

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 602 987**

51 Int. Cl.:

A61F 2/30 (2006.01)

A61F 2/38 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.02.2014** E 14157144 (8)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.08.2016** EP 2777619

54 Título: **Prótesis tibial ortopédica con aumento tibial**

30 Prioridad:

14.03.2013 US 201313828937

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

23.02.2017

73 Titular/es:

**DEPUY (IRELAND) (100.0%)
Loughbeg, Ringaskiddy
County Cork 02767, IE**

72 Inventor/es:

**COOK, MICHAEL A;
WAINSCOTT, STEPHANIE M;
HATHAWAY, TYLER S y
WYSS, JOSEPH G**

74 Agente/Representante:

IZQUIERDO BLANCO, María Alicia

ES 2 602 987 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).

Prótesis tibial ortopédica con aumento tibial**Descripción**

- 5 **[0001]** La presente invención se refiere en general a una prótesis ortopédica implantable, y más particularmente a una prótesis de rodilla implantable. La técnica anterior más próxima es el documento US 5.458.637 A, que define el preámbulo de la reivindicación 1.
- 10 **[0002]** Durante la vida de un paciente, puede ser necesario realizar un procedimiento de reemplazo de la articulación en el paciente como resultado de, por ejemplo, enfermedad o trauma. El procedimiento de reemplazo de la articulación puede implicar el uso de una prótesis que se implanta en uno o más de los huesos del paciente. Una prótesis típica de rodilla incluye un componente tibial, un componente femoral, y un componente de inserto o cojinete posicionado entre el componente tibial y el componente femoral. En el caso de un procedimiento de reemplazo de rodilla, una bandeja tibial se implanta en la tibia del paciente. Un cojinete se fija a la bandeja tibial. Las superficies del cóndilo de un componente femoral de reemplazo se apoyan contra el cojinete tibial.
- 15 **[0003]** Una bandeja tibial típica incluye una plataforma o placa que tiene un puesto de vástago que se extiende distalmente. El puesto de tallo de la bandeja tibial está configurado para ser recibido en un canal medular preparado quirúrgicamente de tibia del paciente, y puede incluir componente de vástago o brocha unida al mismo. Dependiendo de la cantidad de la pérdida ósea o deterioro, incrementos tibiales se pueden usar con la bandeja tibial para aumentar el volumen global de la bandeja tibial y compensan la pérdida de hueso en áreas particulares. Adicionalmente, tales incrementos tibiales pueden mejorar la fijación de la bandeja tibial a la tibia del paciente mediante la reducción de la cantidad de cemento óseo u otro adhesivo necesario para garantizar la bandeja tibial a la tibia del paciente.
- 20 **[0004]** La invención proporciona un incremento tibial según se define en la reivindicación 1.
- [0005]** Opcionalmente, el segundo ángulo interior es menor que el primer ángulo interior.
- 30 **[0006]** Opcionalmente, el segundo ángulo interior puede ser un ángulo agudo.
- [0007]** Opcionalmente, el primer ángulo interior puede ser un ángulo recto.
- [0008]** Opcionalmente, la sección de superficie lateral puede definir un ángulo recto respecto a la superficie proximal superior en el punto más anterior de la superficie lateral exterior y un ángulo interior agudo con respecto a la superficie proximal superior en el punto más posterior de la superficie lateral exterior.
- 35 **[0009]** Opcionalmente, la sección de superficie lateral puede definir un tercer ángulo interior relativo a la superficie distal inferior en el punto más anterior de la superficie lateral exterior, el tercer ángulo interior sustancialmente igual al primer ángulo interior.
- 40 **[0010]** Opcionalmente, la sección de superficie lateral puede definir un tercer ángulo interior relativo a la superficie distal inferior en el punto más posterior de la superficie lateral exterior, en la que el tercer ángulo interior es un ángulo obtuso.
- 45 **[0011]** Opcionalmente, la sección de superficie lateral puede tener una angulación no constante respecto a la superficie proximal superior a medida que la sección de superficie lateral se extiende desde el punto más anterior de la superficie lateral exterior al punto más posterior de la superficie lateral exterior.
- 50 **[0012]** Opcionalmente, la sección de superficie lateral puede definir un tercer ángulo interior en relación a la superficie proximal superior a un punto medio entre el punto más anterior y el punto más posterior de la superficie lateral exterior, en la que el tercer ángulo interior es un ángulo agudo.
- 55 **[0013]** De manera opcional, el tercer ángulo interior puede ser diferente de cada uno del primer ángulo interior y el segundo ángulo interior. Opcionalmente, la superficie proximal superior puede tener un área de superficie que es sustancialmente mayor que un área de superficie de la superficie distal inferior.
- [0014]** Opcionalmente, la anchura de la superficie de extremo medial puede ser de al menos 3 mm.
- 60 **[0015]** Opcionalmente, el incremento tibial puede tener una superficie interior que define una abertura de montaje que se extiende a través del incremento tibial y tiene una primera abertura definida en la superficie proximal superior y una segunda abertura definida en la superficie distal inferior.
- 65 **[0016]** Opcionalmente, la superficie distal inferior puede incluir un rebaje definido en el mismo para recibir un soporte de la bandeja tibial cuando el incremento tibial se asegura a la bandeja tibial.

[0017] La invención también proporciona una prótesis implantable ortopédica de rodilla como se define en la reivindicación 14.

[0018] La invención se describe a continuación a modo de ejemplo con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

FIG. 1 es una vista en perspectiva de un conjunto de prótesis ortopédica tibial, el cual incluye una bandeja tibial y un par de incrementos tibiales.

FIG. 2 es una vista en alzado inferior de una bandeja tibial del conjunto de prótesis ortopédica tibial de la FIG. 1.

FIG. 3 es una vista en alzado frontal del conjunto de prótesis ortopédica tibial de la FIG. 1 con los incrementos tibiales asegurados a la bandeja tibial.

FIG. 4 es una vista en alzado superior de un incremento tibial del conjunto de prótesis ortopédica tibial de la FIG. 1.

FIG. 5 es una vista en alzado inferior del incremento tibial de la FIG. 4.

FIG. 6 es una vista en alzado anterior del incremento tibial de la FIG. 4.

FIG. 7 es una vista en alzado posterior del incremento tibial de la FIG. 4.

FIG. 8 es una vista en alzado lateral exterior del incremento tibial de la FIG. 4.

FIG. 9 es una vista en alzado lateral interior del incremento tibial de la FIG. 4.

FIG. 10 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea 10-10 de la FIG. 4, como se ve en la dirección de las flechas de referencia.

FIG. 11 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea 11-11 de la FIG. 4, como se ve en la dirección de las flechas de referencia.

FIG. 12 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea 12-12 de la FIG. 4, como se ve en la dirección de las flechas de referencia.

FIG. 13 es una vista en perspectiva de otro incremento tibial del conjunto de prótesis ortopédica tibial de la FIG. 1.

FIG. 14 es una vista en alzado frontal del incremento tibial de la FIG. 13.

FIGs. 15 a 17 son vistas en alzado inferior del conjunto de prótesis ortopédica tibial de la FIG. 3 que muestra incrementos tibiales de diferentes tamaños y con separación diferente entre las superficies de los extremos mediales de los incrementos tibiales.

