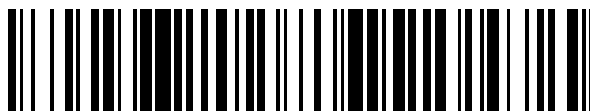


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 640 380**

51 Int. Cl.:

A61F 2/30 (2006.01)

A61F 2/38 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.02.2014 PCT/US2014/014834**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.08.2014 WO14123979**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.02.2014 E 14706397 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.08.2017 EP 2953583**

54 Título: **Aumento cónico de tibia**

30 Prioridad:

07.02.2013 US 201361762040 P
15.03.2013 US 201361789245 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
02.11.2017

73 Titular/es:

ZIMMER, INC. (100.0%)
1800 W. Center Street
Warsaw, Indiana 46580, US

72 Inventor/es:

METZGER, DIANNE, S.;
VAUGHAN, IAN, R. y
GREY, CALIE, B.

74 Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 640 380 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

Aumento cónico de tibia

Antecedentes

5 Una rodilla humana es una articulación que conecta el fémur a la tibia (denominados en ocasiones como el hueso del muslo y el hueso de la espinilla, respectivamente). La rodilla permite girar entre el fémur y la tibia. El giro tiene un eje de giro alineado con la dirección medial-lateral. Algunos tipos de lesiones, enfermedades o degeneración pueden producir dolor y/o movimiento restringido en la articulación de la rodilla. Un tratamiento para determinados tipos de daño a una articulación de rodilla es la cirugía. Para daño de rodilla relativamente leve, la rodilla puede ser reparada. Para daños más graves, se debe reemplazar la rodilla.

10 En la cirugía de reemplazo total de rodilla, todos los elementos de articulación dentro de la articulación de rodilla se reemplazan. Durante la cirugía, se corta un extremo distal del fémur (denominado en ocasiones como extremo inferior) a una forma particular, y luego se une un implante femoral al extremo distal de corte del fémur. El implante femoral normalmente incluye un par de superficies condilares convexas. Las superficies condilares tienen forma para deslizarse dentro de las protuberancias de rodamiento cóncavas correspondientes sobre una superficie de rodamiento tibial. La superficie de rodamiento tibial se forma normalmente a partir de un plástico duro, que permite que las superficies condilares se deslicen en protuberancias con fricción reducida.

15 Las superficies de rodamiento tibial se unen normalmente a un lado proximal (denominado en ocasiones como lado superior) de una plataforma tibial. La plataforma tibial puede incluir un vástago tibial acoplado a su lado distal. Durante cirugía, un extremo proximal de la tibia se corta a un tamaño o forma particular, y luego el vástago tibial se une al extremo proximal de la tibia.

20 En algunos casos quirúrgicos, ha habido una pérdida de hueso en la parte proximal de la tibia. En otros para compensar esta pérdida de hueso, se puede implantar un aumento de tibia. Los aumentos de tibia pueden unir entre un lado distal de la plataforma de la tibia y el extremo proximal de la tibia. Los documentos US2012/3100361 divulgan una estructura de soporte de tibia, el documento UD5344461 divulga un bloque de aumento modular, el documento US5387241 divulga un implante de articulación prostético y el documento US5152797 divulga un sistema de prótesis modular.

25 Descripción general

30 En una cirugía de reemplazo o reparación de rodilla típica, un implante femoral incluye un par de superficies condilares convexas que se pueden deslizar dentro de protuberancias de rodamiento cóncavas correspondientes sobre una superficie de rodamiento tibial. La superficie de rodamiento tibial se dispone sobre un lado proximal de una plataforma de la tibia. Un vástago se extiende distalmente desde la plataforma de la tibia, y se une a un corte extremo proximal de la tibia. Se puede unir un aumento tibial al lado distal de la plataforma de la tibia y puede reducir o eliminar una saliente lateral de la plataforma tibial con respecto al corte de extremo proximal de la tibia. El aumento tibial puede tener una periferia cónica. La parte cónica se puede extender hacia adentro en dirección distal. La parte cónica puede variar a lo largo de la periferia del aumento tibial, de tal manera que por lo menos una parte de la parte cónica medial es diferente de por lo menos una parte de la parte cónica lateral. Dicha parte cónica que varía a lo largo de la periferia del aumento tibial puede ayudar a reducir o eliminar la saliente lateral de la plataforma tibial con respecto al corte de extremo proximal de la tibia y también puede hacerlo mejor que una parte cónica que no varía a lo largo de la periferia del aumento tibial.

35 La presente invención se define en la reivindicación 1 y se dirige a un dispositivo que aumenta un vástago tibial para una rodilla humana. Se incluye La Descripción Detallada para proporcionar información adicional acerca de la presente invención.

