

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 734 431**

51 Int. Cl.:

A61F 2/40 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.04.2005** **E 05290890 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.04.2019** **EP 1591084**

54 Título: **Implante glenoideo para prótesis total de hombro invertida y prótesis total de hombro invertida que lo comprende**

30 Prioridad:

23.04.2004 FR 0404349

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

05.12.2019

73 Titular/es:

**CALAMEL, SERGE (12.5%)
Villa l'Île Bleue Avenue des Jasmins
13600 La Ciotat, FR;
CHAUDRUC, JEAN-MARC (12.5%);
COLMAR, MICHEL-ROLAND (12.5%);
DE CUSSAC, JEAN-BAPTISTE (12.5%);
POTAUX, FRÉDÉRIC (12.5%);
PRIES, PIERRE (12.5%);
RIGUET, JEAN-MICHEL (12.5%) y
WAHAB, HASSAN (12.5%)**

72 Inventor/es:

**CHAUDRUC JEAN-MARC;
COLMAR MICHEL-ROLAND;
DE CUSSAC JEAN-BAPTISTE;
POTAUX FRÉDÉRIC;
PRIES PIERRE y
WAHAB HASSAN**

74 Agente/Representante:

SALVÀ FERRER, Joan

ES 2 734 431 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

Implante glenoideo para prótesis total de hombro invertida y prótesis total de hombro invertida que lo comprende

5 **[0001]** La invención se refiere al campo de las prótesis totales de hombro del tipo «prótesis invertida».

[0002] Las prótesis totales de hombro del tipo «prótesis invertida» se utilizan cuando la degeneración de la articulación glenohumeral del paciente no permite mantener el manguito natural. Consisten en dos implantes:

10 - un implante humeral que se sustituye en la parte superior del húmero del paciente, y generalmente comprende una quilla diafisaria, una metáfisis fijada en la quilla y un inserto de polietileno fijado en la metáfisis y que tiene una cavidad esférica;

- un implante glenoideo generalmente formado por una cabeza hemisférica destinada a articularse en la cavidad del inserto del implante humeral, y una pieza que lo soporta destinada a anclarse en el omóplato del paciente.

15 **[0003]** A modo de ejemplo, el documento EP 1 064 890 A describe dicha prótesis total de hombro del tipo «prótesis invertida» compuesta por dos implantes.

[0004] Una desventaja de estas prótesis invertidas es que durante los movimientos de aproximación del brazo hacia el tórax y la rotación del brazo para poner la mano contra la espalda, existe el riesgo de que el borde del implante humeral no entre en contacto con el pilar del omóplato. En particular, el tendón largo del tríceps, cuyo punto de anclaje está ubicado en la cara inferior del pilar más precisamente (en el tubérculo subglenoide), es particularmente vulnerable a un aprisionamiento entre el implante humeral y el pilar. Estos contactos y este aprisionamiento pueden provocar, a la larga, inflamación del tendón y desgaste del pilar.

25 **[0005]** El objetivo de la invención es proponer una configuración del implante glenoideo de una prótesis total de hombro invertida que permita salvaguardar la integridad del tendón largo del tríceps y del pilar del omóplato cuando se utiliza la prótesis.

30 **[0006]** Con este fin, la invención tiene como objeto proporcionar un implante glenoideo para prótesis total de hombro invertida, del tipo que comprende una pieza en forma generalmente hemisférica, un soporte destinado a ser implantado en la cavidad glenoidea del omóplato del paciente y que comprende en su cara frontal medios para incorporar dicha pieza hemisférica, caracterizado porque dicho soporte incluye un escudo que se extiende sobre su borde inferior y está destinado a cubrir el pilar del omóplato en la zona de anclaje del tendón largo del tríceps.

35 **[0007]** La cara posterior del soporte puede tener una forma convexa que coincide sustancialmente con la forma natural de la cavidad glenoidea.

[0008] Las orientaciones generales de las caras frontal y posterior del soporte pueden formar un ángulo comprendido entre 5 y 15°, preferentemente igual a 10°, tendiendo a inclinar la cara frontal hacia abajo con respecto a la vertical.