[0019] Términos que representan referencias anatómicas, como la anterior, posterior, medial, lateral, superior e inferior, puede usarse en este documento para referirse tanto a los implantes e instrumentos ortopédicos descritos en este documento como a la anatomía natural del paciente. Tales términos tienen significados bien entendidos, tanto en el estudio de la anatomía y el campo de la ortopedia. El uso de tales términos anatómicos de referencia en este documento se pretende que sea coherente con sus significados bien entendidos salvo que se indique lo contrario.

[0020] Haciendo referencia a los dibujos, la FIG. 1 muestra un conjunto de prótesis ortopédica tibial 100 que incluye una bandeja tibial 102 y uno o más incrementos tibiales 104. Por ejemplo, el conjunto de prótesis ortopédica tibial 100 incluye un incrementos tibial lateral 106 y un incremento tibial medial 108. Las denominaciones anteriores de los incrementos tibiales 104 como "lateral" y "medial" suponen que el conjunto de prótesis ortopédica tibial 100 de la FIG. 1 se implanta en, o se configura para su implantación en la rodilla derecha de un paciente. Si el conjunto de prótesis ortopédica tibial 100 se implanta en la rodilla izquierda de un paciente, tales designaciones se invertirían. En consecuencia, mientras que se refieren a los incrementos tibiales 104 a continuación como incrementos tibiales "lateral" y/o "medial", las designaciones se pueden cambiar en función del procedimiento ortopédico a realizarse.

[0021] La bandeja tibial 102 está configurada para ser implantada en un extremo preparado quirúrgicamente de la tibia proximal de un paciente (no mostrado). La bandeja tibial 102 incluye una plataforma 110 teniendo una superficie superior 112 y una superficie inferior 114. La superficie inferior 114 incluye un lado lateral 130 y un lado medial 132. De nuevo, las denominaciones "lateral" y "medial" de la bandeja tibial 102 asumen que el conjunto de prótesis ortopédica de tibia 100 de la FIG. 1 se implanta en, o se configura para su implantación en la rodilla derecha de un paciente. Sin embargo, tales designaciones se pueden cambiar en función del procedimiento ortopédico especial a realizar (por ejemplo, si la bandeja tibial 102 se implantará en la rodilla izquierda del paciente).

[0022] La bandeja tibial 102 incluye, además, un puesto de vástago alargado 116 que se extiende inferiormente de distancia desde la superficie inferior 114 de la plataforma 110, y un par de brazos de soporte 118 fijado a la superficie inferior 114 de la plataforma 110 y el poste de vástago 116. Los brazos de soporte 118 sirven para fijar rígidamente y apoyar el poste vástago 116 a la plataforma 110. Aunque la bandeja tibial 102 incluye dos brazos de soporte 118, la bandeja tibial 102 puede incluir brazos de soporte adicionales. Además, en el dispositivo mostrado en los dibujos, la plataforma 110, el poste de vástago 116, y brazos de soportes 118 son integrales entre sí y forman una estructura monolítica. Sin embargo, el poste de vástago 116 y/o brazos de soportes 118 pueden estar separados de la plataforma 110, pero asegurados a la misma.

[0023] En uso, un soporte tibial (no mostrado) puede estar acoplado a la superficie superior 112 de la plataforma 110 de la bandeja tibial 102. El soporte tibial se articula con el extremo distal natural o quirúrgicamente preparado del fémur de un paciente (no mostrado).

[0024] Cada uno de los incrementos tibiales 104 tiene una superficie superior proximal 120, una superficie inferior distal 122, una superficie lateral interior 123, y una superficie lateral exterior 124. La superficie proximal superior 120 colinda con la superficie inferior 114 de la bandeja tibial 102 cuando el incremento tibial 104 esté bien sujeto a la misma. Más específicamente, la superficie proximal superior 120 del incremento tibial lateral 106 colinda con el lado lateral 130 de la superficie inferior 114, y la superficie superior proximal 120 del incremento tibial medial 108 que colinda con el lado medial 132 de la superficie inferior 114. En el dispositivo mostrado en los dibujos, la superficie distal inferior 122 de cada incremento tibial 104 es paralela a la superficie proximal superior 120.

[0025] Cada uno de los incrementos tibiales 104 también define una o más aberturas de montaje roscadas 126. Cada abertura de montaje 126 se extiende a través del incremento tibial correspondiente 104 y tiene aberturas definidas en la superficie proximal 120 y la parte superior de la superficie distal inferior 122 del correspondiente incremento tibial 104. Por ejemplo, cada abertura de montaje 126 está roscada y configurada para recibir un dispositivo de fijación correspondiente 128, tal como un tornillo o similar. En el dispositivo mostrado en los dibujos, cada incremento tibial 104 incluye dos aberturas de montaje roscadas 126 en cada incremento tibial 104. Se prevé que cada incremento tibial 104 puede incluir aberturas de montaje adicionales o inferiores 126. También se prevé que las aberturas de montaje 126 pueden ser no roscadas.

[0026] Los incrementos tibiales 104 son acoplables a la bandeja tibial 102 mediante la inserción y la fijación de los dispositivos de sujeción 128 a través de aberturas de montaje roscadas 126 de los incrementos tibiales 104 y en los correspondientes taladros roscados 200 de la bandeja tibial 102, como se muestra en las FIGS. 1 y 2 y se describe a continuación. También se prevé que el incremento tibial 104 puede estar asegurado a la bandeja tibial 102 por estructuras diferentes o adicionales y/o mecanismos.

[0027] El uso de uno o más incrementos tibiales 104 puede mejorar la fijación del conjunto de prótesis ortopédica tibial 100 de una tibia de un paciente. Por ejemplo, durante algunos procedimientos de reemplazo de rodilla, se puede encontrar que la anatomía ósea de la tibia del paciente ha sido sometida a un deterioro significativo. Como resultado de tal deterioro, la fijación de una prótesis a la tibia del paciente puede ser difícil debido a la pérdida de hueso, y el crecimiento hacia adentro del hueso y su fijación a la prótesis podría no producirse, como se desea. El incremento tibial 104 ayuda en el alivio de esas dificultades por el aumento del tamaño de la bandeja tibial 102 para acomodar tal pérdida de hueso. Además, debido a que la bandeja tibial aumentada 102 llena un volumen mayor de anatomía ósea del paciente, menos cemento óseo puede ser necesario para el procedimiento quirúrgico ortopédico especial para llenar los vacíos causados por tal pérdida de hueso.

[0028] La bandeja tibial 102 y los incrementos tibiales 104 pueden estar contruidos con un metal biocompatible de grado implante, aunque también se puedan usar otros materiales. Ejemplos de tales metales incluyen cobalto, incluyendo aleaciones de cobalto, tal como una aleación de cromo de cobalto, titanio, incluyendo aleaciones de titanio tal como una aleación Ti6Al4V, y aceros inoxidables. La bandeja tibial 102 e incrementos tibiales 104 también pueden estar contruidos con un material polimérico, tal como un polietileno, especialmente un polietileno de peso molecular ultra alto (UHMWPE). Además, la bandeja tibial 102 e incrementos tibiales 104 pueden estar recubiertos con un tratamiento superficial, tal como hidroxiapatita, para mejorar la biocompatibilidad. Además, las superficies de la bandeja tibial 102 e incrementos tibiales 104 que se acoplan el hueso natural pueden ser de textura para facilitar la fijación de esas superficies al hueso del paciente. Tales superficies también pueden ser revestidas de modo poroso para promover el crecimiento hacia adentro del hueso para fijación permanente.