Breve descripción de los dibujos

40 En los dibujos, que no necesariamente se trazan a escala, numerales similares pueden describir componentes similares en diferentes vistas. Los dibujos ilustran en general, por vía de ejemplo, pero no por vía de limitación, diversas realizaciones discutidas en el presente documento.

45 La figura 1 es un dibujo en perspectiva de una plataforma tibial, un aumento tibial de ejemplo y un extremo proximal de ejemplo de una tibia. Los elementos mostrados son una rodilla izquierda, vista vertical y desde atrás.

50 La figura 2 es un dibujo en perspectiva de un aumento tibial de ejemplo y un ejemplo de plataforma tibial. Se muestran elementos para una rodilla derecha, vista desde abajo y desde atrás.

Las figuras 3-8 son dibujos esquemáticos de un sistema de ejemplo de aumentos tibiales de diferentes tamaños, mostrados sobrepuestos en secciones transversales de hueso de tibia de diferente tamaño. Los elementos mostrados son aumentos tibiales que tienen un espesor de 10 mm.

Las figuras 9-14 son dibujos esquemáticos de un sistema de ejemplo de aumentos tibiales de diferente tamaño, mostrados sobrepuestos en secciones transversales de hueso de tibia de diferente tamaño. Los elementos mostrados son para aumento de tibia que tienen un espesor de 5 mm.

Descripción detallada

5 La figura 1 es un dibujo en perspectiva de una plataforma 120 de tibia de ejemplo, un aumento 100 de tibia de ejemplo, y un extremo proximal de ejemplo de una tibia 108. Los elementos mostrados son para una rodilla izquierda, vista vertical y desde atrás. Se entenderá que se pueden utilizar elementos similares para una rodilla derecha, pero las características en los elementos se voltean alrededor de un plano de simetría que se extiende entre las mitades lateral y medial de la rodilla.

10 Durante cirugía, un extremo proximal de la tibia 108 se puede cortar para que tenga una parte 110 plana. La parte 110 plana se puede orientar de tal manera que el aumento 100 tibial y la plataforma 120 tibial puedan estar en paralelo a la parte 110 plana, y puedan permanecer en contacto con la parte plana 110 después de que se ha completado la cirugía.

15 La plataforma 120 tibial puede ser en general plana, y puede tener un eje (A) longitudinal que se extiende perpendicular a un plano de la plataforma 120 tibial. La plataforma tibial tiene una huella (es decir, una sección transversal tomada perpendicular al eje longitudinal) que coincide en forma precisa con una huella 102 del hueso de la tibia en la parte 110 plana. La plataforma 120 tibial puede incluir características en su lado proximal para soportar una superficie de rodamiento tibial. En algunos ejemplos, la superficie de rodamiento tibial es un lado proximal formado de un separador (no mostrado). La superficie de rodamiento tibial puede tener una o más protuberancias de rodamiento cóncavas en su lado proximal para articulación con una o más superficies condilares correspondientes sobre un implante femoral. El separador se puede formar a partir de un material plástico duro que tiene una fricción relativamente baja con el implante femoral. La superficie de rodamiento tibial puede tener un lado distal plano, que puede estar cementado durante cirugía a una parte plana correspondiente sobre el lado proximal de la plataforma 120 tibial. El lado proximal de la plataforma 120 tibial puede opcionalmente incluir un reborde u otras características adecuadas alrededor de su perímetro, que puede ayudar a colocar el separador durante cirugía, y pueden ayudar a proteger el separador durante uso después de cirugía. El ejemplo de la plataforma 120 tibial incluye un agujero 126 a través de este, que define un eje (A) longitudinal para los elementos de tibia. La plataforma tibial 120 tiene un lado 122 lateral y un lado 124 medial en lados opuestos del eje (A) longitudinal. El agujero 126 se puede utilizar para asegurar un vástago (no mostrado) que se extienden distalmente desde la plataforma 120 tibial, y que se extiende en el hueso de la tibia 108.

20 Para algunos ejemplos, la parte proximal de la tibia 108 muestra una pérdida de hueso. Con el fin de compensar la pérdida de hueso, la plataforma 120 tibial y la tibia 108 se pueden separar mediante un aumento 100 tibial. El aumento 100 tibial se configura para unir a la plataforma 120 tibial en o casi un lado distal de la plataforma 120 tibial. Aunque el aumento 100 tibial se puede formar como un único elemento, el aumento 100 tibial se forma más comúnmente como dos elementos discretos, que incluyen un lado 106 medial y un lado 104 lateral. El lado 106 medial y el lado 104 laterales del aumento 100 tibial se unen a los lados 124 medial y 122 lateral de la plataforma 120 tibial, respectivamente. En algunos ejemplos, el aumento 100 tibial es un ensayo de aumento que se une en forma removible a la plataforma 120 tibial, tal como con uno o más grupos de tornillos. En otros ejemplos, el aumento 100 tibial es un implante de aumento que une de manera fija a la plataforma 120 tibial, tal como con cemento.

