

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 399 084**

51 Int. Cl.:

**A61F 2/38** (2006.01)

**A61F 2/46** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.02.2003** **E 11166282 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.12.2012** **EP 2359775**

54 Título: **Prótesis de artroplastia de rodilla**

30 Prioridad:

**20.02.2002 US 358174 P**

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

**25.03.2013**

73 Titular/es:

**ZIMMER, INC. (100.0%)**  
**P.O. Box 708**  
**Warsaw, IN 46581-0708 , US**

72 Inventor/es:

**COON, THOMAS M.;**  
**TRIA JR., ALFRED J.;**  
**SMUCKER, DONALD M. y**  
**VAN ZILE, RICHARD R.**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 399 084 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 artroplastia de rodilla

**Antecedentes de la invención**

5 En la realización de una artroplastia de rodilla con prótesis de rodilla convencionales, ha sido necesario practicar grandes incisiones con el fin de adaptar la preparación del fémur para recibir la prótesis y para adaptar la recepción de una prótesis bastante voluminosa dentro del fémur incidido para su implantación sobre el extremo distal preparado del fémur. Como podrán apreciar los expertos en la materia, es conveniente reducir al mínimo el tamaño de cualquier incisión, dado que cuanto más pequeña sea la incisión, con mayor rapidez se recuperará el paciente. Las prótesis de la técnica anterior constituidas con un componente metálico de una sola pieza que presenta las porciones condilares tanto izquierda como derecha integrales con el área de la brida rotuliana requieren grandes incisiones con el fin de permitir la implantación dentro del fémur preparado. Por el contrario, con arreglo a la presente invención, mediante el empleo de múltiples piezas con destino al componente femoral es posible reducir en gran medida el tamaño de cualquiera de las incisiones referidas, reduciendo de esta manera el volumen de los daños al tejido blando procedentes de cualquier artroplastia del tipo indicado y acelerando el tiempo de recuperación. De manera similar, es conveniente reducir al mínimo el tamaño de cualquier incisión en la tibia durante cualquier implantación del componente tibial.

20 El documento EP 0552950 divulga un elemento tibial para una prótesis de rodilla de sustitución que comprende una meseta tibial provista de uno o más componentes de soporte y un vástago el cual puede ser fijado a dicha meseta mediante una construcción de cubo y espiga ahusada caracterizada porque la porción inferior de dicha meseta presenta un elemento característico de encaje perfilado destinado para su encaje con el área subcondilar proximal de la tibia del usuario, y se incluyen unos medios para situar dicho vástago en una posición angular determinada de antemano en relación con dicho elemento característico perfilado sobre la meseta.

25 El documento US 4936853 divulga una prótesis implantable de articulación de la rodilla la cual está diseñada para sustituir las superficies de encaje del fémur y la tibia de una articulación de rodilla humana disfuncional que comprende una prótesis implantable de articulación de la rodilla que presenta una porción de vástago tibial, una porción de meseta tibial, un miembro de superficie de articulación modular intercambiable el cual está fijado de manera amovible sobre la porción de la meseta tibial, y una porción femoral adaptada para apoyarse de forma cooperante sobre la superficie de articulación. La prótesis, así mismo, presenta como rasgo distintivo un mecanismo de bloqueo doble el cual fija la superficie de articulación a la porción de la meseta tibial por medio de una disposición de labio y brida de bloqueo junto con un tornillo de bloqueo que se acopla dentro de la porción del vástago tibial.

35 El documento FR 2716618 divulga una prótesis que presenta un eje de anclaje tibial el cual coopera por medio de una cabeza cónica con una placa superior la cual recibe un inserto de material sintético. La placa superior presenta una abertura cónica constituida por un manguito que depende de su superficie inferior, coaxial con una abertura existente en la superficie superior de la placa. La abertura recibe la cabeza del eje tibial, el cual queda fijado mediante un tornillo que pasa a través del inserto y del agujero existente en la superficie de la placa para encajar dentro de un agujero axial roscado de la cabeza del eje. El inserto incluye un vaciado en su superficie superior configurado para recibir y fijar la cabeza del tornillo, con una superficie de resalto que define un tope de profundidad para el tornillo.

40 El documento US 5876459 divulga una prótesis ortopédica modular implantable, de modo preferente para una artroplastia de cadera o de rodilla, la cual consta de tres componentes. Un primer componente presenta un vástago alargado con un extremo libre, configurado para quedar situado dentro del canal intramedular del hueso del paciente, y un extremo opuesto que presenta una porción de articulación como por ejemplo un miembro ahusado Morse. Un segundo componente presenta otra porción de articulación la cual puede, así mismo, consistir en un correspondiente miembro ahusado Morse que puede ser encajado de manera coincidente con la porción de articulación del primer componente. Un tercer componente presenta un cuerpo con un canal extruido en sentido lineal a través del cual las porciones de articulación son recibidas de manera ajustable, en el que al menos uno de los componentes es expansible en sentido radial para su bloqueo de presión contra una superficie interna del canal en una posición seleccionada y detener los primero, segundo y tercer componentes entre sí cuando las porciones de articulación están completamente encajadas unas con otras.

**Sumario de la invención**

55 La presente invención se define en la reivindicación 1 y se refiere a una prótesis para su uso en una artroplastia de rodilla que incluye una artroplastia total de la rodilla que es mínimamente invasiva en el paciente. El componente femoral y, de modo preferente, el componente tibial están fabricados en al menos dos y posiblemente tres o más piezas. En la construcción de múltiples piezas, se proporciona así mismo, una pieza de inserto de superficie articular de plástico. Las piezas están diseñadas para quedar ensambladas unas con otras después de su inserción dentro de la rodilla. Ello hace posible que la artroplastia total de rodilla se lleve a cabo mediante incisiones muy pequeñas, tan pequeñas como de 76 mm en cada uno de los extremos entre el extremo distal del fémur y el extremo proximal de la tibia. Después de la inserción, las piezas del componente femoral implantado en el extremo distal del fémur

son unidas entre sí con un mecanismo de bloqueo para formar el componente femoral modular y las piezas del componente tibial implantado situado en el extremo proximal de la tibia son ensambladas para formar el componente tibial modular.

### Componente Femoral

- 5 El componente femoral puede tener tres piezas del componente para un diseño de mantenimiento de los cruzados y dos piezas del componente para un diseño de extirpación de los cruzados. Puede ser fabricado en forma de dos o tres piezas separadas o fabricado como un miembro unitario único el cual, a continuación, sea seccionado o de cualquier otra forma dividido en dos o tres piezas separadas. Las piezas están provistas de una articulación de bloqueo para el mantenimiento unido de las piezas después de la inserción dentro del extremo distal del fémur. La articulación de bloqueo de las piezas está situada en el área de escaso contacto rotuliano / femoral, un área de escaso esfuerzo del fémur. Esto se corresponde con un corte biselado anterior de una artroplastia total habitual de la rodilla y el área puede ser reforzada con facilidad para acomodar el grosor adicional de la articulación de bloqueo. Se pueden emplear diversos mecanismos de bloqueo para articular las piezas entre sí incluyendo tornillos o una clavija de bloqueo transversal la cual puede ser insertada desde el lado medio y / o desde el lado lateral. Los mecanismos de bloqueo de cualquier tipo bloquean las piezas componentes entre sí constituyendo una prótesis ensamblada sólida. La prótesis resultará reforzada de forma suplementaria por el hueso subyacente y / o por la fijación de cemento y proporcionará una construcción duradera. La brida rotuliana y el área de cualquier articulación entre los componentes ensamblados los cuales puedan situarse en contacto por la rótula deben ser pulimentados y, posiblemente, ahuecados para impedir el desgaste prematuro del miembro rotuliano cuando siga trazando el recorrido sobre la articulación del componente femoral.
- 10
- 15
- 20

### Componente Tibial

- El componente tibial tiene dos piezas, a saber una base tibial y un vástago tibial. Así mismo, se inserta en piezas desde el lateral. La base tibial puede presentar una placa de base plana con unas colas de milano anterior y posterior y puede presentar una quilla transversal ahusada. La otra pieza del componente tibial es un vástago modular el cual es insertado desde la parte superior después de que se haya insertado la placa de base. El diseño hace posible que los componentes sean insertados a través de la mínima incisión practicada y continúan presentando una estabilidad a largo plazo. El vástago es fijado con un ahusamiento Morse inverso de forma que puede ser introducido a través de la placa de base como una punta.
- 25

### Componente rotuliano

- 30 Se utiliza un componente rotuliano de configuración abovedada de conformación estándar, siendo la principal diferencia su procedimiento de inserción. Puede ser insertado sin invertir la rótula. Esto puede llevarse a cabo utilizando un instrumental específico.

### Breve descripción de los dibujos

- 35 La Fig. 1 es una vista en perspectiva de un componente femoral que muestra el cóndilo medio como una pieza separada del resto del componente femoral.
- La Fig. 2 es una vista en perspectiva de un segundo componente femoral que muestra el cóndilo lateral como una pieza separada del resto del componente femoral.
- La Fig. 2A es una vista en sección que muestra un miembro rotuliano encajado en la superficie de articulación de la pieza de la brida femoral rotuliana.
- 40 La Fig. 3 es una vista en perspectiva de otro componente femoral que muestra tanto el cóndilo medio como el cóndilo lateral como piezas separadas de la pieza de la brida femoral rotuliana del componente femoral.
- La Fig. 4 es una vista en perspectiva que muestra la pieza de la brida femoral rotuliana de la Fig. 3 tomada desde un ángulo diferente.
- 45 La Fig. 5 es una vista en perspectiva de un componente femoral que muestra la pieza de la brida femoral rotuliana como una pieza separada del resto del componente femoral.
- La Fig. 6 es una vista frontal del componente femoral de la Fig. 5.
- La Fig. 7 es una vista lateral del componente femoral de la Fig. 5.
- La Fig. 8 es una vista en sección tomada a través de la línea 8 - 8 de la Fig. 6.
- La Fig. 9 es una vista en sección tomada a través de la línea 9 - 9 de la Fig. 6.
- 50 Las Figs. 10 y 11 son vistas en perspectivas de otros componentes femorales que muestran la pieza de la brida femoral rotuliana como una pieza separada del resto del componente femoral.

La Fig. 11A es una vista similar a la de la Fig. 9 para la forma de realización de la Fig. 11.

La Fig. 11B es una vista en sección a través de la línea 11B - 11B de la Fig. 11A.

5 La Fig. 12 es una vista en perspectiva de otro componente femoral que muestra la pieza de la brida femoral rotuliana como una pieza separada del resto del componente femoral y que muestra una forma de diseño para la conexión de la pieza de la brida femoral rotuliana con el resto del componente femoral.

La Fig. 13 es una vista de tamaño ampliado de la porción rodeada por un círculo de la Fig. 12.

La Fig. 14 es una vista en perspectiva de un componente femoral que muestra el cóndilo lateral como una pieza separada del resto del componente femoral.

La Fig. 15 es una vista de tamaño ampliado de la porción rodeada por un círculo de la Fig. 14.

10 La Fig. 16 es una vista en perspectiva de otro componente femoral que muestra la pieza de la brida femoral rotuliana como una pieza separada del resto del componente femoral.

La Fig. 17 es una vista de tamaño ampliado de la porción rodeada por un círculo de la Fig. 16.

La Fig. 18 es una vista en perspectiva de un componente tibial que muestra su porción de vástago como una pieza separada de la base.

15 La Fig. 18A es una vista similar a la de la Fig. 18 con la característica añadida de una extensión del vástago como parte del componente tibial.

La Fig. 19 es una vista en sección de una forma de realización del componente tibial de acuerdo con la invención que muestra su porción de vástago como una pieza separada de la base.

20 La Fig. 20 es una vista en perspectiva de otro componente tibial que muestra su porción de vástago como una pieza separada de la base.

La Fig. 21 es una vista lateral del componente tibial de la Fig. 20 que muestra su implantación en el extremo proximal de una tibia preparada.

**Descripción detallada de la forma de realización preferente**

25 Con referencia a la Fig. 1, en ella se muestra un componente femoral designado de manera global mediante la referencia numeral 10. El componente incluye una primera pieza 12 que presenta una porción 14 de la brida rotuliana y una porción 16 condilar externa unitaria que se extiende a partir de aquella. Un primer componente femoral de la técnica anterior presentaría, así mismo, un cóndilo medio unitario integral sobre el lado opuesto de la porción 16 del cóndilo lateral. Se incorpora, como una pieza separada, una pieza 18 condilar interna concebida para ser ensamblada con la primera pieza 12 después de la implantación tanto de la primera pieza 12 como de la pieza 18 condilar interna dentro del paciente. El mecanismo de ensamblaje o la articulación de bloqueo para fijar la pieza 18 condilar interna a la primera pieza 12 se describirá a continuación en la presente memoria.