[0029] Como se muestra en la FIG. 2, la superficie inferior 114 de la plataforma 110 de la bandeja tibial 102 tiene una pluralidad de orificios ciegos roscados 200. Los orificios ciegos roscados 200 están configurados para recibir los dispositivos de sujeción 128 utilizados para fijar los incrementos tibiales 104 a la bandeja tibial 102 como se ha descrito arriba. En el dispositivo mostrado en los dibujos, la superficie inferior 114 también incluye un bolsillo de cemento 202, que puede ser llenado con cemento para asegurar aún más los incrementos tibiales 104 a la superficie inferior 114 de la bandeja tibial 102. Se prevé que la superficie inferior 114 puede incluir otros diversos tipos de cavidades o bolsillos, que pueden ser llenados con otras sustancias adhesivas según sea apropiado para la unión de los incrementos tibiales 104 a la bandeja tibial 102. La prótesis ortopédica de montaje 100 tiene un par de incrementos tibiales 104 fijados a la misma se muestra en la FIG. 3.

[0030] Como se muestra en las FIGS. 4 y 5, cada incremento tibial 104 puede tener un rebaje 400 en su superficie superior proximal 120. Como se muestra en la FIG. 5, el rebaje 400 puede extenderse a través del incremento tibial 104 y tiene una abertura definida en la superficie inferior 122 del incremento tibial 104. El rebaje 400, el cual también se muestra en sección transversal en la FIG. 12, está dimensionado y conformado para recibir un soporte correspondiente 118 de la bandeja tibial 102 de una manera tal que permita que la superficie proximal superior 120 del incremento tibial correspondiente 104 reposar sustancialmente contra la superficie inferior 114 de la plataforma 110 de la bandeja tibial 102.

[0031] Además, como se muestra en la FIG. 5, la superficie distal inferior 122 de cada incremento tibial 104 incluye un bolsillo de cemento 500. En uso, el bolsillo de cemento 500 se puede llenar con cemento para ayudar en la obtención del conjunto de prótesis ortopédica tibial 100 a la tibia de un paciente. Por supuesto, la superficie distal inferior 122 del incremento tibial 104 puede incluir otros diversos tipos de cavidades o bolsillos, que pueden ser

llenados con otros materiales adhesivos apropiados para la unión del incremento tibial 104 a la tibia del paciente.

[0032] Como se ha discutido anteriormente, cada incremento tibial incluye una superficie lateral exterior 124. Como se muestra en la figura. 4, la superficie lateral exterior 124 incluye una sección de superficie lateral 404 que se extiende desde un punto más anterior 406 de la superficie lateral exterior 124 a un punto más posterior 408 de la superficie exterior 124. Como se muestra mejor en las FIGS. 6 a 8, la sección de superficie lateral 404 define un ángulo interior 600 con respecto a la superficie proximal superior 120 del incremento tibial 104 en cada punto a lo largo de la superficie lateral exterior 124. En el dispositivo mostrado en los dibujos, el ángulo interior 600 varía en los diferentes puntos a lo largo de la superficie lateral exterior 124. Por ejemplo, el ángulo interior 600 definido por la sección de superficie lateral 404 y la superficie superior proximal 120 en el punto más anterior 406 de la superficie lateral exterior 124 (véase, por ejemplo, las FIGS. 9 y 10) es mayor que el ángulo interior 600 definido por la sección de superficie lateral 404 y la superficie 120 proximal superior en el punto más posterior 408 de la superficie exterior lateral 124 (véase, por ejemplo, las FIGS. 6 y 11).

[0033] En el dispositivo mostrado en los dibujos, un ángulo recto de 90° se define por la sección de superficie lateral 404 y la superficie proximal superior 120 en el punto más anterior 406 de la superficie lateral exterior 124. Debido a que la superficie distal inferior 122 del incremento tibial 104 es paralela a la superficie proximal superior 120 en el dispositivo mostrado en los dibujos, la sección de superficie lateral 404 y la superficie distal inferior 122 también forma 90° de ángulo de la derecha en el punto más anterior 406 de la superficie lateral exterior 124. Por ejemplo, como se muestra en el dibujo, la sección de superficie lateral 404 puede extenderse ortogonalmente a partir de (es decir, es perpendicular a) la superficie proximal superior 120 y/o la superficie distal inferior 122 del incremento tibial en el punto más anterior 406 de la superficie lateral exterior 124.

[0034] Como se muestra también en las FIGS. 6-8, así como en las FIGS. 3, 5, 9 y 15 a 17, la sección de superficie lateral 404 puede definir ángulos relativos a la superficie proximal superior 120 que están a menos de 90° (es decir, formar ángulos agudos) en regiones de la superficie lateral exterior 124 que no sea en su punto más anterior 406. en particular, y como se muestra en FIGS. 8 y 9, así como en FIGS. 5 y 15 a 17, en su punto más posterior 408, la sección de superficie lateral 404 define un ángulo agudo con respecto a la superficie proximal superior 120 del incremento tibial 104. Debido a que la superficie distal inferior 122 es paralela a la superficie proximal superior 120 en el dispositivo mostrado en los dibujos, la superficie lateral 404 de la sección también define un ángulo mayor de 90° (es decir, un ángulo obtuso) con la superficie distal inferior 122.

[0035] Como se muestra en las figuras mencionadas anteriormente, ángulos agudos variables están formados por la sección de superficie lateral 404 y la superficie superior proximal 120 en varios puntos a lo largo de la superficie lateral exterior 124 entre su punto más posterior 408 y su punto más anterior 406 en el dispositivo mostrado en los dibujos. En otras palabras, la sección de superficie lateral 404 tiene una angulación no constante con respecto a la superficie proximal superior 120 como la sección de superficie lateral 404 se extiende desde el punto más anterior 406 al punto más posterior 408 de la superficie lateral exterior 124. En el dispositivo mostrado en los dibujos, el ángulo interior 600 formado por la sección de superficie lateral 404 y la superficie superior proximal 120 se aproxima gradualmente a 90° a medida que la sección de superficie lateral 404 se extiende cerca del punto más anterior 406 de la superficie lateral exterior 124. Debido a que los ángulos agudos se definen por la sección de superficie lateral 404 y la superficie proximal superior 120 como se describió anteriormente, el área superficial total de la superficie proximal superior 120 es mayor que la de la superficie distal inferior 122. Por supuesto, la superficie lateral exterior 124 puede definir un ángulo obtuso con la superficie proximal superior 120 en uno o más puntos a lo largo de la superficie lateral exterior 124.