25 El aumento 100 tibial incluye una parte cónica sobre por lo menos una parte de su periferia. Dicha parte cónica puede reducir o evitar una saliente lateral de los elementos tibiales implantados sobre el borde del hueso en el extremo proximal de la tibia 108. Por ejemplo, observe que una huella del aumento 100 tibial es más pequeña en su lado distal que en su lado proximal. Dicha huella lateral reducida ayuda a asegurar que el aumento 100 tibial no sobresale el borde del hueso en el extremo proximal de la tibia 108, o por lo menos reduce la saliente a una región aceptablemente pequeña. En el ejemplo de la figura 1, una parte 150 posterior medial del aumento 100 de la tibia se hace cónico hacia adentro, de tal manera que una región pequeña de la parte 110 plana del hueso se extiende radialmente hacia fuera más allá de la parte 150 posterior medial de aumento 100 tibial. Del mismo modo, una región pequeña de la parte 110 plana del hueso (en el borde más izquierdo de la figura 1) se extiende radialmente hacia fuera más allá de un borde lateral del aumento 110 tibial. En general, se entenderá que la forma del hueso de la tibia varía de paciente a paciente, y que la forma específica del hueso mostrado en la figura 1 es sólo un ejemplo y no se debe interpretar que limita de ninguna forma.

30 Los presentes inventores han encontrado que tener una parte cónica que varía a lo largo de su periferia puede adicionalmente ser ventajoso. Dicha parte cónica variable puede ser más cercana para seguir la huella del hueso en el extremo proximal de la tibia 108, y puede reducir en forma deseable la cantidad de hueso expuesta o que sobresale sobre el borde del hueso. La parte cónica tiene valores que difieren en diferentes regiones del aumento 100 tibial. Por ejemplo, el lado 106 medial del aumento 100 tibial tiene una parte cónica 118 medial en por lo menos una parte de su periferia, el lado 104 lateral del aumento 100 tibial tiene una parte cónica 116 lateral en por lo menos una parte de su periferia, y por lo menos una parte de la parte cónica 118 medial es diferente de por lo menos una parte de la parte cónica 116 lateral.

Un rango de ejemplo de partes cónicas 118 mediales puede estar entre trece y dieciocho grados, inclusive, aunque también se pueden utilizar otros valores de la parte cónica 118 medial. Un rango de ejemplo de partes cónicas 116 laterales puede estar ser entre diez y dieciocho grados, inclusive, aunque también se pueden utilizar otros valores de parte cónica 116 laterales. Los ángulos para estos rangos numéricos de ejemplo se forman entre el eje (A) longitudinal y la periferia; el ángulo sería cero si la periferia esta en paralelo al eje (A) longitudinal.

De acuerdo con la invención, la parte cónica 116 lateral tiene un primer valor que es constante alrededor de la periferia del lado 104 lateral del aumento 100 tibial, la parte cónica 118 medial tiene un segundo valor que es constante alrededor de la periferia del lado 106 medial del aumento 100 tibial y los primeros y segundos valores son diferentes.

En otros ejemplos, la parte cónica 116 lateral puede variar alrededor de la periferia del lado 104 lateral del aumento 100 tibial, y/o la parte cónica 118 medial puede variar alrededor de la periferia del lado 106 medial del aumento 100 tibial. Por ejemplo, el lado 104 lateral del aumento 100 tibial puede incluir una parte 112 posterior lateral, que tiene una parte cónica 148 posterior lateral en por lo menos una parte de su periferia. Por lo menos una parte de la parte cónica 148 posterior lateral puede ser diferente de por lo menos una parte de la parte cónica 116 lateral. Del mismo modo, el lado 106 medial del aumento 100 tibial puede incluir una parte 114 posterior medial, que tiene una parte cónica 150 posterior medial en por lo menos una parte de su periferia. Por lo menos una parte cónica 150 posterior medial puede ser diferente de por lo menos una parte de la parte cónica 118 medial. En la mayoría de los ejemplos, el valor de la forma cónica varía gradualmente, a diferencia de discontinuamente, con el fin de evitar esquinas afiladas sobre el aumento 100 tibial. Como tal, se pueden encontrar regiones de la periferia que tienen una parte cónica constante y otras regiones en la que la parte cónica cambian continuamente.

La figura 2 es un dibujo en perspectiva es un aumento 200 tibial ejemplo y una plataforma 220 tibial de ejemplo. Los elementos mostrados son para una rodilla derecha, vista desde abajo y desde atrás, como si se mirara hacia arriba desde un punto de vista de la tibia. El lado distal del aumento 200 tibial se muestra más claramente en la figura 2, junto con la parte cónica de la periferia del aumento 200 tibial.