[0009] Dicho implante puede conducir a una medialización del centro de rotación de la articulación glenohumeral con respecto al centro natural.

45 **[0010]** La pieza hemisférica puede tener un saliente en relación con el borde inferior del soporte.

[0011] Los medios para integrar la pieza hemisférica y el soporte pueden comprender un cono morse provisto de una parte plana, ubicada en la cara frontal del soporte.

50 **[0012]** El objeto de la invención es también una prótesis total de hombro invertida, del tipo que comprende un implante glenoideo y un implante humeral, caracterizada porque el implante glenoideo es del tipo anterior.

[0013] El ángulo céfalo-diafisario del implante humeral puede estar comprendido entre 145 y 155°, preferentemente igual a 150°.

[0014] Como se entenderá, la invención consiste en proporcionar en la pieza de soporte de la cabeza hemisférica del implante glenoideo un apéndice que constituye un escudo «parachoques» que se interpone en la trayectoria del implante humeral durante los movimientos del brazo que podrían ser capaces de provocar a la larga lesiones en el tendón largo del tríceps y en el pilar del omóplato.

[0015] La invención se comprenderá mejor con la lectura de la descripción que aparece a continuación, dada con referencia a las siguientes figuras adjuntas:

65 - la figura 1 que muestra un ejemplo de pieza hemisférica del implante glenoideo según la invención, visto de perfil

(figura 1a) y una vista posterior en perspectiva (fig 1b);

- la figura 2, que muestra un ejemplo de soporte de la parte hemisférica del implante glenoideo según la invención, visto en perspectiva hacia su cara posterior (fig. 2a) y hacia su cara frontal (fig. 2b);

- la figura 3, que muestra una vista de perfil de un ejemplo de implante glenoideo según la invención en el estado montado;

- la figura 4 que muestra este mismo ejemplo de implante glenoideo montado en un omóplato;

- la figura 5, que muestra un ejemplo de prótesis total de hombro invertida según la invención.

[0016] El implante glenoideo según la invención consiste en dos piezas: una pieza de forma generalmente hemisférica 1 y un soporte 2 destinado a ser implantado en el omóplato del paciente 3, y en el cual se fija la pieza hemisférica 1.

[0017] La pieza hemisférica 1 está hecha de un material tal como acero inoxidable u otro metal biocompatible. Tiene un orificio 4 que la atraviesa de un extremo a otro para dejar pasar un tornillo de seguridad (no mostrado) sobre el soporte 2. En su cara interna, tiene un alojamiento 5 destinado a recibir una protuberancia del soporte 2, tal como un cono morse 6, que permite el ensamblaje y la incorporación del implante glenoideo.

[0018] El soporte 2 está hecho también de un material tal como el acero inoxidable u otro metal biocompatible. De manera conocida, su cara frontal 7 tiene un cono morse 6 que está destinado a penetrar en el alojamiento correspondiente 5 de la pieza hemisférica 1. Este cono morse 6 se termina con una porción de sección sustancialmente circular pero que tiene una parte plana 8 que coopera con una parte plana correspondiente 9 del alojamiento 5. Esta configuración garantiza que al usar el implante, se evite firmemente que la pieza hemisférica 1 gire alrededor del cono morse 6. Un orificio roscado internamente 10 formado en el cono morse 6 recibe el tornillo de seguridad de la pieza esférica 1 en el soporte 2. De manera también conocida, la cara posterior 11 del soporte 2 tiene un perno 12 destinado a penetrar en el omóplato del paciente 3 durante la implantación del soporte. Este perno 12 posee púas 13 que impiden su salida del omóplato 3. El soporte 2 también comprende cuatro orificios 14, 15, 16, 17 para el paso de los tornillos de anclaje 18, 19 y la recepción de las cabezas de dichos tornillos 18, 19. Preferentemente, como se muestra, al menos algunos de los orificios 14-17 y de las cabezas 20, 21 de los tornillos de anclaje 18, 19 tienen configuraciones que permiten al cirujano elegir la orientación de la penetración del tornillo de anclaje 18, 19 en el omóplato 3: en particular superficies de contacto esféricas entre las cabezas 20, 21 y el fondo del orificio 14-17 donde están alojadas, y un diámetro del orificio 14-17 al nivel de la cara posterior del soporte 11 mucho mayor que el diámetro del tornillo 18, 19 que lo atraviesa. Las figuras 3 y 5 muestran en superposición dos inclinaciones posibles para uno de los 18 tornillos de anclaje.