30 Tal y como se muestra en la Fig. 1, la pieza 18 del cóndilo medio está provista de un rebajo 15 para recibir cemento óseo y un par de clavijas 17 de fijación. La primera pieza 12 puede, así mismo, estar provista de uno o más rebajos y de clavijas de fijación. Si se desea obtener una prótesis de implantación sin cemento óseo, los rebajos, como por ejemplo el rebajo 15 pueden ser sustituidos por uno o varios tipos de superficies porosas sobradamente conocidas en la técnica para el recrecimiento óseo.

35 Con referencia a la Fig. 2, en ella se muestra un segundo componente 20 femoral que presenta una primera pieza 22 con una porción 24 de la brida femoral rotuliana y una porción 26 del cóndilo medio unitaria. El segundo componente es una pieza 28 del cóndilo lateral la cual puede disponerse unida con la primera pieza 22 después de la implantación tanto de la primera pieza 22 como de la pieza 28 del cóndilo lateral dentro del fémur del paciente.

La Fig. 2A muestra una vista en sección del miembro P rotuliano en contacto con la superficie de articulación del componente 24 de la brida femoral rotuliana.

40 La Fig. 3 muestra otro componente 30 femoral de tres piezas adicional. Se incorpora una pieza 32 de la brida femoral rotuliana, una segunda pieza 34 la cual es una pieza del cóndilo medio y una tercera pieza 36 la cual es una pieza del cóndilo lateral que admite, por supuesto, la implantación en la rodilla derecha de un paciente. Si el componente 30 femoral fuera implantado en la rodilla izquierda de un paciente, la segunda pieza 34 sería la pieza del cóndilo lateral y la tercera pieza 36 sería la pieza del cóndilo interno. Cada una de las segunda pieza 34 y la tercera pieza 36 son unidas a la pieza 32 de la brida femoral rotuliana después de la inserción dentro del fémur del paciente mediante el empleo de una articulación de bloqueo que será definida más adelante en la presente memoria.

La tres piezas del componente femoral pueden estar provistas de unas clavijas 37 de fijación y de unos rebajos 35 si se pretende utilizar con cemento óseo o una superficie porosa si se destinan a una implantación no cementada.

La Fig. 4 es una vista en perspectiva de la pieza de la brida femoral rotuliana de la Fig. 3 tomada desde un ángulo diferente.

5 Los componentes 10, 20 y 30 femorales de las Figs. 1 a 3, podrían ser utilizados para su implantación en una u otra rodilla.

La descripción precedente, para cada uno de los componentes 10, 20 y 30 femorales se basa en la presunción de la implantación en la rodilla derecha. Si fueran utilizados para su implantación en la rodilla izquierda, las piezas identificadas mediante las referencias numerales 18 y 34 serían piezas del cóndilo lateral, las piezas identificadas mediante las referencias numerales 28 y 36 serían las piezas del cóndilo interno, la porción identificada mediante la referencia numeral 16 sería la porción del cóndilo medio y la porción identificada mediante la referencia numeral 26 sería una porción del cóndilo lateral.

Con referencia a las Figs. 5, 6, 7, 8 y 9, en ellas se muestra un componente 40 femoral que incorpora dos piezas, a saber una pieza 41 de la brida femoral rotuliana y una pieza 42 condilar. La pieza 41 de la brida femoral rotuliana presenta una superficie 43 de encaje rotuliano configurada para hacer posible el seguimiento anatómico de una rótula P natural o protésica. Tal y como se muestra en la Fig. 5, la pieza 41 de la brida femoral rotuliana presenta una superficie 46 superior de encaje con el hueso y una superficie 43 de encaje rotuliano que definen una porción de una superficie superior de articulación inferior. La pieza 41 de la brida femoral rotuliana se extiende desde un extremo 45 inferior hasta un extremo delantero 48 el cual está contorneado para encajar con la pieza 42 condilar. La pieza 42 condilar incluye una primera porción 50 condilar y una segunda porción 52 condilar y se extiende desde un extremo 54 de encaje contorneado para recibir el extremo 48 delantero de la brida 41 rotuliana hasta un extremo 55 posterior. Tal y como será apreciado por parte de los expertos en la materia, el componente 40 femoral podría ser utilizado para la implantación ya sea en la rodilla derecha o en la rodilla izquierda y las primera y segunda porciones condilares estarían orientadas en sentido externo o interno dependiendo de la rodilla en la cual se implantara el componente 40 femoral.

La pieza 42 condilar presenta una superficie superior de encaje con el hueso con una serie de superficies planas 60, 61, 62 y 63 de encaje con el hueso dispuestas en diversos ángulos coherentes con los cortes practicados al preparar el extremo distal del fémur para recibir la pieza 42 condilar. Si se desea, la superficie 46 superior de encaje con el hueso de la pieza 41 de la brida rotuliana y las superficies 60, 61, 62 y 63 superiores de encaje con el hueso de la pieza 42 condilar pueden estar conformadas con unos rebajos para la recepción de cemento óseo o de unas superficies porosas para el recrecimiento óseo y pueden, así mismo, estar provistas de unas clavijas de fijación.

La pieza 42 condilar de las Figs. 5 a 9 está conformada como una sola pieza unitaria de implantación. En cuanto tal, la primera porción 50 condilar y la segunda porción 52 condilar están unidas entre sí con una leva 56 posterior la cual puede estar conformada de manera integral con o soldada o de cualquier otra forma unida a las primera y segunda porciones 50, 52, condilares. El extremo 54 de encaje de la pieza 52 condilar, presenta, así mismo, las primera y segunda porciones 50, 52 condilares unidas una con otra mediante un miembro 57 transversal que se extiende externamente. Como podrán apreciar los expertos en la materia, el uso de la leva 56 posterior se traducirá en la extirpación del ligamento cruzado posterior. Como podrá apreciarse, en aquellos casos en los que puede ser necesario extirpar el ligamento cruzado posterior por otras razones, el elemento característico de incorporar tanto una leva 56 posterior como un miembro 57 transversal para la unión de las primera y segunda piezas 50, 52 condilares proporcionará una gran rigidez a la pieza 42 condilar.

Tal y como puede apreciarse en las Figs. 5, 7 y 9, el miembro 57 transversal presenta una superficie 57A superior de encaje con el hueso y una superficie 57B interna a mitad de camino, de manera aproximada, entre las superficies 57A superior de encaje con el hueso y las superficies 51 y 53 de articulación de la primera porción 50 condilar y de la segunda porción 52 condilar, respectivamente. Sobre el lado posterior del miembro 57 transversal se encuentra una superficie 57C de la pared posterior que se extiende entre las superficies 57A superior de encaje con el hueso y la superficie 57B. Frente a la superficie 57C posterior se encuentra una cuarta superficie 57D la cual encajará con una superficie correspondiente que se describirá de la pieza 41 de la brida femoral rotuliana.

Los extremos 54 de encaje para cada una de las primera y segunda porciones 50, 52 condilares siguen, cada una, una trayectoria curvada definida por la superficie 54A de encaje de la pared lateral, y tal como se muestra en las Figs. 5 y 6. Cada una de las superficies 54A de pared de encaje curvada se extiende hasta el área general definida por la superficie 57C de la pared posterior del miembro 57 transversal. (Véase la Fig. 5). La posición de la articulación definida por las superficies 54A de la pieza 42 condilar y de las superficies coincidentes de la pieza 41 de la brida femoral rotuliana es importante y debe situarse en las inmediaciones de la marca del ascenso femoral normal la cual es un área de contacto de bajo esfuerzo mediante el encaje de deslizamiento de la rótula. Mediante la provisión de la articulación en este área, la prótesis ofrece una gran capacidad para funcionar según lo deseado sin la separación de la pieza 41 de la brida femoral rotuliana respecto de la pieza 42 condilar después de la implantación. La marca del ascenso femoral normal se corresponde con el área del corte biselado inferior de una artroplastia de rodilla total habitual.

El extremo 48 delantero de la pieza de la brida femoral rotuliana presenta un par de superficies 64 de encaje curvadas que siguen un contorno para el encaje coincidente con las respectivas superficies 54A de la pieza 42 condilar. Situada en la posición central entre las superficies 64 de encaje curvadas se encuentra una superficie 65 de pared central, la cual, cuando la pieza 41 de la brida femoral rotuliana es encajada en la pieza 42 condilar, se sitúa sustancialmente en el mismo plano que la superficie 57C del miembro 57 transversal. (Véase la Fig. 9). La superficie 65 de pared central se extiende en dirección superior desde la superficie 43 de encaje rotuliano hasta un reborde 66 concebido para descansar sobre la superficie 57B del miembro 57 transversal. El reborde 66 se extiende a distancia de la superficie 65 de pared central hasta una superficie 67 de encaje central la cual está concebida para encajar con la superficie 57D del miembro 57 transversal. Una superficie 68 de encaje con el hueso se extiende desde la superficie 67 de encaje central hasta el extremo 45 anterior.

Tal y como se muestra en las Figs. 6, 7 y 9, la pieza 42 condilar puede ser fijada a la pieza 41 de la brida femoral rotuliana por medio de unos tornillos 68 que se extiendan a través de unas aberturas 69 que se extiendan a través del área 54 terminal de encaje de las respectivas primera y segunda porciones 50 y 52 condilares, por medio de las superficies 54A terminales de encaje y hasta el interior de las aberturas 71 roscadas alineadas que se extiendan hacia dentro desde las superficies 64 de encaje curvadas de la pieza 41 de la brida femoral rotuliana.

Con referencia a la Fig. 8, en ella se muestra la superficie de articulación definida por la superficie 43 de encaje rotuliana de la pieza 41 de la brida femoral rotuliana y la superficie 59 de articulación de la pieza 42 condilar en el área de la articulación definida por la superficie 54A coincidente de la pieza 42 condilar y de la superficie 64 de la pieza 41 de la brida femoral rotuliana. Tal y como puede apreciarse en la Fig. 8, las superficies 43 y 59 respectivas están ligeramente rebajadas en dicha articulación para proporcionar una ligera depresión 73 para que cualquier desplazamiento del miembro P rotuliano sobre dicha articulación ofrezca un ligero espacio libre entre la superficie del miembro P rotuliano y las superficies 43 y 59 en la depresión 73.

La presencia del espacio libre y de la depresión 73 presenta una ventaja doble. Reduce la cantidad de esfuerzo en ese área de la articulación definida por las superficies 54A y 64 de acoplamiento en las superficies 43 y 59. Así mismo, si existe un ligero desacoplamiento de la pieza 41 de la brida femoral rotuliana con respecto a la pieza 42 condilar, de tal manera que una de las superficies 43 o 59 estuviera ligeramente por encima o por debajo de lo pretendido para una fijación precisa, la presencia de la depresión 73 servirá para impedir que el miembro P rotuliano contacte y quede sometido a un desgaste prematuro mediante una esquina pronunciada de la pieza más elevada.

Con referencia a la Fig. 10, en ella se muestra un componente femoral similar al de las Figs. 5 a 9, pero en el cual se incorpora una pieza 42A condilar que presenta la primera porción 50A condilar que está unida a la segunda porción 52A condilar solo mediante una leva 56A posterior. La pieza 41A de la brida femoral rotuliana presenta una superficie 65A de pared central situada en posición central entre las superficies 64A de encaje curvadas. La superficie 65A de pared central se extiende por todo el grosor de la pieza 41A de la brida femoral rotuliana. Por tanto, no hay ningún reborde similar al reborde 66 mostrado en la Fig. 5. Todas las demás características distintivas de la Fig. 10 son similares a las correspondientes características distintivas de las Figs. 5, 6, 7, 8 y 9.

Con referencia a las Figs. 11, 11A y 11B, en ellas se muestra un componente 40B femoral adicional similar a las de las Figs. 5 a 9, pero en las cuales se dispone una pieza 42B condilar que presenta la primera porción 50B condilar unida a la segunda porción 52B condilar solo por un miembro 57B transversal y un medio de conexión modificado para fijar la pieza 42B condilar a la pieza 41B de la brida femoral rotuliana.

