , y de longitud comprendida entre $1/10$ y $1/3$ de D por ejemplo $1/5$.

45 Las figuras 7A y 7B muestran, en vista desde arriba, la meseta tibial 3 de la figura 1 a la que se ajusta a presión la placa meniscal 4. Ésta puede pivotar alrededor del eje 51 de la espiga 26, cooperando las caras de unión 11 y 12 respectivamente de la meseta tibial y de la placa meniscal por rozamiento suave. Ventajosamente el eje 51 de la espiga 26 coincide con el eje de la espiga 6.

50 Cuando la placa meniscal pivota ligeramente durante movimientos del paciente, alrededor del eje 51, se observa que el borde periférico externo 52 de la placa meniscal de sección en forma de elipse truncada se mantiene en el interior de la cara de unión 11, es decir no supera hacia el exterior el borde periférico 53 de la meseta tibial para un ángulo α del orden de 12° cuando, de manera normal, las piezas son del mismo tamaño (figura 7A) o para un ángulo β del orden de 4° cuando la meseta tibial es de un tamaño más pequeño que la placa meniscal.

55 A continuación se describirá, en referencia a las figuras 1A y 1B, la colocación de una prótesis según la invención por un cirujano.

Cuando éste inicia una operación, en primer lugar determina, en función de la patología del paciente, lo que se corresponde mejor a su configuración ósea.

A partir de ahí, decide poner una prótesis fija o una prótesis móvil.

A continuación elige la meseta tibial correspondiente a la solución fija o móvil.

60 Una vez adoptada esta solución, sólo tiene que colocar a continuación, en función del tamaño del paciente, la pieza femoral, que es estándar independientemente de que se haya elegido el tipo fijo o móvil. Por último sólo le queda determinar cuál es el tamaño de la placa meniscal en función de la meseta tibial escogida y de la configuración del paciente.

65 Mientras que en la técnica anterior debía elegir, por ejemplo, entre noventa y seis placas meniscales diferentes en función de la meseta tibial escogida, ahora sólo tiene que elegir entre cuarenta y ocho placas meniscales, gracias a

la invención.

El beneficio, tal como se ha indicado, tanto en tiempo como en coste en particular de almacenamiento son considerables.

5 Como resulta evidente, y tal como se desprende asimismo de lo que antecede, la presente invención no se limita a los modos de realización que se describen más particularmente. Por el contrario, abarca cualquier variante y en particular aquellas en las que las placas meniscales son de material de plástico y aquellas en las que las superficies de cooperación entre el escudo troclear de la pieza femoral y la placa meniscal son de configuraciones diferentes,
10 aquellas en las que la placa meniscal no comprende espiga en su cara superior, en particular en los casos de cirugía en los que no se retira el ligamento cruzado.

