

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 616 983**

51 Int. Cl.:

A61F 2/30 (2006.01)

A61F 2/40 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.09.2012 PCT/IB2012/054566**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.03.2013 WO13035039**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.09.2012 E 12769498 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.10.2016 EP 2753269**

54 Título: **Prótesis de la articulación del hombro**

30 Prioridad:

06.09.2011 FR 1157872

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

15.06.2017

73 Titular/es:

**3S ORTHO (100.0%)
24 Avenue Joannès Masset Les passerelles,
69009 Lyon, FR**

72 Inventor/es:

**NOVE-JOSSERAND, LAURENT;
COURJAUD, XAVIER y
MILET, ALEXANDRE**

74 Agente/Representante:

CANELA GIMÉNEZ, María Teresa

ES 2 616 983 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 la articulación del hombro.

5 La presente invención se refiere a una prótesis de la articulación del hombro. También se refiere a un conjunto de elementos configurables que hacen posible la formación de dicha prótesis. Las características del preámbulo de la reivindicación 1 son conocidas por el documento EP-A-0953321.

10 Es conocido que se puede reparar una articulación de hombro fracturada utilizando una prótesis de hombro que incluye un eje humeral insertado en el conducto medular del húmero, con una parte proximal montada en el eje que forma una superficie articular y un implante de escápula, anclado a la escápula y formando una superficie articular complementaria a la superficie articular formada por dicha parte proximal.

15 En una prótesis de hombro es particularmente importante para el buen funcionamiento de la articulación restaurada que los huesos afectados puedan ser resituados en posiciones anatómicas a fin de obtener unas buenas tensiones de ligamientos y un buen equilibrio en dichas tensiones de ligamientos. Si no es así, se verá afectado el correcto funcionamiento de la articulación protésica.

Desde este punto de vista las actuales prótesis no son completamente satisfactorias y uno de los objetivos principales de la presente invención es resolver este inconveniente.

20 Además, la colocación de una prótesis de hombro implica con frecuencia que se reposicionen fragmentos de hueso del húmero, en tuberosidades particulares, ya que estos se fracturan con frecuencia. Esta colocación implica la ligación de esas tuberosidades al eje humeral, utilizando roscas de sutura. A este fin, las prótesis existentes suelen comprender generalmente una aleta en el lado exterior, atravesada por orificios para el acoplamiento de dichas roscas de sutura.

25 Dicha aleta no cumple satisfactoriamente con su cometido en términos de reducción del eje humeral en el húmero y la colocación de las roscas a través de los orificios de dicha aleta es, en la práctica, relativamente difícil ya que la aleta queda con frecuencia oculta y las roscas se tienen que colocar a ciegas.

30 La presente invención tiene también como objetivo resolver este inconveniente.

Además, existen juegos de elementos configurables que permiten la obtención de diferentes tipos de prótesis del hombro mediante el ensamblaje de varios elementos de esa gama.

35 No obstante, las gamas existentes tampoco son totalmente satisfactorias y uno de los principales objetivos de la presente invención es, también, resolver este inconveniente.

De forma conocida, la prótesis de la invención comprende un eje humeral y un elemento proximal capaz de ser montado en dicho eje humeral mediante medios de montaje.

40 Según la invención, dichos medios de montaje comprenden:

- dos cavidades cónicas formadas en una superficie de extremo proximal del eje humeral, intersectándose parcialmente una con la otra, y al menos una superficie de trabado que se extiende en la vecindad inmediata de las aberturas de dichas cavidades;
- un tetón cónico, fijado a dicho elemento proximal, cuyo eje está desplazado en relación con un centro de dicho elemento proximal, dicho tetón siendo capaz de encajarse en una u otra de dichas cavidades cónicas trabándose, y
- en la base de dicho tetón, una parte poligonal centrada en el eje de dicho tetón, formando al menos dos facetas de trabado capaces alternativamente de aproximarse, dependiendo de la posición angular del elemento proximal en relación al eje humeral, a la vecindad inmediata de dicha superficie de cuña comprendida por dicho eje humeral.