El miembro 57B transversal está provisto de una extensión 130 que se extiende por arriba, (esto es, hacia abajo tal y como se aprecia en las Figs. 11 y 11A) desde el miembro 57B transversal. Tanto el miembro 57B transversal como la extensión 130 están provistas de una hendidura 132 común en cola de milano. La extensión 130 es una parte unitaria integral del miembro 57B transversal y, en sección transversal, presenta una configuración en sección transversal genéricamente circular con el lado orientado con la pieza 41B de la brida femoral rotuliana que presenta un par de caras planas sobre los lados opuestos de la hendidura 132 en cola de milano.

La pieza 41B de la brida femoral rotuliana, presenta una configuración similar a la de la pieza 41 de la brida femoral rotuliana, tal y como se muestra en la Fig. 5, incluyendo una superficie 65B de pared central que se extiende desde una superficie 43B de encaje rotuliano, un reborde 66B y una superficie 67B de encaje central. Una superficie 68B de encaje con el hueso se extiende desde la superficie 67B de encaje central hasta el extremo 45B anterior. Extendiéndose por arriba desde la superficie 68B de encaje con el hueso se encuentra una extensión 134 que presenta una cola de milano 136 con el tamaño preciso para quedar perfectamente alojada dentro de la hendidura 132 en cola de milano de la extensión 130 con las superficies coincidentes de conformación. La cola de milano 136 y la hendidura 132 en cola de milano podrían presentar otras configuraciones en sección transversal de las mostradas en las Figs. 11, 11A y 11B como por ejemplo circular o rectangular. Tal y como podrá apreciarse y tal y como puede observarse a través de las Figs. 11A y 11B, la cola de milano 136 es una parte unitaria integral de la extensión 134; sin embargo, se extiende hacia fuera desde la superficie 67B y hacia arriba desde la superficie 68B para unirse con la superficie 66B.

Las respectivas extensiones 130 de la pieza 42B condilar y 134 de la pieza 41B de la brida femoral rotuliana cuando se unen entre sí con la cola de milano 136 situada en la hendidura 132 en cola de milano cooperarán para definir

una configuración sustancialmente cilíndrica; sin embargo, si se desea, podría ser utilizada una configuración diferente, como por ejemplo, cuadrada, rectangular o redondeada.

5 Como preparación para la implantación del miembro 42B condilar y de la pieza 41B de la brida femoral rotuliana, se taladra una abertura o de cualquier otra forma se constituye dentro del fémur con el tamaño suficiente para constituir las extensiones 130 y 134.

10 Después de la colocación de la pieza 42B condilar dentro del fémur preparado con su extensión 130 situada en la cavidad preparada del hueso, la pieza 41B de la brida femoral rotuliana es desplazada hacia su interior, la cola de milano 136 es alineada con la hendidura 132 en cola de milano y la pieza 41B de la brida femoral rotuliana es desplazada hacia el fémur preparado con la cola de milano 136 deslizándose a través de la hendidura 132 en cola de milano hasta que la superficie 66B de la pieza 41B de la brida femoral rotuliana contacta con la superficie anterior del miembro 57B transversal. Es conveniente que el cemento óseo quede situado en la abertura preparada del fémur para encajar con las extensiones adyacentes 130 y 134.

15 Con referencia a las Figs. 12 y 13, en ellas se muestra un componente 74 femoral de dos piezas con una primera pieza 75 de un área de la brida rotuliana que presenta una superficie 76 de encaje con la rótula y una segunda pieza 77 que presenta una porción 78 condilar interna y una porción 79 condilar externa conformadas como una pieza unitaria integral. La segunda pieza 77 presenta una serie de superficies planas 96, 97, 98, 99 para su encaje con un extremo distal preparado de un fémur.

20 La primera pieza 75 presenta una pared 81 de contrafuerte que se extiende desde la superficie 76 de encaje con la rótula y que está situada para encajar con una pared 82 de contrafuerte correspondiente de la segunda pieza 77. La línea de unión entre la pared 81 de contrafuerte de la primera pieza 75 y la pared 82 de contrafuerte de la segunda pieza 77 está en el área de contacto de la rótula inferior / femoral la cual es un área de bajo esfuerzo del fémur. La pared 81 de contrafuerte se extiende en parte solo a través del grosor de la primera pieza 75. La pared 81 de contrafuerte se une con una segunda pared 83 dispuesta sustancialmente en ángulo recto con respecto a aquella (véase la Fig. 13). La segunda pared 83 se extiende hasta una pared 84 terminal. Extendiéndose hacia fuera de la pared 84 terminal hacia el plano definido por la pared 81 de contrafuerte se encuentra un reborde 85 que presenta una superficie 86 superior y una lengüeta o cola de milano 87 que se proyecta hacia arriba desde aquella. La lengüeta 87 y la superficie 86 superior se extienden por toda la anchura de la primera pieza 75. La lengüeta 87 está provista de un par de superficies 88 ahusadas inversas las cuales se abocinan hacia fuera una respecto de otra en una dirección alejada de la superficie 86 superior.

30 Extendiéndose hacia fuera respecto de la pared 82 de contrafuerte de la segunda pieza 77 se encuentra un reborde 90 de inserto que presenta una superficie superior para su encaje coincidente con la segunda pared 83 de la primera pieza 75 la porción inferior del reborde 90 del inserto opuesta a la superficie superior presenta conformada en su interior un surco 92 en cola de milano que se extiende por la total anchura de la segunda pieza 77 y presenta el tamaño preciso para recibir la lengüeta 87 de la primera pieza 75. Tal y como puede apreciarse en la Fig. 13, cuando la primera pieza 75 y la segunda pieza 77 están unidas una con otra, permanecerá un espacio libre 93 entre la pared 84 terminal de la primera pieza 75 y el extremo del reborde 90 de inserto de la segunda pieza 77. Con el fin de impedir que la primera pieza 75 encajada y que la segunda pieza 77 se desplacen en sentido lateral una con respecto a otra, se dispone una clavija ahusada 94 la cual puede ser introducida en el espacio libre 93 para que funcione como una cuña disponiendo la lengüeta 87 en compresión dentro del surco 92 en cola de milano conformado en la superficie inferior del reborde 90 del inserto.

45 Con referencia a las Figs. 14 y 15, en ellas se dispone otra prótesis 100 con una primera pieza 101 que presenta tanto un área 102 de la brida rotuliana como una porción unitaria 103 integral del cóndilo lateral. La prótesis 100 presenta, así mismo, una segunda pieza 104 la cual es una pieza del cóndilo interno. La primera pieza 101 presenta una primera pared 105 de contrafuerte que se extiende genéricamente en sentido lateral y una segunda pared 106 de contrafuerte que se extiende genéricamente en sentido longitudinal con una sección 107 de pared curvada que une la primera pared 105 de contrafuerte y la segunda pared 106 de contrafuerte. Sobresaliendo hacia fuera de la segunda pared 106 de contrafuerte se encuentra una proyección 110 que presenta unas paredes laterales 111 (de las cuales solo se muestra una) que se ahusan hacia dentro una respecto de otra cuando se extienden hacia fuera desde la segunda pared 106 de contrafuerte y de las paredes 112 que se ahusan hacia dentro una en dirección a la otra cuando se extienden hacia fuera desde la segunda pared 106 de contrafuerte. Las paredes laterales 111 de ahusamiento y las paredes 112 terminales están unidas por una pared 113 exterior sustancialmente paralela con la segunda pared 106 de contrafuerte. La proyección 110 es integral y unitaria con el resto de la primera pieza 101 y puede ser conformada mediante un proceso de fresado, por ejemplo. Una abertura 114 roscada se extiende a través de la proyección 110 desde la pared 113 externa y, de modo preferente, se extiende por el interior de la porción adyacente de la primera pieza 101.

60 La segunda pieza 104 presenta una primera pared 115 de contrafuerte situada para encajar con la primera pared 105 de contrafuerte de la primera pieza 101, una segunda pared 116 de contrafuerte situada y con el tamaño preciso para encajar con la segunda pared 106 de contrafuerte de la primera pieza 101 y una pared 117 curvada para su encaje con la pared 107 curvada con la primera pieza 101. Conformado dentro de la segunda pared 116 se encuentra un rebajo 118 contorneado para recibir perfectamente la proyección 110 de la primera pieza 101. Una vía

de paso 108 que se extiende en sentido lateral se extiende a través de la segunda pieza 104 en alineación con la abertura 114 roscada de la primera pieza 101 cuando la segunda pieza 104 queda encajada en aquella.

Con el fin de unir la segunda pieza 104 a la primera pieza 101 se dispone un tornillo 120 alargado que presenta una sección 121 roscada para su acoplamiento con los hilos de rosca de la abertura 114 roscada de la primera pieza 101. El tornillo 120 presenta una sección 122 cilíndrica de diámetro mayor que la sección 121 roscada y con el tamaño preciso para ser recibida perfectamente dentro de la vía de paso 108 de la segunda pieza. El tornillo 120 presenta una cabeza 123 de tamaño aumentado con el tamaño preciso para su ajuste dentro de un área avellanada de la vía de paso 108 existente en el borde externo de la segunda pieza 104.

Con referencia a las Figs. 16 y 17, en ellas se muestra un componente 140 femoral de dos piezas que incluye una primera pieza 141 que presenta tanto un cóndilo 142 externo como un cóndilo 143 interno conformados como parte de una pieza unitaria integral. La segunda pieza 144 define un área de la brida rotuliana del componente 140 femoral. La segunda pieza 144 presenta una pared 145 de contrafuerte contorneada que incluye una tercera superficie 145A plana que se extiende hacia dentro desde el lado exterior, una segunda superficie 145B plana que se extiende hacia dentro desde el lado medio de la segunda pieza 144 y un rebajo definido por unas primera y segunda paredes 145C laterales y una pared 145D de fondo. Las paredes laterales 145C se ahusan hacia dentro una en dirección a otra cuando se extienden desde sus respectivas superficies 145A y 145B planas hasta el fondo 145D. De modo preferente, la pared 145D de fondo está curvada; sin embargo podría ser plana.

La primera pieza 141 está provista de una pared 146 de contrafuerte que presenta un contorno para que quede encajada perfectamente con la pared 145 de contrafuerte de la segunda pieza 144. En cuanto tal, la pared 146 de contrafuerte incluye una lengüeta 147 contorneada para su ajuste perfecto dentro del surco definido por las paredes laterales 145C y de la pared 145D de fondo de la segunda pieza 144. La lengüeta 147 está definida por las paredes laterales 146C, 146C y una pared 146D terminal contorneada para que quede encajada perfectamente con la pared 145D que forma el fondo del surco de la segunda pieza 144. Las paredes 146C, 146C se ahusan hacia dentro una en dirección a otra cuando se extienden hacia la pared 146D y encajan perfectamente con las paredes laterales 145C ahusadas de la segunda pieza 144.

La segunda pieza 144 presenta conformada en su interior una segunda vía de paso 148A la cual se extiende hacia dentro desde el borde lateral y es sustancialmente paralela a la primera superficie 145A plana y con una segunda vía de paso 148B la cual se extiende hacia dentro desde el borde interno y es sustancialmente paralela con la segunda superficie 145B plana. Una vía de paso 149 está conformada en la lengüeta 147 en una posición para que quede alineada con las vías de paso 148A y 148B cuando la primera pieza 141 queda encajada con la segunda pieza 144 ajustándose la lengüeta 147 dentro del surco. Una clavija 150 puede ser insertada a través de la vía de paso 148B, la vía de paso 149 y la vía de paso 148A para fijar la primera pieza 141 a la segunda pieza 144. La clavija 150 podría ser cilíndrica y ajustarse a presión dentro de las respectivas vías de paso 148A, 148B y 149 suponiendo que las vías de paso fueran cilíndricas o podrían estar ahusadas suponiendo que dichas vías de paso tuvieran el ahusamiento apropiado. Así mismo, una de las vías de paso, la vía de paso 148A, por ejemplo, podría ser roscada, en cuyo caso la clavija 150 podría presentar un extremo roscado para su encaje con aquella.

En cada uno de los componentes femorales, las respectivas líneas de unión entre las paredes de contrafuerte de las piezas ensambladas han sido seleccionadas para que queden situadas genéricamente en línea de la marca ascendente femoral normal la cual es un área de esfuerzos reducidos.

