

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 584 530**

51 Int. Cl.:

**A61F 2/34** (2006.01)

**A61F 2/30** (2006.01)

**A61F 2/46** (2006.01)

**A61B 17/80** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.11.2008 E 08871270 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.04.2016 EP 2227179**

54 Título: **Armazón de fondo de cotilo para prótesis de cadera**

30 Prioridad:

**05.11.2007 US 996170 P**

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

**28.09.2016**

73 Titular/es:

**VIELPEAU, CLAUDE (10.0%)  
1 Impasse des Cerisiers  
14200 Hérouville St Clair, FR;  
HULET, CHRISTOPHE (10.0%);  
GIRARDIN, PHILIPPE (10.0%);  
BONNARD, OLIVIER (10.0%);  
NOYER, DANIEL (10.0%);  
CYPRES, ALAIN (10.0%);  
FIQUET, ARNAUD (10.0%);  
BAUCHU, PHILIPPE (10.0%);  
ROY, CHRISTOPHE (10.0%) y  
MOULIN, JEAN-PIERRE (10.0%)**

72 Inventor/es:

**VIELPEAU, CLAUDE;  
HULET, CHRISTOPHE;  
GIRARDIN, PHILIPPE;  
BONNARD, OLIVIER;  
NOYER, DANIEL;  
CYPRES, ALAIN;  
FIQUET, ARNAUD;  
BAUCHU, PHILIPPE;  
ROY, CHRISTOPHE y  
MOULIN, JEAN-PIERRE**

74 Agente/Representante:

**CURELL AGUILÁ, Mireia**

**ES 2 584 530 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

Armazón de fondo de cotilo para prótesis de cadera.

5 La presente invención se refiere a un armazón para fondo de cotilo de prótesis de cadera, a un inserto que se puede utilizar para separar un armazón de fondo de cotilo de una prótesis de cadera así como a un instrumento quirúrgico para la fijación de un armazón de fondo de cotilo en el seno de una cavidad acetabular.

10 La colocación de una prótesis de cadera resulta complicada cuando el hueso de la pelvis, y en particular la parte del hueso que delimita la cavidad acetabular, presenta una degradación ósea debida a un defecto óseo. En efecto, una degradación de este tipo reduce las posibilidades de apoyo del implante cotiloideo, como una prótesis de cadera, en el hueso de la pelvis. En un caso de este tipo, es necesario un armazón de fondo de cotilo, destinado por un lado a ser fijado al hueso de la pelvis a nivel de la cavidad acetabular y por otro lado a recibir el implante cotiloideo o prótesis de cadera. Un armazón de este tipo debe permitir un sellado en posición y con una buena estabilidad del implante cotiloideo a pesar de un defecto óseo, incluso significativo, de la pelvis.

15 Existen dispositivos de armazones de fondo de cotilo de este tipo en diferentes configuraciones, concretamente con forma de una coquilla semiesférica perforada con agujeros, o una cruz curvilínea sustancialmente con forma de la cavidad acetabular destinadas a ser fijadas entre la cavidad ósea y la cúpula de articulación de la prótesis de cadera.

20 En particular, los armazones de fondo de cotilo en forma de cruz curvilínea presentan generalmente cuatro patas concéntricas (las secciones de la cruz), distribuidas de manera regular o no alrededor del eje de revolución que se corresponde con el eje de la semiesfera formada por la cavidad acetabular: entre estas cuatro patas, dos de ellas, opuestas una a otra, es decir separadas por un ángulo de 180°, presentan en su extremo una parte en forma de gancho: uno de estos ganchos está destinado a ser encajado en el agujero obturador de la pelvis mientras que el otro está destinado a ser fijado, por ejemplo con la ayuda de tornillos, en la parte del hueso que delimita la parte superior de la cavidad acetabular: estas dos patas aseguran así la fijación del armazón al hueso en el sentido vertical. Las otras dos patas, también opuestas una a otra, están destinadas a apoyarse en el hueso de la pelvis y aseguran la estabilidad lateral del armazón. No obstante, en el caso de que el defecto óseo sea importante, puede ser necesario ajustar la longitud de cada una de estas dos patas a la configuración específica del hueso defectuoso.

25 Por otra parte, debido a la configuración del hueso de la pelvis, que es simétrico en relación con el plano sagital, la cavidad acetabular izquierda presenta una orientación opuesta a la de la cavidad acetabular derecha. Así, un armazón de fondo de cotilo destinado a ser colocado en la cavidad acetabular izquierda no se podrá utilizar para la cavidad acetabular derecha.

30 La solicitud de patente francesa publicada con el número FR 2 842 096 describe un medio de separación entre un armazón para fondo de cotilo y una prótesis acetabular. En la técnica actual, los armazones en cruz para fondo de cotilo presentan o bien patas de igual longitud, o bien patas asimétricas que necesitan un armazón derecho y un armazón izquierdo, para la cavidad acetabular derecha y para la cavidad acetabular izquierda respectivamente.

35 Por otra parte, para evitar cualquier metalosis o reacción por contacto y fricción entre el armazón de fondo de cotilo y el implante cotiloideo que este último está destinado a recibir, es importante prever un dispositivo que permite la separación del armazón y del implante cotiloideo o prótesis acetabular. El dispositivo que permite la separación del armazón y de una prótesis acetabular descrito en el documento FR 2 842 096 está constituido por una cruz de forma idéntica a la del armazón. Un dispositivo de este tipo es de fabricación compleja y presenta un volumen importante. Constituye también un aporte significativo de cuerpo extraño en el cuerpo del paciente.

40 En los armazones de la técnica anterior, las patas comprenden generalmente hendiduras: estas hendiduras pueden ayudar a ajustar las patas en el hueso de la pelvis pero tienden a debilitar dichas patas.

45 La presente invención está destinada a mejorar los dispositivos de armazón de fondo de cotilo de la técnica anterior de la manera descrita a continuación y se define por las características de la reivindicación 1.

50 Un primer aspecto de la invención es un armazón para fondo de cotilo que comprende una cruz curvilínea que comprende por lo menos cuatro patas concéntricas distribuidas alrededor del eje de revolución que se corresponde con el eje de la semiesfera de la cavidad acetabular, caracterizado por que por lo menos una de las patas es autorrompible.

55 Por autorrompible, se entiende, en el sentido de la presente solicitud, una pata que se pueda romper fácilmente por un cirujano en el lugar de la operación, de manera previa a la implantación, eventualmente con la ayuda de una herramienta complementaria, de manera que se libere de dicha pata una parte del extremo libre de dicha pata. El objetivo de la presencia de una pata autorrompible de este tipo es, mediante la rotura de un extremo de una de las patas, recrear la asimetría de la cavidad acetabular y por tanto evitar tener que disponer de un exceso de armazones de tamaños diferentes. Esta autorrotura se realiza de manera previa a la implantación en función del lado

seleccionado. Así, no es necesario disponer de armazones diferentes para la cavidad acetabular izquierda y para la cavidad acetabular derecha, y todo ello sea cual sea el estado de degradación del hueso de la pelvis. El cirujano prepara antes de la implantación, a partir de un armazón según la invención, rompiendo o no una o varias patas autorrompibles, el armazón adaptado al mismo tiempo a la cavidad acetabular, izquierda o derecha, y al estado de degradación del hueso tratado, para una mejor estabilización lateral del armazón.

Según la invención, entre dichas cuatro patas, por lo menos una primera pata comprende en su extremo libre una punta curvada destinada a ser alojada en el agujero obturador de la pelvis cuando se implanta el armazón, por lo menos una segunda pata, destinada a ser posicionada en la cara antero-externa de la cavidad acetabular cuando se implanta el armazón, comprende en su extremo libre una placa sustancialmente ovalada y curvilínea, destinada a ser fijada al soporte óseo, siendo por lo menos una de las tercera y cuarta patas autorrompible. En una forma de realización de la invención, dicha primera pata y dicha segunda pata son opuestas una a otra y dichas tercera y cuarta patas son autorrompibles. Así, mediante la rotura del extremo de una de las tercera y cuarta patas, el cirujano recrea la asimetría de la cavidad acetabular. Así, puede, a partir de un armazón según la invención, preparar un armazón para cavidad acetabular izquierda o un armazón para cavidad acetabular derecha, en función del caso que está tratando. La naturaleza autorrompible de las tercera y cuarta patas también permite al cirujano adaptar la estructura del armazón al grado de degradación del hueso de la pelvis.