El aumento 200 tibial incluye un lado 204 lateral. El lado 204 lateral incluye una parte cónica 216 lateral sobre por lo menos una parte de su periferia. El lado 204 lateral incluye una parte 212 posterior lateral. La parte 212 posterior lateral incluye una parte cónica 248 de porción lateral sobre por lo menos una parte de su periferia. El aumento 200 tibial incluye también un lado 206 medial, que, en este ejemplo, se separa del lado 204 lateral. Los lados, lateral 204 y medial 206, se ubican en lados opuestos del agujero 226 que puede acoplar a un vástago (no mostrado). El lado 206 medial incluye una parte cónica 218 medial sobre por lo menos una parte de su periferia. El lado 206 medial incluye una parte 214 posterior medial. La parte 214 posterior medial incluye una parte cónica 250 de porción medial sobre por lo menos una parte de su periferia.

La plataforma 220 tibial cuenta tiene una periferia que es sustancialmente perpendicular a sus lados distales y proximal, de tal manera que una huella 228 del lado proximal de la plataforma 220 tibial está en el mismo lado y forma que una huella 230 del lado distal de la plataforma 220 tibial. La huella del lado proximal del aumento 200 tibial se selecciona típicamente para que coincida con la huella 230 del lado distal de la plataforma 220 tibial. El aumento 200 tibial incluye una cara 236 distal lateral, que tiene una huella 232 distal lateral, y una cara 238 distal medial, que tiene una huella 234 distal medial. En el que el aumento 200 tibial, se instala, la huella 232 distal lateral y la huella 234 distal medial se seleccionan para que coincidan con o sean ligeramente más pequeñas que una huella del hueso de la tibia.

El aumento 200 tibial puede incluir una pluralidad de agujeros 240, 242, 244, 246, de aumento que se extiende longitudinalmente a través del aumento 200 tibial. En el ejemplo de la figura 2, se muestran cuatro agujeros, aunque también se pueden incluir otros números de agujeros de aumento adecuados que incluyen dos, tres, cinco, seis o más de seis. Cuando el aumento 200 tibial se une a la plataforma 220 tibial, los agujeros de aumento 240, 242, 244, 246, coinciden con y son paralelos a una pluralidad respectiva de agujeros 252, 254, 256, 258 de plataforma. Los agujeros 252, 254, 256, 258 de plataforma se extienden en un lado distal de la plataforma 220 tibial. En algunos ejemplos, los agujeros 252, 254, 256, 258 de plataforma no se extienden completamente a través de la plataforma 220 tibial. En algunos ejemplos, los agujeros 252, 254, 256, 258 de plataforma son roscados, y los agujeros 240, 242, 244, 246 de aumento no son roscados, de tal manera que la plataforma y los agujeros de aumento pueden utilizar para atornillar en forma segura el aumento 200 tibial a la plataforma 220 tibial.

En algunos ejemplos, los aumentos tibiales se venden como sistemas. Las figuras 3-14 muestran un ejemplo de configuración de un sistema que puede abarcar un rango de tamaños de hueso y valores de resección. En este sistema de ejemplo en particular, los aumentos tibiales están disponibles para dos valores discretos de resección, y tres aumentos de tamaños discretos que pueden cada uno acomodar un rango respectivo de tamaños de hueso. Se entenderá que un sistema puede incluir más o menos números de partes. Utilizar más partes en el sistema puede ser capaz de ajustar mejor una parte a un grupo particular de condiciones de paciente, pero a costa de mantener el inventario de más partes en el sistema y posiblemente mayores costos debido al creciente número de variaciones de partes en el sistema.

Cada una de las figuras 3-14 incluye una vista en un extremo del lado distal de un aumento tibial. Cada aumento tibial tiene un lado lateral, en el lado a mano izquierda de la figura, y tiene un lado medial, en el lado derecho de la figura. En las figuras. 3-14, los lados laterales se designan mediante números de elemento que finalizan en 04 y los lados mediales se designan mediante números de elemento que finalizan en 06.

5 Un bosquejo de una huella de hueso tibial particular se sobrepone en cada aumento tibial. Las huellas de hueso en las figuras. 3-14 se designan mediante números de elemento que finalizan en 02. En general, un médico puede medir el tamaño y/o forma de un hueso particular de un paciente, compara el tamaño del hueso medido y/o la forma son diversos tamaños especificados y selecciona uno de los tamaños específicos que mejor representa el tamaño y/o la forma del hueso. Una convención establecida para medición tibial utiliza seis tamaños de hueso específicos, designados como C, D, E, F, G y H, aunque se pueden utilizar otras convenciones. Cada huella mostrada en la figura 3-14 pretende representar un tamaño y forma de hueso promedio para un tamaño de hueso especificado particular. Por ejemplo, un hueso D promedio puede tener la huella mostradas en las figuras 4 y 10, pero un hueso actual clasificado como hueso-D puede ser un poquito más grande o un poquito más pequeño que el promedio, o puede tener una forma ligeramente diferente que el promedio. En este sistema de ejemplo, los seis tamaños de hueso especificado de C, D, E, F, G y H se dirigen por tres tamaños de aumento discreta, designados como C/D, E/F y G/H. También se pueden utilizar más o menos tamaños de aumento discreto.