Con referencia ahora a la Fig. 18 en ella se muestra un componente tibial designado en términos globales mediante la referencia numeral 161. El componente 161 tibial incluye una base 162 tibial y un vástago 163 tibial. La base 162 tibial presenta una superficie 164 inferior destinada a su encaje con el extremo proximal preparado de la tibia del paciente y una superficie superior (no mostrada) a la cual puede ser fijado un inserto plástico concebido para su encaje por las porciones condilares de un componente femoral. El inserto plástico puede presentar un mecanismo entre una pluralidad de mecanismos bien conocidos para quedar fijado a la base 162 tibial tales como un mecanismo de bloqueo en cola de milano, por ejemplo. El inserto plástico puede ser insertado o bien de forma externa o de manera proximal dependiendo del diseño específico de la base tibial y de la condición del paciente tal y como se determina por parte del cirujano. Extendiéndose en dirección distal desde la superficie 164 inferior se encuentra una extensión 165 de la base que presenta una forma genéricamente cilíndrica pero con un par de alas o aletas 166 de fijación que se extienden hacia fuera desde la porción cilíndrica de la extensión 165 de la base. Una plataforma 167 se eleva desde la superficie 164 inferior y sigue un contorno que rodea la extensión 165 de la base incluyendo las alas 166. Las alas 166 funcionan como aletas de fijación para el mantenimiento de la base 162 tibial en una posición rotacional fija cuando son implantadas sobre el extremo proximal preparado de la tibia. La base 162 tibial está provista de una muesca 168 para acomodar el ligamento cruzado posterior y una pluralidad de aberturas 169 para la recepción de unos tornillos para su encaje con un bloque de aumento, si se requiere uno, o para la fijación de la base 162 tibial al extremo proximal de una tibia preparada.

La base 162 tibial presenta una vía de paso 170 central que se extiende desde la superficie 164 superior pasando por una porción cilíndrica de la extensión 165 de la base. Esa porción de la vía de paso 170 central existente en la extensión 165 de la base presenta una superficie de pared que se abocina hacia fuera de manera frustocónica y que define una cavidad 295 de un ahusamiento Morse a medida que se aproxima al extremo de la extensión 165 de la

base. Un rebajo que define una muesca 240 está conformado en el extremo de la extensión 165 de la base. Esa porción de la vía de paso adyacente a la superficie superior tiene un diámetro con el tamaño preciso para recibir un tornillo 158 y un área 297 avellanada para recibir la cabeza de tamaño aumentado de dicho tornillo 158.

5 El vástago 163 tibial está provisto de un par de alas o aletas 171 de fijación las cuales, cuando el vástago 163 tibial está encajado con la extensión 165, quedarán alineadas y formando las extensiones de las respectivas alas o aletas 166 de la base 162 tibial. El vástago 163 tibial está provisto de una extensión 298 de ahusamiento Morse con el tamaño preciso para ser recibida perfectamente dentro de la cavidad 295 del ahusamiento Morse de la base 162 tibial. Un resalto 162 se extiende hacia fuera desde la extensión 298 de ahusamiento Morse. Una orejeta 242 en relieve se extiende en dirección proximal desde el resalto 202 y tiene el tamaño preciso para acoplarse perfectamente dentro de la muesca 210 y, cuando está así situada, asegura la alineación de las aletas 171 de fijación del vástago 163 tibial con las aletas 166 de la base 162 tibial.

10 Una vía de paso 172 roscada está conformada en la extensión 298 de ahusamiento Morse y está alineada con la vía de paso 170 central cuando el vástago 163 tibial está encajado con la extensión 165. El vástago 163 tibial es soportado sobre la base 162 tibial mediante el tornillo 158 que se extiende a través de la vía de paso 170 central de la base 162 tibial y está encajado con la vía de paso 172 roscada. Un obturador 244 está encajado en el extremo distal del vástago 163 tibial para impedir que la sangre u otros contaminantes entren en la vía de paso 172 roscada. El obturador 244 puede ser fijado al vástago 163 tibial por medio de una extensión roscada que encaje con la vía de paso 172 roscada.

15 La Fig. 18A muestra un ejemplo similar al de la Fig. 18 pero en la cual se dispone una extensión 250 del vástago pero no un obturador como el obturador 244 de la Fig. 18. La extensión 250 del vástago está provista de un ahusamiento 252 Morse en su extremo 253 proximal. Un rebajo 254 roscado se extiende en dirección distal desde el extremo proximal y tiene un tamaño menor que la vía de paso 172 roscada. Un tornillo 258 roscado con el tamaño preciso para encajar con el rebajo 254 roscado asegura la extensión 250 del vástago y el vástago 163 tibial a la base 162 tibial. El tornillo 258 roscado es lo suficientemente pequeño para pasar a través de la vía de paso 172 roscada sin trabar con sus hilos de rosca.

20 El extremo distal del vástago 163 tibial presenta una cavidad 260 que se ahusa hacia fuera en dirección distal y que define un ahusamiento Morse con el tamaño preciso para recibir perfectamente el ahusamiento 252 Morse de la extensión 250 del vástago. Dos surcos 270 están conformados en el vástago 163 tibial, a los lados opuestos, separados en dirección distal a partir del resalto 262. La finalidad de los surcos 270 consiste en permitir el encaje y el soporte del vástago tibial durante la implantación tal y como se analizará más adelante en la presente memoria.

25 Con referencia a la Fig. 19, en ella se muestra en sección una forma de realización del componente 200 tibial de acuerdo con la invención. Con esta forma de realización se dispone una base 202 tibial, un vástago 204 tibial y un inserto plástico 206 para su encaje con la base 202 tibial. La base tibial, tal y como se muestra en la Fig. 19, presenta una pared 208 en realce y una superficie 210 superior plana. La base 202 tibial presenta una superficie 212 inferior destinada a encajar con el extremo proximal preparado de la tibia del paciente. Una extensión 213 corta situada en posición central se extiende desde la superficie 212 inferior.

30 Extendiéndose a través de la base 202 tibial, que incluye la extensión 213, se encuentra una vía de paso 214. Esa porción de la vía de paso 214 adyacente a la superficie 210 inferior presenta un tamaño mayor que el resto de la vía de paso y está provista de unos hilos de rosca 215 encarados hacia dentro en el área adyacente a la superficie 210 inferior. Esa porción de la vía de paso 214 que se extiende a distancia de los hilos de rosca 215 está ahusada para definir una cavidad 216 de ahusamiento Morse a lo largo de todo el resto del grosor de la base 202 tibial incluyendo el vástago 213.

35 El vástago 204 tibial está provisto de una brida 220 roscada de tamaño aumentado con el tamaño preciso para encajar con los hilos de rosca 215 de la base 202 tibial. Extendiéndose desde la brida 220 se encuentra una extensión 222 de ahusamiento Morse con el tamaño preciso y contorneada para ser recibida perfectamente dentro de la cavidad 216 de ahusamiento Morse. Extendiéndose hacia dentro desde la superficie 210 inferior se encuentra una cavidad definida por una serie de superficies planas 224 las cuales cooperan para definir un hexágono u otra cavidad convenientemente conformada para la recepción de un instrumento para su encaje dentro de aquella para enroscar la brida 220 roscada dentro de los hilos de rosca 215.

40 Extendiéndose desde la cavidad definida por las superficies planas 224 se encuentra una abertura 225 roscada. Extendiéndose en dirección distal desde la extensión 222 de ahusamiento Morse se encuentra una extensión 227 cilíndrica de tamaño reducido.

45 El inserto 206 plástico presenta moldeado en su interior un inserto 230 de metal que presenta una brida 232 de tamaño ampliado para asegurar su encaje firme con el inserto 206. El inserto 206 está provisto de una vía de paso 234 con el tamaño preciso para recibir un tornillo 236 que incluye su cabeza 238 de tamaño ampliado. El inserto 230 de metal está provisto de una vía de paso 240 con el tamaño preciso para recibir la porción roscada del tornillo 236 pero de menor tamaño que la cabeza 238 de tamaño ampliado. Después del encaje del vástago 204 tibial a la base 202 tibial, el inserto 206 plástico queda situado sobre la superficie 210 inferior dentro de la pared 208 que se

extiende hacia arriba. El tornillo 236 es, a continuación, encajado en la abertura 225 roscada para asegurar en ella el inserto 206 plástico.

En la intervención quirúrgica para el implante del componente 200 tibial, el extremo proximal de la tibia está preparado para cortar una superficie plana para recibir la superficie 212 inferior de la base 202 tibial y una cavidad es taladrada dentro del canal intramedular de la tibia para recibir el vástago 204. La base 202 tibial está situada sobre la superficie plana preparada con la extensión 213 situada dentro de la cavidad. El vástago 204 tibial es, a continuación, situado dentro de la vía de paso 214 con la extensión 227 cilíndrica pasando a través de la cavidad 216 de ahusamiento Morse y hasta el interior de la cavidad del canal intramedular. Utilizando una herramienta encajada en las superficies planas 224, el vástago es encajado por rosca con los hilos de rosca 215 y la base 202 para determinar que la extensión 222 de ahusamiento Morse encaje de manera firme con la cavidad 216 de ahusamiento Morse. Como puede apreciarse en la Fig. 19, el vástago 204 tibial está contorneado de tal manera con respecto a la base 202 tibial que quedará un espacio libre 229 entre el lado distal de la brida 220 y la superficie de la base 202 tibial extendiéndose radialmente hacia fuera desde la cavidad 216 de ahusamiento Morse. Esto asegura que la extensión 222 de ahusamiento Morse va a encajar firmemente con la cavidad 216 de ahusamiento Morse tras el encaje roscado de la brida 220 roscada con los hilos de rosca 215.

Con referencia ahora a las Figs. 20 y 21, en ellas se muestra otro componente 180 tibial junto con una herramienta 195 para su uso en la implantación de dicho componente tibial en el extremo proximal de una tibia T preparada. El componente 180 tibial incluye una base 181 tibial, un vástago 182 tibial y un inserto 179 plástico encajado con la base 181 tibial. La base 181 tibial presenta una superficie 183 inferior destinada a encajar con el extremo proximal preparado de la tibia T y una superficie 184 superior a la cual se puede fijar un inserto 179 plástico contorneado para ser encajado con un componente femoral. La base 181 tibial presenta unas áreas 185 en realce a lo largo de los bordes anterior y posterior. Cada una de las áreas en realce está provista de una superficie 186 de pared recortada por abajo que define unos surcos para recibir y retener el inserto 179 plástico.

Extendiéndose en dirección distal desde la superficie 183 inferior, se encuentra una extensión 187. La base 181 tibial presenta una vía de paso 188 central que se extiende desde la superficie 184 superior y a través de la extensión 187. La extensión 187 la vía de paso 188 pueden estar dispuestas en un ángulo de hasta 10° con respecto a una línea perpendicular a la superficie 184 superior con el fin de adaptarse a la anatomía del paciente.

El vástago 182 tibial está provisto de un rebajo 190 con el tamaño preciso y situado para convertirse en una extensión de la vía de paso 188 de la base 181 tibial. El rebajo 190 puede estar roscado para su encaje por un tornillo 196 roscado que se extienda a través del inserto 179 plástico y su superficie articular y a través de la vía de paso 188 para unir el vástago 182 tibial a la base 181 tibial. Tal y como se muestra en la Fig. 21, el extremo 188A distal de la vía de paso 188 puede estar ahusado para definir una cavidad de ahusamiento Morse. El vástago 182 tibial está, así mismo, provisto, en su extremo distal, de una extensión 197 de ahusamiento Morse con el tamaño preciso para encajar perfectamente con la cavidad de ahusamiento Morse situado en el extremo distal 188A de la vía de paso 188. El vástago 182 tibial está, así mismo, provisto de una pluralidad de surcos 189 encarados hacia fuera para ayudar a su fijación.

En la preparación del extremo proximal de la tibia T para recibir el componente 180 tibial, el extremo T1 proximal de la tibia es cortado para conformar sustancialmente una superficie plana. Una cavidad T2 está conformada para recibir el vástago 182 tibial. Dado que la cavidad T2 puede estar sobredimensionada, el vástago 182 tibial está provisto de un surco 198 anular con el tamaño preciso para recibir los dientes 195A del instrumento 195. Tal y como puede apreciarse de forma óptima en la Fig. 21, con los dientes 195A encajados dentro del surco 198, el instrumento 195 puede soportar el vástago 182 tibial en el emplazamiento adecuado con respecto al extremo T1 proximal preparado de la tibia T hasta el momento en el que el tornillo 196 quede encajado dentro del rebajo 190 roscado para soportar dicho vástago 182 tibial sobre la base 181 tibial.

En la implantación del vástago 163 tibial de la forma de realización de las Figs. 18 y 18A, un instrumento similar al instrumento 195 puede ser utilizado para encajar con los surcos 270 para soportar el vástago 163 hasta que sea encajado por el tornillo 158 o 258.