En una forma de realización de la invención, cada una de la o dichas patas autorrompibles comprende en la región de su extremo libre una parte estrechada que permite en su sitio la rotura de dicha pata. Así, el cirujano puede fácilmente romper dicha pata a nivel de la parte estrechada de esta última. El extremo libre de la pata conectado al resto de la pata por la parte estrechada se libera así de la pata y la longitud de la pata se adapta entonces a la oblicuidad (izquierda o derecha) de la cavidad acetabular tratada y al grado de degradación del hueso de la pelvis. Para romper el extremo de la pata autorrompible, el cirujano puede proveerse de una herramienta, como una simple pinza, para agarrar el extremo de la pata y ejercer un movimiento de palanca a nivel de la parte estrechada para provocar la rotura de la pata en el sitio de esta parte estrechada.

En una forma de realización de la invención, el dispositivo comprende una pata destinada a ser adaptada al plano óseo. Para ello, la pata está dotada de una hendidura que permite modelarla al soporte óseo. La hendidura anteriormente citada se caracteriza por uno o varios orificios que permiten disipar las tensiones durante el modelado de la pata y evitar su rotura. Estos orificios permiten una segunda función, a saber, la posibilidad de estabilizar provisionalmente de manera peroperatoria el armazón con la ayuda de tornillos temporales.

Así, según la invención, dicha segunda pata está dotada de una hendidura longitudinal que finaliza, a nivel de dicha placa ovalada y curvilínea, en por lo menos un orificio de forma sustancialmente circular. La presencia del orificio de forma sustancialmente circular en el que finaliza dicha hendidura a nivel de la placa ovalada y curvilínea permite disipar las tensiones cuando la segunda pata se modela para adaptarse al soporte óseo: en efecto, durante esta operación, la segunda pata se retuerce, por ejemplo con la ayuda de una herramienta adecuada para agarrar la placa ovalada y curvilínea, para que dicha placa ovalada y curvilínea pueda tomar apoyo y se pegue y se fije al soporte óseo. Gracias a la presencia del orificio de forma sustancialmente circular en el que finaliza la hendidura tal como se indicó anteriormente, la pata no se rompe cuando se retuerce para la operación de fijación de la placa al soporte óseo.

En una forma de realización, dicha primera pata comprende en la región de su extremo libre un agujero de forma sustancialmente circular. Tal como se desprenderá de la siguiente descripción, este agujero, en particular en combinación con el orificio de la segunda pata, permite estabilizar el armazón provisionalmente de manera peroperatoria con la ayuda de tornillos temporales encajados en este agujero y/o dicho orificio.

Un segundo aspecto de la invención es un inserto, destinado a separar un armazón de fondo de cotilo de la cúpula protésica acetabular que se va a implantar, estando dicho armazón de fondo de cotilo dotado en su cara interna, destinada a ser dispuesta enfrente de dicha cúpula protésica acetabular, de por lo menos un vaciado, caracterizado por que dicho inserto es adecuado para deformarse de una posición agrandada sin tensión a una posición estrechada con tensión, estando dicho inserto destinado a ser encajado en dicho vaciado cuando está en su posición estrechada.

Así, otro aspecto de la invención se refiere a un conjunto que comprende un armazón como el descrito anteriormente, estando por lo menos una de dichas patas dotada de por lo menos un vaciado en su cara interna, estando dicho conjunto caracterizado por que comprende además por lo menos un inserto adecuado para deformarse de una posición agrandada sin tensión a una posición estrechada con tensión, estando dicho inserto destinado a ser enganchado en dicho vaciado cuando está en su posición estrechada.

En una forma de realización de la invención, dicho inserto consiste en una sola pieza en forma de revolución sustancialmente cilíndrica hueca que comprende una hendidura según una generatriz paralela a su eje de revolución. Este dispositivo o inserto se introduce en posición estrechada por el efecto de la hendidura y de su elasticidad en los orificios o vaciados previstos en las patas de dicho armazón en cruz. Esta invención solamente necesita un tamaño que se puede utilizar en uno o varios agujeros o vaciados según las necesidades operatorias.

Además, este dispositivo o inserto presenta un coste muy reducido. Por otra parte, la utilización de uno o varios insertos según la invención para separar un armazón de fondo de cotilo del implante cotiloideo destinado a ser recibido en el seno de dicho armazón permite reducir la cantidad de cuerpo extraño implantado en el cuerpo del paciente.

5 Otro aspecto de la invención se refiere a un instrumento quirúrgico de colocación de un armazón de fondo de cotilo en el seno de una cavidad acetabular, estando dicho armazón de fondo de cotilo dotado en su cara interna de por lo menos un vaciado, comprendiendo dicho instrumento por lo menos un mango y por lo menos un vástago alargado, comprendiendo el vástago alargado en su extremo distal por lo menos un tetón de primer posicionamiento de dicho  
10 vástago alargado en relación con el eje de revolución que se corresponde con el eje de la semiesfera de la cavidad acetabular, cuando dicho tetón se encaja en dicho vaciado, caracterizado por que dicho instrumento comprende además unos medios de reposicionamiento de dicho vástago alargado en relación con dicho eje de revolución, siendo dichos medios de reposicionamiento adecuados para modificar el posicionamiento de dicho vástago alargado en relación con dicho eje de revolución sin desencajar dicho tetón de dicho vaciado.

15 En la presente solicitud, el extremo distal de un componente o de un dispositivo debe se comprender como que se trata del extremo más alejado de la mano del usuario y el extremo proximal se debe comprender como que se trata del extremo más próximo a la mano del usuario.

20 En la presente solicitud, se entiende por "cara interna" de un armazón de fondo de cotilo, la cara de este armazón destinada a ser dispuesta frente a la cúpula del implante cotiloideo destinado a ser recibido en el interior de dicho armazón, y por "cara externa" la cara de este armazón destinada a ser dispuesta frente al hueso de la pelvis.

25 Así, otro aspecto de la invención es un conjunto que comprende un armazón como el descrito anteriormente, estando dicho armazón de fondo de cotilo dotado en su cara interna de por lo menos un vaciado, estando dicho conjunto caracterizado por que comprende además por lo menos un instrumento quirúrgico de colocación de dicho armazón en el seno de una cavidad acetabular comprendiendo dicho instrumento por lo menos un mango y por lo menos un vástago alargado, comprendiendo el vástago alargado en su extremo distal por lo menos un tetón de primer  
30 posicionamiento de dicho vástago alargado en relación con el eje de revolución que se corresponde con el eje de la semiesfera de la cavidad acetabular, cuando dicho tetón se encaja en dicho vaciado, comprendiendo dicho instrumento además unos medios de reposicionamiento de dicho vástago alargado en relación con dicho eje de revolución, siendo dichos medios de reposicionamiento adecuados para modificar el posicionamiento de dicho vástago alargado en relación con dicho eje de revolución sin desencajar dicho tetón de dicho vaciado.

35 En una forma de realización de la invención, dichos medios de reposicionamiento comprenden i) por lo menos una placa solidaria a dicho tetón, estando dicha placa dotada de por lo menos un perno, y ii) por lo menos una carcasa solidaria al extremo distal de dicho vástago alargado, comprendiendo dicha carcasa en su extremo distal una suela provista en su cara distal de una pluralidad de alojamientos dispuestos según un círculo, alineándose dicha placa y dicha carcasa según el eje de revolución de dicho círculo y acoplándose una a otra por medios de retorno elástico,  
40 siendo dichos medios de retorno elástico adecuados para deformarse de una posición con tensión elevada, en la que dicha placa es móvil en rotación en relación con dicha carcasa alrededor del eje de revolución de dicho círculo, a una posición de menor tensión, en la que dicho perno se encaja en por lo menos un alojamiento de dicha pluralidad de alojamientos, bloqueando por tanto dicha placa en rotación con respecto a dicha carcasa.

45 En una forma de realización de la invención, dichos medios de retorno elástico comprenden por lo menos un resorte helicoidal dispuesto en el seno de un orificio mecanizado cilíndrico central que atraviesa dicha carcasa y dicha suela, estando dicha placa dotada de un orificio central roscado alineado con dicho orificio mecanizado cilíndrico, y un tornillo que toma apoyo en dicho resorte helicoidal que se recibe en el interior de dicho orificio mecanizado cilíndrico central, encajándose la parte roscada del tornillo en el orificio central roscado de dicha placa, realizando así dicho  
50 resorte helicoidal y dicho tornillo el acoplamiento mediante unos medios de retorno elástico de dicha carcasa a dicha placa.

