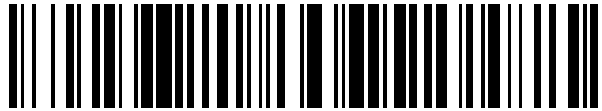


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 863 960**

51 Int. Cl.:

**A61F 2/40**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.04.2018 PCT/EP2018/059444**

87 Fecha y número de publicación internacional: **18.10.2018 WO18189322**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.04.2018 E 18717604 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.01.2021 EP 3609439**

54 Título: **Anclaje escapular para fijar un componente glenoideo de una prótesis de articulación de hombro a una escápula con anatomía comprometida y método relacionado para fabricar dicho anclaje escapular**

30 Prioridad:

**13.04.2017 IT 201700041420**

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

**13.10.2021**

73 Titular/es:

**LIMACORPORATE S.P.A. (100.0%)  
Via Nazionale 52, Frazione Villanova  
33038 San Daniele Del Friuli (UD), IT**

72 Inventor/es:

**SBAIZ, FAUSTO y  
PRESSACCO, MICHELE**

74 Agente/Representante:

**ARIAS SANZ, Juan**

**ES 2 863 960 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

Anclaje escapular para fijar un componente glenoideo de una prótesis de articulación de hombro a una escápula con anatomía comprometida y método relacionado para fabricar dicho anclaje escapular

### Campo de la solicitud

5 La presente invención se refiere a un anclaje escapular para fijar un componente glenoideo de una prótesis de articulación de hombro a la escápula de un paciente, en particular una escápula con una anatomía comprometida.

La invención también se refiere a un método para fabricar dicho anclaje escapular.

### Técnica anterior

10 Como es bien conocido, las prótesis totales de hombro proporcionan un componente protésico glenoideo y un componente humeral, que se articulan uno con otro.

En la práctica clínica se usan dos tipos de prótesis totales de hombro.

15 Un primer tipo de prótesis, definida como anatómica y destinada a reproducir la anatomía natural de la articulación glenohumeral, proporciona un componente humeral con extremo convexo que se articula sobre un extremo cóncavo de un componente glenoideo. Por el contrario, un segundo tipo de prótesis, definida como inversa, proporciona un componente glenoideo convexo que se articula sobre un componente humeral cóncavo. Esta última prótesis se usa en situaciones críticas de inestabilidad del manguito rotador.

20 El componente glenoideo, ya sea de prótesis anatómica o inversa, se fija a un elemento de anclaje o inserto escapular, que a su vez se coloca en contacto y se ancla a la cavidad glenoidea escapular. El componente humeral se fija, en su lugar, en la parte superior del húmero por medio de un vástago de fijación que se inserta en el húmero en sí mismo.

El elemento de anclaje o inserto escapular normalmente comprende un perno para fijar el componente glenoideo, que se inserta en un orificio formado en la cavidad glenoidea, y una pestaña que tiene una forma curva con un lado convexo insertado en un asiento formado previamente en la cavidad glenoidea.

25 Aunque ventajosos en diversos aspectos y satisfaciendo sustancialmente el propósito, los elementos de anclaje tienen un inconveniente común dado que no son capaces de asegurar una fijación correcta y duradera del elemento de anclaje a la escápula en caso de anatomía ósea comprometida, con problemas serios de aflojamiento y/o desprendimiento obvios.

30 En particular, los elementos de anclaje conocidos tienen una estructura de forma estandarizada que se usa para cualquier paciente. Durante el paso de preparación del implante, la superficie ósea de la cavidad glenoidea se procesa retirando parte del hueso para crear el asiento que luego recibirá el elemento de anclaje. Una vez que el elemento de anclaje se ha colocado en el asiento, se estabiliza insertando tornillos óseos de estabilización.

De esta forma se garantiza una fijación óptima del elemento de anclaje en caso de pacientes que tienen una anatomía escapular sustancialmente fisiológica.

35 No obstante, como puede comprender un experto en la técnica, la anatomía escapular de algunos pacientes puede resultar comprometida debido, por ejemplo, a la reabsorción, deformación o escasa calidad del tejido óseo. En otras palabras, el tejido óseo escapular se somete a una alteración patológica de forma y/o composición que varía de un paciente a otro. Un cirujano también podría hacer frente a una anatomía escapular comprometida en caso de una cirugía de revisión de una prótesis de articulación de hombro.

40 En caso de alteraciones importantes de la anatomía escapular, el cirujano puede tener serias dificultades en la obtención del asiento para la aplicación del elemento de anclaje y en la estabilización de este último al hueso. Como consecuencia, el elemento de anclaje no encaja adecuadamente en la superficie del hueso de abajo con la consiguiente degradación de la estabilidad del implante.

45 Una solución adoptada para asegurar la estabilización del elemento glenoideo en condiciones de anatomía comprometida es usar tornillos de estabilización que sean lo suficientemente largos como para alcanzar la profundidad del hueso sano en la glenoides.

Aunque ventajosa en diversos aspectos y que responde sustancialmente al propósito, esta solución no siempre es factible debido a la heterogeneidad entre pacientes de la anatomía escapular patológica. De hecho, la estructura estándar del elemento de anclaje no permite que los tornillos alcancen el tejido óseo sano en caso de anatomías particularmente comprometidas.

50 Una solución alternativa se describe en el documento US 2007/01799624 que describe una prótesis de articulación de hombro anatómica modular en donde dos miembros de soporte tubulares se extienden superiormente desde el

soporte glenoideo y se fijan en la apófisis coracoides y acromial, respectivamente, mediante fijaciones que pasan a través del mismo. No obstante, estos dos miembros de soporte son estructuras de puntales que no permiten una inserción más sencilla de fijaciones o tornillos.

5 Un intento de lograr una fijación adecuada del anclaje escapular en anatomías escapulares de un paciente específico se proporciona por la patente de EE.UU. 8.532.806. Dicha patente describía un método de fabricación de un soporte glenoideo que se adapta al contorno de una cavidad glenoidea fracturada.

Aunque ventajosa en diversos aspectos para tratar cavidades glenoideas fracturadas, esta solución no puede proporcionar una fijación adecuada en caso de anatomías escapulares en las que la morfología de la cavidad glenoidea y/o la calidad del hueso de abajo están particularmente alteradas.