[0036] En referencia de nuevo a las FIGS. 4 y 5, cada incremento tibial 104 también incluye una superficie de extremo medial 402. La superficie de extremo medial 402 reside en el extremo anterior del incremento tibial 104 y se extiende desde la superficie proximal superior 120 a la superficie distal inferior 122 y de la superficie lateral exterior 124 a la superficie lateral interior 123 del incremento tibial. En el dispositivo mostrado en los dibujos, la superficie de extremo medial 402 tiene una anchura constante a medida que se extiende desde su extremo proximal hasta su extremo distal (véase la FIG. 10). En el dispositivo mostrado en los dibujos, la superficie de extremo medial 402 tiene una anchura de al menos 3 mm, aunque la superficie de extremo medial 402 podría tener anchuras menores dependiendo de, por ejemplo, el tamaño particular del incremento tibial 104 y/o la tamaño de la bandeja tibial 102.

[0037] Cuando los dos incrementos tibiales 104 se fijan a la bandeja tibial 102, como se muestra en las FIGS. 3 y 15 a 17, se forma un hueco 1500 entre superficies de extremo opuestas mediales 402 de los incrementos tibiales 104. La anchura del hueco 1500 puede variar tal como se explica a continuación.

[0038] La anchura de la superficie de extremo medial 402 es estrecha con respecto a la anchura (es decir, la distancia entre la superficie lateral interior 123 y la superficie lateral exterior 124) de otras porciones del incremento tibial 104. Si la superficie exterior lateral 124 se angulase en su punto más anterior 406 para formar un ángulo agudo con respecto a la superficie superior proximal 124, la anchura de la superficie distal inferior 122 cerca del punto 406 más anterior, y la anchura de la porción distal de la superficie del extremo medial 402, sería aún más estrecha. A medida que esta zona se vuelve más estrecha, la probabilidad de que una característica tan estrecha del incremento tibial podría presentar riesgos para el incremento de procedimiento quirúrgico. Por ejemplo, la zona estrecha podría

llegar a ser lo suficientemente aguda para dañar los tejidos blandos en la zona de la implantación o potencialmente podría romperse durante la implantación o después de la cirugía. Por el contrario, en un dispositivo en el que la sección de superficie lateral 404 forma un ángulo recto sustancial en el punto más anterior 406 con la superficie proximal superior 120 y la superficie distal inferior 122 de la superficie lateral exterior 124 y en el que la superficie de extremo medial 402 tiene una anchura constante de al menos 3 mm, puede evitar este tipo de problemas causados por una superficie anterior excesivamente estrecha y puede facilitar la fabricación.

[0039] Las FIGS. 13 y 14 muestran otro incremento tibial 104, que es significativamente más delgado desde su superficie superior proximal 120 a su superficie distal inferior 122 en comparación con el dispositivo descrito anteriormente. En un dispositivo tal como el mostrado en las FIGS. 13 y 14 en el que el incremento tibial 104 es relativamente delgado, la sección de superficie lateral 404 puede formar un ángulo recto respecto a la superficie proximal superior 120 a lo largo de la longitud de la superficie lateral exterior 124. Por lo tanto, las FIGS. 13 y 14 muestran la totalidad de la superficie lateral exterior 124 que se extiende ortogonalmente tanto de la superficie proximal superior 120 como la superficie distal inferior 122.

[0040] Las FIGS. 15 a 17 muestran los conjuntos prostéticos ortopédicos tibiales 100 que tiene diferentes tamaños de incrementos tibiales 104. El tamaño de los incrementos tibiales 104 utilizados para un procedimiento quirúrgico dado puede depender del tamaño de la anatomía ósea tibial del paciente y/o el tamaño de la bandeja tibial 102 utilizada en el procedimiento quirúrgico ortopédico. El incremento tibial 104 está destinado a ser adecuado para su uso con pacientes que tienen la anatomía ósea tibial con diferentes tamaños. Los incrementos tibiales 104 son por lo tanto disponibles en una variedad de tamaños. Del mismo modo, la bandeja tibial 102 puede proporcionarse en varios tamaños diferentes para adaptarse a las necesidades de la anatomía de un paciente dado.

[0041] Las FIGS. 15 a 17 muestran también las variaciones de la anchura de la separación 1500 entre las superficies de extremo mediales 402 del incremento tibial 104 cuando se asegura a la bandeja tibial 102. Tal como se muestra en la FIG. 17, se puede preferir dejar un espacio más grande 1500 entre las superficies de extremo mediales 402 con el fin de mantener un espesor deseado de las superficies de extremo medial 402. Por ejemplo, dependiendo del tamaño del incremento tibial 104, un espacio de al menos 2 mm entre las superficies de extremo mediales opuestas 402 se puede mantener. Por otra parte, en los dispositivos que utilizan el incremento tibial 104 de tamaños diferentes, un espacio de al menos 5 mm entre superficies de extremo mediales opuestas 402 puede ser mantenidas. El mantenimiento de la brecha 1500 con una anchura particular, asegura la anchura de superficies de extremo mediales 402 no llega a ser demasiado estrecha. Como se describe anteriormente, una superficie de extremo medial excesivamente estrecha 402 puede crear un riesgo mayor de que el incremento tibial 104 se pueda romper, puede dificultar la fijación a la tibia del paciente, y/o puede crear dificultades de fabricación. Por ejemplo, si la porción anterior de los incrementos tibiales 104 representados en la FIG. 17 extendidos más medialmente, las superficies del extremo mediales 402, así como la superficies superiores proximales 120 e superficies inferiores distales 122 cerca del superficies de extremo mediales 402 se volverían demasiado estrechas.

[0042] En los dispositivos que se muestran en los dibujos, el espesor de las superficies de extremo mediales 402 es de al menos 3 mm. Sin embargo, los incrementos tibiales 104 con superficies de extremo más estrechas 402 también se pueden utilizar. Además de la preocupación por la anchura de la parte anterior del incremento tibial 104, las variaciones en la brecha 1500 también pueden ser apropiadas para ajustarse a la anatomía específica del paciente.