55 En una forma de realización de la invención, comprendiendo dicho armazón por lo menos dos vaciados, dicha placa comprende por lo menos dos tetones, estando cada tetón destinado a ser encajado en un vaciado.

60 En una forma de realización de la invención, dicha placa comprende por lo menos dos pernos, de manera preferible diametralmente opuestos, estando cada perno destinado a ser encajado en un alojamiento de dicha pluralidad de alojamientos. El equilibrio y la estabilidad del instrumento quirúrgico se aseguran así durante el transcurso de la operación de colocación del armazón en el interior de la cavidad acetabular.

65 En una forma de realización de la invención, comprendiendo el armazón un orificio mecanizado central roscado, la parte roscada de dicho tornillo se encaja además en dicho orificio mecanizado central roscado, realizando así la solidarización de dicho instrumento quirúrgico a dicho armazón.

Un aspecto de la invención es por tanto un dispositivo que comprende el armazón como el descrito anteriormente y un instrumento específico destinado a facilitar la colocación de dicho armazón, caracterizándose dicho instrumento

por su forma desplazada y sus medios de reposicionamiento que permiten el posicionamiento de dicho armazón al tiempo que se permite la posibilidad al operador de elegir la orientación óptima de este instrumento en relación con el armazón, con el fin de despejar el acceso a la cavidad acetabular para la colocación de tornillos eventuales.

5 Preferentemente, el instrumento quirúrgico según la invención es útil no solamente para el posicionamiento del armazón en la cavidad acetabular sino que también permite al operador mantener dicho armazón durante el combado de la placa ovalada y curvilínea.

10 Así, otro aspecto de la invención es un método de fijación de un armazón de fondo de cotilo en el seno de una cavidad acetabular del hueso de la pelvis, que comprende las etapas siguientes:

- A) El cirujano dispone de un armazón de fondo de cotilo según la técnica anterior o como el descrito anteriormente, y de un instrumento quirúrgico como el descrito anteriormente,
- 15 - B) Eventualmente, si es necesario y si el cirujano dispone de un armazón según la presente invención, el cirujano rompe el extremo distal de una o de varias patas autorrompibles de dicho armazón con el fin de adaptar la estructura de dicho armazón al defecto del hueso de la pelvis que se va a tratar,
- C) El cirujano dispone después el armazón en el seno de la cavidad acetabular ubicando la punta curvada de la primera pata de dicho armazón en el agujero obturador del hueso de la pelvis,
- 20 - D) El cirujano fija de manera temporal el armazón al hueso de la pelvis por medio de tornillos que atornilla en el hueso de la pelvis a través de los orificios apropiados situados en dicho armazón,
- 25 - E) El cirujano coloca los tetones del instrumento quirúrgico en los vaciados previstos para este fin en la cara interna de dicho armazón, realizando así un primer posicionamiento del vástago alargado de dicho instrumento en relación con el eje de revolución de la semiesfera que corresponde a la cavidad acetabular,
- F) El cirujano solidariza después el instrumento quirúrgico a dicho armazón de fondo de cotilo, por ejemplo atornillando el tornillo del instrumento quirúrgico en el orificio mecanizado central roscado de dicho armazón,
- 30 - G) Eventualmente, si la orientación del vástago alargado en relación con dicho eje de revolución no conviene al cirujano, este último reposiciona el vástago alargado con la ayuda de los medios de reposicionamiento de dicho instrumento, haciendo girar dicho vástago alrededor del eje de revolución de dichos medios de reposicionamiento, tantas veces como sea necesario, hasta obtener la orientación del vástago alargado que considere óptima,
- 35 - H) El cirujano agarra entonces la placa ovalada y curvilínea con una herramienta apropiada y, al tiempo que mantiene el armazón firmemente con la ayuda de dicho instrumento quirúrgico con una mano, ejerce con la otra mano y por medio de dicha herramienta apropiada un movimiento de par sobre dicha placa ovalada y curvilínea con el fin de retorcer la segunda pata de dicho armazón y así pegar dicha placa ovalada y curvilínea a la parte superior del hueso de la pelvis,
- 40 - I) El cirujano comba y fija entonces dicha placa ovalada y curvilínea a la parte superior del hueso de la pelvis con la ayuda de tornillos atornillados en dicho hueso a través de los orificios de la placa ovalada y curvilínea,
- 45 - J) El cirujano desolidariza entonces el instrumento quirúrgico de dicho armazón y retira el tornillo de fijación temporal,
- 50 - K) Después se vierte cemento en el fondo de la cavidad acetabular entre el armazón de fondo de cotilo y el hueso para realizar la fijación definitiva de dicho armazón en el seno de la cavidad acetabular.

Se va a describir ahora la presente invención con más detalle con la ayuda de la siguiente descripción y las figuras adjuntas en las que:

- 55 - las figuras 1A y 1B son vistas detalladas en perspectiva del armazón según la invención, respectivamente antes de y después de retirar una parte del extremo libre de una pata autorrompible,
- la figura 2 es una vista en perspectiva de un inserto o "separador" según la invención.
- 60 - las figuras 3A y 3B son vistas en sección del instrumento quirúrgico según la invención cuando se atornilla al armazón según la invención, en la posición de menor tensión, respectivamente de tensión elevada, de los medios de retorno elástico de los medios de reposicionamiento,
- 65 - la figura 4A es una vista desde arriba de la placa del instrumento quirúrgico de la figura 3A,

- la figura 4B es una vista desde abajo de la placa del instrumento quirúrgico de la figura 3A,
  - la figura 5 es una vista desde abajo de la suela de la carcasa del instrumento quirúrgico de la figura 3A,
- 5 - las figuras 6A y 6B son vistas en perspectiva del instrumento quirúrgico de la invención cargado con el armazón según la invención siguiendo dos orientaciones diferentes, es decir respectivamente antes y después del reposicionamiento del vástago alargado en relación con el eje de revolución de la semiesfera que corresponde a la cavidad acetabular.
- 10 Con referencia a la figura 1A, el armazón 12 de la presente invención comprende una cruz 1 curvilínea que comprende por lo menos cuatro patas 2 concéntricas distribuidas alrededor del eje de revolución 3 que se corresponde con el eje de la semiesfera de la cavidad acetabular (no representado). Tal como muestra claramente la figura 1A, las cuatro patas 2 forman las cuatro ramas de la cruz 1: así, cada pata 2 presenta un extremo fijo que se une a los extremos fijos de las otras tres patas en el centro de la cruz 1 y un extremo libre 2a. Por otra parte, estas
- 15 cuatro patas 2 presentan, cada una, una forma longitudinal ligeramente arqueada, realizando así la curvatura de la cruz 1. La cruz curvilínea 1 así realizada define un armazón 12 que delimita una semiesfera y destinado a ser adaptado sustancialmente a la forma de una cavidad acetabular del hueso de la pelvis, con el fin de fijarse a este hueso, y de recibir en su seno un implante cotiloideo como una prótesis de cadera, en particular la cúpula de un implante de este tipo.
- 20 La posición de dichas patas 2 puede ser equidistante o no. En el ejemplo representado en la figura 1A, cada pata 2 está separada de la pata 2 adyacente por un ángulo sustancialmente igual a 90°.
- Entre las cuatro patas 2 representadas en la figura 1A, una primera pata 21 comprende en su extremo libre 21a una punta curvada 17 destinada a ser alojada en el agujero obturador (no representado) de la pelvis cuando se implanta el armazón 12. Esta primera pata 21 comprende además en la región de su extremo libre 21a un agujero 15 de forma sustancialmente circular, cuya función se explicará más abajo.
- 25 Una segunda pata (2, 22) destinada a ser posicionada en la cara antero-externa de la cavidad acetabular cuando se implanta el armazón 12, comprende en su extremo libre 22a una placa 6 sustancialmente ovalada y curvilínea, destinada a ser fijada al soporte óseo: para ello, la placa 6 es adecuada para recibir tornillos de fijación ósea (no representados) en el seno de alojamientos pasantes 18, en un número de tres en el ejemplo representado, perforados en dicha placa 6.
- 30 Esta segunda pata (2, 22) está destinada a ser adaptada al plano óseo. Para ello, está dotada de una hendidura longitudinal 7 que permite modelarla al soporte óseo.
- En los armazones de la técnica anterior, la hendidura anteriormente citada tiende a debilitar la pata que la comprende. Así, en los armazones de la técnica anterior, puede suceder que la pata se rompa cuando se retuerce para modelarla al soporte óseo. El armazón 12 según la invención se ha mejorado por tanto por la presencia de uno o varios orificios 8 de forma sustancialmente circular situados en la prolongación de dicha hendidura longitudinal 7 a nivel de la placa 6 ovalada y curvilínea y que permiten disipar las tensiones durante el modelado de la segunda pata (2, 22) y evitar la rotura de esta última. En efecto, cuando se coloca el armazón 12 en la cavidad acetabular, la segunda pata 22 se retuerce con el fin de que la placa 6 ovalada y curvilínea se pueda pegar y después fijar al soporte óseo. La presencia del orificio 8 de forma sustancialmente circular en la prolongación de la hendidura longitudinal 7 permite retorcer, por tanto modelar, la segunda pata 22 sin romperla.
- 40 Tal como muestra la figura 1A, la primera pata 21 y la segunda pata 22 son opuestas una a otra, es decir que constituyen dos ramas opuestas de la cruz curvilínea 1 y que están separadas por un ángulo de 180°.
- 50 El o los orificios 8 de forma sustancialmente circular de la segunda pata 22, así como el agujero u orificio adicional 15, situado en la primera pata (2, 21) opuesta a la segunda pata 22 que comprende la placa 6, permiten una segunda función, a saber, la posibilidad de estabilizar provisionalmente de manera peroperatoria el armazón 12 con la ayuda de tornillos temporales sin limitar la posibilidad de poner el armazón 12 en tensión ya que los tornillos temporales situados en el o los orificios 8 se pueden deslizar libremente en la hendidura longitudinal 7.
- 55 Por otra parte, la cruz 1 curvilínea comprende en su fondo, es decir en su centro donde se unen los extremos fijos de las cuatro patas 2, uno o varios (cuatro en el ejemplo representado) orificios 16 suplementarios. El conjunto de estos orificios o agujeros (8, 15, 16) de la primera pata 21, de la segunda pata 22 y del fondo de la cruz 1, una vez liberados después de la implantación, aseguran la penetración del cemento destinado a llenar el espacio entre el armazón 12 y el hueso de la pelvis, asegurando un mejor anclaje entre el cemento y dicho armazón 12. En el ejemplo representado, la cruz 1 curvilínea comprende también en su fondo un orificio mecanizado central roscado 13 cuya función se explicará más abajo.
- 60 El extremo libre 17 de la pata 2 que comprende el agujero 15 finaliza en forma de punta destinada a ser alojada en el agujero obturador, haciendo que el armazón 12 sea más anatómico.
- 65