10 El propósito de la presente invención es proporcionar un anclaje escapular para fijar un componente glenoideo de una prótesis de articulación de hombro a la escápula de un paciente con anatomía comprometida que tiene características estructurales y funcionales tales como superar los inconvenientes anteriores con referencia a la técnica anterior y permitir adaptabilidad a las anatomías escapulares comprometidas de los diferentes pacientes, incluso con la morfología de la cavidad glenoidea y/o la calidad del hueso de abajo particularmente alterada,  
15 asegurando de este modo una fijación estable y duradera del elemento de anclaje al hueso.

### Compendio de la invención

La idea de solución subyacente a la presente invención es personalizar el anclaje escapular, en particular un soporte coracoides de dicho anclaje escapular, según la anatomía escapular patológica del paciente individual.

20 La personalización se puede implementar mientras que se fabrica el anclaje en base a una reconstrucción fiel de la anatomía del paciente o posiblemente en el paso de implantación.

En base a tal idea de solución, el problema técnico previamente identificado se resuelve mediante un anclaje escapular según la reivindicación 1.

25 La parte personalizada del implante se hace directamente para que encaje en la superficie del hueso en el paso de implantación y no necesita un asiento de recepción. La obtención del asiento de recepción puede ser una tarea difícil de realizar en caso de anatomía escapular gravemente comprometida debida a la deformación, reabsorción o escasa calidad del tejido óseo patológico.

Haciendo que el anclaje encaje perfectamente en la superficie ósea, se fomenta la estabilidad del anclaje a la anatomía patológica escapular.

30 La parte personalizada puede ser ventajosamente la pestaña del soporte glenoideo, esto es, la superficie distal de la pestaña que tiene una forma sustancialmente convexa y ondulada de manera que se conforme a la morfología ósea de la cavidad glenoidea.

35 Partes personalizadas adicionales se pueden representar ventajosamente por una proyección de soporte coracoides dispuesto para conformarse a la morfología ósea de una apófisis coracoides de la escápula y/o por al menos una proyección de soporte acromial dispuesta para conformarse a la morfología ósea de una apófisis acromial de la escápula.

40 En caso de anatomías escapulares en las que la morfología de la cavidad glenoidea y/o la calidad del hueso de abajo estén particularmente alteradas, la única fijación del anclaje escapular a la cavidad glenoidea no asegura una fijación estable y duradera. La presencia de al menos una proyección de soporte coracoides y/o de al menos una proyección de soporte acromial permite fijar el anclaje escapular a otros componentes óseos de la escápula con el fin de obtener una fijación adecuada.

La proyección de soporte coracoides puede tener una forma sustancialmente tubular con un extremo proximal integral con el soporte glenoideo y un segundo extremo distal adaptado para apoyarse en la apófisis coracoides de la escápula; un orificio pasante puede extenderse ventajosamente entre el extremo proximal y el extremo distal para insertar un tornillo óseo de estabilización en la apófisis coracoides de la escápula.

45 Del mismo modo, la proyección de soporte acromial puede tener una forma sustancialmente tubular con un extremo proximal integral con el soporte glenoideo y un segundo extremo distal adaptado para apoyarse en la apófisis acromial de la escápula; un orificio pasante puede extenderse ventajosamente entre el extremo proximal y el extremo distal para insertar un tornillo óseo de estabilización en la apófisis acromial de la escápula.

50 Por lo tanto, la superficie distal del soporte glenoideo, las proyecciones de soporte coracoides y acromial se pueden diseñar directamente en base a una reconstrucción fiel de la anatomía escapular comprometida del paciente único.

En particular, la al menos una proyección de soporte coracoides y/o acromial se puede seleccionar ventajosamente de una pluralidad de módulos diferentes, que pueden tener, por ejemplo, una longitud y/o una orientación específica con respecto al soporte glenoideo con el fin de adaptarse a la morfología ósea y permitir la fijación a la apófisis

coracoides y acromial de la escápula, respectivamente. En este caso las proyecciones de soporte se ensamblan al soporte glenoideo en el paso de implantación, facilitando de este modo también el proceso de implantación y una posible revisión.

5 De manera alternativa, la proyección de soporte coracoides y/o acromial se puede hacer de una pieza con dicho soporte glenoideo, por ejemplo, por medio de sinterización EBM o fabricación SLM.

Ventajosamente, la superficie distal del soporte glenoideo y/o el extremo distal de la proyección de soporte coracoides y/o el extremo distal de la proyección de soporte acromial pueden tener una estructura al menos parcialmente irregular o trabecular para fomentar la osteogénesis y la integración ósea.

10 Además, el soporte glenoideo puede comprender al menos un orificio para la inserción de tornillos óseos de estabilización en la cavidad glenoidea y tener el elemento de perno hecho de una pieza con la pestaña.

De todos modos, lo anterior no excluye la posibilidad de tener de un soporte glenoideo hecho de un perno y una pestaña, que se pueda ensamblar en el paso de implantación del anclaje.

El problema técnico identificado anteriormente también se resuelve mediante el método para fabricar el anclaje escapular según la reivindicación 11.

15 Dicho método puede comprender ventajosamente un paso preliminar de adquirir una morfología ósea de la escápula de un paciente, por ejemplo, por medio de tomografía computarizada.

Las características y ventajas del anclaje escapular según la presente invención llegarán a estar claras a partir de la siguiente descripción de una realización preferida dada como ejemplo no limitante con referencia a los dibujos adjuntos.