REIVINDICACIONES

1. Prótesis de rodilla (1, 33) que comprende una pieza femoral (2) unida a una meseta tibial (3, 29) mediante una placa meniscal (4) intermedia provista de una cara superior (5), comprendiendo dicha pieza femoral (2) un escudo troclear (7) provisto de una cara externa (9) que coopera por rozamiento suave con por lo menos una superficie de guiado (10) de forma complementaria dispuesta en dicha cara superior, estando la placa meniscal (4) intermedia y la meseta tibial (3, 29) unidas entre sí por medio de dos caras planas de unión, a saber una cara de unión tibial (11) y una cara de unión meniscal (12), siendo la cara de unión tibial (11) más grande que la cara de unión meniscal en sus dimensiones anteroposteriores (d) y mediolaterales (D),
- caracterizada por que la meseta tibial (3, 29) comprende una espiga central de pivotamiento (26) o por lo menos un dedo de encliquetado/indexación (34, 35, 36) periférico, sobresaliendo dicha espiga o dicho dedo con respecto a la cara de unión tibial (11),
- y por que la cara de unión meniscal (12) de la placa meniscal (4) comprende en combinación un orificio (25) ciego central apto para cooperar por rozamiento suave por toda su periferia con la espiga de pivotamiento (26) de la meseta tibial en un caso y por lo menos un rehundido periférico (46, 47) de bloqueo apto para encastrarse con el dedo de indexación (34, 35) de la meseta tibial en el otro, según comprenda la meseta tibial una espiga de pivotamiento o un dedo de indexación.
2. Prótesis según la reivindicación 1, caracterizada por que las superficies planas de unión de la placa meniscal con la meseta tibial tiene forma de elipse o sustancialmente en forma de elipse truncada en un borde en paralelo al eje mayor de dicha elipse.
3. Prótesis según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la periferia externa de la cara de unión meniscal está dispuesta para inscribirse en la superficie de unión de la meseta tibial para un ángulo α de rotación entre las dos caras comprendido entre -12° y $+12^\circ$ con respecto al eje mediolateral de la parte meniscal.
4. Prótesis según la reivindicación 3, caracterizada por que el ángulo α está comprendido entre -4° y $+4^\circ$.
5. Prótesis según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la cara superior de la placa meniscal está provista de una espiga y de dos superficies de guiado dispuestas en la cara superior a ambos lados de dicha espiga (16), comprendiendo el escudo troclear de la cara femoral una ranura (8) de guiado de dicha espiga.
6. Prótesis según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la meseta tibial (29) comprende por lo menos un dedo de indexación (34, 35), dispuesto para encastrarse en el rehundido (46, 47) de bloqueo de la placa meniscal en una posición determinada con respecto a la meseta tibial.
7. Prótesis según la reivindicación 6, caracterizada por que la meseta tibial comprende dos dedos de indexación posteriores (34) y un dedo de indexación anterior (35) aptos para cooperar con dos rehundidos posteriores (46) y un rehundido anterior (47) enfrentados de la placa meniscal.
8. Prótesis según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada por que la cara de unión tibial (11) comprende un reborde periférico (36) que forma un dedo de encliquetado a lo largo de por lo menos una parte de la periferia de dicha meseta en el que se encastra completamente la cara meniscal.
9. Prótesis según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada por que la meseta tibial (3) comprende una espiga central de pivotamiento (26), estando montada la placa meniscal móvil en rotación con respecto a la meseta tibial alrededor de dicha espiga.
10. Prótesis según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la espiga (6) de la cara superior de la placa meniscal presenta una forma de gorro frigio o de pulgar.
11. Prótesis según la reivindicación 10, caracterizado por que el gorro frigio comprende un labio superior (41) que forma un ligero resalte dispuesto para generar un movimiento de retroceso de la pieza femoral en caso de decoaptación superior a 1 mm de la misma con respecto a la placa meniscal.
12. Prótesis según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la cara de unión meniscal (12) comprende por lo menos un rehundido (39) inclinado con respecto a la periferia de dicha cara dispuesto para permitir la desconexión de la placa meniscal con respecto a la meseta tibial.
13. Prótesis según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la zona posterior (43) a la espiga central de la placa meniscal comprende una parte de refuerzo (45) que une las dos zonas posterolaterales de rozamiento articular.
14. Prótesis según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la pieza femoral (2) y la

meseta tibial (3, 29) son de aleación metálica y por que la placa meniscal es de material de plástico polimérico.

5 15. Kit de prótesis según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que comprende por lo menos una meseta tibial (29) para placa meniscal mixta (4) fija y por lo menos una meseta tibial (3) para placa meniscal, y un juego de placas meniscales mixtas (4) correspondientes de varios espesores.