[0019] La particularidad del soporte 2 del implante glenoideo según la invención es que comprende un escudo 22 que extiende el borde inferior 23 del soporte 2. Está destinado a cubrir el pilar del omóplato 3, particularmente en la zona de anclaje del tendón largo del tríceps (tubérculo subglenoideo). De esta forma, se evita que durante el movimiento de proximidad del brazo hacia el tórax y las rotaciones mano a espalda, el implante humeral no golpee el omóplato 3 ni el tendón largo del tríceps, con el riesgo de lesiones asociadas si estos contactos se repiten. En la figura 5 se puede observar que el borde superior del implante humeral está, de hecho, cerca de la zona afectada por el pilar del omóplato 3. En general, el contacto entre el escudo 22 y el omóplato ocurre solo durante ciertos movimientos del paciente.

[0020] El ejemplo de implante glenoideo según la invención que se muestra en las figuras también comprende otras características particulares, que sin embargo no son obligatorias para la implementación de la invención. Se pueden utilizar de forma independiente, y también podrían utilizarse en implantes glenoideos convencionales para prótesis totales de hombro invertidas, desprovistas, por lo tanto, del escudo 22.

[0021] La cara posterior 11 del soporte 3, o sea la que entra en contacto con la cavidad glenoidea, tiene un anclaje anatómico convexo, es decir, que se ajusta sustancialmente a la forma natural de la cavidad glenoidea. De este modo, se minimiza la pérdida de sustancia ósea durante la preparación de la cavidad glenoidea. La superficie de la cara posterior 11 está cubierta con titanio poroso e hidroxiapatita, excepto en el perno 12 donde solo hay hidroxiapatita. De este modo, se intenta promover el crecimiento óseo en la interfaz de soporte de cavidad glenoidea 3.

[0022] Las orientaciones generales de la cara frontal 7 y la cara posterior 11 del soporte 3 no son paralelas, sino que forman entre ellas un ángulo α del orden de 5 a 15°, típicamente 10°, que tiende a inclinar la cara frontal 7 hacia abajo con respecto a la vertical. Además, el centro de rotación de la articulación glenohumeral que se reconstituye de este modo está medializado con respecto al centro natural. Se permite así el inicio de la abducción del hombro y en el plano del omóplato, gracias a la optimización de la fuerza deltoidea que proporciona esta configuración.

[0023] Finalmente, otro factor que permite evitar el contacto entre el implante humeral y el omóplato o el tendón largo del tríceps es el ligero borde inferior 24 que tiene la pieza hemisférica 1 con respecto a la cara frontal 7 del soporte 2, y que ayuda a mantener una distancia adecuada entre el implante humeral y el omóplato (véase la figura 5).

[0024] La figura 5 representa una prótesis total de hombro invertida donde se integra el implante glenoideo según la invención. El implante humeral 25 está compuesto convencionalmente por tres partes:

- 5 - un vástago diafisario 26 para ser insertado en el húmero 27 amputado desde su parte superior; puede cimentarse dentro del húmero 27 o fijarse en el mismo mediante un simple crecimiento óseo, en cuyo caso se aplica preferentemente un revestimiento de hidroxiapatita sobre el vástago 26;
- una metáfisis 28 que cubre el vástago diafisario 26 y está fijada al mismo por un cono morse 29, y también está revestida o no con hidroxiapatita;
- 10 - un inserto de polietileno 30 que se recibe en un rebaje 31 de la metáfisis 28, y que comprende en su cara superior una cavidad esférica 32 de curvatura correspondiente a la de la pieza hemisférica 1.

[0025] Un tornillo de compresión central (no mostrado) asegura la unión de estas tres partes.