#### 20 **Breve descripción de los dibujos**

- La figura 1 muestra una vista proximal de un anclaje escapular para una prótesis artificial del hombro fabricada según la presente invención;

- la figura 2 muestra una primera vista lateral del anclaje escapular de la figura 1;

- la figura 3 muestra una vista distal del anclaje escapular de la figura 1;

25 - la figura 4 muestra una segunda vista lateral del anclaje escapular de la figura 1;

- la figura 5 muestra una vista proximal del anclaje escapular de la figura 1, fijado a un modelo de escápula con anatomía comprometida;

- la figura 6 muestra una vista en perspectiva del anclaje escapular de la figura 1, fijado a un modelo de escápula con anatomía comprometida;

30 - la figura 7 muestra una vista proximal en transparencia del anclaje escapular de la figura 1, fijado a un modelo de escápula con anatomía comprometida;

- la figura 8 muestra una primera vista lateral en transparencia del anclaje escapular de la figura 1, fijado a un modelo de escápula con anatomía comprometida;

35 - la figura 9 muestra una segunda vista lateral en transparencia del anclaje escapular de la figura 1, fijado a un modelo de escápula con anatomía comprometida;

- la figura 10 es una vista lateral que muestra partes separadas de una prótesis de hombro artificial total anatómica que comprende un anclaje escapular según la presente invención;

- la figura 11 es una vista lateral que muestra partes separadas de una prótesis de hombro artificial total inversa que comprende un anclaje escapular según la presente invención.

#### 40 **Descripción detallada**

Con referencia a dichas figuras, el número de referencia 1 indica completa y esquemáticamente una realización preferida de un elemento de anclaje fabricado según la presente invención para fijar de manera estable y segura una prótesis para la articulación del hombro a una escápula que tiene una anatomía ósea comprometida.

45 En lo que sigue de la descripción nos referiremos a este elemento de anclaje 1 con el término más sencillo de "anclaje escapular".

Ventajosamente, el anclaje 1 es un componente personalizable para ser adaptado a la anatomía comprometida del paciente individual.

La personalización del anclaje puede ocurrir en el paso de fabricación del dispositivo o se puede llevar a cabo directamente por el cirujano en el paso de implantación de la prótesis de hombro.

5 En el primer caso, la morfología del anclaje se adapta para cada paciente en base a una reconstrucción fiel de la anatomía escapular comprometida implementada por las modernas técnicas de tomografía computarizada. Dicho planteamiento permite conformar el anclaje de modo que en el paso de implantación se adapte perfectamente a la superficie ósea articular a la que tiene que ser fijada.

Por el contrario, en el segundo caso el anclaje tiene partes que son estandarizadas, pero al mismo tiempo modulables, permitiendo al cirujano elegir la configuración de anclaje que mejor se adecúe a la anatomía del paciente en el paso de implantación.

10 La realización preferida descrita en lo que sigue cae dentro del primer caso de personalización descrito anteriormente y, en particular, el anclaje 1 se diseña en base al modelo de una anatomía escapular comprometida mostrada en las figuras 5-9. Esto no excluye otras formas de personalización del anclaje según la anatomía comprometida del paciente único.

15 El anclaje 1 mostrado en las figuras adjuntas comprende tres partes para la fijación a diversos sitios óseos de la escápula 50 con anatomía comprometida: un soporte glenoideo 2, una proyección de soporte coracoides 7 y una proyección de soporte acromial 8, dispuestas para fijar el anclaje 1 a una cavidad glenoidea 51, a una apófisis coracoides 52 y a una apófisis acromial 53 de la escápula 50, respectivamente.

Otras realizaciones pueden proporcionar un soporte glenoideo 2 con una o más proyecciones de soporte coracoides 7 y/o una o más proyecciones de soporte acromial 8.

20 El anclaje 1 está hecho de un material metálico biocompatible, por ejemplo, de titanio o de una aleación del mismo y tiene un acabado macro rugoso, por ejemplo, según lo que se describe en la patente US 12/601.510.

Como se puede observar a partir de las figuras 1-4 que muestran el anclaje 1 en sí mismo, el soporte glenoideo 2 comprende un elemento de perno 3 que está hueco y se extiende a lo largo de un eje longitudinal X-X con una dimensión longitudinal mayor que su diámetro o que su tamaño radial.

25 La superficie exterior del elemento de perno 3 tiene surcos longitudinales para fomentar la osteogénesis y la integración ósea cuando se inserta en un orificio obtenido por el cirujano en la cavidad glenoidea 51 de la escápula 50.

El perno 3 tiene un extremo distal cónico 3a, un extremo proximal acampanado 3c opuesto y se pasa a través de un orificio de fijación 3b. Dentro del orificio 3b se fija un componente glenoideo 100, 200 de una prótesis de hombro.

30 Se forma una pestaña 4 cerca del extremo proximal 3c. La pestaña 4 anterior está definida por una superficie distal 5 y por una superficie proximal 6, que se conectan entre sí en el borde proximal 20.

35 El borde proximal 20 está definido a su vez por un primer borde lateral 20a opuesto a un segundo borde lateral 20b, por un borde superior 20c y por un borde inferior 20d. Los términos "inferior" o "superior" se usan en este caso con referencia a la prótesis implantada en un paciente derecho, donde la parte superior se orientará hacia la cabeza. Por lo tanto, la orientación preferencial del anclaje 1 corresponde a la que se ilustra en la figura 1.

40 La superficie proximal 6 es una superficie homogénea y cóncava con un patrón de espejo con respecto a un eje de simetría Y-Y que es ortogonal al eje X-X. En la parte inferior de la superficie proximal 6 se abren el extremo proximal acampanado 3c del perno 3 y dos orificios pasantes de estabilización 13 para la inserción de los correspondientes tornillos óseos de estabilización 12 en la cavidad glenoidea 51. Los dos orificios de estabilización 13 terminan en la superficie distal 5.

En la realización preferida descrita, los orificios de estabilización 13 se colocan uno por encima y uno por debajo del extremo proximal 3c del perno 3.

Se pueden proporcionar otras disposiciones y número de orificios de estabilización 13 en otras realizaciones según la forma anatómica y la calidad del tejido óseo glenoideo del paciente.

45 La superficie distal 5, por el contrario, tiene una forma tendencialmente convexa y un patrón ondulado no regular que reproduce la morfología patológica de la cavidad glenoidea 51 de la escápula 50. En otras palabras, la superficie distal 5 del soporte glenoideo 2 está diseñada para que tenga una forma complementaria con respecto a la superficie de la cavidad glenoidea 51, que tendrá que adaptarse perfectamente en el momento de la implantación.