La oblicuidad de la cavidad acetabular favorece el empleo de armazón en cruz asimétrica en detrimento del número de piezas y de su coste teniendo en cuenta que hacen falta un gran número de tamaños para adaptarse al diámetro de la cavidad acetabular. Esta es la razón por la que armazón 12 según la invención ha mejorado, por la adopción de patas autorrompibles 4, situadas en los extremos libres de algunas de las patas 2, cuyo objetivo es, por la rotura de un extremo de una de las patas 2, recrear la asimetría anteriormente citada y por tanto evitar un exceso de tamaños. Esta autorrotura se realiza de manera previa a la implantación en función del lado seleccionado.

Con este fin, con referencia a la figura 1A, la cruz curvilínea 1 comprende una tercera pata 23 y una cuarta pata 24, que forman con las primera y segunda patas (21, 22) las cuatro ramas de la cruz 1. En el ejemplo representado, la tercera pata 23 y la cuarta pata 24 son opuestas una a otra, es decir, están separadas la una de la otra por un ángulo de 180°. Tal como muestra claramente la figura 1A, la tercera pata 23 y la cuarta pata 24 comprenden cada una en la región de su extremo libre 23a (respectivamente 24a), una parte estrechada 23b (respectivamente 24b) que permite en su sitio la rotura de dicha pata 23 (respectivamente 24). Así, la tercera pata 23 y la cuarta pata 24 son autorrompibles: en otras palabras, la parte de extremo libre (23a, 24a) de alguna de estas patas (23, 24) puede ser liberada del resto del cuerpo de dicha pata (23, 24) muy fácilmente por el cirujano, en el lugar de la operación, en el momento de la operación. El cirujano puede ayudarse eventualmente de una pinza (no representada) con la que agarra la parte de extremo libre (23a, 24a) y ejerce una fuerza de palanca a nivel de la parte estrechada (23b, 24b), liberando así la parte de extremo libre (23a, 23b) del resto del cuerpo de la pata (23, 24).

En la figura 1B se representa el armazón 12 de la figura 1A una vez que el cirujano ha retirado la parte de extremo libre 23a de la tercera pata 23. Un armazón de este tipo 12 es asimétrico y está por tanto perfectamente adaptado para una implantación en el seno de una cavidad acetabular.

Con referencia a la figura 1A, cada una de las patas (2, 21, 22, 23, 24) está dotada de un inserto 5 (o separador) que sobresale de la superficie interna de cada pata, definiéndose la superficie interna de cada pata como la superficie de la pata destinada a ser dispuesta enfrente del implante cotiloideo.

Este inserto 5 es un dispositivo, también denominado "separador", que permite separar el armazón 12 en cruz y la cúpula protésica acetabular (no representada) que se va a implantar. Un inserto 5 de este tipo está destinado a limitar, incluso evitar, cualquier metalosis o reacción por contacto y/o fricción entre el armazón 12 de fondo de cotilo y la cúpula del implante cotiloideo que esta última está destinada a recibir.

Con referencia a la figura 2, el "separador" o inserto 5 también es objeto de una mejora y una simplificación importante ya que consiste en una sola pieza 5 en forma de revolución sustancialmente cilíndrica hueca que comprende una hendidura 10 según una generatriz paralela a su eje de revolución 11. Este inserto 5 es adecuado para deformarse de una posición agrandada sin tensión, como la representada en la figura 2, a una posición estrechada con tensión, por ejemplo cuando una fuerza ejercida en dicho inserto 5 tiende a acercar uno a otro los dos bordes opuestos 10a y 10b de la hendidura 10: en particular dicho inserto 5 está destinado a ser encajado en un vaciado 14 situado en por lo menos una de las patas (2, 21, 22, 23, 24) del armazón 12 según la invención, cuando está en su posición estrechada, tal como muestran las figuras 1A y 1B en las que cada una de las patas (2, 21, 22, 23, 24) está dotada de un inserto 5 de este tipo. Este dispositivo o inserto 5 se introduce en posición estrechada por efecto de la hendidura 10 y de su elasticidad en los orificios o vaciados 14 previstos en las patas 2 de dicho armazón 12 tal como muestra la figura 1A. Al ser el diámetro interno del vaciado 14 inferior al diámetro que corresponde al diámetro externo de la parte del inserto 5 encajada en el vaciado 14 cuando dicho inserto está en su posición agrandada, el inserto 5 se mantiene firmemente encajado en dicho vaciado 14 por fricción.

En una forma de realización de la invención, el inserto 5 es de material de plástico que presenta una cierta elasticidad, como por ejemplo poli(metacrilato de metilo) (PMMA).

Tal como se desprende de las figuras 1A y 1B, una parte del inserto 5 sobresale de la superficie interna de la pata delimitando así una prominencia que impide que la cúpula (no representada) del implante cotiloideo destinado a ser recibido en el armazón 12 entre en contacto con dicho armazón 12. Preferentemente, cada pata (2, 21, 22, 23, 24) del armazón 12 está dotada de un vaciado 14 de este tipo en el que se encaja un inserto 5 de este tipo.

Un inserto 5 de este tipo según la invención simplifica enormemente los armazones de la técnica anterior ya que no necesita más que un solo tamaño para ser utilizado en uno o varios agujeros o vaciados 14 según las necesidades operatorias. Además, este dispositivo o inserto simplificado presenta un coste muy reducido en relación con un sistema como el descrito en el documento FR 2 842 096 A1. Por otra parte, la utilización de uno o varios insertos 5 según la invención permite reducir la cantidad de cuerpo extraño implantado en el cuerpo del paciente. La simplificación del "separador" o inserto 5 permite adaptar, en el orificio u orificio mecanizado central 13 situado en el polo del armazón 12, así liberado, uno o varios instrumentos que facilitan la colocación peroperatoria, como se explicará a continuación.

Con referencia a las figuras 3A, 3B, 6A y 6B, se representa un instrumento quirúrgico 9 según la invención para colocar un armazón de fondo de cotilo en el seno de una cavidad acetabular atornillado a un armazón 12 como el

descrito anteriormente.