10 En siete de los doce ejemplos mostrados en las figuras 3-14, la huella del lado distal del aumento de la parte cónica se ajusta completamente dentro de la huella del hueso de la tibia. En otras palabras, para estos siete ejemplos, no hay saliente del aumento tibial, para un tamaño del hueso promedio. Los otros cinco de los doce ejemplos muestran regiones pequeñas alrededor de la periferia en donde existe una saliente pequeña, principalmente en la parte posterior lateral del aumento, y en la parte más grande de los dos valores de restricción. Para cada uno de los doce ejemplos, que tiene una parte cónica alrededor de la periferia reduce la huella del aumento tibial, especialmente en comparación con un aumento tibial comparable que no es cónico. En muchos de los doce ejemplos, que tienen una parte cónica que puede variar en por lo menos una parte del aumento tibial pueden adicionalmente reducir la huella del aumento tibial, especialmente en la parte posterior lateral del aumento tibial. En algunos ejemplos, la parte cónica en la parte posterior lateral del aumento tibial puede ser más grande que en otras partes del aumento tibial.

15 La Descripción Detallada anterior incluye referencias a los dibujos acompañantes, que forman parte de la descripción detallada. Los dibujos muestran, por vía de ilustración, realizaciones específicas en las que se puede practicar la invención. Estas realizaciones también se denominan aquí como "ejemplos". Dichos ejemplos pueden incluir elementos en adición a aquellos mostrados o descritos. Sin embargo, los presentes inventores también contemplan ejemplos en los que solamente se proporcionan aquellos elementos mostrados o descritos. Más aún, los presentes inventores también contemplan ejemplos que utilizan cualquier combinación o permutación de aquellos elementos mostrados o descritos (o uno o más aspectos de los mismos), ya sea con respecto a un ejemplo particular (o uno o más aspectos de los mismos), o con respecto a otros ejemplos (o uno o más aspectos de los mismos) mostrados o descritos aquí.

20 En el evento de usos inconsistentes entre este documento y cualesquier documento así incorporado por referencia, el uso de este documento prevalece.

25 En este documento, el término "un" o "uno" se utiliza, como es común en los documentos de patente, para incluir uno o más de uno, independiente de cualquier otro caso o uso de "por lo menos uno" o "uno o más". En este documento, el término "o" se utiliza para referirse a una o no excluyente, de tal manera que "A o B" incluye "A pero no B," ", B pero no A," y "A y B," a menos que se indique de otra forma. En este documento, los términos "que incluyen" y "en los que" se utilizan como los equivalentes en inglés plano de los términos respectivos "que comprenden" y "en el que". También, en las siguientes reivindicaciones, los términos "que incluyen" y "que comprenden" son abiertos, es decir, un sistema, dispositivo, sistema, artículo, composición, formulación o proceso que incluye elementos en adición a aquellos enumerados después tal como un término en una reivindicación que aún se considera caen dentro del alcance de esa reivindicación. Más aún, en las siguientes reivindicaciones, el término "primero" "segundo," y "tercero", etc. se utilizan solamente como marcadores y no pretenden imponer requerimientos numéricos en sus objetos.