50 En particular, en la realización descrita, que está personalizada para adaptarse al modelo anatómico de las figuras 5-9, la superficie distal 5 del soporte glenoideo 2 envuelve una primera parte del perno 3 desde el lado más cercano al borde lateral 20a y tiene un patrón cónico que comienza desde el perno 3 hacia el borde inferior 20c y el borde lateral 20a hasta una pared lateral 20e que conecta con el borde lateral 20a. En el lado opuesto del perno con respecto al eje Y-Y, esto es, el más cercano al borde lateral 20b, la superficie distal 5 envuelve el extremo proximal

3c del perno 3 y tiene un patrón cónico hacia el borde lateral 20b hasta una pared lateral 20f que conecta con el borde lateral 20b. Las paredes laterales 20e, 20f están colocadas en planos paralelos al plano formado por los ejes X-X e Y-Y.

5 En realizaciones alternativas, la superficie distal 5 puede posible u opcionalmente no estar personalizada para adaptarse a la única anatomía escapular comprometida y tener una forma estándar, por ejemplo, plana o hemisférica, acoplada en el paso de implantación con un asiento obtenido de manera adecuada en la cavidad glenoidea 51.

10 Como está claro a partir de las figuras 2 y 4, el elemento de perno 3 pasa a través de la superficie distal 5 que sobresale lejos de la misma. El elemento de perno 3 puede estar hecho en una pieza con la pestaña 4 o estar constreñido a esta última por interferencia.

En el borde superior 20c sale las proyecciones de soporte coracoides 7 y acromial 8.

15 Las proyecciones de soporte 7, 8 tienen una forma sustancialmente tubular en donde un orificio pasante 11 se extiende desde un extremo proximal 9 hasta un extremo distal 10. Los extremos proximales 9 de las proyecciones de soporte 7, 8 convergen cerca del eje Y-Y, pero entonces las dos proyecciones de soporte 7, 8 siguen un patrón divergente lejos del plano definido por los ejes X-X e Y-Y y por la superficie distal 5.

Los orificios pasantes 11 de las proyecciones de soporte coracoides 7 y acromial 8 permiten la inserción de tornillos de estabilización 12 para la fijación a las apófisis coracoides 52 y acromial 53, respectivamente.

20 En realizaciones alternativas, las proyecciones de soporte 7, 8 pueden adoptar diferentes formas, no estar dotadas con un orificio pasante 11 y estar fijadas de otras formas conocidas en el campo, por ejemplo, por interferencia sin usar ningún medio de fijación.

25 En la realización preferida descrita, las proyecciones de soporte coracoides 7 y acromial 8 se hacen de una pieza con el soporte glenoideo 2. Por ejemplo, las proyecciones se pueden hacer mediante procesos de sinterización EBM o de fabricación SLM. Realizaciones alternativas pueden proporcionar, en su lugar, proyecciones 7, 8 ensambladas con el soporte glenoideo 2 en el paso de implantación del anclaje 1 para facilitar la cirugía y posibles revisiones futuras.

De todos modos, las proyecciones de soporte 7, 8 tienen una longitud y una orientación diseñadas según la anatomía escapular 50 comprometida de modo que, cuando se implanta el anclaje 1, el extremo distal 10 se apoya contra la superficie correspondiente de la apófisis ósea 52, 53, a la que está fijada la proyección 7, 8 por medio del tornillo de estabilización 12.

30 Como está claro a partir de las figuras 2 y 4, el extremo distal 10 de la proyección de soporte coracoides 7 y parte de la superficie distal 5 del soporte glenoideo 2 de abajo tienen una estructura 5a irregular o trabecular para fomentar la osteogénesis y la integración ósea y fueron elegidos para aumentar la fricción de contacto del extremo distal 10 y del soporte glenoideo 2 con respecto a la superficie de la apófisis coracoides 7 y de la cavidad glenoidea 51 a la que está acoplado respectivamente. Esto no excluye que otras superficies o todas las superficies en contacto con el

35 hueso se puedan fabricar con una estructura trabecular.

Por lo tanto, cada proyección 7 u 8 tiene una forma que se puede personalizar para cualquier paciente en el paso de implantación, ajustando por ejemplo la longitud y/u orientación de la misma, adaptándola a la anatomía específica de las apófisis coracoides 52 y acromial 53 del paciente antes del paso de fabricación.

40 Las figuras 5-9 muestran la realización preferida del anclaje escapular 1 fijado a un modelo de escápula con anatomía comprometida, para la que se ha diseñado específicamente.

45 Como se puede observar a partir de las figuras citadas anteriormente, el soporte glenoideo 2 se implanta haciendo que la superficie distal 6, excluyendo las paredes laterales 20e, 20f, se adapte a la cavidad glenoidea 51, con la que coincide perfectamente. Al mismo tiempo, el elemento de perno 3 se inserta en un orificio formado de manera adecuada en la cavidad glenoidea 51 y los tornillos de estabilización 12 se insertan en los orificios de estabilización 8 y se atornillan al hueso de abajo.

Se asegura un soporte adicional por las dos proyecciones de soporte coracoides 7 y acromial 8 que enganchan el extremo distal 10 contra las respectivas apófisis coracoides 52 y acromial 53 a las que están fijadas por medio de tornillos de estabilización 12 insertados a través del extremo proximal 9 en el orificio pasante 11.

50 Una vez que el anclaje escapular 1 se ha fijado a la escápula 50 del paciente, como se acaba de describir, el componente glenoideo 100, 200 de la prótesis total de hombro se fija al mismo, dicho componente glenoideo 100, 200 se articulará con un componente humeral 101, 201 previamente fijado a la parte superior del húmero por medio de un vástago humeral 102, 202.

Las figuras 10 y 11 son una vista lateral que muestra partes separadas de una prótesis de hombro artificial total, anatómica e inversa respectivamente, que comprende un anclaje escapular 1 según la presente invención.

A partir de la descripción anterior, está claro que el anclaje según la presente invención logra los propósitos previstos y varias ventajas, las principales de las cuales se enumeran a continuación.

5 Esencialmente, la solución de la presente invención proporciona un anclaje escapular personalizado en el paso de diseño o de implantación para adaptarse a la anatomía escapular comprometida particular del paciente único, detectada, por ejemplo, mediante tomografía computarizada.