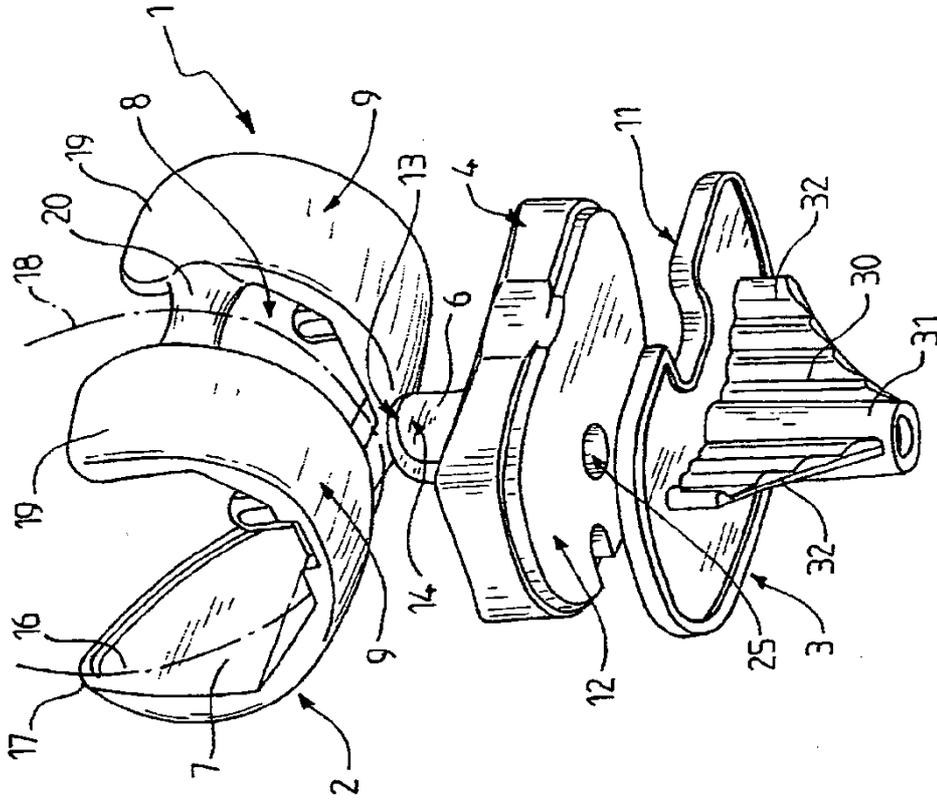


FIG.1B

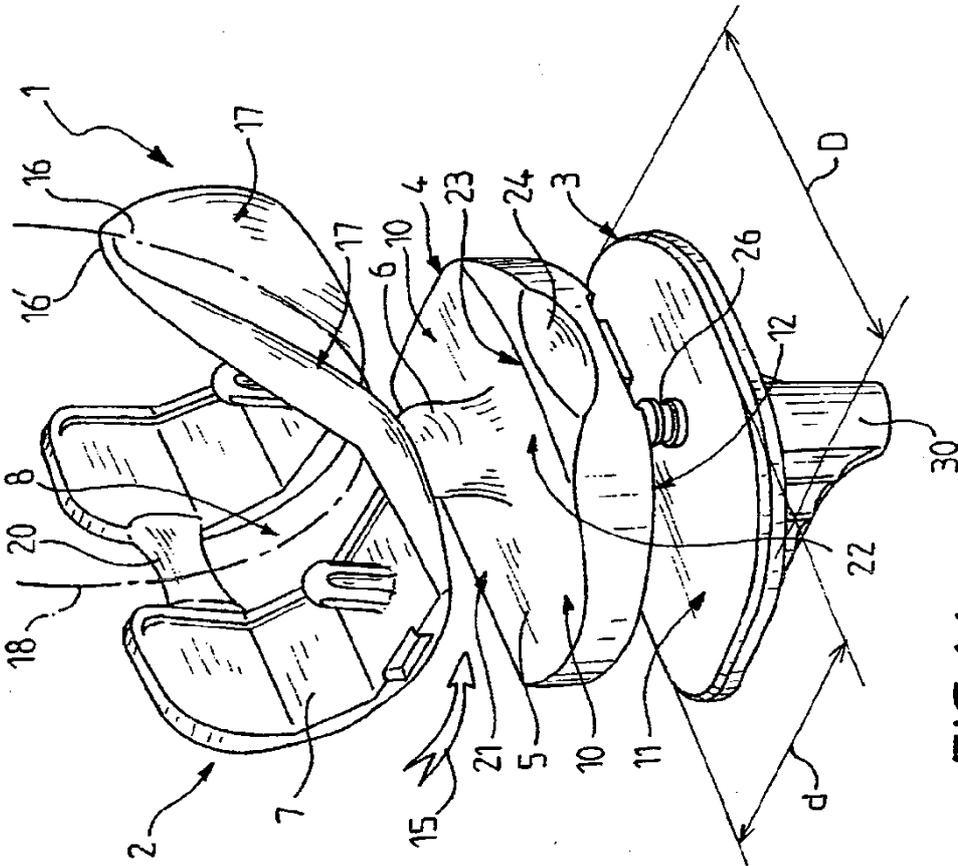


FIG.1A

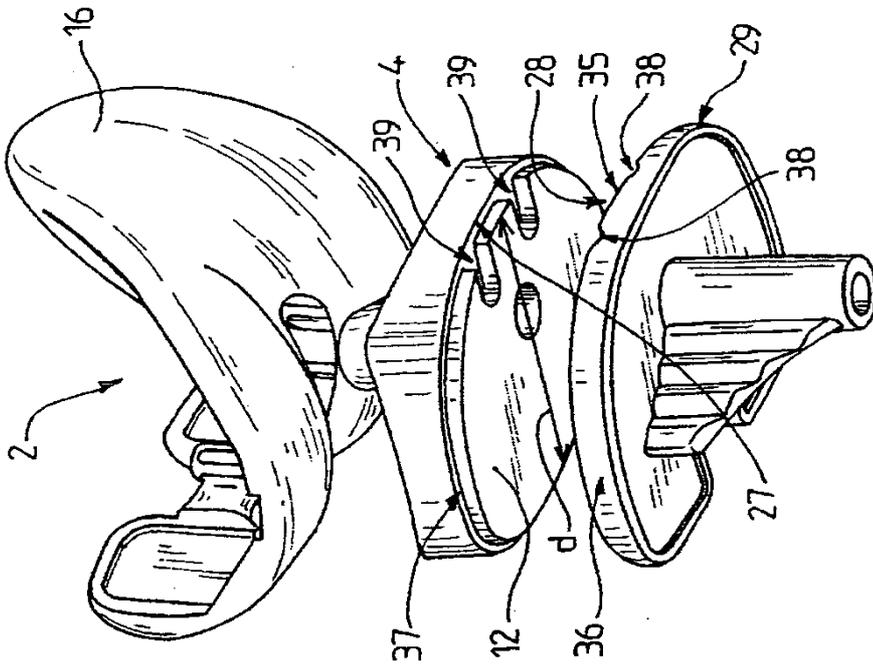


FIG. 2B

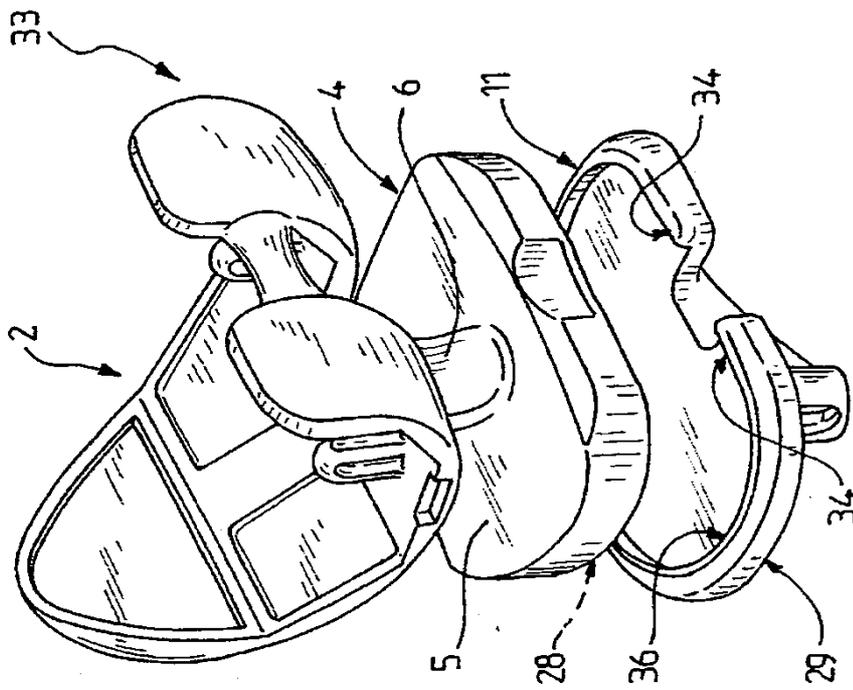


FIG. 2A

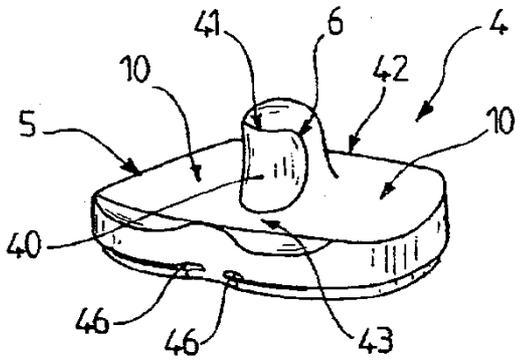