Aunque se ilustran el instrumento quirúrgico 9 según la invención y su funcionamiento en combinación con un  
 5 armazón de fondo de cotilo según la presente invención, se debe observar que el instrumento quirúrgico 9 según la  
 invención se puede utilizar con un armazón de fondo de cotilo de la técnica anterior, en particular con armazones de  
 fondo de cotilo que no poseen patas autorrompibles.

El instrumento quirúrgico 9 comprende un mango 25 y un vástago alargado 26: tal como se desprende de estas  
 10 figuras, el vástago alargado 26 presenta sustancialmente un eje longitudinal y puede estar ligeramente curvado. Una  
 curvatura de este tipo facilita la operación de colocación del armazón 12 en el seno de la cavidad acetabular por el  
 cirujano. El vástago alargado 26 está dotado en su extremo distal de una carcasa 27, solidaria al vástago alargado  
 26. La carcasa 27 presenta la forma de una funda sustancialmente cilíndrica 28 atravesada por un orificio  
 mecanizado cilíndrico central 29. La funda 28 está provista en la pared interna de su región distal de un reborde  
 15 anular 30.

La carcasa 27 está dotada en su extremo distal de una suela 31. Con referencia a la figura 5 que es una vista desde  
 20 abajo de la suela 31, esta última también está atravesada por un orificio mecanizado 32. Haciendo siempre  
 referencia a la figura 5, la cara distal 31a de la suela 31 está dotada de una pluralidad de alojamientos 33 dispuestos  
 según un círculo que presenta un eje de revolución C.

Con referencia a las figuras 3A y 3B, el instrumento quirúrgico 9 según la invención comprende además una placa  
 25 34 de forma sustancialmente circular, alineada con la carcasa 27 según el eje de revolución C. Con referencia a la  
 figura 4A, que es una vista desde arriba de la placa 34, la cara proximal 34a de la placa 34 está dotada de dos  
 pernos 35 que sobresalen de esta cara proximal 34a y diametralmente opuestos. Con referencia a la figura 4B, que  
 es una vista desde abajo de la placa 34, la cara distal 34b de la placa 34 está dotada de dos tetones 36 que  
 sobresalen de esta cara distal 34b y diametralmente opuestos. Con referencia a las figuras 4A y 4B, la placa 34 está  
 atravesada en su centro por un orificio central roscado 37.

Tal como muestra la figura 3A, un tetón 36 y un perno 35 pueden constituir una sola pieza cilíndrica que atraviesa la  
 30 placa 34 y que sobresale por ambas partes de esta placa. Alternativamente, en una forma de realización de la  
 invención no representada, cada tetón es independiente de cada perno.

Con referencia a las figuras 3A y 3B, el instrumento quirúrgico 9 está además provisto de un tornillo 38 recibido en el  
 35 seno del orificio mecanizado cilíndrico central 29 de la funda 28 de la carcasa 27. Tal como se desprende de estas  
 figuras, al estar el orificio mecanizado cilíndrico central 29 de la funda 28, el orificio mecanizado 32 de la suela 31 y  
 el orificio central roscado 37 alineados en el eje C, el tornillo 38 atraviesa al mismo tiempo la carcasa 27 y su suela  
 31 así como la placa 34. Por otra parte, el extremo distal del tornillo 38 está dotado de un roscado externo 39  
 adecuado para cooperar con el orificio central roscado 37 de la placa 34 de tal manera que el tornillo 38 se atornilla  
 40 en dicha placa 34.

El tornillo 38 está dotado en su región proximal de un resalte anular externo 40. Un resorte helicoidal 41 está  
 45 dispuesto entre la pared interna de la funda 28 y el tornillo 38. El extremo proximal 41a del resorte 41 toma apoyo en  
 la cara distal del resalte anular externo 40 del tornillo 38 y el extremo distal 41b del resorte 41 toma apoyo en la cara  
 proximal del reborde anular 30 de la funda 28. Así, tal como se desprenderá de la descripción de las figuras 3A y 3B  
 más abajo, el tornillo 38 es desplazable en traslación en relación con la carcasa 27. La carcasa 27 y la placa 34 se  
 acoplan de este modo una a otra por medio del resorte 41 helicoidal y del tornillo 38 que realizan así un  
 acoplamiento por los medios de retorno elástico.

Con referencia a las figuras 3A, 3B, 6A y 6B, ahora se va a describir una etapa de reposicionamiento del instrumento  
 50 quirúrgico 9 en relación con el eje de revolución de la semiesfera de una cavidad acetabular. Por motivos de  
 claridad, la cavidad acetabular no está representada en estas figuras y se comprenderá que el eje de revolución de  
 la semiesfera de una cavidad acetabular corresponde al eje C representado en estas figuras.

En la figura 3A está representado el instrumento quirúrgico 9 atornillado a un armazón 12 según la figura 1 de la  
 55 presente solicitud en un plano de corte que pasa por la primera pata 21 y la segunda pata 22 del armazón 12. La  
 figura 3A corresponde a la vista en perspectiva 6A en la que se observa que el vástago alargado 26 está  
 sustancialmente incluido en este plano de corte que pasa por la primera pata 21 y la segunda pata 22 del armazón  
 12. El instrumento quirúrgico 9 está así en una posición de primer posicionamiento: en esta posición, tal como  
 60 representa la figura 3A, los tetones 36 se encajan en los vaciados u orificios suplementarios 16 del armazón 12: por  
 otra parte, el cirujano ha atornillado el tornillo 38 en el orificio mecanizado central roscado 13 situado en el fondo del  
 armazón 12 por medio del roscado 39 del tornillo 38 que ha cooperado con dicho orificio mecanizado central roscado  
 13. En esta posición, el instrumento quirúrgico 9 está por tanto solidarizado al armazón 12. En esta posición  
 representada en la figura 3A, el resorte helicoidal 41 está en posición de menor tensión, los pernos 35 están  
 65 encajados en dos alojamientos 33 diametralmente opuestos de la suela 31, y la carcasa 27, por tanto el vástago  
 alargado 26, está bloqueada en rotación en relación con la placa 35, a su vez fijada con respecto al armazón 12,  
 mediante el encaje de los tetones 36 en los orificios 16 del armazón.



5 En la orientación del vástago 26 como la representada en las figuras 3A y 6A, el cirujano no puede acceder fácilmente a la placa ovalada y curvilínea 6 del armazón 12 con el objetivo de agarrarla con una pinza y retorcer la segunda pata 22 para pegar esta placa ovalada y curvilínea 6 contra el hueso de la pelvis (no representado). Por tanto, es necesario reposicionar la orientación del vástago 26 en relación con el armazón 12 y por tanto en relación con el eje C.

10 Para ello, el cirujano, por medio de una herramienta adaptada, ejerce una presión distal en el extremo proximal del tornillo 38 al tiempo que tira hacia sí mismo, es decir en el sentido proximal, del vástago alargado 26 del instrumento quirúrgico 9. De manera previa, el cirujano habrá fijado, de manera temporal, el armazón 12 al hueso de la pelvis por medio de tornillos temporales introducidos en los orificios 8 y/o el agujero 15 del armazón 12 (véase la figura 1).

15 Así, cuando el cirujano tira hacia sí mismo del vástago alargado 26 tal como se describió anteriormente, se hace que el resorte helicoidal 41 pase de su posición de menor tensión, como la representada en la figura 3A, a su posición de tensión elevada, como la representada en la figura 3B. Haciendo esto, la carcasa 27 y la suela 31 se desplazan en el sentido proximal en relación con la placa 34 y los pernos 35 se desencajan de los alojamientos 33, tal como muestra la figura 3B. Al tiempo que mantiene el resorte helicoidal 41 con tensión elevada, el cirujano tiene entonces la oportunidad de hacer pivotar la carcasa 27 y por tanto el vástago alargado 26 alrededor del eje C, en relación con la placa 34, que permanece inmóvil con respecto al armazón 12 debido al encaje de los tetones 36 en los orificios 16. El cirujano hace así girar la carcasa 27 y el vástago alargado 26 hasta obtener la orientación del vástago alargado 26 que considere óptima para continuar con las operaciones. Cuando se alcanza esta orientación óptima, como por ejemplo la mostrada en la figura 6B, el cirujano deja que el vástago alargado 26 vuelva en el sentido distal por retorno elástico del resorte 41 helicoidal que tiende a volver a su posición de menor tensión. Cuando tiene lugar este retorno elástico, se hace que los pernos 35 se encajen en dos nuevos alojamientos 33 diametralmente opuestos de la pluralidad de alojamientos 33 dispuestos en círculo de la suela 31, estando estos nuevos alojamientos alejados de los alojamientos iniciales 33 representados en la figura 3A por un ángulo que corresponde al ángulo al que el cirujano ha hecho girar la carcasa 27, y por tanto la suela 31, en relación con la placa 34. Así, la carcasa 27 está de nuevo bloqueada en rotación en relación con la placa 34 y se ha reposicionado por el cirujano de manera que dispone de la orientación óptima del vástago alargado 26 en relación con el eje C para poder permitir que el cirujano agarre la placa ovalada y curvilínea 6 del armazón 12.