Ventajosamente, el anclaje escapular proporciona un soporte glenoideo que puede tener una forma complementaria con respecto a la cavidad glenoidea y que se adapta perfectamente una vez se ha implantado, fomentando de este modo la estabilidad del implante.

10 Ventajosamente, el anclaje escapular proporciona una proyección de soporte coracoides y/o una proyección de soporte acromial que ofrecen un soporte adicional para la estabilización y fijación del anclaje a la escápula. Dichos proyecciones se pueden personalizar ventajosamente en el paso de diseño o de implantación para adaptarse a la anatomía particular de las apófisis coracoides y acromial del paciente.

15 Ventajosamente, la superficie distal del soporte glenoideo y/o el segundo extremo distal de la proyección de soporte coracoides y/o acromial pueden tener una estructura irregular o trabecular para fomentar la osteogénesis y la integración ósea.

**REIVINDICACIONES**

1. Un anclaje escapular (1) para fijación de un componente glenoideo (100, 200) de una prótesis de articulación de hombro a la escápula (50) de un paciente con anatomía comprometida, que comprende un soporte glenoideo (2) y al menos una proyección de soporte acromial (8) dispuesta para ser fijada a una apófisis acromial (53) de dicha escápula (50), dicho soporte glenoideo (2) que está definido por un perno (3) para fijar dicho componente glenoideo (100, 200) a dicho anclaje escapular (1) y por una pestaña (4) integral con dicho perno (3), dicha pestaña (4) que tiene una superficie distal (5) adaptada para estar al menos parcialmente en contacto con una cavidad glenoidea (51) de dicha escápula (50) y una superficie proximal (6) opuesta a dicha superficie distal (5); caracterizado por que dicho anclaje escapular (1) comprende al menos una parte personalizada (5, 7, 8) conformada específicamente con respecto a la morfología ósea de la escápula (50) de un paciente único con anatomía comprometida; dicha al menos una parte personalizada (5, 7, 8) comprende al menos una proyección de soporte coracoides (7) dispuesta para apoyarse en una apófisis coracoides (52) de dicha escápula (50) y que tiene una forma sustancialmente tubular que tiene un extremo proximal (9) adyacente a dicho soporte glenoideo (2) y un extremo distal (10) adaptado para apoyarse en dicha apófisis coracoides (52) de dicha escápula (50); un orificio pasante (11) que se extiende entre dicho extremo proximal (9) y dicho extremo distal (10) para insertar un tornillo óseo de estabilización (12) en dicha apófisis coracoides (52) de dicha escápula (50); dicha proyección de soporte coracoides (7) y/o dicha proyección de soporte acromial (8) que están hechas de una pieza con dicho soporte glenoideo (2).
2. El anclaje escapular (1) según la reivindicación 1, en donde dicha al menos una parte personalizada (5, 7, 8) comprende al menos la superficie distal (5) de dicha pestaña (4), dicha superficie distal (5) que tiene una forma complementaria con respecto a la cavidad glenoidea de dicha escápula.
3. El anclaje escapular (1) según la reivindicación 1, en donde dicha al menos una parte personalizada (5, 7, 8) comprende al menos una proyección de soporte acromial (8) dispuesta para apoyarse en una apófisis acromial (53) de dicha escápula (50).
4. El anclaje escapular (1) según la reivindicación 3, en donde dicha al menos una proyección de soporte acromial (8) tiene una forma sustancialmente tubular que tiene un extremo proximal (9) adyacente a dicho soporte glenoideo (2) y un extremo distal (10) adaptado para apoyarse en dicha apófisis acromial (53) de dicha escápula (50).
5. El anclaje escapular (1) según la reivindicación 4, en donde un orificio pasante (11) se extiende entre dicho extremo proximal (9) y dicho extremo distal (10) para insertar un tornillo óseo de estabilización (12) en dicha apófisis acromial (53) de dicha escápula (50).
6. El anclaje escapular (1) según la reivindicación 5, en donde dicha proyección de soporte coracoides (7) y/o dicha proyección de soporte acromial (8) son estructuralmente distintas del soporte glenoideo (2), se seleccionan de una pluralidad de proyecciones con diferentes características dimensionales y/o morfológicas y se ensamblan al soporte glenoideo (2).
7. El anclaje escapular (1) según la reivindicación 5, en donde dicho extremo distal (5) de dicho soporte glenoideo (2) y/o dicho extremo distal (10) de dicho soporte coracoides (7) y/o dicho extremo distal (10) de dicha proyección de soporte acromial (8) tienen una estructura parcialmente irregular o trabecular para fomentar la osteogénesis y la integración ósea.
8. El anclaje escapular (1) según la reivindicación 1, en donde dicho soporte glenoideo (2) comprende al menos un orificio (13) para insertar tornillos óseos de estabilización (12) para estabilizar dicho soporte glenoideo (2) a dicha cavidad glenoidea (51).
9. Un método para fabricar un anclaje escapular (1) para fijar un componente glenoideo (100, 200) de una prótesis de articulación de hombro a la escápula (50) de un paciente con anatomía comprometida, del tipo que comprende los pasos de proporcionar un soporte glenoideo (2) y al menos una proyección de soporte acromial (8) dispuesta para ser fijada a una apófisis acromial (53) de dicha escápula (50), dicho soporte glenoideo (2) que está definido por un perno (3) para fijar dicho componente glenoideo (100, 200) a dicho anclaje escapular (1) y una pestaña (4) integral con dicho perno (3), dicha pestaña (4) que tiene una superficie distal (5) adaptada para estar, al menos parcialmente, en contacto con una cavidad glenoidea (51) de dicha escápula (50) y una superficie proximal (6) opuesta a dicha superficie distal (5); caracterizado por que comprende un paso de proporcionar específicamente al menos una parte personalizada (5, 7, 8) de dicho anclaje escapular (1) conformado para adaptarse a la morfología ósea de una escápula (50) de un paciente único con anatomía comprometida, por que dicha al menos una parte personalizada (5, 7, 8) comprende al menos una proyección de soporte coracoides (7) dispuesta para apoyarse en una apófisis coracoides (52) de dicha escápula (50), y por que el método comprende un paso de formar dicha proyección de soporte coracoides (7) y/o dicha proyección de soporte acromial (8) en una pieza con dicho soporte glenoideo (2).
10. El método para fabricar un anclaje escapular (1) según la reivindicación 9, en donde dicho método comprende un paso de adquirir una morfología ósea de la escápula de un paciente, por ejemplo, mediante tomografía computarizada, antes del paso de conformar dicha parte personalizada (5, 7, 8) del anclaje escapular (1).