FIG. 3A

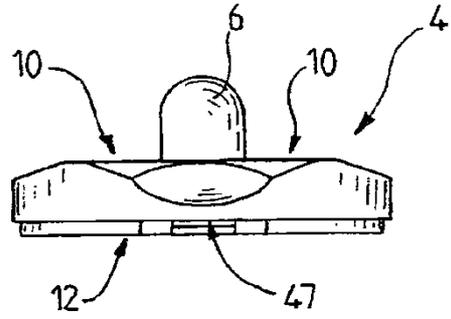


FIG. 3B

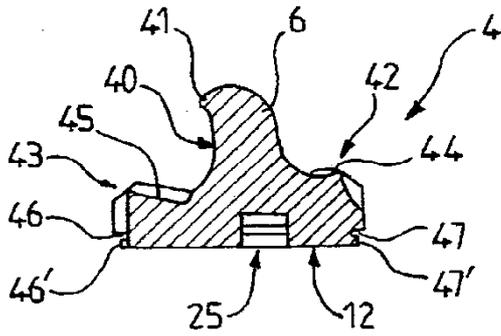


FIG. 3C

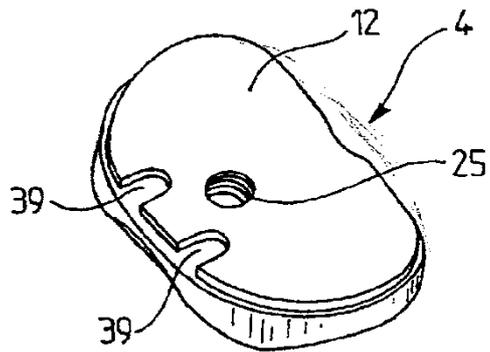
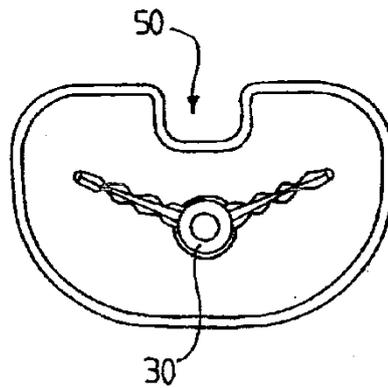
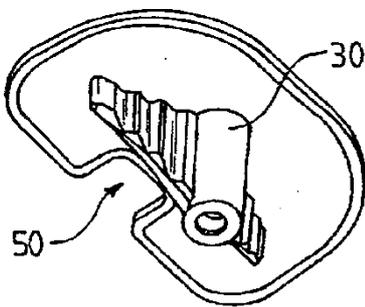