35 Así, el instrumento 9 es notable ya que permite, por su forma desplazada y por sus medios de reposicionamiento, el posicionamiento de dicho armazón 12 al tiempo que permite la posibilidad al operario de elegir la orientación de este instrumento 9 en relación con el armazón 12, de manera óptima, con el fin de despejar el acceso a la cavidad acetabular para la colocación de tornillos eventuales. Este instrumento 9 es útil no solamente para el posicionamiento de la cruz 1 en la cavidad acetabular sino que también permite al operario mantener dicho armazón 12 durante el comado de la placa ovalada y curvilínea 6.

## REIVINDICACIONES

1. Armazón (12) para fondo de cotilo que comprende una cruz curvilínea (1) que comprende por lo menos cuatro patas (2) concéntricas distribuidas alrededor del eje de revolución (3) que se corresponde con el eje de la semiesfera de la cavidad acetabular y, entre dichas cuatro patas (2), por lo menos una primera pata (21) que comprende en su extremo libre (21a) una punta curvada (17) destinada a ser alojada en el agujero obturador de la pelvis cuando se implanta el armazón (12), por lo menos una segunda pata (22), destinada a ser posicionada en la cara antero-externa de la cavidad acetabular cuando se implanta el armazón (12), que comprende en su extremo libre (22a) una placa (6) sustancialmente ovalada y curvilínea, destinada a ser fijada al soporte óseo, estando dicha segunda pata (22) dotada de una hendidura longitudinal (7), caracterizado por que dicha hendidura finaliza, a nivel de dicha placa (6) ovalada y curvilínea, en por lo menos un orificio (8) de forma sustancialmente circular, y por que por lo menos una de las tercera y cuarta patas es autorrompible.
2. Armazón (12) según la reivindicación 1, caracterizado por que dicha primera pata (21) y dicha segunda pata (22) son opuestas una a otra y dichas tercera (23) y cuarta (24) patas es autorrompible.
3. Armazón (12) según una de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado por que cada pata o cada una de dichas patas autorrompibles (23, 24) comprende en la región de su extremo libre (23a, 24a) una parte estrechada (23b, 24b) que permite en su sitio la rotura de dicha pata (23, 24).
4. Armazón (12) según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que dicha primera pata (21) comprende en la región de su extremo libre (21a) un agujero (15) de forma sustancialmente circular.
5. Conjunto que comprende un armazón (12) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, estando por lo menos una de dichas patas dotada de por lo menos un vaciado (14) en su cara interna, comprendiendo dicho conjunto además por lo menos un inserto (5) adecuado para deformarse de una posición agrandada sin tensión a una posición estrechada con tensión, estando dicho inserto (5) destinado a ser encajado en dicho vaciado (14) cuando está en su posición estrechada.
6. Conjunto según la reivindicación 5, caracterizado por que dicho inserto (5) consiste en una sola pieza en forma de revolución, sustancialmente cilíndrica hueca que comprende una hendidura (10) según una generatriz paralela a su eje de revolución (11).
7. Conjunto según la reivindicación 5 o 6, caracterizado por que cada pata (2, 21, 22, 23, 24) del armazón (12) está dotada de dicho vaciado (14) en el cual se encaja dicho inserto (5).
8. Conjunto que comprende un armazón (12) según una de las reivindicaciones 1 a 4, estando dicho armazón dotado en su cara interna de por lo menos un vaciado(16), comprendiendo dicho conjunto además por lo menos un instrumento quirúrgico (9) de colocación de dicho armazón (12) en el seno de una cavidad acetabular, comprendiendo dicho instrumento (9) por lo menos un mango (25) y por lo menos un vástago alargado (26), comprendiendo el vástago alargado (26) en su extremo distal por lo menos un tetón (36) de primer posicionamiento de dicho vástago alargado (26) en relación con el eje de revolución C que se corresponde con el eje de la semiesfera de la cavidad acetabular, cuando dicho tetón (36) se encaja en dicho vaciado (16), comprendiendo dicho instrumento (9) además unos medios de reposicionamiento (27, 31, 33, 34, 35, 41) de dicho vástago alargado (26) en relación con dicho eje de revolución C, siendo dichos medios de reposicionamiento adecuados para modificar el posicionamiento de dicho vástago alargado (26) en relación con dicho eje de revolución C sin desencajar dicho tetón (36) de dicho vaciado (16).
9. Conjunto según la reivindicación 8, caracterizado por que dichos medios de reposicionamiento comprenden i) por lo menos una placa (34) solidaria a dicho tetón (36), estando dicha placa dotada de por lo menos un perno (35), y ii) por lo menos una carcasa (27) solidaria al extremo distal de dicho vástago alargado (26), comprendiendo dicha carcasa (27) en su extremo distal una suela (31) provista en su cara distal (31a) de una pluralidad de alojamientos (33) dispuestos según un círculo, estando dicha placa (34) y dicha carcasa (27) alineadas según el eje de revolución de dicho círculo y estando acopladas entre sí por unos medios de retorno elástico (41), siendo dichos medios de retorno elástico adecuados para deformarse de una posición de tensión elevada, en la que dicha placa (34) es móvil en rotación en relación con dicha carcasa (27) alrededor del eje de revolución de dicho círculo, a una posición de menor tensión, en la que dicho perno (35) se encaja en por lo menos un alojamiento (33) de dicha pluralidad de alojamientos, estando dicha placa (34) entonces bloqueada en rotación con respecto a dicha carcasa (27).
10. Conjunto según la reivindicación 9, caracterizado por que dichos medios de retorno elástico comprenden por lo menos un resorte helicoidal (41) alojado en el seno de un orificio mecanizado cilíndrico central (29, 32) que atraviesa dicha carcasa (27) y dicha suela (31), estando dicha placa (34) dotada de un orificio central roscado (37) alineado con dicho orificio mecanizado cilíndrico (29, 32), siendo un tornillo (38) que se apoya en dicho resorte helicoidal (41) recibido en el seno de dicho orificio mecanizado cilíndrico central (29, 32), siendo la parte roscada (39) del tornillo (38) encajada en el orificio central roscado (37) de dicha placa (34), realizando así dicho resorte helicoidal (41) y dicho tornillo (38) el acoplamiento mediante unos medios de retorno elástico de dicha carcasa (27) a dicha placa

(34).

- 5 11. Conjunto según una cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10, caracterizado por que dicha placa comprende por lo menos dos tetones, estando cada tetón destinado a ser encajado en un vaciado.
12. Conjunto según una cualquiera de las reivindicaciones 8 a 11, caracterizado por que dicha placa (34) comprende por lo menos dos pernos (35), de manera preferible diametralmente opuestos, estando cada perno (35) destinado a ser encajado en un alojamiento (33) de dicha pluralidad de alojamientos.
- 10 13. Conjunto según una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12, caracterizado por que, comprendiendo el armazón (12) un orificio mecanizado central roscado (13), la parte roscada (39) de dicho tornillo (38) se encaja además en dicho orificio mecanizado central roscado (13), realizando así la solidarización de dicho instrumento quirúrgico (9) a dicho armazón (12).