11. Un anclaje escapular (1) para fijar un componente glenoideo (100, 200) de una prótesis de articulación de hombro a la escápula (50) de un paciente con anatomía comprometida, que comprende:
- un soporte glenoideo (2) que incluye una pestaña (4) y un perno (3) integral con la pestaña (4) para fijar dicho componente glenoideo (100, 200) a dicho anclaje escapular (1);
- 5
- dicha pestaña (4) que tiene una superficie distal (5) estructurada para estar, al menos parcialmente, en contacto con una cavidad glenoidea (51) de dicha escápula (50) y una superficie proximal (6) opuesta;
  - dicho anclaje escapular (1) que comprende al menos una parte personalizada (5, 7, 8) conformada específicamente para adaptarse a la morfología ósea de la escápula (50) de un paciente único con anatomía comprometida;
- 10
- dicha al menos una parte personalizada (5, 7, 8) comprende al menos una proyección de soporte coracoides (7) que tiene una forma sustancialmente tubular formada integralmente con dicho soporte glenoideo (2) y estructurada para apoyarse en una apófisis coracoides (52) de dicha escápula (50);
  - un extremo proximal (9) de dicha al menos una proyección de soporte coracoides (7) que es adyacente a dicho soporte glenoideo (2);
- 15
- un extremo distal (10) de dicha al menos una proyección de soporte coracoides (7) que está estructurada para apoyarse en dicha apófisis coracoides (52) de dicha escápula (50);
  - un orificio pasante (11) que se extiende entre dicho extremo proximal (9) y dicho extremo distal (10) para insertar un tornillo óseo de estabilización (12) en dicha apófisis coracoides (52) de dicha escápula (50).
- 20
12. El anclaje escapular (1) según la reivindicación 11, en donde dicha al menos una parte personalizada (5, 7, 8) comprende al menos la superficie distal (5) de dicha pestaña (4), dicha superficie distal (5) que tiene una forma complementaria con respecto a la cavidad glenoidea (51) de dicha escápula (50).
13. El anclaje escapular (1) según la reivindicación 11, en donde dicha al menos una parte personalizada (5, 7, 8) comprende al menos una proyección de soporte acromial (8) dispuesta para apoyarse en una apófisis acromial (53) de dicha escápula (50).
- 25
14. El anclaje escapular (1) según la reivindicación 13, en donde dicha al menos una proyección de soporte acromial (8) tiene una forma sustancialmente tubular que tiene un extremo proximal (9) adyacente a dicho soporte glenoideo (2) y un extremo distal (10) adaptado para apoyarse en dicha apófisis acromial (53) de dicha escápula (50).
- 30
15. El anclaje escapular (1) según la reivindicación 14, en donde un orificio pasante (11) se extiende entre dicho extremo proximal (9) y dicho extremo distal (10) para insertar un tornillo óseo de estabilización (12) en dicha apófisis acromial (53) de dicha escápula (50).
- 35
16. El anclaje escapular (1) según la reivindicación 15, en donde dicha proyección de soporte acromial (8) está hecha en una pieza con dicho soporte glenoideo (2).
17. El anclaje escapular (1) según la reivindicación 15, en donde dicha proyección de soporte acromial (8) es estructuralmente distinta del soporte glenoideo (2), se selecciona de una pluralidad de proyecciones con diferentes características dimensionales y/o morfológicas y se ensamblan al soporte glenoideo (2).
- 40
18. El anclaje escapular (1) según la reivindicación 15, en donde dicho extremo distal (5) de dicho soporte glenoideo (2) y/o dicho extremo distal (10) de dicho soporte coracoides (7) y/o dicho extremo distal (10) de dicha proyección de soporte acromial (8) tienen una estructura parcialmente irregular o trabecular para fomentar la osteogénesis y la integración ósea.
- 45
19. El anclaje escapular (1) según la reivindicación 11, en donde dicho soporte glenoideo (2) comprende al menos un orificio (13) para insertar tornillos óseos de estabilización (12) para estabilizar dicho soporte glenoideo (2) a dicha cavidad glenoidea (51).
20. Un método para fabricar un anclaje escapular (1) para fijar un componente glenoideo (100, 200) de una prótesis de articulación de hombro a la escápula (50) de un paciente con anatomía comprometida; el método que incluye los pasos de:
- proporcionar un soporte glenoideo (2) que incluye una pestaña (4) y un perno (3) integral con la pestaña (4) para fijar dicho componente glenoideo (100, 200) a dicho anclaje escapular (1);
  - dicha pestaña (4) que tiene una superficie distal (5) estructurada para estar, al menos parcialmente, en contacto con una cavidad glenoidea (51) de dicha escápula (50) y una superficie proximal (6) opuesta;