Reivindicaciones

1. Un incremento tibial (104) configurado para ser asegurado a una bandeja tibial protésica implantable, el incremento tibial comprende:
 - una superficie superior proximal (120) que colinda con una superficie inferior de la bandeja tibial cuando el incremento tibial se asegura a la bandeja tibial,
 - una superficie distal inferior (122) opuesta a la superficie proximal superior,
 - una superficie exterior lateral (124) que se extiende desde la superficie proximal superior a la superficie distal inferior, la superficie lateral exterior que incluye una sección de superficie lateral (404) que se extiende a partir de un punto más anterior (406) de la superficie exterior lateral a un punto más posterior (408) de la superficie exterior, en la que la sección de superficie lateral define (i) un primer ángulo interior (600) con relación a la superficie proximal superior en el punto más anterior de la superficie exterior lateral (ii) un segundo ángulo interior (600) con relación a la superficie proximal superior en el punto más posterior de la superficie lateral exterior que es diferente del primer ángulo interior de la superficie, y
 - una superficie lateral interior (123) **caracterizada porque** el incremento tibial comprende además, una superficie de extremo medial (402) que se extiende desde la superficie proximal superior hasta la superficie distal inferior y de la superficie lateral exterior a la superficie lateral interior del incremento tibial, en la que la superficie de extremo medial tiene una anchura constante.
2. El incremento tibial de la reivindicación 1, en el que el segundo ángulo interior es menor que el primer ángulo interior.
3. El incremento tibial de la reivindicación 1, en el que el segundo ángulo interior es un ángulo agudo.
4. El incremento tibial de la reivindicación 1, en el que el primer ángulo interior es un ángulo recto.
5. El incremento tibial de la reivindicación 1, en el que la sección de superficie lateral define un ángulo recto respecto a la superficie proximal superior en el punto más anterior de la superficie exterior lateral y un ángulo interior agudo con respecto a la superficie superior proximal en el punto más posterior de la superficie lateral exterior.
6. El incremento tibial de la reivindicación 1, en el que la sección de superficie lateral define un tercer ángulo interior en relación a la superficie distal inferior en el punto más anterior de la superficie lateral exterior, el tercer ángulo interior que es sustancialmente igual al primer ángulo interior.
7. El incremento tibial de la reivindicación 1, en el que la sección de superficie lateral define un tercer ángulo interior en relación a la superficie distal inferior en el punto más posterior de la superficie lateral exterior, en la que el tercer ángulo interior es un ángulo obtuso.
8. El incremento tibial de la reivindicación 1, en el que la sección de superficie lateral tiene una angulación no constante con respecto a la superficie proximal superior a medida que la sección de superficie lateral se extiende desde el punto más anterior de la superficie lateral exterior hasta el punto más posterior de la superficie lateral exterior.
9. El incremento tibial de la reivindicación 1, en el que la sección de superficie lateral define un tercer ángulo interior en relación a la superficie proximal superior a un punto medio entre el punto más anterior y el punto más posterior de la superficie lateral exterior, en la que el tercer ángulo interior es un ángulo agudo, y en el que opcionalmente el tercer ángulo interior es diferente de cada uno del primer ángulo interior y del segundo ángulo interior.
10. El incremento tibial de la reivindicación 1, en el que la superficie proximal superior tiene un área de superficie que es sustancialmente mayor que un área de superficie de la superficie distal inferior.
11. El incremento tibial de la reivindicación 1, en el que la anchura de la superficie de extremo medial es de al menos 3 mm.
12. El incremento tibial de la reivindicación 1, que comprende además una superficie interior que define una abertura de montaje (126) que se extiende a través del incremento tibial y tiene una primera abertura definida en la superficie proximal superior y una segunda abertura definida en la superficie distal inferior.
13. El incremento tibial de la reivindicación 1, en el que la superficie distal inferior comprende un rebaje (400) definido en el mismo para recibir un soporte (118) de la bandeja tibial cuando el incremento tibial se asegura a la bandeja tibial.

14. Una prótesis de rodilla ortopédica implantable que comprende:

una bandeja tibial (102) que tiene una plataforma (110) y un vástago (116) que se extiende hacia abajo desde una superficie inferior (114) de la plataforma, incluyendo la plataforma una superficie superior (112), frente a la superficie inferior, para recibir un soporte tibial, componentes de incremento tibial medial y lateral (104), cada uno como se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, fijados a los lados medial y lateral de la superficie inferior de la plataforma, respectivamente, en los que las superficies de extremo mediales de los componentes de incremento tibial medial y lateral se oponen entre sí hacia un lado anterior de la plataforma y están separados los unos de los otros.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