En cada uno de los componentes tibiales de las Figs. 18, 18A, 19, 20 y 21, es preferente que la superficie de la base tibial la cual debe situarse en contacto con un inserto plástico esté pulimentada en alto grado, del orden de cuatro (4) rms o menos, para impedir el desgaste prematuro de la superficie del inserto plástico encajado en la base tibial.

### **Descripción de la intervención quirúrgica**

Se practica una incisión parrotuliana interna desde el polo superior de la rótula hasta la tuberosidad tibial. La artrotomía parrotuliana interna se practica desde el borde inferior del vasto interno hasta la tuberosidad tibial. Se puede utilizar una artrotomía del vasto inferior o del vasto intermedio, en base a la anatomía del paciente o a la experiencia del cirujano.

La rodilla es situada en extensión y la rótula reseca sin eversión, utilizando una pinza rotuliana insertada dentro de la bolsa prerrotuliana, para impedir daños a la piel anterior.

- 5 Una guía de alineación tibial extramedular es situada a lo largo de la mitad interna o externa de la tibia y fijada con clavijas de fijación. Una guía de alineación extramedular del tipo divulgado en la Solicitud con el número de serie 09/973,584 depositada el 9 de octubre de 2001 transferida al cesionario de la presente invención, es fijada al fémur después de la ejecución del procedimiento de alineación extramedular, y el corte femoral distal es llevado a cabo a la profundidad y ángulo adecuados del implante, nominalmente un valgo de 6° y con 10 a 12 mm de profundidad del corte. Como alternativa, podría ser utilizada una guía de alineación intramedular. Este corte es efectuado a lo largo de todo el recorrido a través de ambos cóndilos femorales, mejor que ser de naturaleza unicondilar. Este corte se efectúa en un ángulo de 90° con respecto al eje femoral.
- 10 El componente tibial es implantado en primer término. La superficie de fijación es revestida con cemento y el vástago tibial modular es impulsado a través del ahusamiento Morse inverso para bloquear el vástago tibial con el hueso.
- El componente de la brida anterior es a continuación implantado, seguido por los cóndilos externo e interno. Una vez que todas las piezas están ensambladas de manera holgada dentro de la rodilla y que se ha asegurado la apropiada alineación, la clavija de bloqueo es insertada desde el lateral y fija de manera rígida los componentes entre sí. A continuación se lleva a cabo la impactación final.
- 15 Por último, la rótula es cementada en posición.
- Después de que todo el cemento se haya endurecido y que se haya retirado el cemento sobrante, el polietileno final se desliza por dentro del lateral y es fijado con un punto quirúrgico o un tornillo de bloqueo AP, lo cual, así mismo, ayuda a bloquear en posición el vástago modular.
- Se lleva a cabo el cierre de la forma habitual y se inicia un programa de rehabilitación rápido.
- 20 La descripción detallada anterior de la presente invención se ofrece con fines explicativos. Debe resultar evidente para los expertos en la materia que pueden llevarse a cabo numerosos cambios y modificaciones sin apartarse del alcance de la invención.

**REIVINDICACIONES**

1.- Un componente (200) tibial para su uso en una artroplastia de rodilla, que comprende:

5 (a) una base (202) tibial que presenta (i) una superficie (212) inferior para su encaje con una superficie preparada existente en el extremo proximal de la tibia y (ii) una vía de paso (214) que se extiende a través de dicha base (202), presentando dicha vía de paso (214) en el área de dicho vástago (204) tibial una porción de superficie de pared que define un ahusamiento (216) Morse;

10 (b) un vástago (204) tibial adaptado para encajar con dicha base (202), y que se extiende en dirección distal desde dicha base (202), presentando dicho vástago (204) tibial (i) una porción que define un ahusamiento (222) Morse con el tamaño preciso para quedar encajado perfectamente dentro de dicha porción (216) de ahusamiento Morse de la vía de paso; y

(c) un medio para encajar dicho vástago con dicha base

15 en el que dicha vía de paso (214) de la base tibial presenta un tamaño aumentado en dirección proximal respecto de dicha porción (216) de ahusamiento Morse para definir un resalto que se extiende hacia fuera a partir de dicha porción (216) de ahusamiento Morse; **caracterizado porque** el ahusamiento (216) Morse se ahúsa hacia dentro en una dirección distal, incluyendo así mismo la vía de paso (214) de la base tibial unos hilos de rosca (215) encarados hacia dentro en dirección proximal respecto de dicho resalto, y dicho vástago tibial presenta una porción (220) de brida de dicha porción (222) de ahusamiento Morse del vástago y unos hilos de rosca encarados hacia fuera adaptados para encajar con dichos hilos de rosca (215) encarados hacia dentro, en el que dicha porción (220) de brida está separada de dicho resalto cuando dicha porción (222) de ahusamiento Morse del vástago está encajada perfectamente con dicha porción (216) de ahusamiento Morse de la base.

20 2.- El componente (200) tibial de la reivindicación 1, en el que dicho vástago (204) tibial comprende así mismo una abertura (225) roscada situada en su porción terminal proximal.

25 3.- El componente (200) tibial de la reivindicación 2, en el que una abertura (225) roscada está dispuesta dentro de dicha porción terminal proximal de dicho vástago (204) tibial e incluyendo así mismo un tornillo (236) adaptado para extenderse a través de dicha vía de paso (214) de la base tibial y para encajar con dicha abertura (225) roscada.

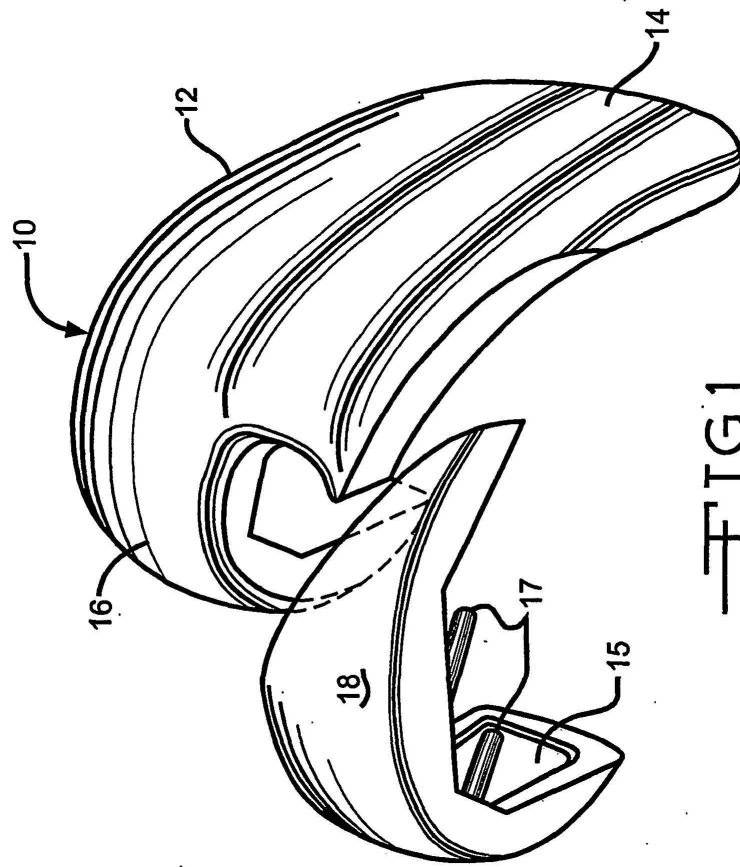


FIG.1

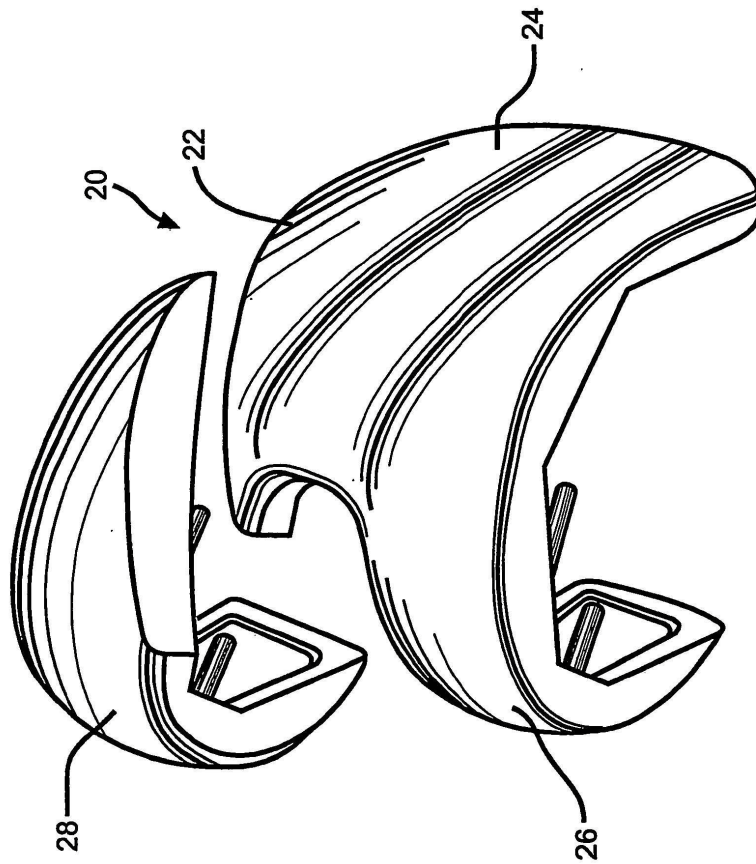


FIG. 2

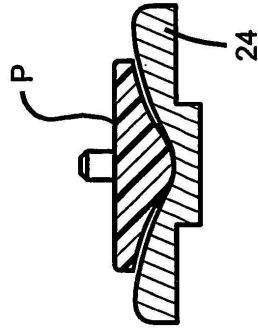


FIG. 2A

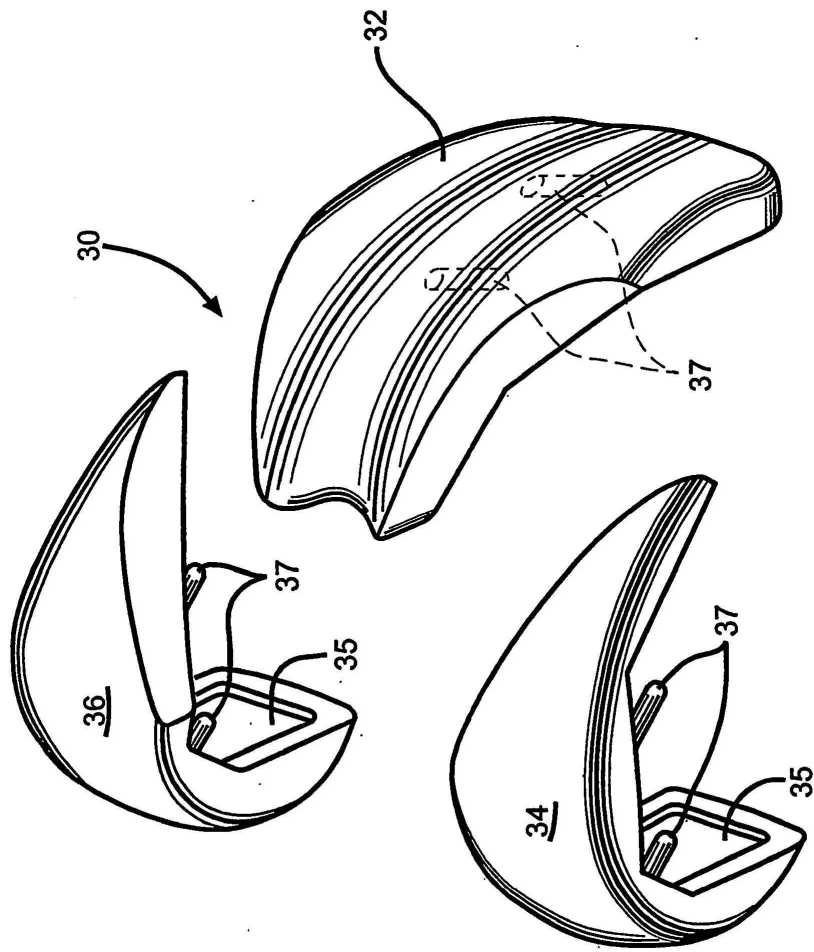
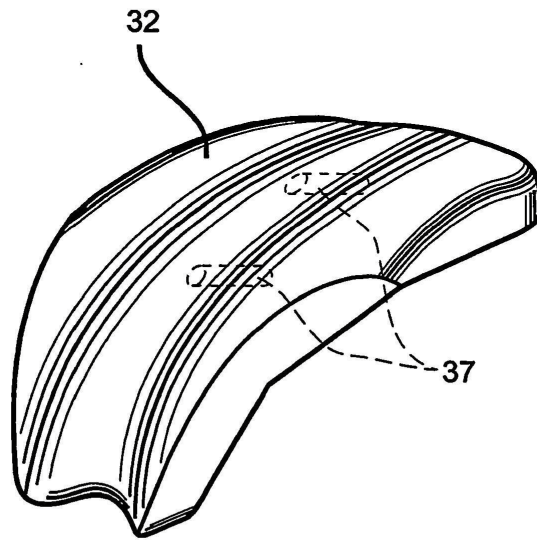