30 La descripción anterior pretende ser ilustrativa y no restrictiva. Por ejemplo, los ejemplos descritos anteriormente (o uno o más aspectos de los mismos) se pueden utilizar en combinación entre sí. Se pueden utilizar otras realizaciones, tal como un experto en la técnica haría luego de revisar la anterior descripción. Se proporciona el resumen para permitir al lector discernir rápidamente la naturaleza de la divulgación técnica. Se presenta con el entendimiento que no se utilizará para interpretar o limitar el alcance o significado de las reivindicaciones. También, en la anterior Descripción Detallada, se agrupan diversas características para agilizar la divulgación. Esto no se debe interpretar que se pretende que la característica divulgada no reivindicada sea esencial para cualquier reivindicación. Por el contrario, la materia objeto de la invención puede ubicarse en menos que todas las características de una realización divulgada particular. El alcance de la invención se define por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo para aumentar un vástago tibial para una rodilla humana, el vástago tibial se acopla a un lado distal de una plataforma (120) tibial, un lado proximal de la plataforma tibial acoplado a la superficie de articulación con un componente femoral, la plataforma tibial de un lado (124) medial y un lado (122) lateral, el dispositivo comprende:
- 5 un aumento (100) tibial configurado para acoplarse a la plataforma (120) tibial próxima a un lado distal de la plataforma tibial, el aumento tibial incluye un lado (106) medial para unión al lado medial de la plataforma tibial, el lado medial del aumento tibial tiene una parte cónica (118) medial sobre por lo menos una parte de su periferia que se extiende hacia adentro en una dirección distal, y un lado (104) lateral para unión al lado lateral de la plataforma tibial, el lado lateral del aumento tibial tiene una parte cónica (116) lateral sobre por lo menos una parte de su periferia que se extiende hacia adentro en una dirección distal;
- 10 en el que por lo menos una porción de la parte cónica medial es diferente de por lo menos una porción de la parte cónica lateral; y
- en el que la parte cónica (118) medial es constante sobre la periferia de su lado (106) medial del aumento tibial; y
- en el que la parte cónica (116) lateral es constante sobre la periferia del lado (104) lateral del aumento tibial.
- 15 2. El dispositivo de la reivindicación 1, en el que la parte cónica (118) medial esta entre trece y dieciocho grados, inclusive.
3. El dispositivo de una cualquiera de las reivindicaciones 1-2, en el que la parte cónica (116) lateral está entre diez y dieciocho grados, inclusive.
- 20 4. El dispositivo de una cualquiera de las reivindicaciones 1-3, en el que el aumento (100) tibial es un implante de aumento tibial configurado para ser unido de manera fija a la plataforma (120) tibial.
5. El dispositivo de una cualquiera de las reivindicaciones 1-4, en el que el lado (106) medial y el lado (104) lateral del aumento (100) tibial se pueden desechar en lados opuestos del vástago tibial.
6. El dispositivo de una cualquiera de las reivindicaciones 1-5, en el que el aumento (200) tibial incluye una pluralidad de agujeros (240, 242, 244, 246) de aumento que se extienden a través de este, la pluralidad de agujeros de aumento se configura para alinearse con una pluralidad de agujeros de la plataforma tibial.
- 25 7. El dispositivo de una cualquiera de las reivindicaciones 1-6, en el que el lado (106 medial) y el lado (104) lateral del aumento tibial son elementos discretos.
8. El dispositivo de una cualquiera de las reivindicaciones 1-7 en el que el aumento (100, 200) tibial incluye una periferia de tamaño y formas para que coincida con el tamaño y forma de la periferia de la plataforma (120) tibial.
- 30 9. El dispositivo de una cualquiera de las reivindicaciones 1-8, en el que el aumento (100, 200) tibial incluye superficies distales y proximales.
10. El dispositivo de una cualquiera de las reivindicaciones 1-9, en el que la parte cónica (118) medial y la parte cónica (116) lateral se configuran para que coincidan con un perfil de hueso existente.
- 35 11. El dispositivo de una cualquiera de las reivindicaciones 1-10, en el que el aumento (100, 200) tibial hace parte de un sistema que incluye una pluralidad de aumentos de tamaño diferente.

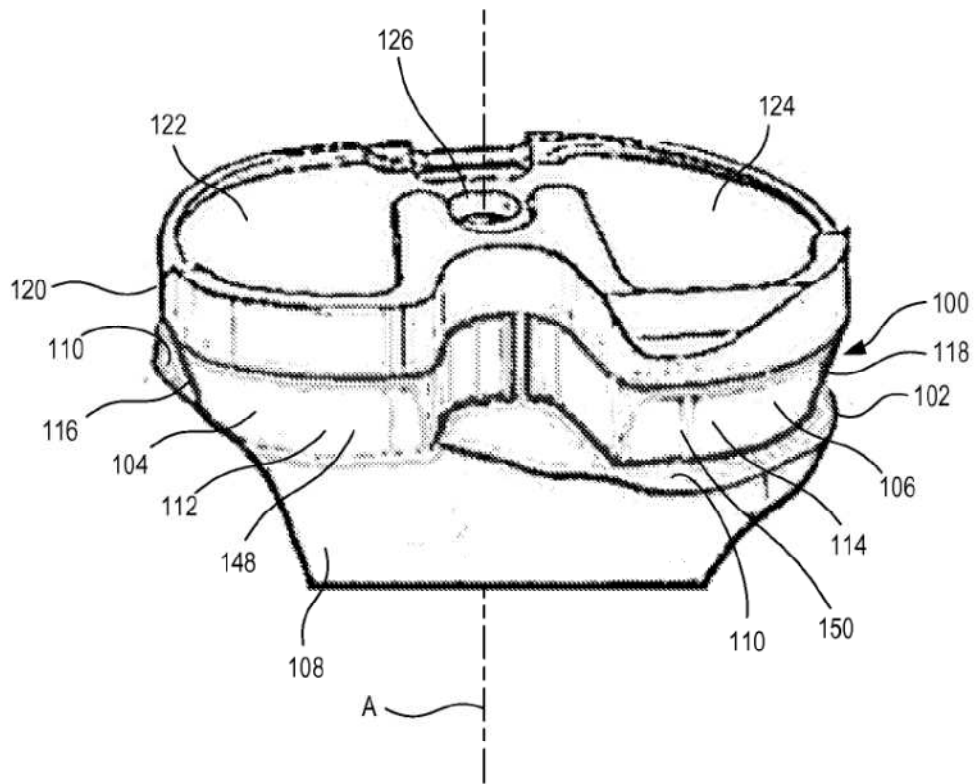
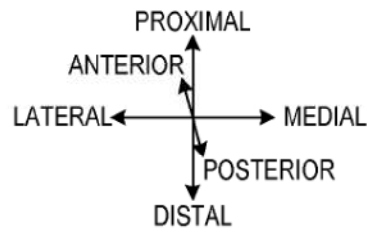