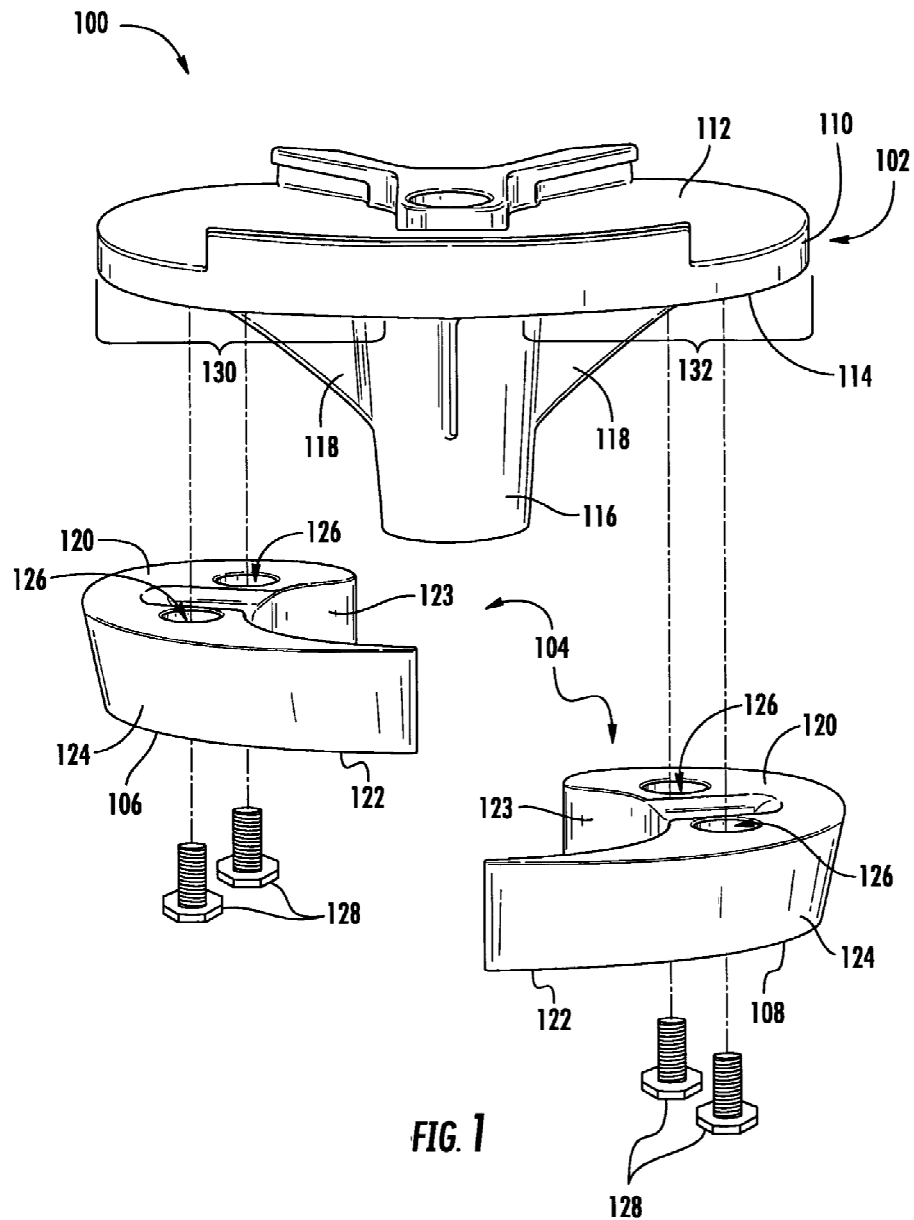


FIG. 1

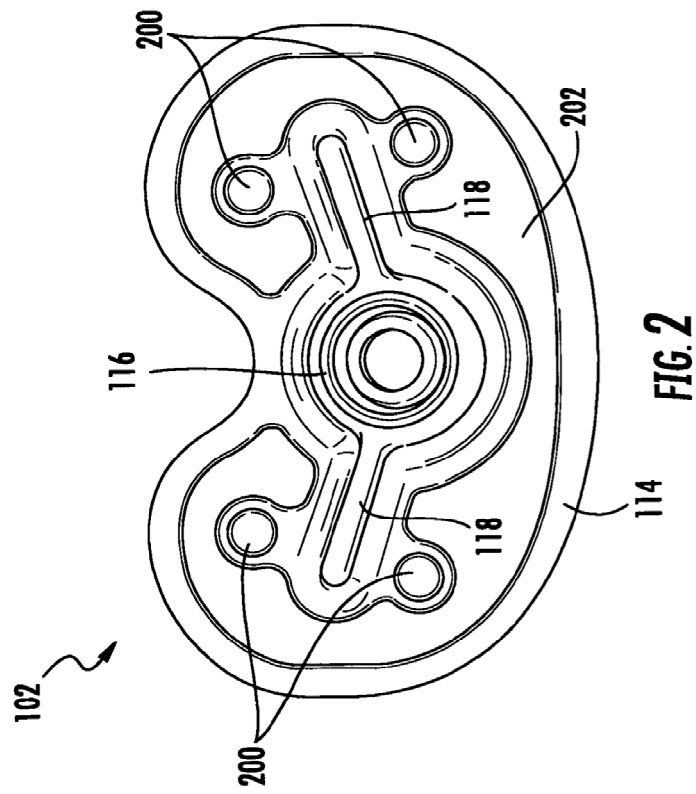


FIG. 2

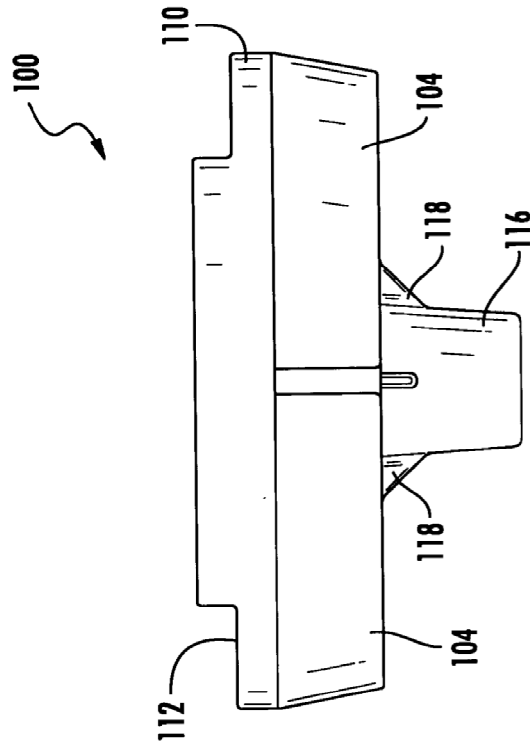


FIG. 3

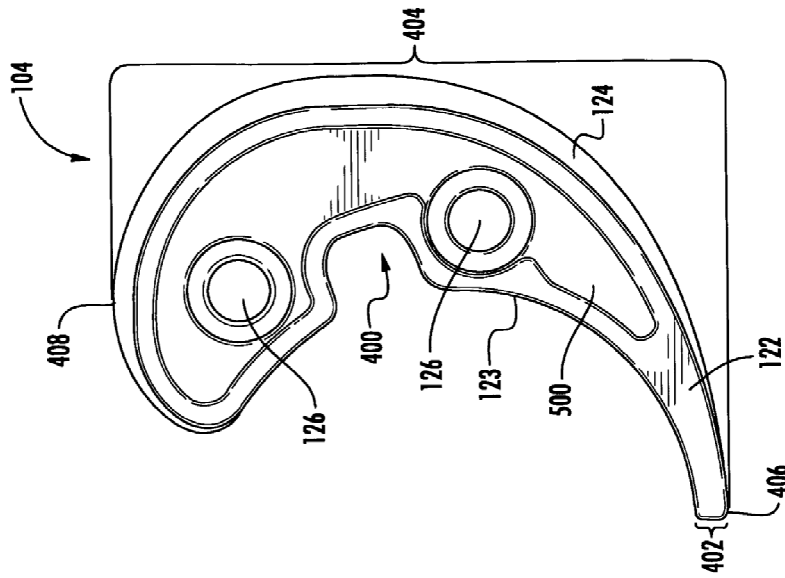


FIG. 5