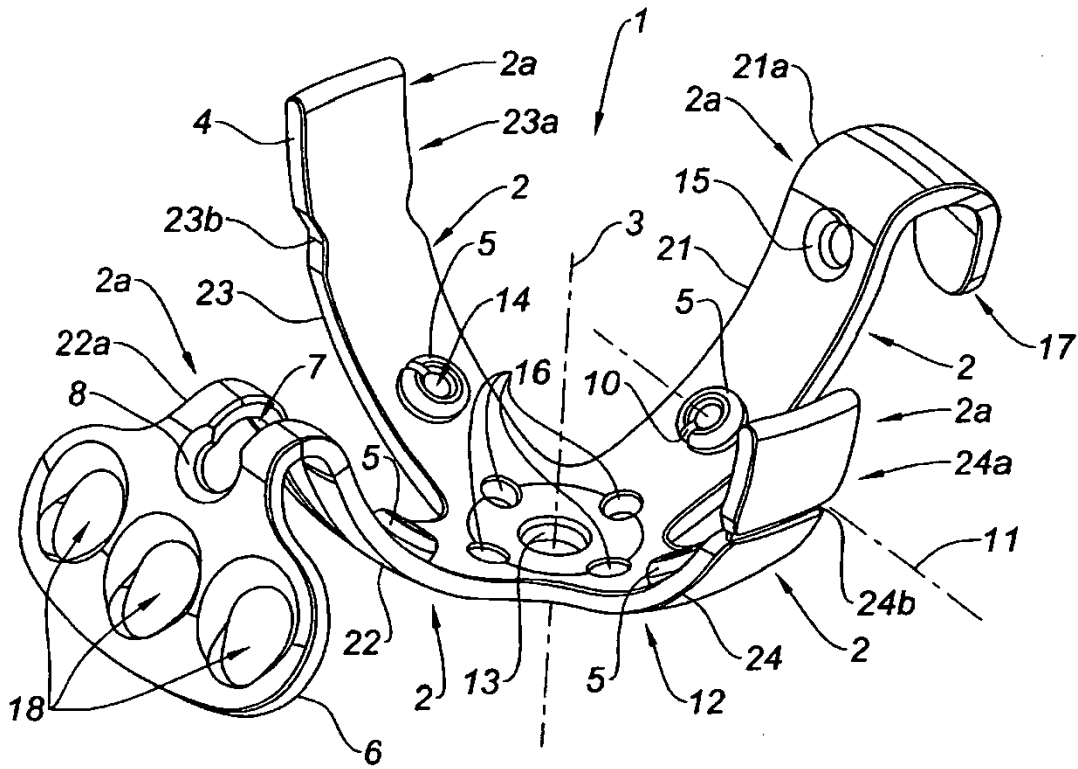


Fig. 1A

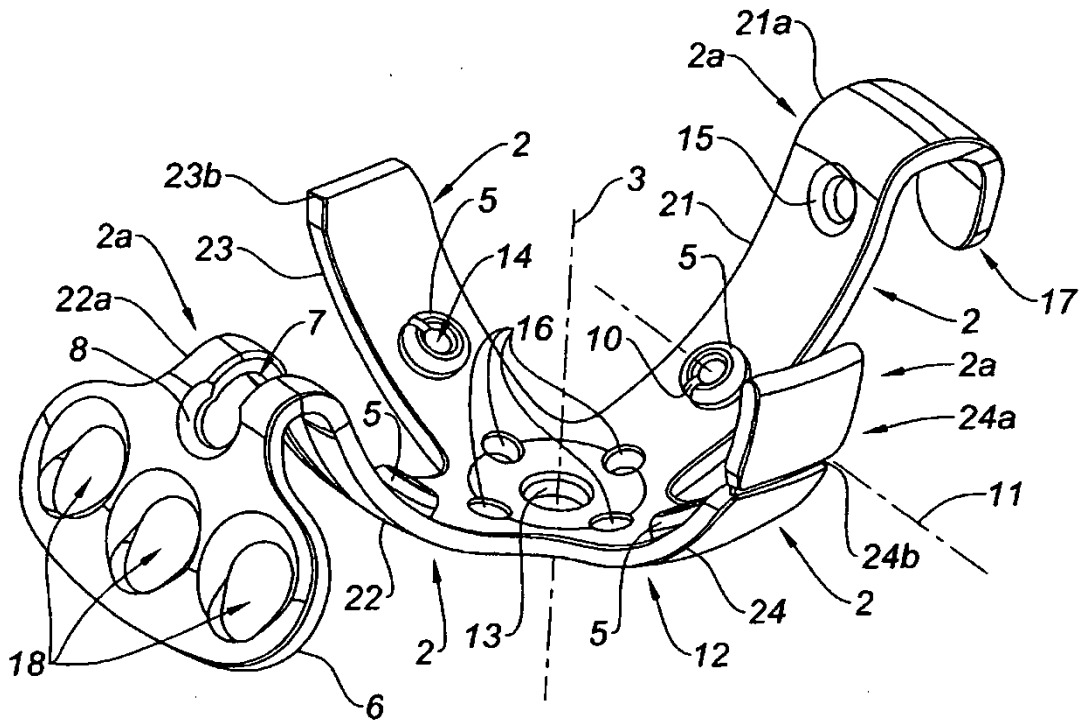


Fig. 1B

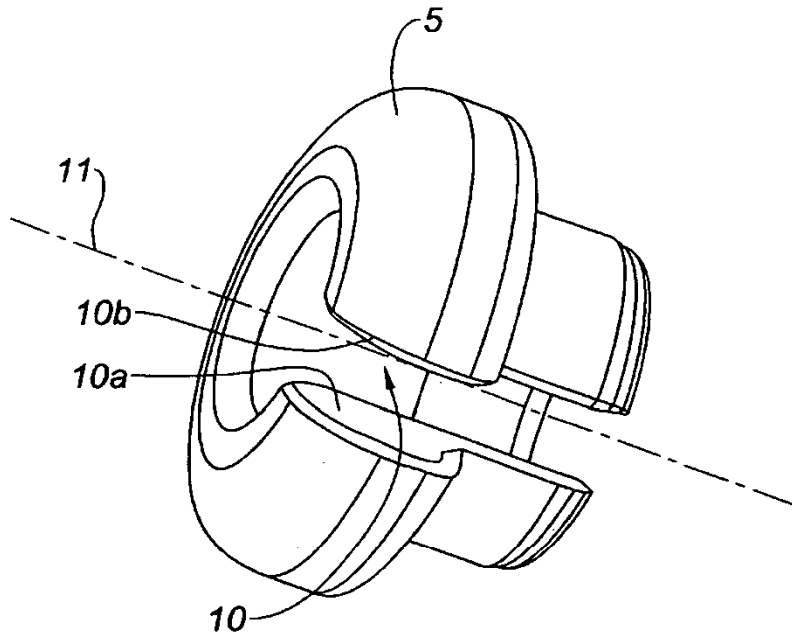


Fig. 2

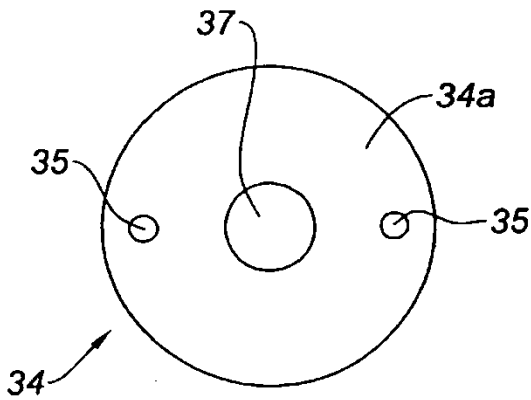


Fig. 4A

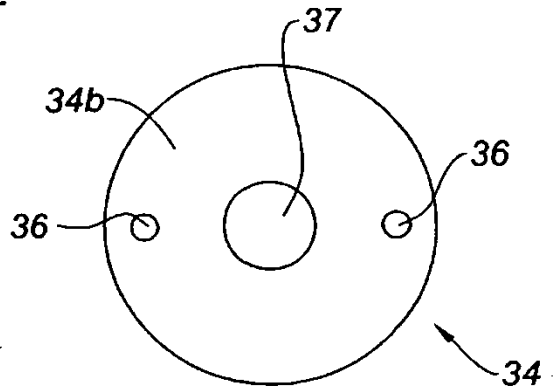


Fig. 4B