- 15 **[0026]** El ángulo céfalo-diafisario del implante humeral 25 es preferentemente del orden de 145 a 155°, típicamente 150°. De este modo, se obtiene una ligera varización de la epífisis, que en este caso también permite optimizar la prevención del contacto entre la metáfisis 28 y el pilar del omóplato 3.

- 20 **[0027]** Las dimensiones de las diferentes piezas pueden variar según la anatomía de los pacientes a los que están destinadas. Por lo general, se pueden prever tres tamaños diferentes para los componentes del implante glenoideo y la metáfisis, y cinco tamaños diferentes para el vástago diafisario. La posibilidad de elegir el tamaño del implante glenoideo y la orientación de los tornillos de anclaje 18, 19 permite optimizar el anclaje de los tornillos 18, 19 mediante su realización en un punto crucial de la resistencia ósea del omóplato, a saber, la base del coracoides. Esto facilita el uso del implante glenoideo según la invención, en particular como un implante de recuperación, destinado a
- 25 reemplazar una prótesis defectuosa.

- [0028]** Por supuesto, puede haber posibles realizaciones alternativas de la invención que se apartan del ejemplo descrito y mostrado. Por ejemplo, el cono morse 6 provisto de una parte plana 8, que permite la fijación de la pieza hemisférica 1 en el soporte 2, puede ser reemplazado por cualquier otro medio de fijación firme de estas dos
- 30 piezas entre sí, impidiendo su desplazamiento relativo. La pieza hemisférica 1 debe modificarse, por lo tanto, en consecuencia. El implante humeral 25 puede ser de cualquier tipo conocido compatible con el implante glenoideo según la invención. Los materiales que se han mencionado sobre los diversos constituyentes también pueden modificarse: por ejemplo, la pieza hemisférica 1 podría no ser metálica sino cerámica.

REIVINDICACIONES

1. Implante glenoideo para prótesis total de hombro invertida, del tipo que comprende una pieza en forma generalmente hemisférica (1), un soporte (2) destinado a ser implantado en la cavidad glenoidea del omóplato del paciente (3) y que comprende en su cara frontal (7) medios para incorporarle dicha pieza hemiesférica (1), **caracterizado porque** dicho soporte (2) incluye un escudo (22) que se extiende sobre su borde inferior (23) y está destinado a cubrir el pilar del omóplato (3) en la zona de anclaje del tendón largo del tríceps.
2. Implante glenoideo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la cara posterior (11) del soporte (2) tiene una forma convexa que se ajusta sustancialmente a la forma natural de la cavidad glenoidea.
3. Implante glenoideo según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado porque** las orientaciones generales de las caras frontal (7) y posterior (11) del soporte (2) pueden formar un ángulo (α) comprendido entre 5 y 15°, preferentemente igual a 10°, tendiendo a inclinar la cara frontal (7) hacia abajo con respecto a la vertical.
4. Implante glenoideo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** conduce a una medialización del centro de rotación de la articulación glenohumeral con respecto al centro natural.
5. Implante glenoideo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** la pieza hemisférica (1) tiene un saliente (24) con respecto al borde inferior (23) del soporte (2).
6. Implante glenoideo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** los medios para integrar la pieza hemisférica (1) y el soporte (2) comprenden un cono morse (6) provisto de una parte plana (8), ubicada en la cara frontal (7) del soporte (2).
7. Prótesis total de hombro invertida, del tipo que comprende un implante glenoideo y un implante humeral (25), **caracterizada porque** el implante glenoideo es del tipo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6.
8. Prótesis total de hombro invertida según la reivindicación 7, **caracterizada porque** el ángulo céfalo-diafisario del implante humeral (25) está comprendido entre 145 y 155°, preferentemente igual a 150°.