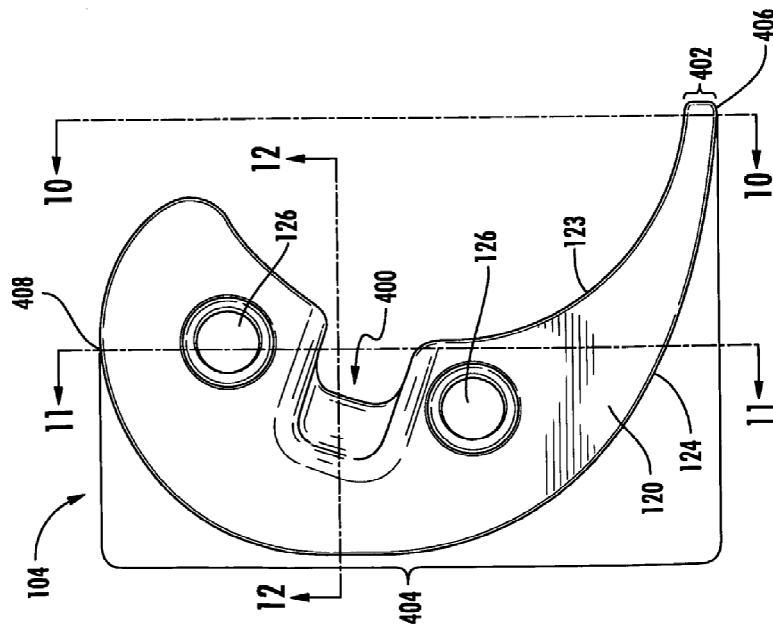
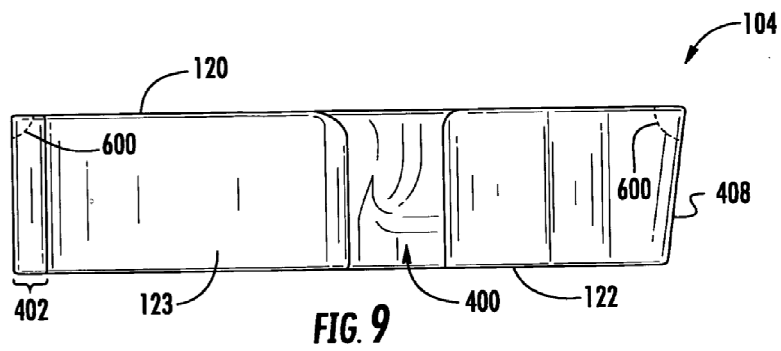
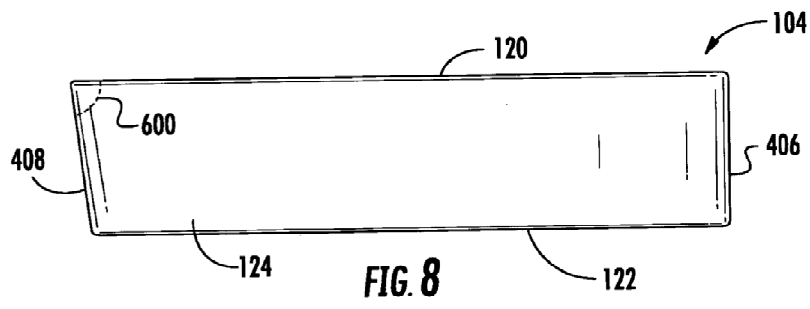
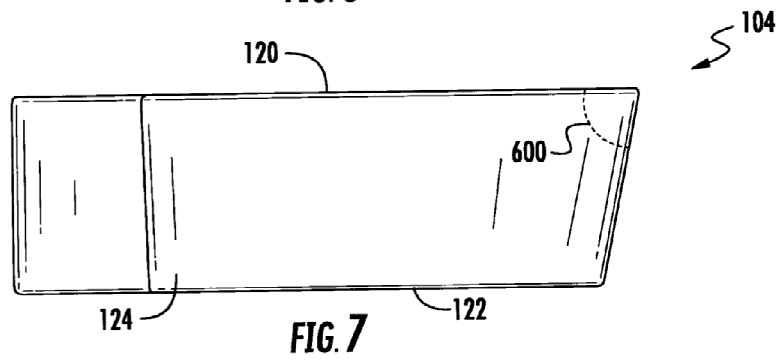
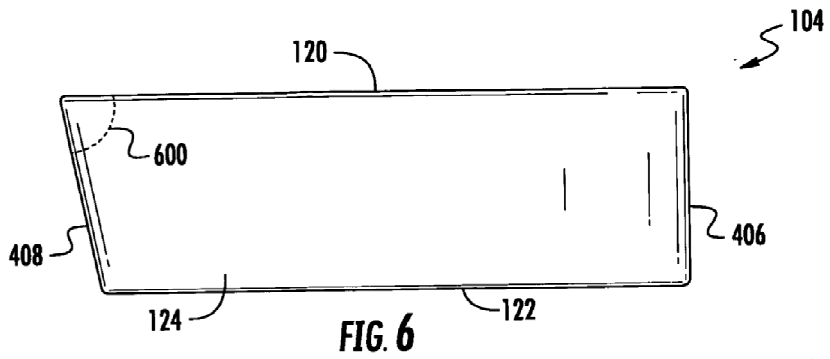