55 De esta forma, las dos cavidades cónicas y dichos tetones hacen que sea posible montar el elemento proximal en dos posiciones diferentes lo que permite ajustar la posición del eje humeral en relación con la superficie articular del elemento proximal en la dirección interna-externa. Se obtienen dos posiciones de ajuste útiles gracias a que estas dos cavidades se intersectan parcialmente una con otra. Dicha superficie de cuña y dichas caras de trabado actúan conjuntamente como medios de indexación del elemento proximal, por lo que es posible, antes de que el tetón se trabe en una de las dos cavidades cónicas fijar dicho elemento proximal en una posición angular predeterminada en relación con el eje humeral y, por lo tanto, ajustar la posición de dicho eje humeral en relación con la superficie articular del elemento proximal en la dirección delantera-trasera.

La invención permite así una opción rápida y fácil, en preoperatorio, de montaje del elemento proximal en relación con el eje humeral que permite un perfecto posicionamiento del húmero en relación con la escápula.

5 Preferiblemente, dicha superficie del extremo proximal del eje humeral comprende un rebaje oblongo en el fondo del cual emergen dichas cavidades cónicas, dicho rebaje está delimitado por una pared del eje humeral formando parcialmente una superficie de cuña.

10 La parte poligonal está por lo tanto encajada en dicho rebaje en el extremo de acoplamiento del tetón en una u otra de dichas cavidades cónicas, con lo que al menos una de las facetas de trabado formadas por dicha porción poligonal son llevadas a la vecindad inmediata de la superficie de cuña formada por dicha pared del eje humeral que delimita el rebaje.

15 En ese caso, preferiblemente, el rebaje está delimitado en los dos lados opuestos por dos paredes del eje humeral, perpendiculares a la parte inferior de dicho rebaje, formando dos superficies de cuña como las mencionadas anteriormente, opuestas una a la otra, y dichas partes poligonales formando al menos dos pares de facetas de trabado, siendo dos facetas del mismo par simétricas en relación con el eje del tetón y siendo cada una capaz de acercarse a la vecindad inmediata de una de las dos superficies de cuña.

20 El calce de dicho elemento proximal se realiza utilizando, por lo tanto, las dos superficies de cuña y las dos facetas de trabado correspondientes, que aseguran una completa inmovilización del elemento proximal en relación con la cabeza del húmero.

25 Preferiblemente, dicha parte poligonal es octogonal, definiendo así de este modo cuatro pares de facetas paralelas dos a dos, que permiten hasta ocho posiciones angulares distintas de dicho elemento proximal en relación al eje humeral.

30 Dicho elemento proximal puede formar una cabeza de articulación con una superficie articular convexa para hacer una llamada prótesis "anatómica" del hombro, o bien, puede incluir una superficie en forma de copa que forma una cavidad proximal para recibir una parte de unión que forma una superficie articular cóncava para formar la así llamada prótesis "inversa" del hombro.

35 Preferiblemente, el lado exterior del eje humeral tiene dos aletas laterales que sobresalen, una de las cuales está situada en la superficie frontal del eje humeral y la otra situada en la superficie posterior de dicho eje.

Estas aletas permiten una estabilización reforzada del eje humeral en el canal medular del húmero.

40 Ventajosamente, el eje humeral comprende al menos un orificio formado en al menos una aleta, dicho orificio se forma parcialmente en el espesor del eje y parcialmente en la aleta, formándose en la base de la aleta cuando menos un rebaje con una pared inferior inclinada a través de dicho orificio.

45 Este orificio está diseñado para recibir al menos una rosca de sutura, permitiendo la reinsertión de los fragmentos fracturados del húmero, en particular la reinsertión de tuberosidades. Debido a su disposición parcialmente en el espesor del eje y parcialmente en la aleta, tiene una sección amplia y, por lo tanto, es fácil de encontrar para el facultativo (este orificio generalmente no es directamente visible una vez que el eje es colocado en el hueso). Dicha pared inferior inclinada del rebaje forma una rampa guiando la aguja de sutura hacia este orificio.