FIG. 1



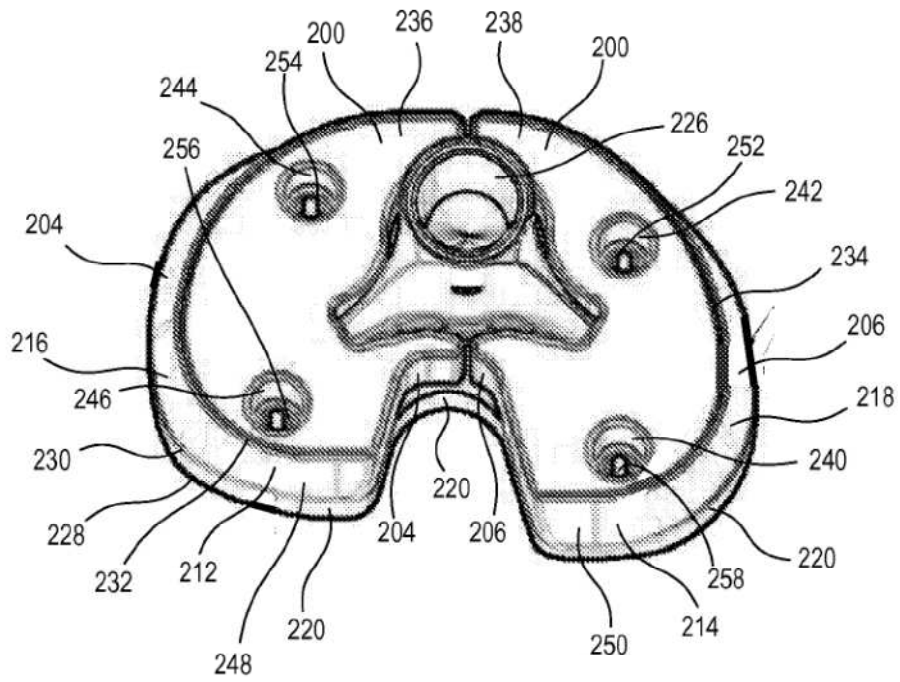
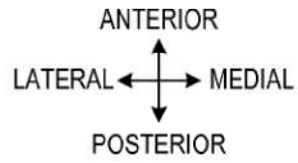