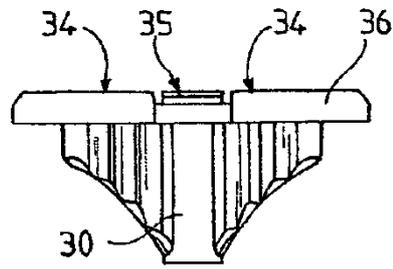
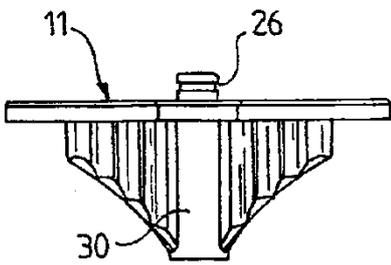
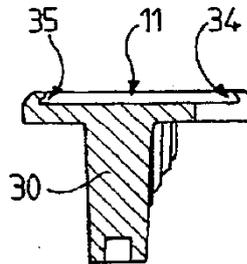
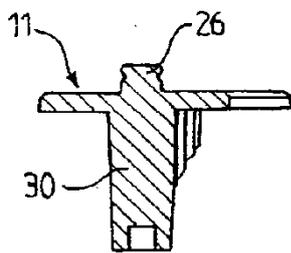
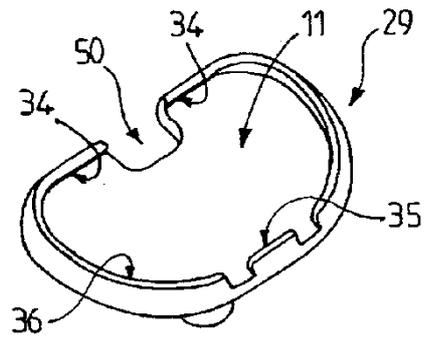
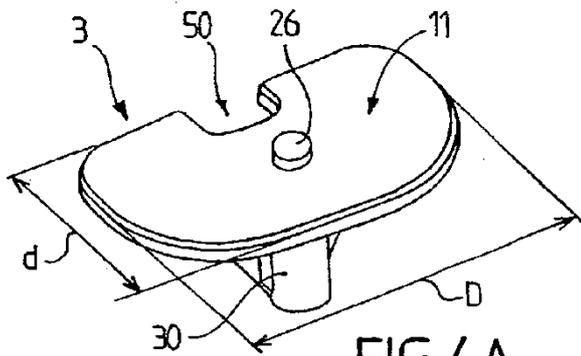