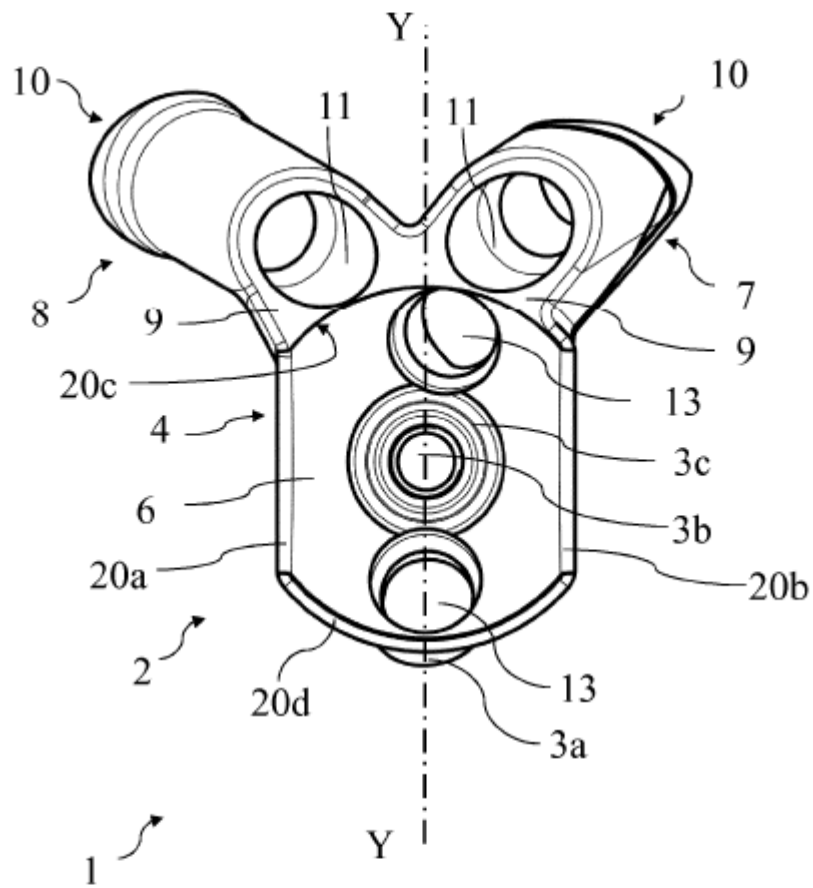
- proporcionar al menos una parte personalizada (5, 7, 8) de dicho anclaje escapular (1) conformada específicamente para adaptarse a la morfología ósea de la escápula (50) de un paciente único con anatomía comprometida;

5 - dicha al menos una parte personalizada (5, 7, 8) que comprende al menos una proyección de soporte coracoides (7) que tiene una forma sustancialmente tubular formada integralmente con dicho soporte glenoideo (2) y estructurada para apoyarse en una apófisis coracoides (52) de dicha escápula (50).

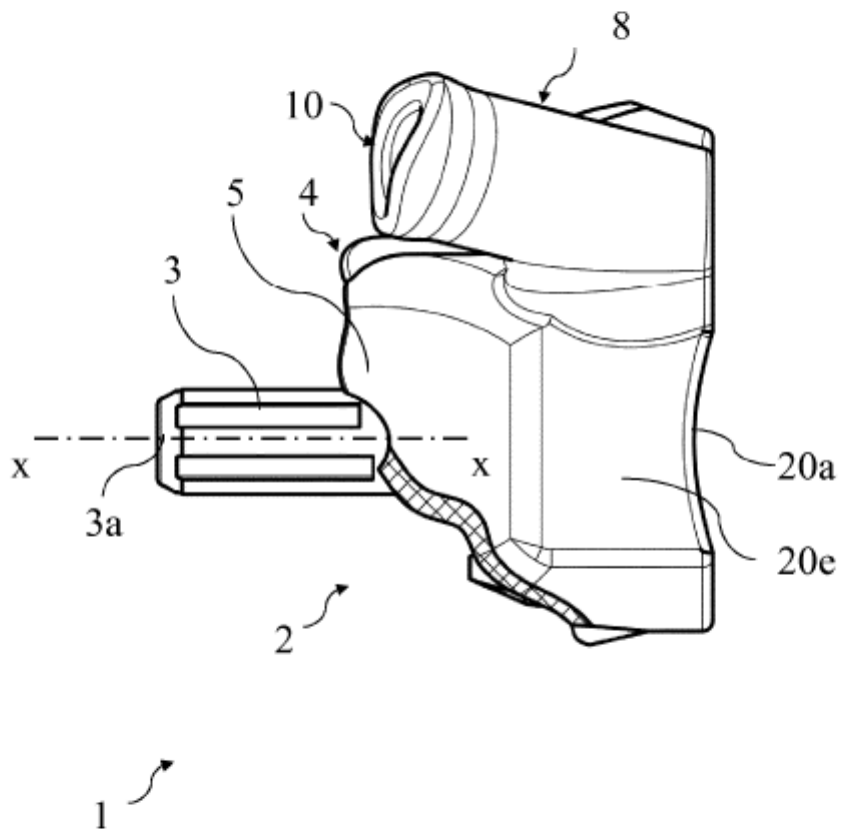
10 21. El método para fabricar un anclaje escapular (1) según la reivindicación 20, en donde un extremo proximal (9) de dicha al menos una proyección de soporte coracoides (7) que se forma adyacente a dicho soporte glenoideo (2) mientras que un extremo distal (10) de dicha al menos una proyección de soporte coracoides (7) que está estructurado para apoyarse en dicha apófisis coracoides (52) de dicha escápula (50);

- un orificio pasante (11) que se extiende entre dicho extremo proximal (9) y dicho extremo distal (10) para recibir un tornillo óseo de estabilización (12) en dicha apófisis coracoides (52) de dicha escápula (50).

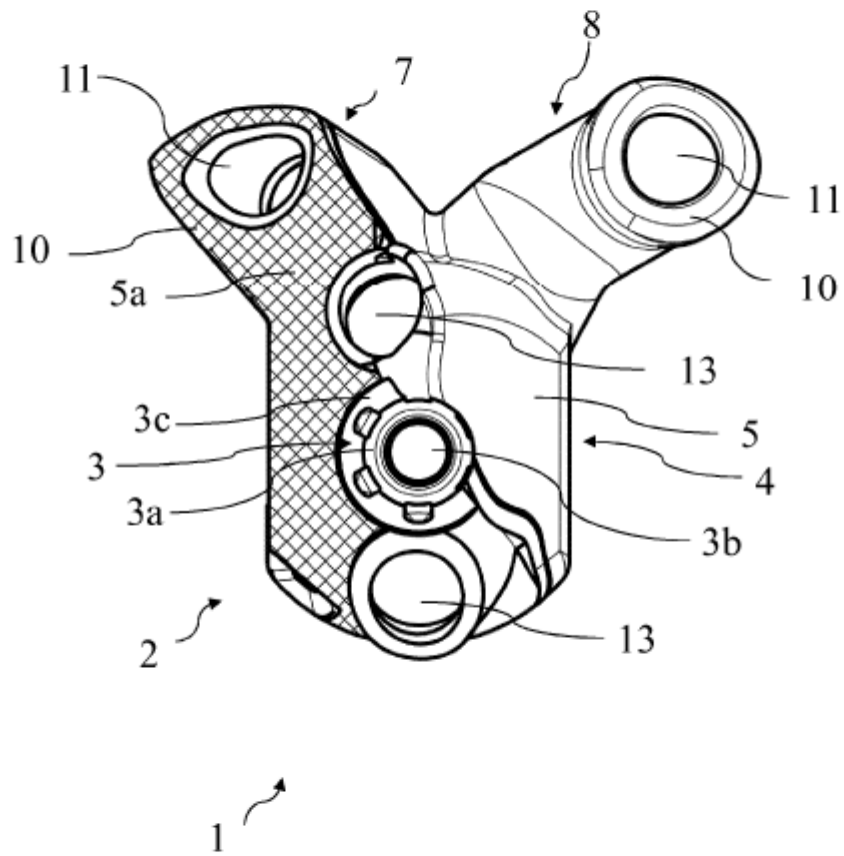
15 22. El método para fabricar un anclaje escapular (1) según la reivindicación 21, en donde dicho método comprende un paso de adquirir una morfología ósea de la escápula de un paciente, por ejemplo, mediante tomografía computarizada, antes del paso de conformar dicha parte personalizada (5, 7, 8) del anclaje escapular (1).