Ventajosamente, en este caso, el eje humeral tiene dos de dichos rebajes con una pared inferior inclinada, formada en cada lado de la aleta.

50 El guiado de la aguja de sutura hacia dicho orificio está, por lo tanto, asegurado en ambos lados de la aleta.

El juego de elementos según la invención ventajosamente comprende:

55 - al menos dos ejes humerales con cavidades cónicas y superficies de cuña como se mencionó anteriormente que tienen distintos ángulos céntrico-diafisarios, por ejemplo: 132° y 140°;

60 - por lo menos dos cabezas de unión, comprendiendo cada una parte en forma de domo que forma una superficie articular convexa y un tetón capaz de ser insertado y trabado en cualquiera de las cavidades cónicas mencionadas anteriormente, siendo el eje del tetón de una de dichas cabezas desplazado en relación con el centro de la parte de domo de dicho cabezal y el eje del tetón de la otra cabeza pasando por el centro de la parte de domo de dicha otra cabeza;

65 - al menos dos copas formando cada una cavidad proximal para recibir una pieza de unión con una superficie articular cóncava que comprende un tetón que se puede insertar y trabar en una u otra de dichas cavidades cónicas, el eje del tetón de una de dichas copas estando desplazado con respecto al centro de dicha copa y el eje del tetón de la otra copa pasando por el centro de dicha otra copa.

Este conjunto de elementos configurables hace que sea posible formar prótesis “anatómicas” o “inversas” a la vez que posibilita posicionar el eje humeral seleccionado perfectamente en relación con la superficie articular conectada a dicho eje humeral.

5

El conjunto puede comprender una copa que tiene un fondo perpendicular al eje de la cavidad formada por dicha copa, y otra copa que tiene un fondo no perpendicular al eje de la cavidad formada por dicha otra copa.

10

La invención será bien comprendida, y otras características y ventajas de la misma se harán evidentes, con referencia a los dibujos esquemáticos anexados, mostrando, a título de ejemplo no limitativo, una forma de realización preferida de diversos elementos comprendidos por el juego de elementos considerados.

15

La Figura 1 es una vista lateral de un primer tipo de prótesis del hombro obtenida a partir de la unión de ciertos elementos de esa gama;

La figura 2 es una vista ampliada en perspectiva de la porción metafisaria del eje humeral comprendida por dicha prótesis;

20

La figura 3 es una vista del extremo proximal de dicho eje humeral a lo largo de todo el eje de cavidades cónicas comprendidas por dicha porción metafisaria;

La figura 4 es una vista en perspectiva de la misma porción metafisaria y de la cabeza de articulación capaz de ser ensamblada al eje humeral;

25

La figura 5 es una vista en perspectiva del segundo tipo de prótesis de hombro obtenida a partir de la unión de algunos elementos del juego de los mismos;

La figura 6 es una vista ampliada en perspectiva de la porción metafisaria del eje humeral comprendida por dicha prótesis y una copa para el montaje de una parte de la unión, capaz de ser apretada en la cabeza humeral; y

30

La figura 7 es una vista lateral de la prótesis del hombro obtenida.

35

La figura 1 muestra una prótesis de articulación del hombro 1 del tipo “anatómica”, es decir, de la cual la parte humeral 2 comprende una superficie articular convexa 3 que coopera con una superficie articular cóncava 4 formada en un implante de escápula 5.

40

La sección humeral 2 comprende un eje humeral 6 y el elemento proximal, formado en este caso por la cabeza de articulación 7, dicha cabeza 7 es capaz de conectarse al eje humeral 6 mediante los medios de montaje 8 a 12.

Como es mostrado en detalle por las figuras 1 a la 4, estos medios de montaje comprenden un rebaje oblongo 8 que forma dos superficies 9, dos cavidades cónicas 10, un tetón cónico 11 y una parte octogonal 12.