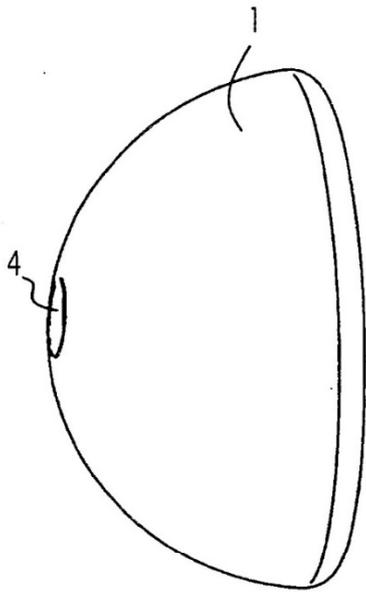


FIG. 1a

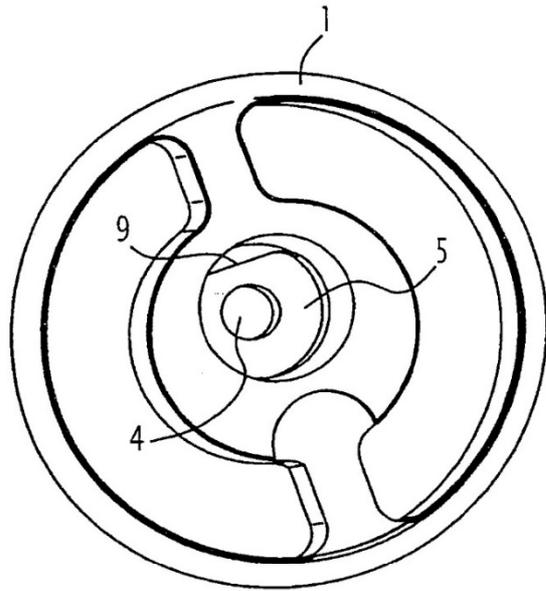


FIG. 1b

FIG. 1

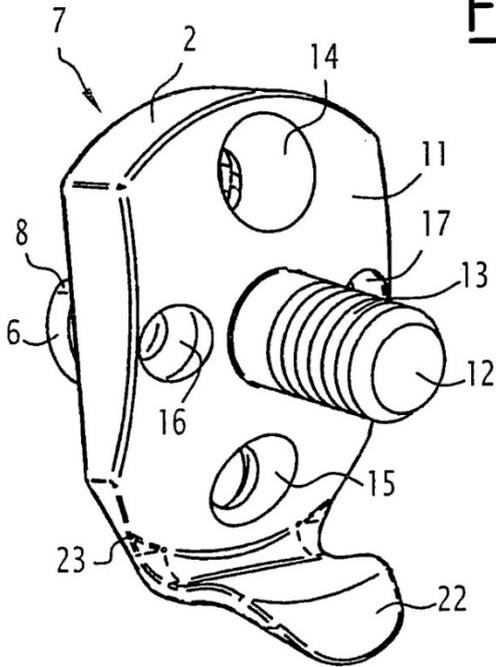


FIG. 2a

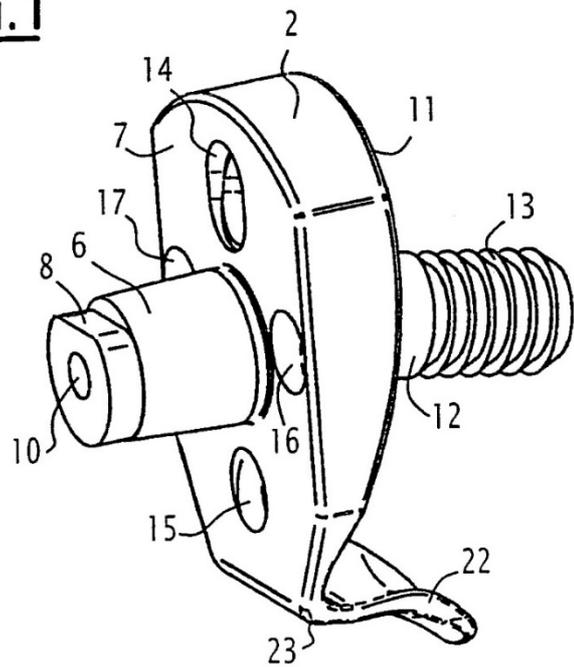


FIG. 2b

FIG. 2