FIG. 3



—FIG. 4

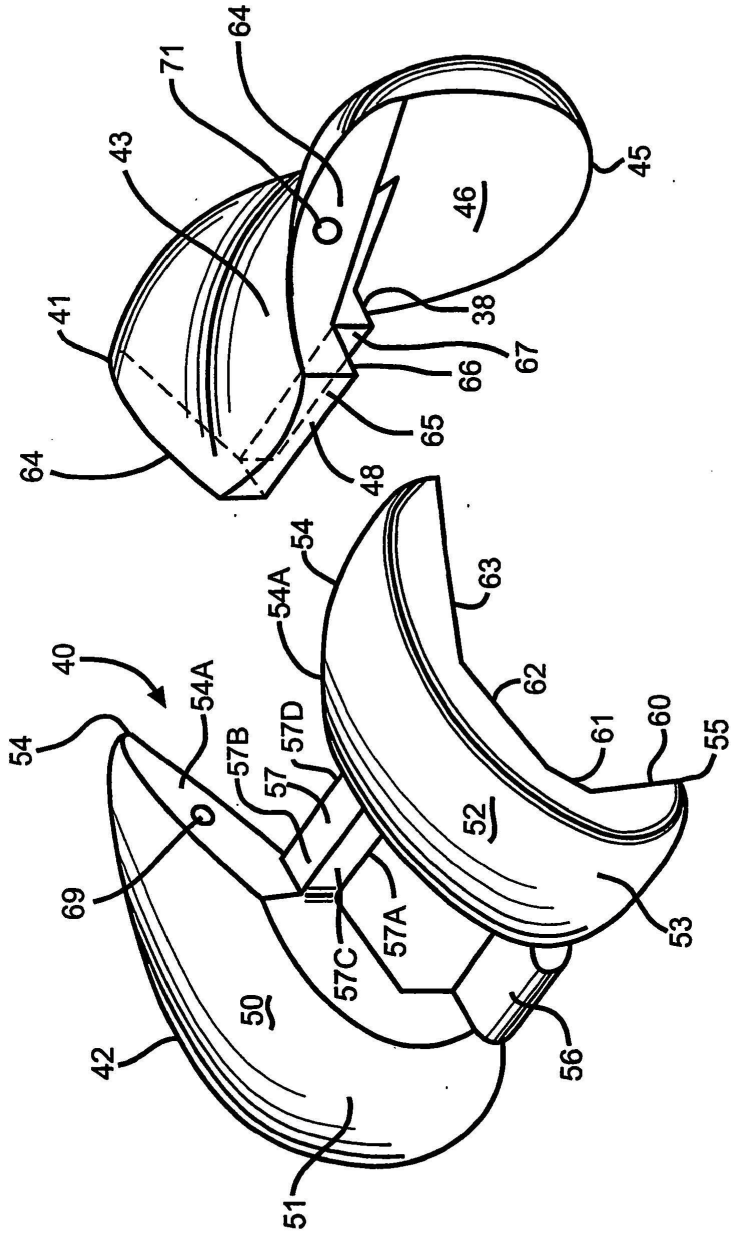


FIG. 5

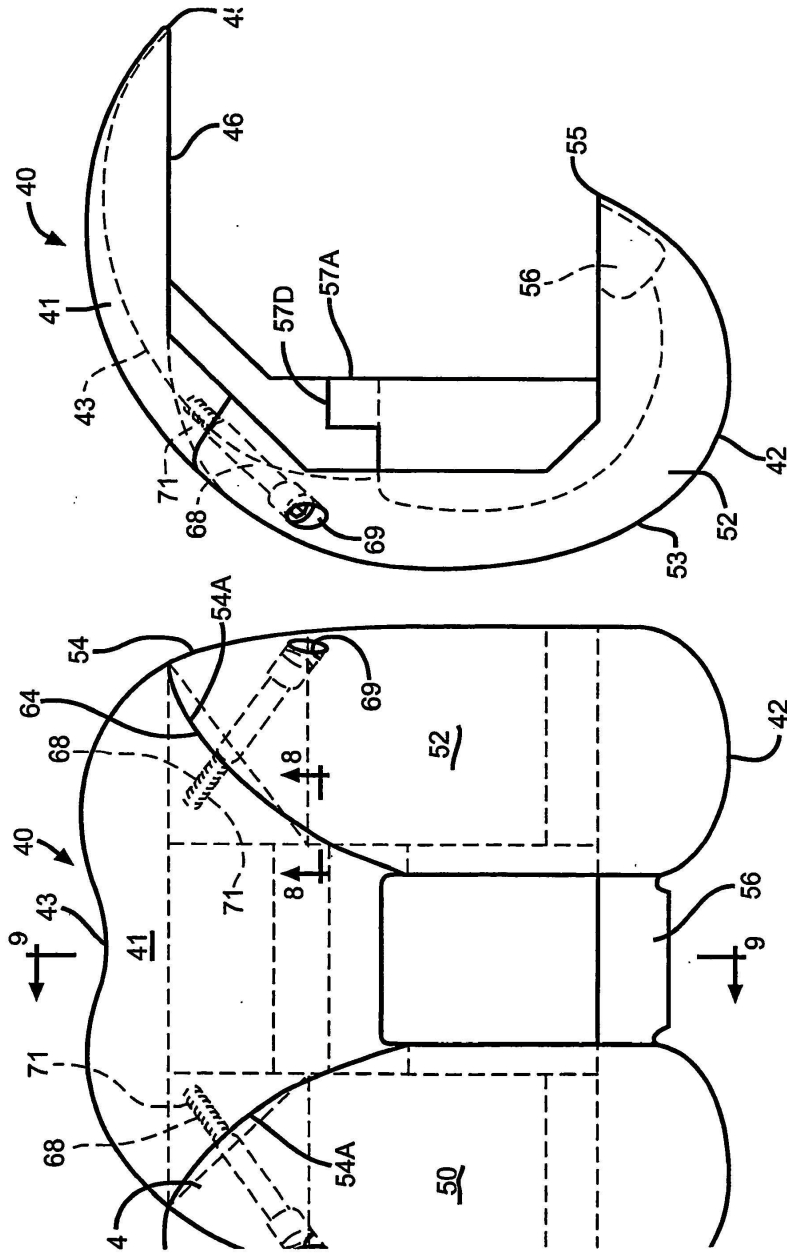


FIG. 7

FIG. 6

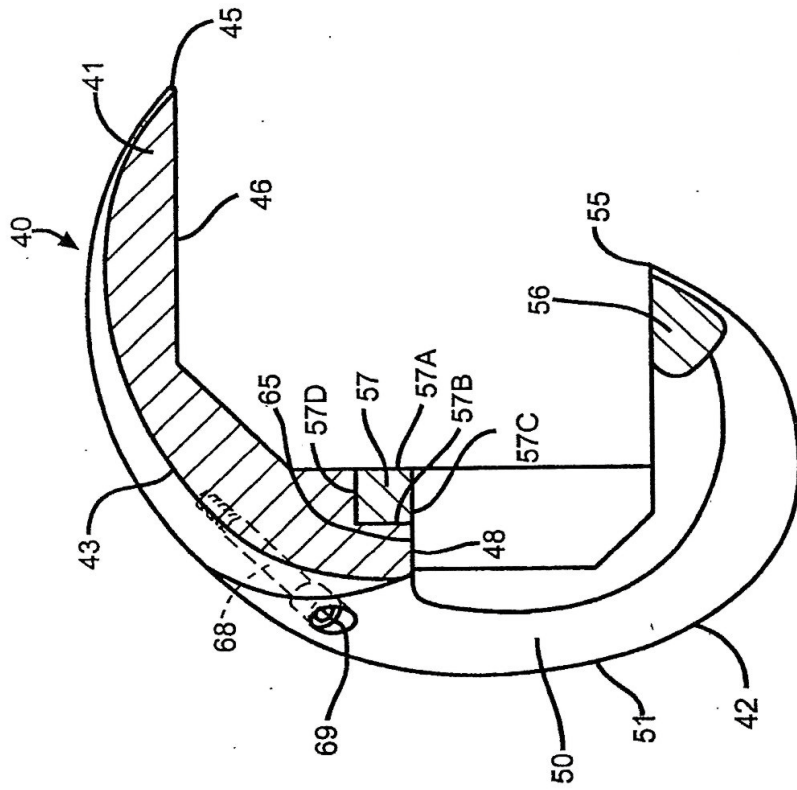


FIG. 9

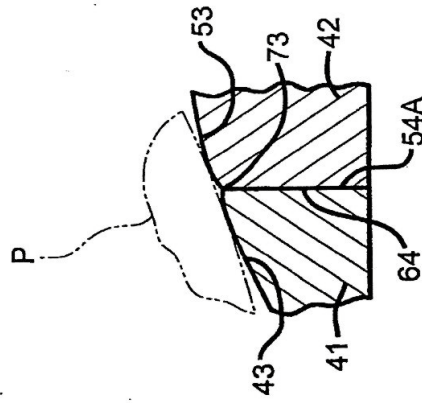


FIG. 8

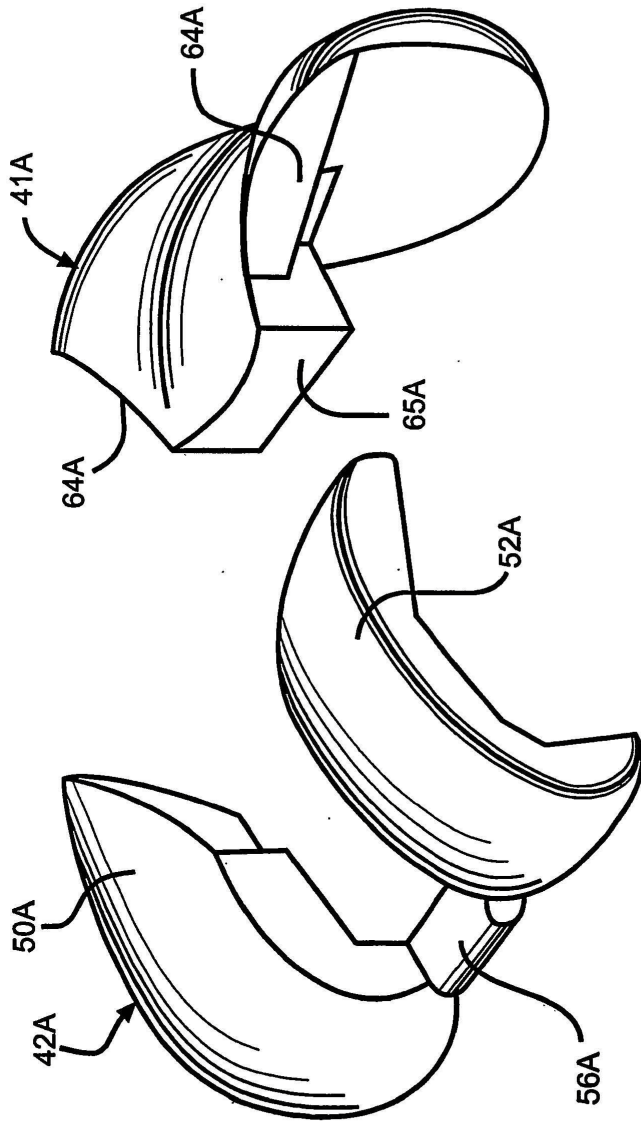