45

El rebaje oblongo 8 está formado en el eje humeral 6, en una superficie proximal inclinada que forma el extremo de dicho eje 6. Se compone de una parte inferior y está delimitada por una pared periférica perpendicular a la parte inferior formada por dichas superficies 9. Estas últimas son opuestas y paralelas entre sí.

50

Las cavidades cónicas 10 emergen en la parte inferior del rebaje 8 y se forman de manera que sus bordes de abertura están situados en la vecindad inmediata de las superficies 9. Se intersectan parcialmente entre sí, siendo en particular sus ejes capaces de estar a una distancia de unos 6mm el uno del otro.

Un orificio roscado 13 emerge de la parte inferior de una de las cavidades 10 para el montaje del eje 6, en la forma de una herramienta de manipulación e impacto en el canal medular del húmero.

55

El tetón cónico 11 está fijado a la parte de domo 14 de la cabeza de articulación 7 que forma la superficie articular 3 y puede ser acoplada por encaje en cualquiera de las cavidades cónicas 10. Su eje está desplazado en relación con el centro de la parte de domo 14.

60

La parte octogonal 12 se forma en la base del tetón 11 y está centrado en el eje de dicho tetón. Forma cuatro pares de facetas de trabado opuestas de dos en dos, capaces de ser alternados entre sí en función de la posición angular de la cabeza 7 en relación con el eje humeral 6, siendo introducidos en la proximidad inmediata de las dos superficies de cuña 9.

65

Como se comprende en referencia a las figuras 1 a 4, las dos cavidades 10 y el tetón 11 hacen que sea posible montar la cabeza 7 en dos posiciones distintas, haciendo así posible que se ajusten a una posición en la que el eje humeral 6 está situada en relación con la superficie articular 3 en la dirección interna-externa. Se obtienen dos posiciones de

ajuste útiles gracias al hecho de que esas dos cavidades 10 se entrecruzan entre si parcialmente. Las superficies de cuña 9 y las facetas de trabado formadas por la porción octagonal 12 si son unidas hacen medios para la indexación de la cabeza 7, haciendo que dicha indexación sea posible, encajando el tetón 11 en una de las dos cavidades 10, para constreñir la cabeza 7 en una posición angular predeterminada en relación con el eje humeral 6, eligiendo entre ocho posibles posiciones angulares, y, por lo tanto, permitiendo ajustar la posición de dicho eje humeral 6 en relación con la superficie articular 3 en la dirección delantera-trasera.

El juego de elementos que, según la invención hacen que sea posible escoger, de manera sencilla y fácil en el preoperatorio, el montaje de la cabeza 7 en relación con el eje humeral 6 lo que permite un perfecto posicionamiento del húmero respecto a la escápula.

La superficie proximal inclinada del eje humeral 6 tiene marcas, es decir, en el ejemplo ilustrado (ver figura 3): "Ø10" para indicar el diámetro de las cavidades 10, "132°" para indicar el ángulo cérvico-diafisario, es decir, el ángulo entre el eje de la porción diafisaria 6a del eje 6 y el eje de las cavidades 10, y "6" y "0" a través de cada una de las cavidades 10. La cabeza 7 tiene (véase la figura 4) en la superficie de su parte 14, incluyendo el tetón 11, marcas "1", "2", "3", "4", "5", "6", "7" y "8", identificando las ocho posiciones angulares permitidas gracias a la cooperación de dichas facetas de trabado con la superficie de cuña 9.

El lado externo del eje humeral 6 también lleva dos aletas laterales protuberantes 15, una de las cuales está situada en la superficie frontal del eje 6 y la otra en la superficie trasera de dicho eje. A través de cada aleta 15 hay formado un orificio 16, parcialmente en el espesor del eje 6 y parcialmente en la aleta 15, tal y cómo es mostrado en la figura 3. Existe dispuesto un rebaje 17 con una pared inferior inclinada en la base de la aleta 15, a través de dicho orificio 16, en cada lado de la aleta 15.