FIG. 2



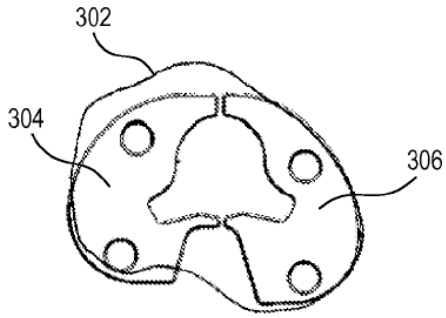


FIG. 3
RESECCIÓN 10 MM
AUMENTO C/D
HUESO C

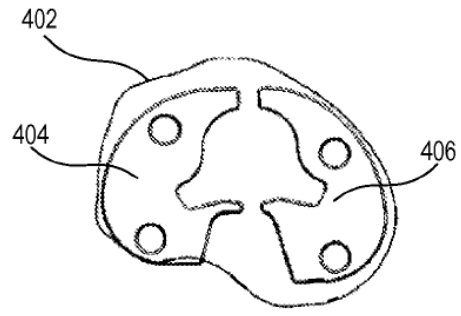


FIG. 4
RESECCIÓN 10 MM
AUMENTO C/D
HUESO D

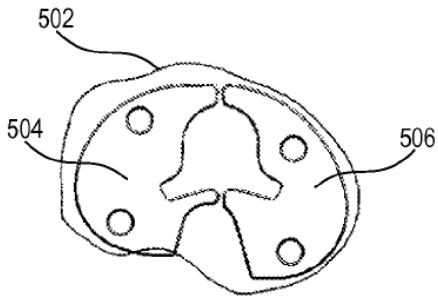


FIG. 5
RESECCIÓN 10 MM
AUMENTO E/F
HUESO E

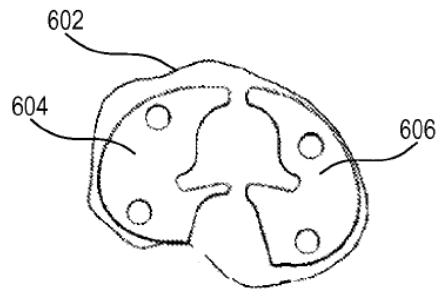


FIG. 6
RESECCIÓN 10 MM
AUMENTO E/F
HUESO F

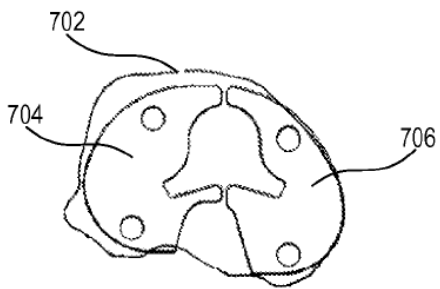


FIG. 7
RESECCIÓN 10 MM
AUMENTO G/H
HUESO G

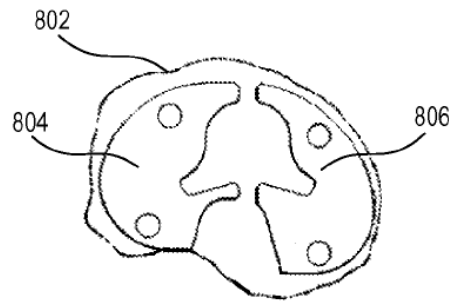


FIG. 8
RESECCIÓN 10 MM
AUMENTO G/H
HUESO H

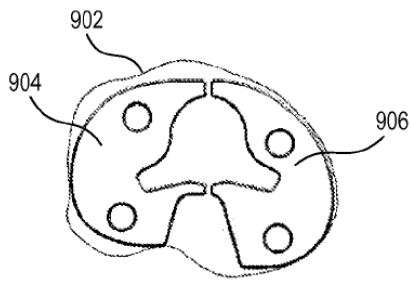


FIG. 9
RESECCIÓN 5 MM
AUMENTO C/D
HUESO C

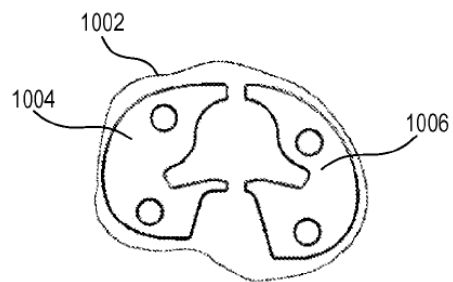


FIG. 10
RESECCIÓN 5 MM
AUMENTO C/D
HUESO D

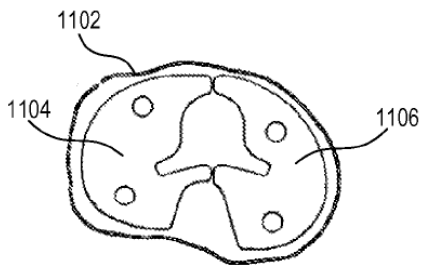


FIG. 11
RESECCIÓN 5 MM
AUMENTO E/F
HUESO E

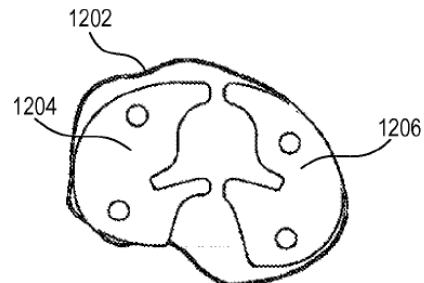


FIG. 12
RESECCIÓN 5 MM
AUMENTO E/F
HUESO F

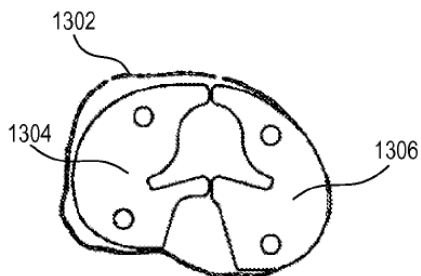


FIG. 13
RESECCIÓN 5 MM
AUMENTO G/H
HUESO G

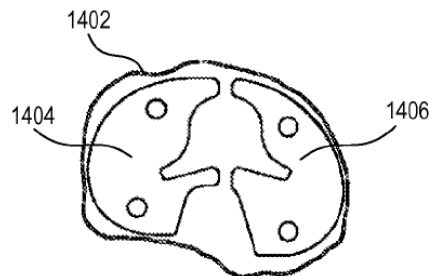


FIG. 14
RESECCIÓN 5 MM
AUMENTO G/H
HUESO H