FIG. 10

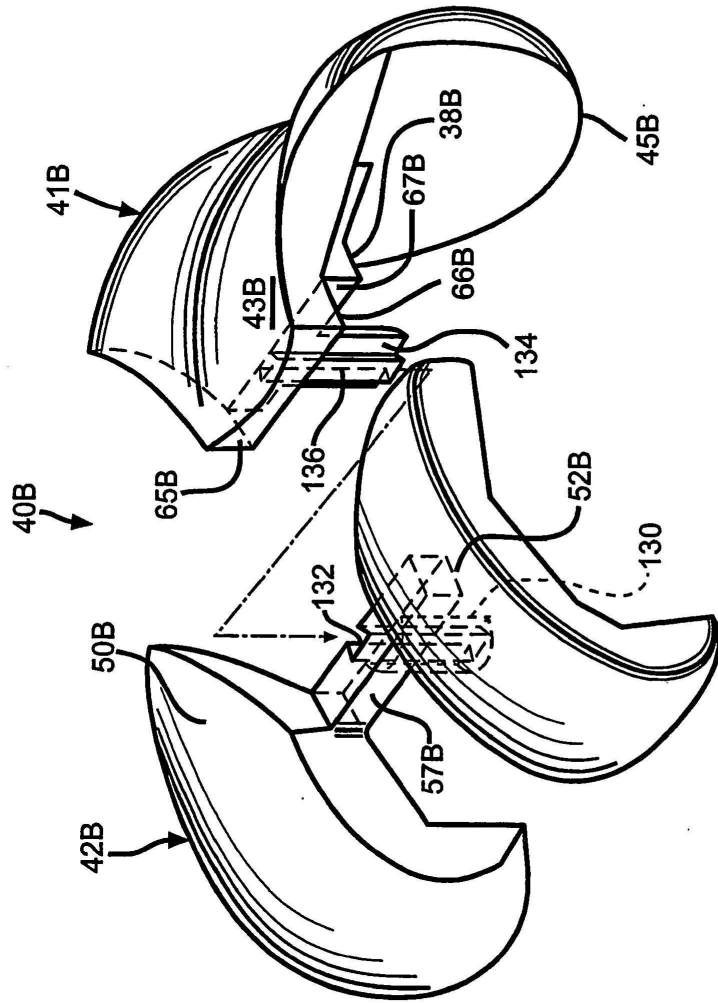


FIG. 11

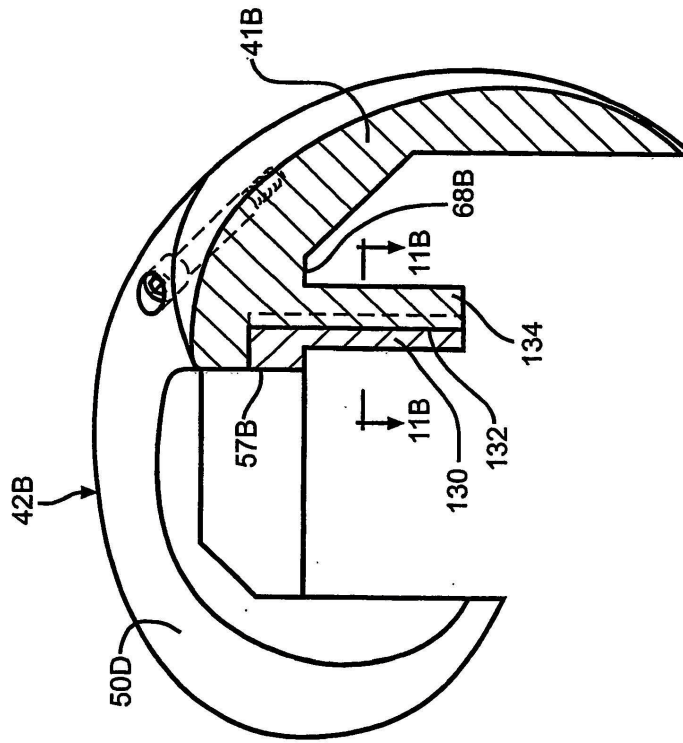


FIG. 11A

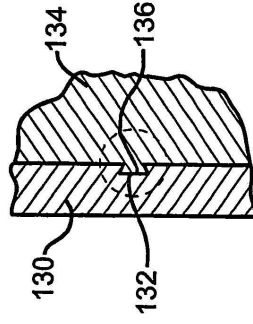
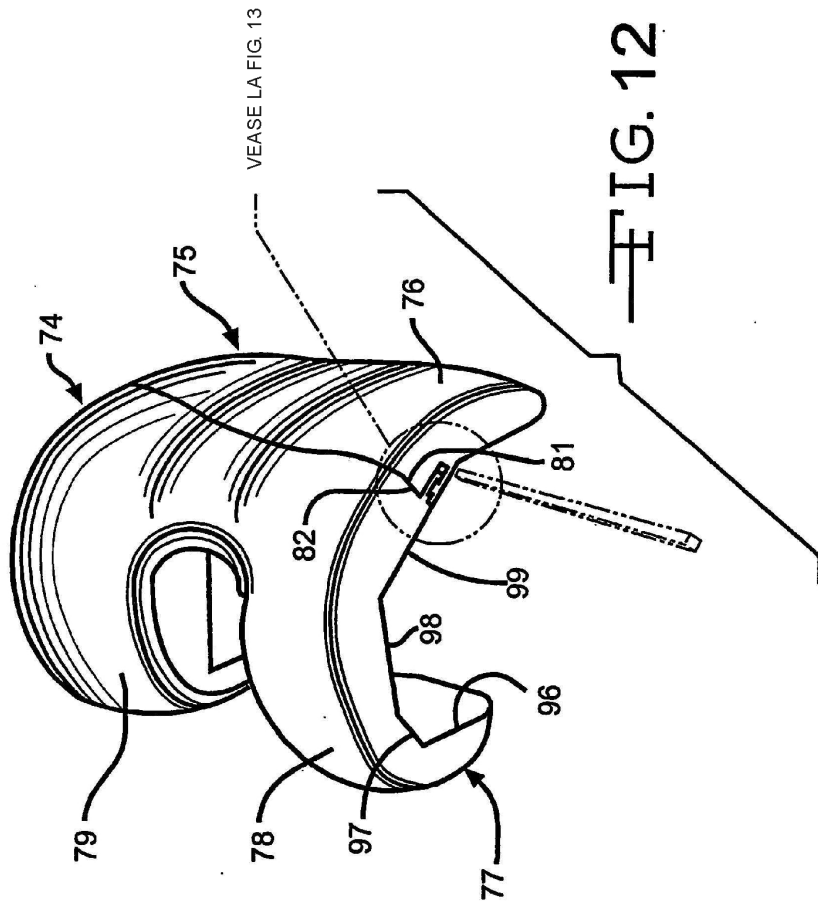
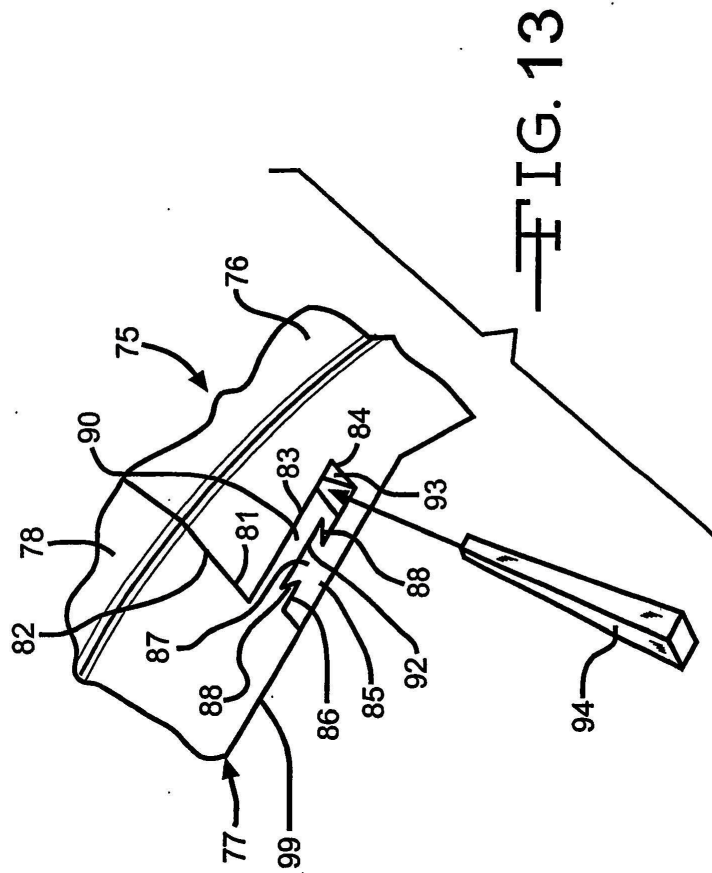