Las aletas 15, debido a su posicionamiento, permiten el refuerzo de la estabilización del eje humeral 6 en el canal medular del húmero. Los orificios 16 están destinados a recibir roscas de sutura haciendo posible reinsertar fragmentos fracturados del húmero, en particular para reinsertar tuberosidades. Debido a su disposición parcial en el espesor del eje 6 y parcialmente en la aleta 15, que tienen una sección grande y son por lo tanto más fáciles de encontrar para el facultativo (estos orificios generalmente no se pueden ver directamente una vez el eje 6 es colocado en el hueso). Las paredes inferiores inclinadas de los rebajes 17 forman una guía para la aguja de sutura hacia los orificios 16.

Las figuras 5 y 7 muestran una prótesis de articulación del hombro de tipo "inverso", es decir, de la cual la parte humeral 2 comprende una superficie articular cóncava 4 que coopera con una superficie articular convexa 3 formada en el implante de escápula 5. Para simplificarlo, los elementos o partes de elementos ya descritos que se encuentran de forma igual o similar a este segundo tipo de prótesis se designarán con las mismas referencias numéricas y no se describirán de nuevo.

En este caso la prótesis 1 comprende un elemento proximal 7 formado a partir de una copa 20 y una pieza de unión 21 formando la superficie articular cóncava 4, formando así la llamada prótesis de hombro "inversa".

La copa 20 forma una cavidad 22 para recibir forzosamente la pieza de unión 21 e incluye un tetón 11 y una parte octagonal 12 tal y cómo se ha mencionado anteriormente. Comprende un orificio roscado 23 en su parte inferior que pasa a través de dicha parte octagonal 12 y dicho tetón 11, lo que permite que un tornillo pueda extraer el tetón 11 fuera de la cavidad 10 de encaje, dicho tornillo es apoyado en la parte inferior de la dicha cavidad 10.

El implante de escápula 5 que, en el ejemplo de la prótesis "anatómica" descrito anteriormente era de una sola pieza, está compuesto en la prótesis "inversa" de una pieza de unión en forma de domo 25 que forma la superficie articular convexa 3 y una base 26 para el anclaje a la escápula. Para el montaje del mismo sobre la base 26, la pieza 25 comprende una cavidad 27 en la cual puede insertarse a la fuerza una placa 28 unida a la base 26.

El juego de elementos configurables de acuerdo con la invención puede comprender:

- al menos dos ejes humerales 6, teniendo distintos ángulos cérvico-diafisarios, por ejemplo, 132° y 140°;
- al menos dos cabezas de articulación 7, una de las cuales comprende un tetón 11 del cual el eje está desplazado en relación con el centro de la parte de domo 14 de dicha cabeza y el otro de los cuales comprende un tetón 11 del cual el eje pasa a través del centro de la parte del domo 14 a partir de dicha otra cabeza 7;
- al menos dos copas 20, una de las cuáles incluye un tetón 11 mediante la cual el eje está desplazado en relación con el centro de dicha copa y la otra incluye un tetón 11 mediante el cual el eje pasa a través del centro de dicha otra copa;

- al menos dos copas 20 adicionales, una de las cuáles tiene una parte inferior perpendicular al eje de la cavidad 22 formada por esa copa y la otra tiene una parte inferior no perpendicular respecto al eje de la cavidad 22 formada por la otra copa.

5 La invención proporciona así una prótesis de articulación del hombro que tiene las siguientes ventajas decisivas:

- permite escoger rápida y fácilmente en preoperatorio el montaje del elemento proximal 7 en relación con el eje humeral 6 que permite el posicionamiento perfecto del húmero en relación a la escápula;
- un refuerzo de estabilización en el canal medular del húmero gracias a las aletas 15, permitiendo una colocación más fácil y eficiente de las roscas de sutura a través de los orificios 16.

10

La invención también proporciona un juego de elementos configurables permitiendo que se formen prótesis de tipo "anatómico" o "inverso" a la vez que permite también un posicionamiento perfecto del eje humeral seleccionado en relación con la superficie articular conectada a dicho eje humeral.

15

La invención ha sido descrita en referencia a una forma de realización proporcionada como ejemplo. Por supuesto la invención no se limita en ninguna forma a dicha realización si no que permite abarcar cualquier otro tipo de casos de realización cubiertos por las reivindicaciones adjuntas.