FIG. 4



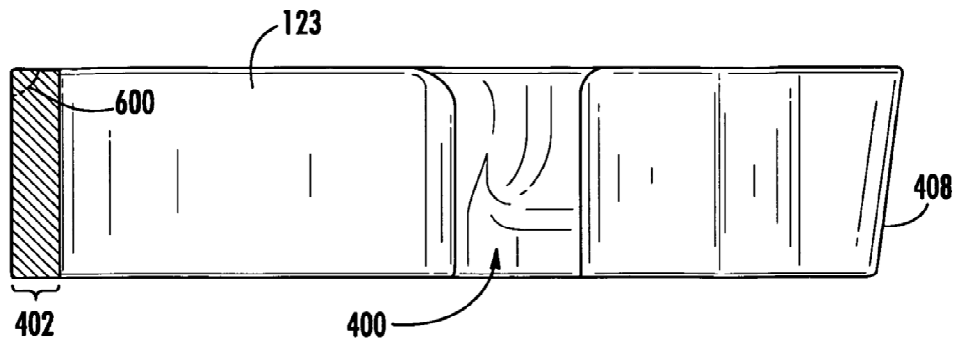


FIG. 10

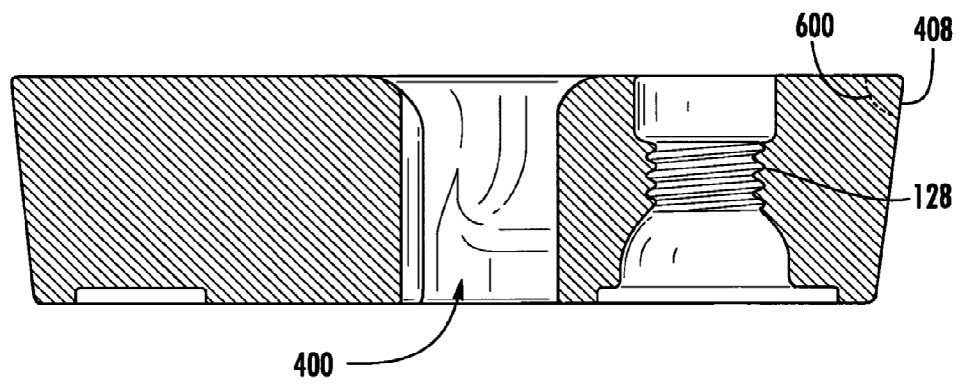


FIG. 11

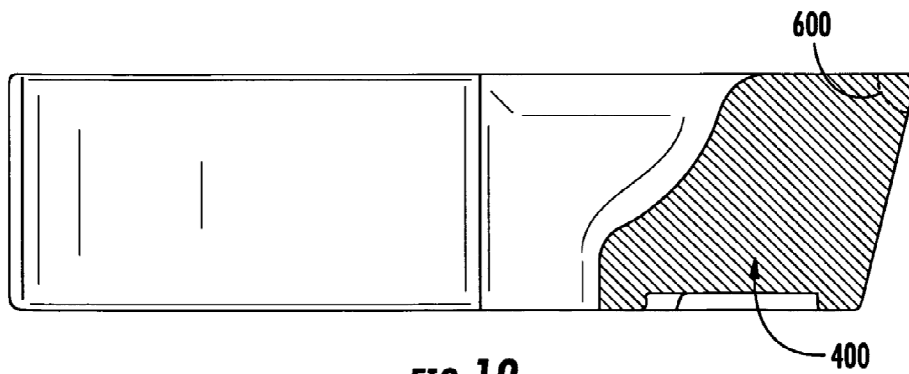


FIG. 12

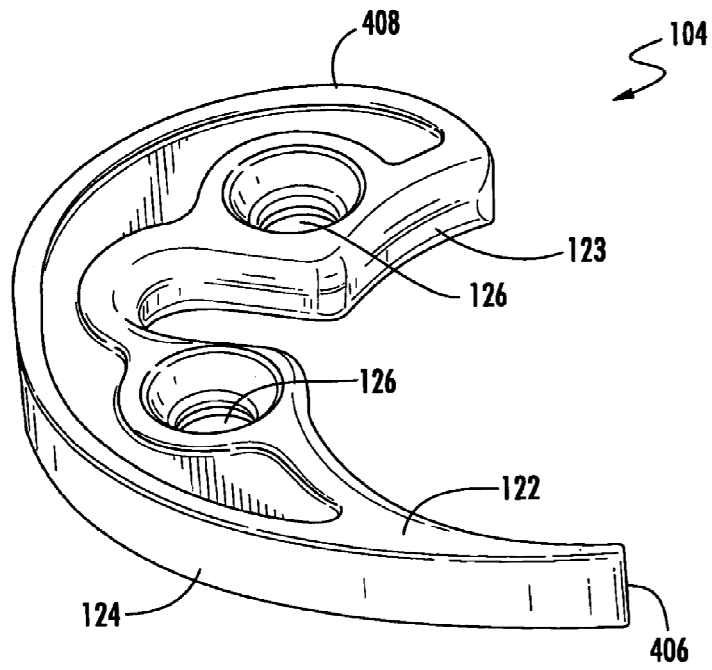


FIG. 13

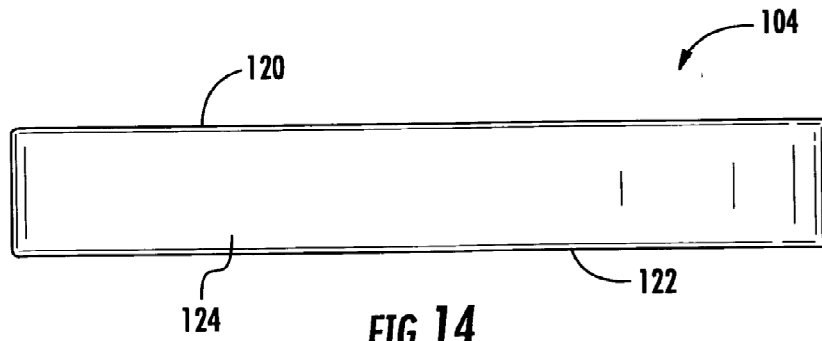


FIG. 14

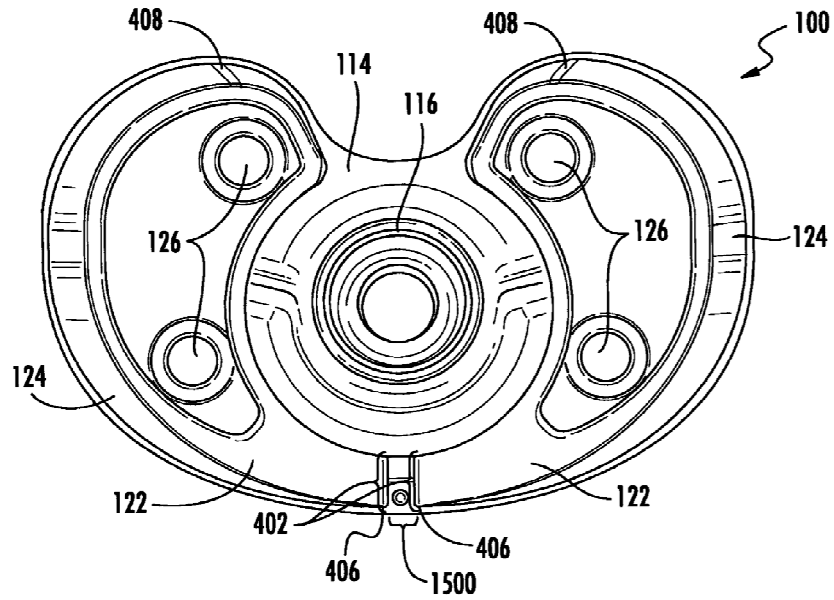


FIG. 15

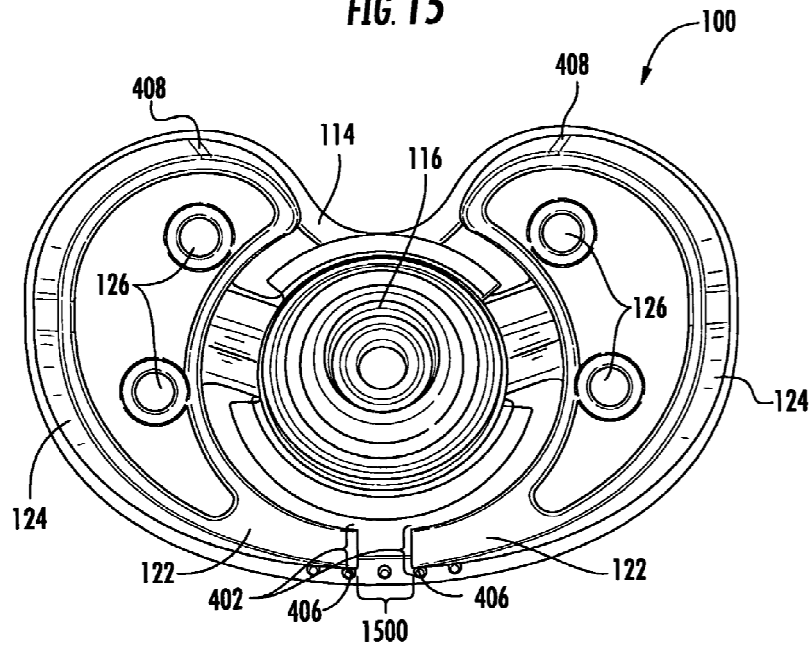


FIG. 16

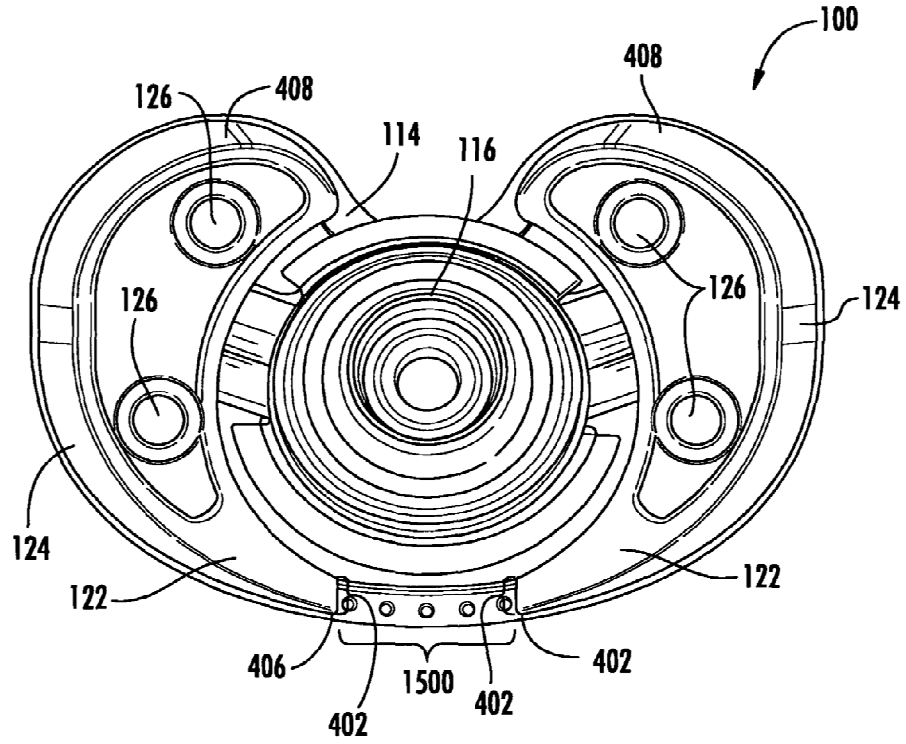


FIG. 17