FIG. 3D



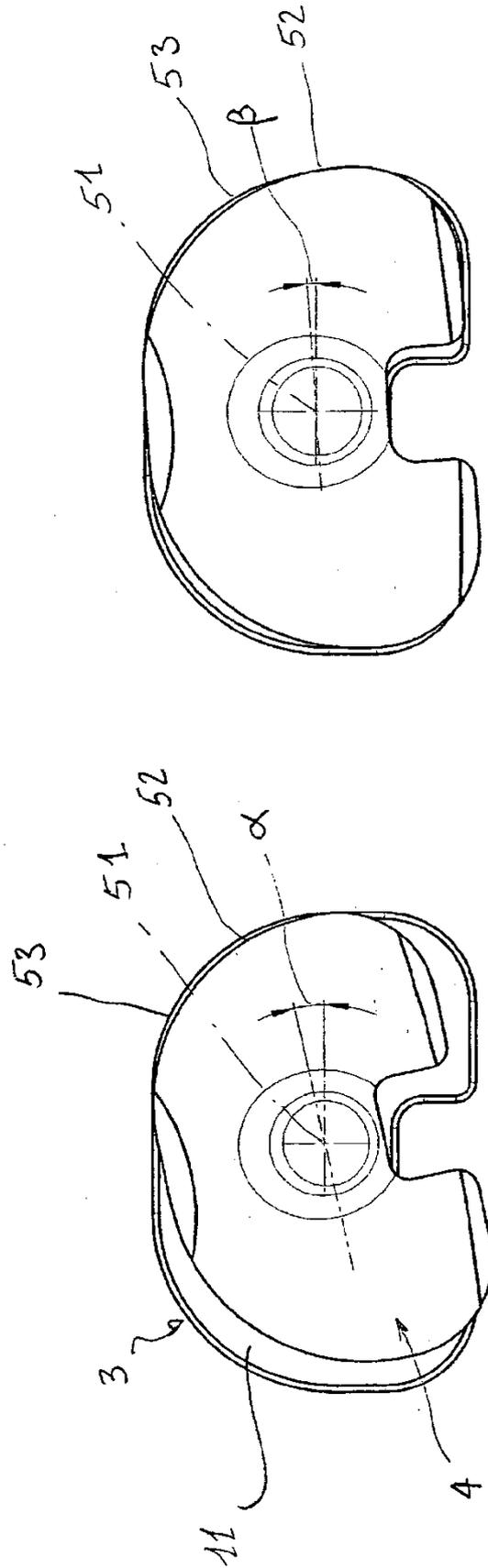


FIG. 7B

FIG. 7A