20

REVINDICACIONES

- 5 1. Prótesis de la articulación del hombro (1) que comprende un eje humeral (6) y un elemento proximal (7) capaz de ser montado en dicho eje humeral (6) por medios de montaje (8-12), dichos medios de montaje (8-12) comprenden cavidades (10) formadas en una superficie extrema proximal del eje humeral (6), parcialmente intersectadas una con otra, y un tetón (11) asegurado a dicho elemento proximal (7);
- 10 **caracterizado porque:**
- dichas cavidades (10) son dos cavidades cónicas (10), y cuando menos una superficie de cuña (9) se extiende a la vecindad inmediata de las aberturas de dichas cavidades (10);
 - dicho tetón (11) es cónico y tiene un eje desplazado en relación al centro de dicho elemento proximal (7), dicho tetón (11) siendo capaz de ser encajado y atrapado en una de dichas cavidades cónicas (10), y
 - en la base de dicho tetón (11), hay una parte poligonal (12) centrada en el eje de dicho tetón, formando al menos dos facetas de trabado capaces de forma alterna de aproximarse, dependiendo de la posición angular del elemento proximal (7) en relación al eje humeral (6), en la vecindad inmediata de dicha superficie cuña (9) comprendida por dicho eje humeral (6).
- 20 2. Prótesis (1) según la reivindicación 1, **caracterizada porque** dicha superficie del extremo proximal del eje humeral (6) comprende un rebaje oblongo (8) de cuya parte inferior emergen dichas cavidades cónicas (10), dicho rebaje (8) está delimitado por una pared del eje humeral (6) formando parcialmente cuando menos una de dichas superficies cuña (9).
- 25 3. Prótesis (1) según la reivindicación 2, **caracterizada porque** dicho rebaje (8) está delimitado, en dos lados opuestos, por dos paredes del eje humeral (6), perpendicular a la parte inferior de dicho rebaje (8), formando dos superficies cuña (9) tal y como se ha mencionado previamente, opuestas una de la otra, y dichas partes poligonales (12) forman al menos dos pares de facetas de trabado, las dos facetas de un mismo par son simétricas en relación con el eje del tetón (11) y cada una siendo capaz de entrar en la vecindad de una de las dos superficies cuña (9).
- 30 4. Prótesis (1) según la reivindicación 3, **caracterizada porque** dicha parte poligonal (12) es octogonal, definiendo así cuatro pares de facetas paralelas dos a dos, que permiten ocho posiciones angulares distintas de dicho elemento proximal en relación al eje humeral (6).
- 35 5. Prótesis (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 1-4, **caracterizada porque** dicho elemento proximal forma una cabeza de articulación (7) con una superficie articular convexa (3).
- 40 6. Prótesis (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 1-4, **caracterizada porque** dicho elemento proximal incluye una copa (20) que forma una cavidad proximal (22) para recibir una parte de unión (21) formando una superficie articular cóncava (4).
- 45 7. Prótesis (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 1-6, **caracterizada porque** el lado exterior del eje humeral (6) tiene dos aletas laterales (15) que sobresalen, una de las cuales está situada en la superficie frontal del eje humeral (6) y la otra está situada en la superficie posterior de dicho eje.
- 50 8. Prótesis (1) según la reivindicación 7, **caracterizada porque** el eje humeral (6) comprende al menos un orificio (16) formado en al menos una aleta (15), dicho orificio (16) estando parcialmente formado en el espesor del eje (6) y parcialmente en la aleta (15), estando formado al menos un rebaje (17) con una pared inferior inclinada en la base de la aleta (15) a través de dicho orificio (16).
- 55 9. Prótesis (1) según la reivindicación 8, **caracterizada porque** el eje humeral (6) tiene dos de dichos rebajes (17) formados a cada lado de la aleta (15).
- 60 10. Conjunto de elementos configurables que hacen posible formar la prótesis (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 1-9, **caracterizado porque** comprende:
- al menos dos ejes humerales (6) con cavidades cónicas (10) y superficies de cuña (9) como ha sido previamente mencionado, teniendo distintos ángulos cervico-diafisarios, por ejemplo 132° y 140°;
 - al menos dos cabezas de la articulación (7), cada una de las cuales incluye una parte en forma de domo (14) que forma una superficie articular convexa (3) y un tetón (11) que es capaz de ser insertado y trabado en cualquiera de dichas cavidades cónicas (10), el eje del tetón (11) de una de dichas cabezas estando desplazado en relación al centro de la parte de domo (14) de dicha cabeza y el eje del tetón (11) de la otra cabeza pasando a través del centro de la parte de domo (14) de dicha otra cabeza;
 - al menos dos copas (20) cada una formando una cavidad proximal (22) para recibir una pieza de unión (21) con una superficie articular cóncava (4) y que comprende un tetón (11) que puede ser insertado y trabado en una u
- 65