FIG. 11B





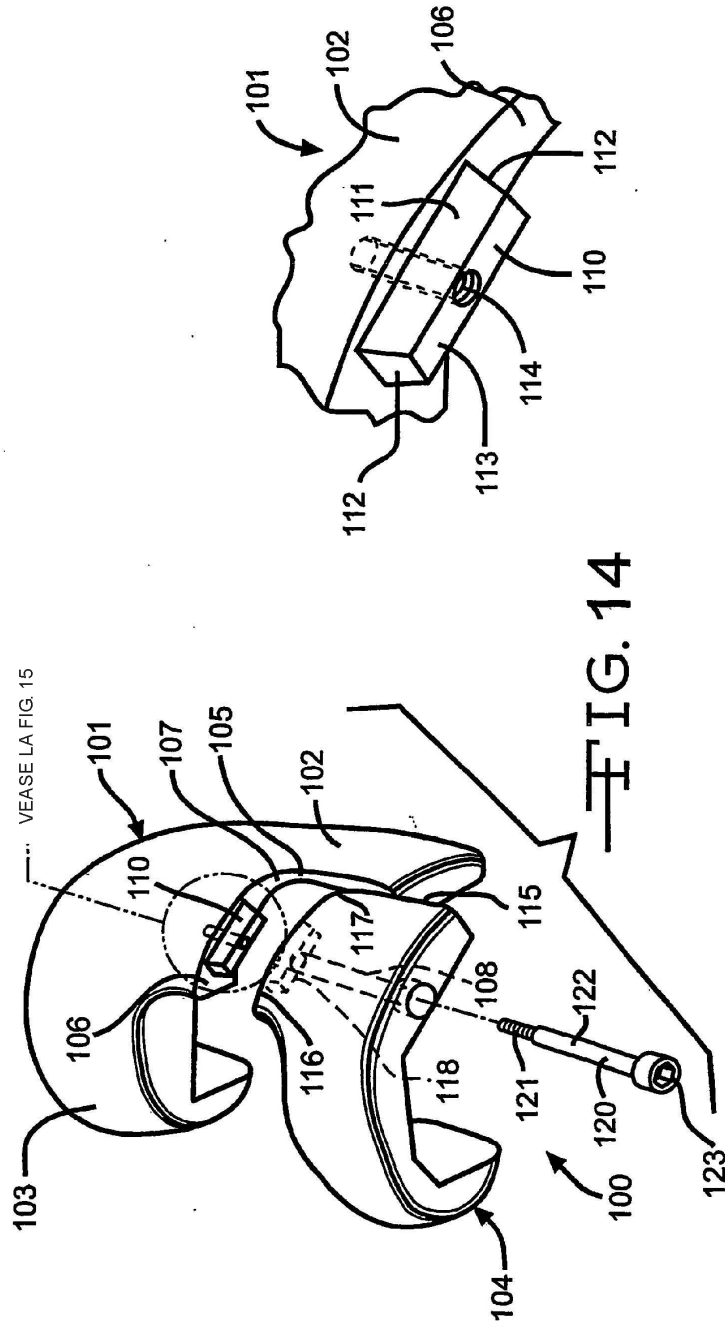
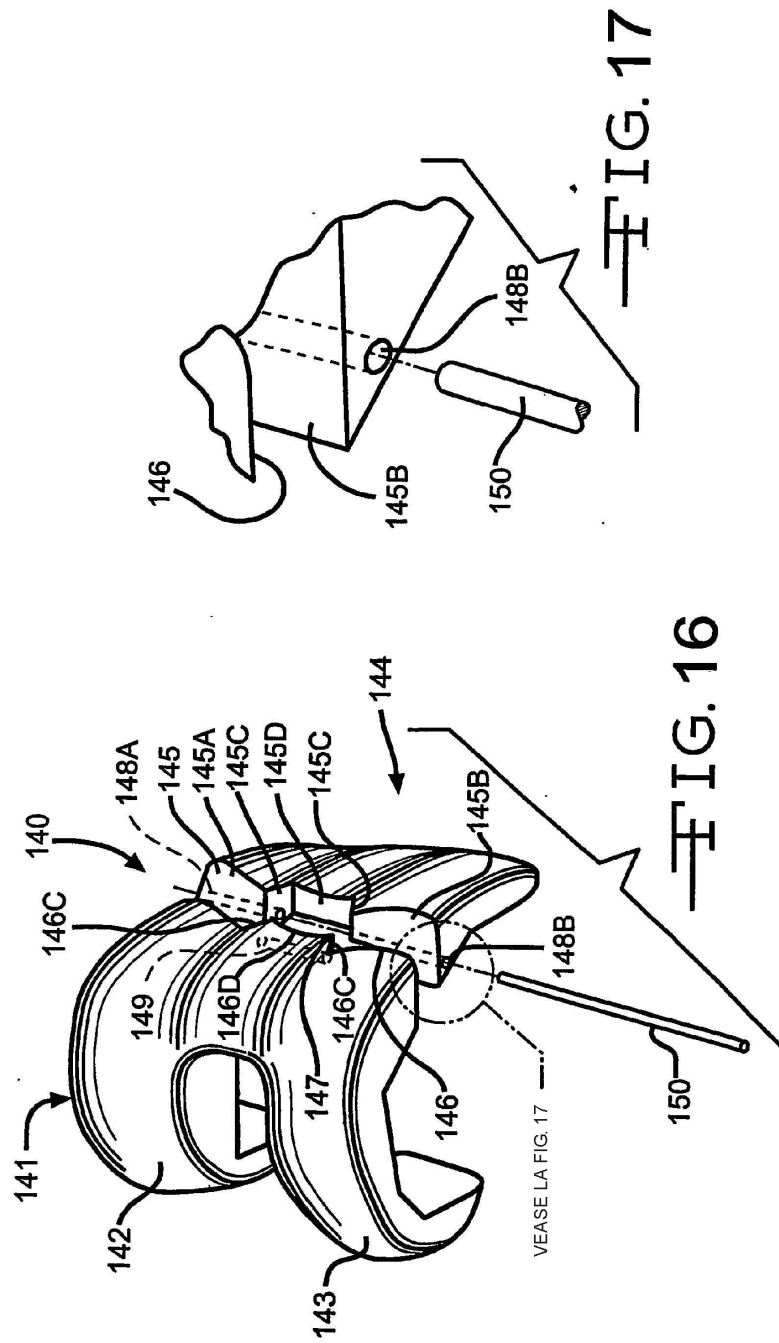
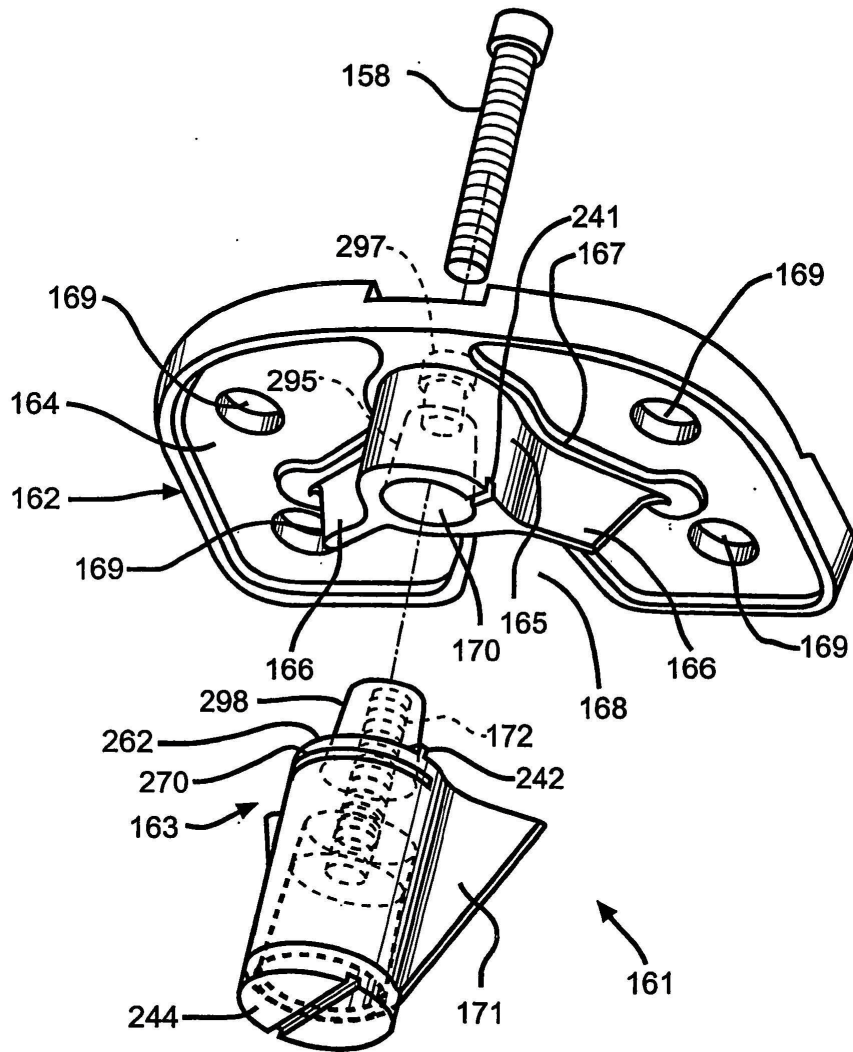


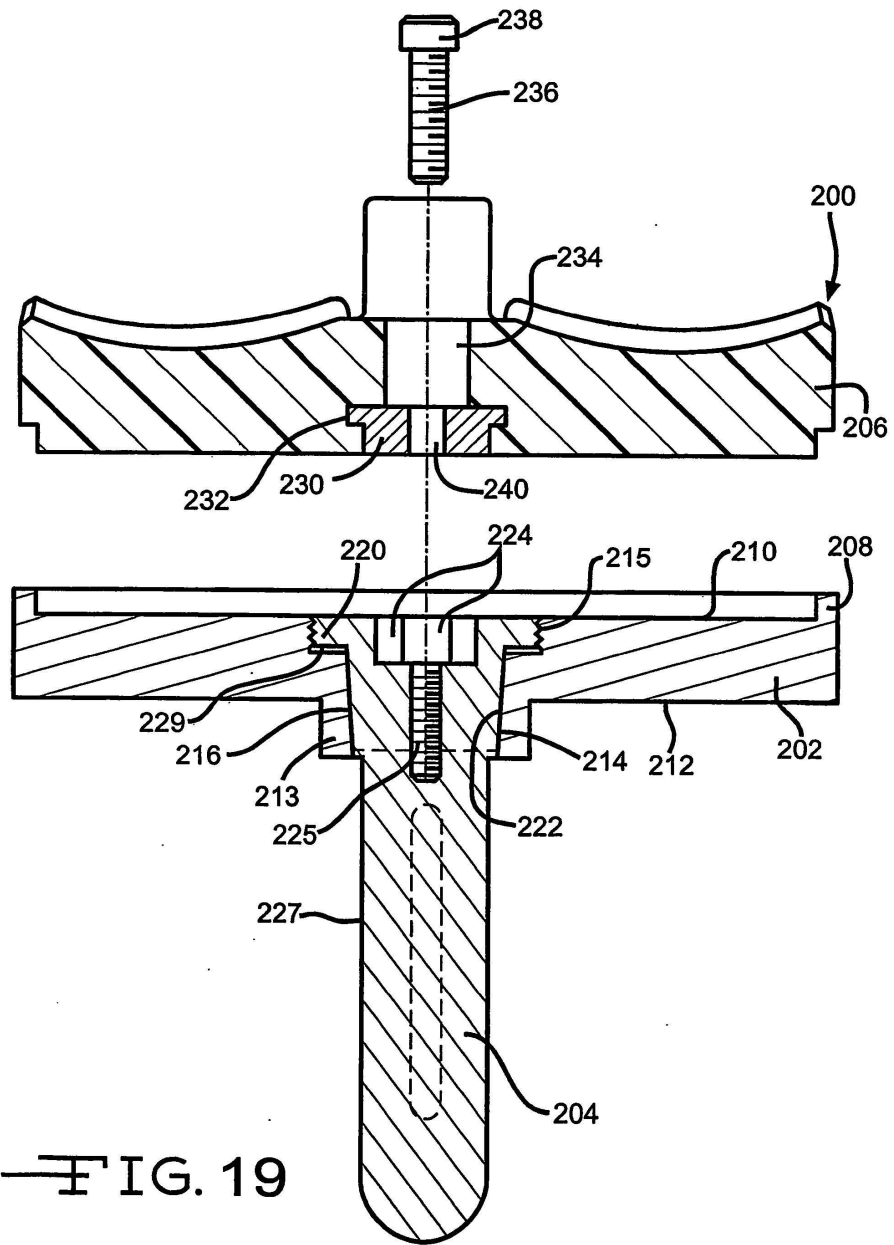
FIG. 15

FIG. 14









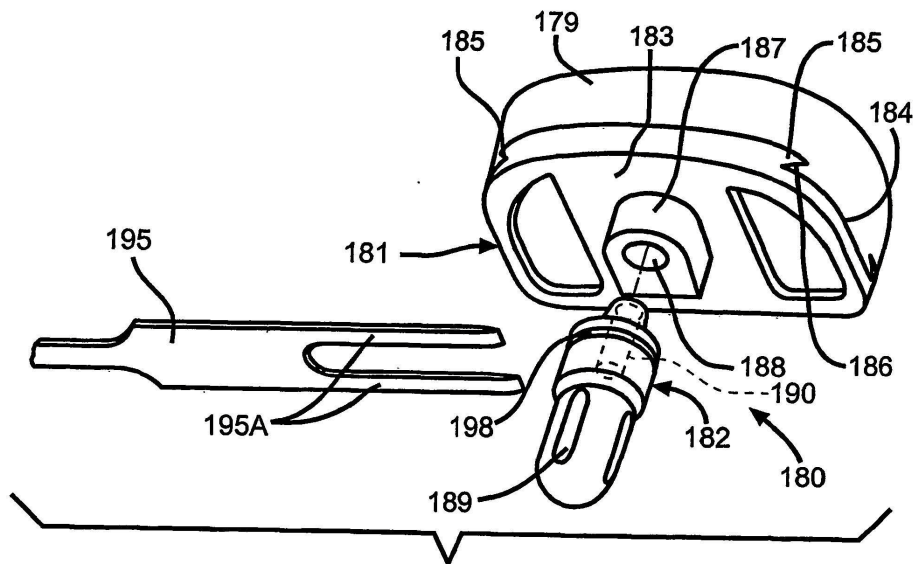


FIG. 20

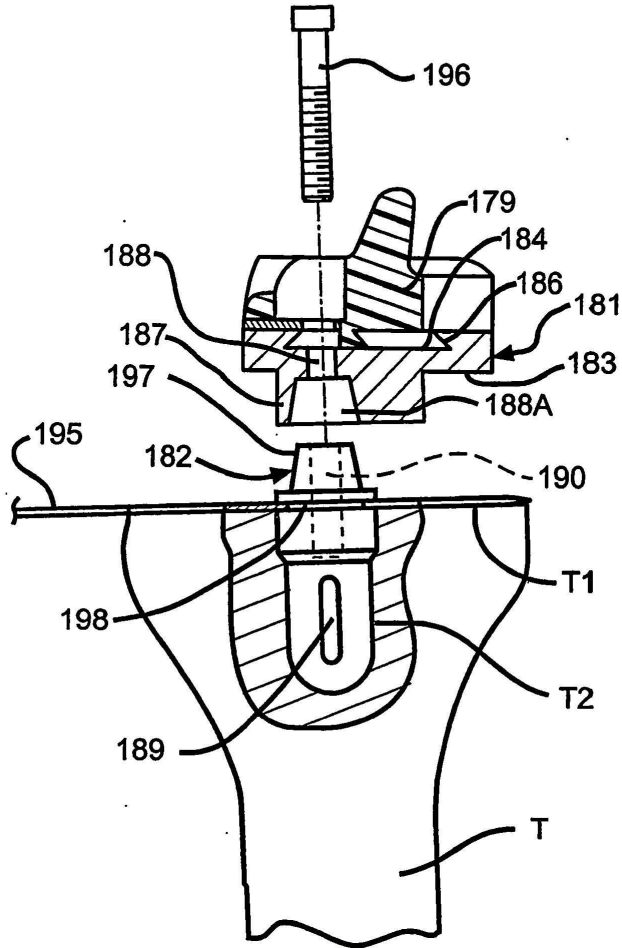


FIG. 21