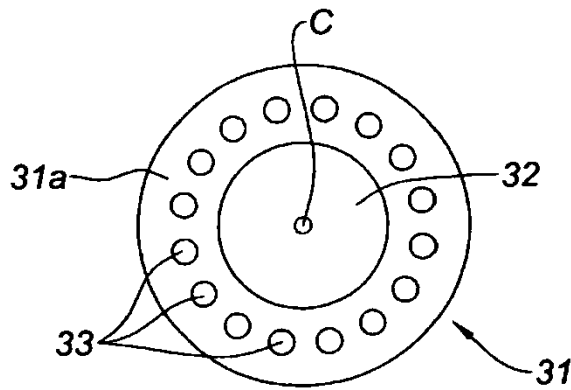


Fig. 5

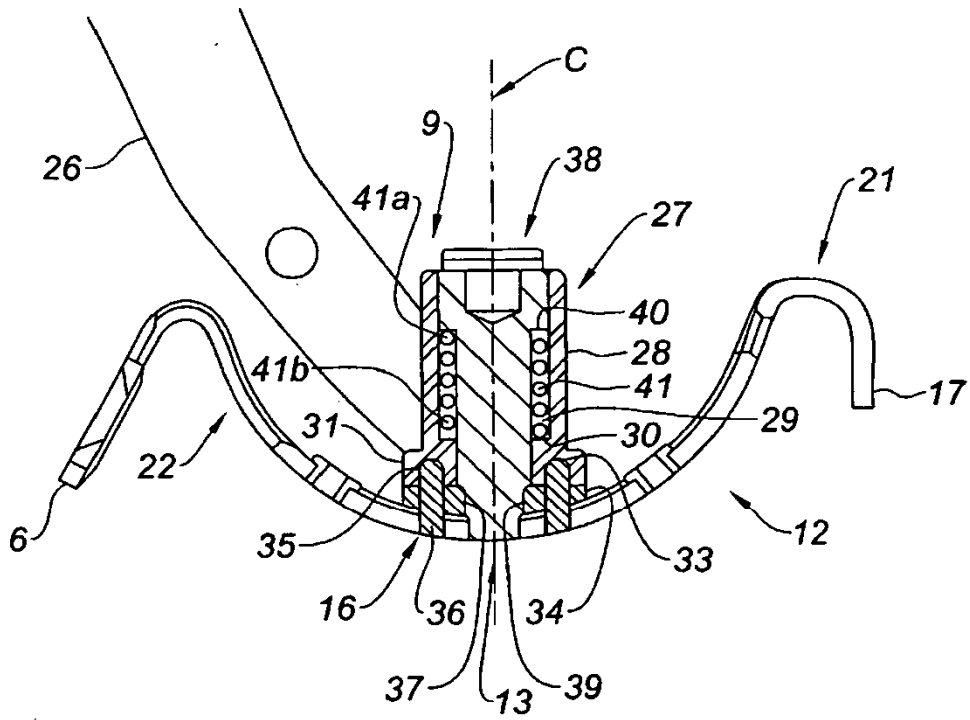


Fig. 3A

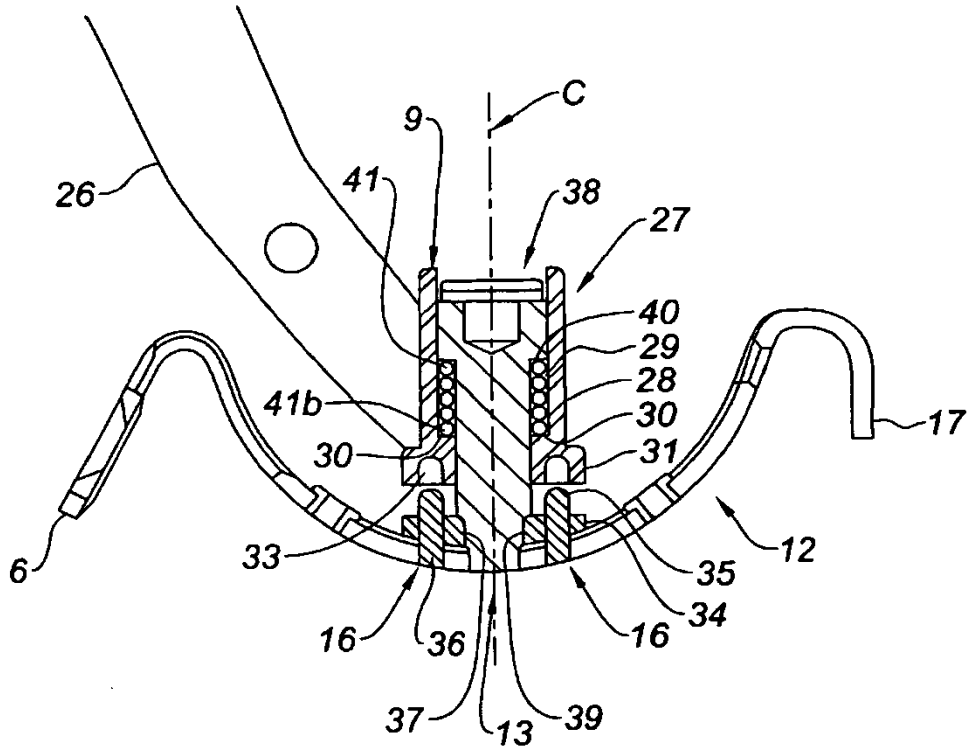


Fig. 3B

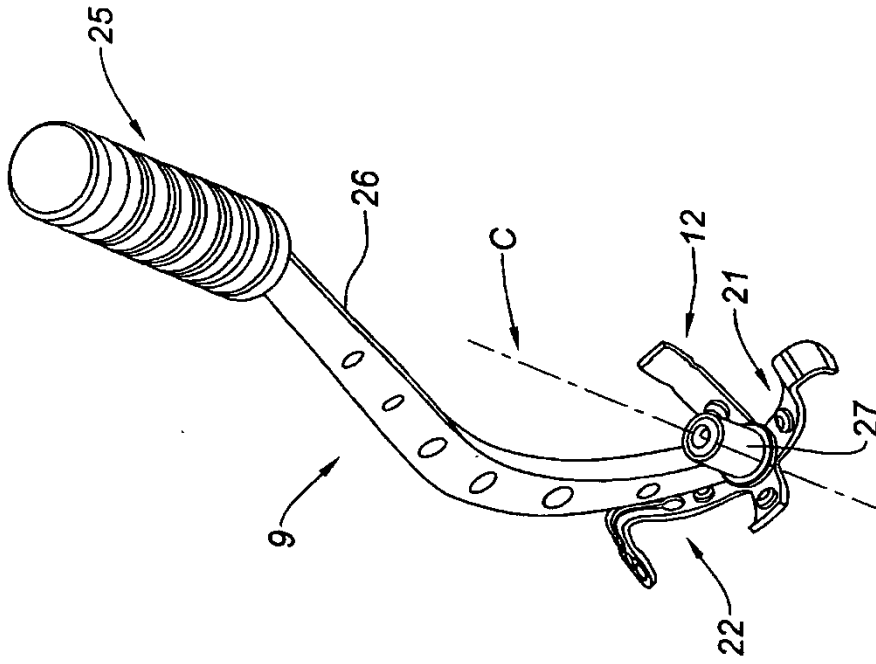


Fig. 6A

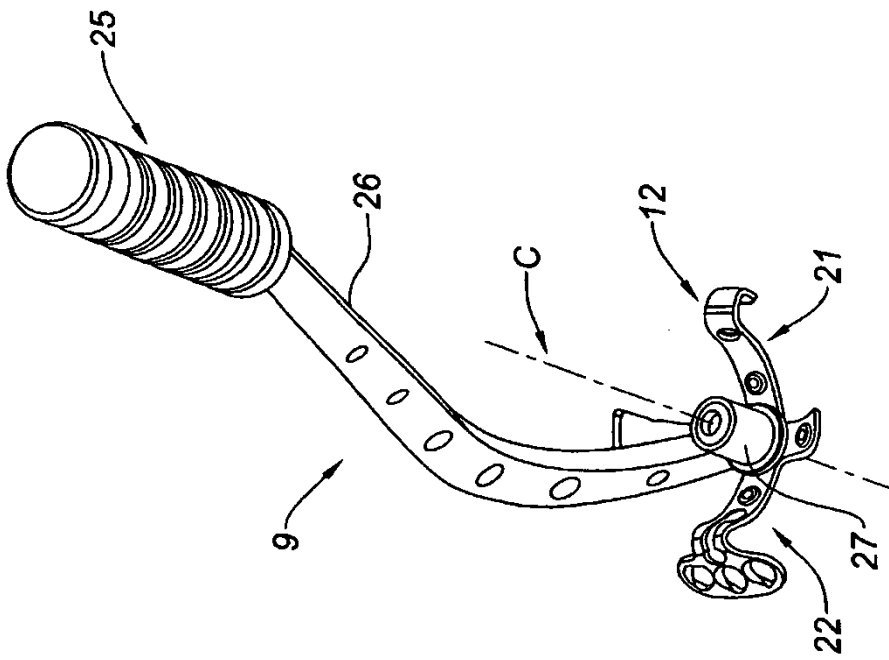


Fig. 6B