otra de las mencionadas cavidades cónicas (10), el eje del tetón (11) de una de las dichas copas (20) estando desplazado con respecto al centro de dicha copa y el eje del tetón (11) de la otra copa (20) pasando a través del centro de la dicha otra copa.

- 5 11. Conjunto, según la reivindicación 10, **caracterizado porque** comprende una copa (20) que tiene una parte inferior perpendicular al eje de la cavidad (22) formado por dicha copa y otra copa (20) que tiene una parte inferior no perpendicular al eje de la cavidad (22) formado por dicha otra copa.

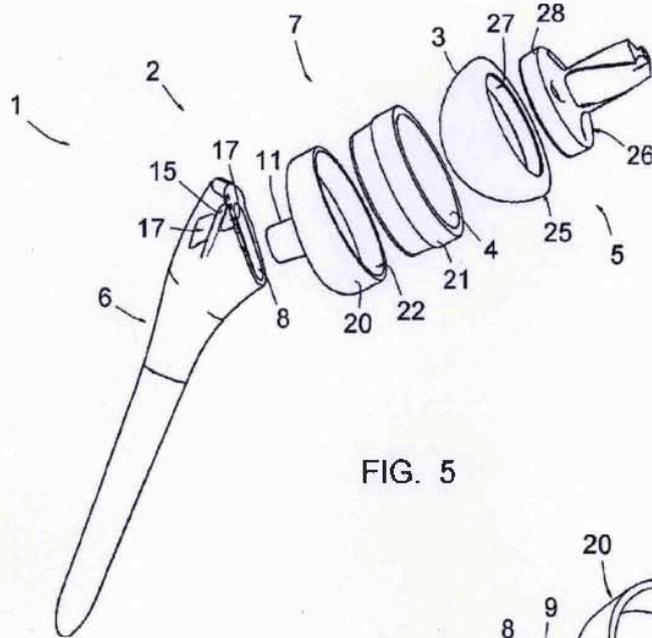


FIG. 5

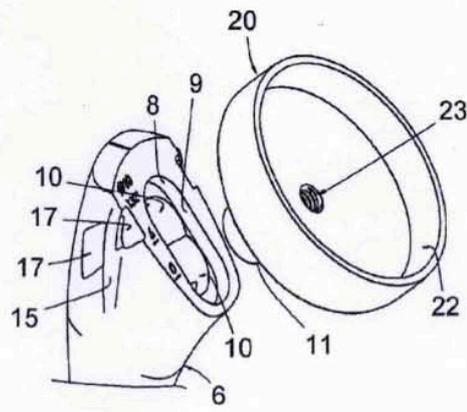


FIG. 6

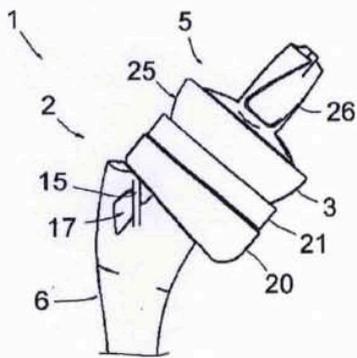


FIG. 7