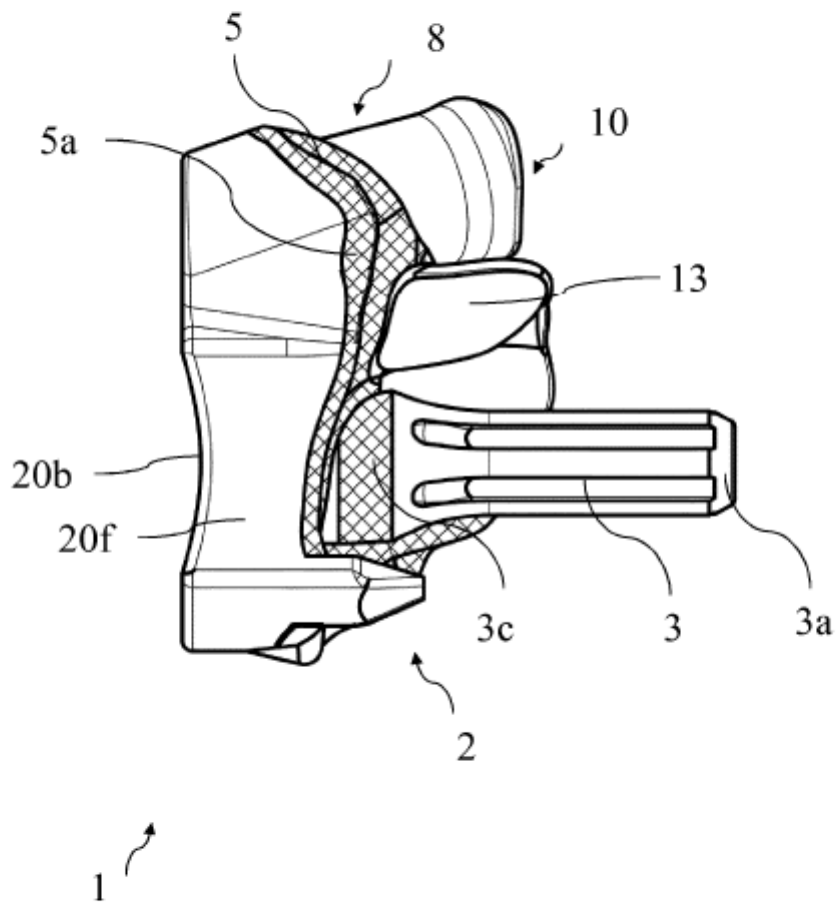
**Fig. 1**



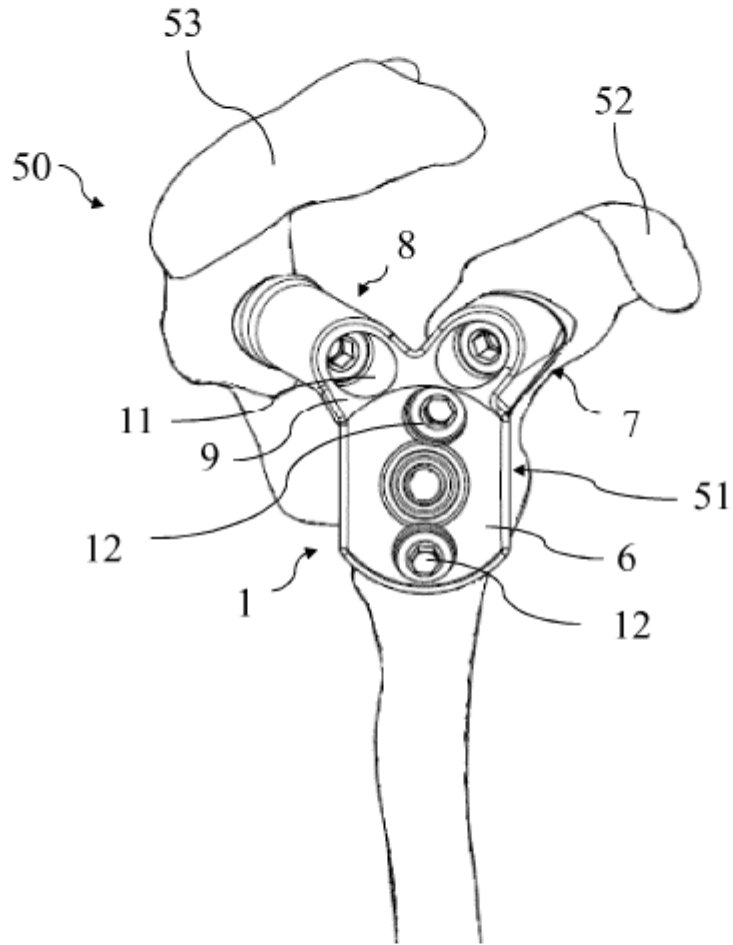
**Fig. 2**



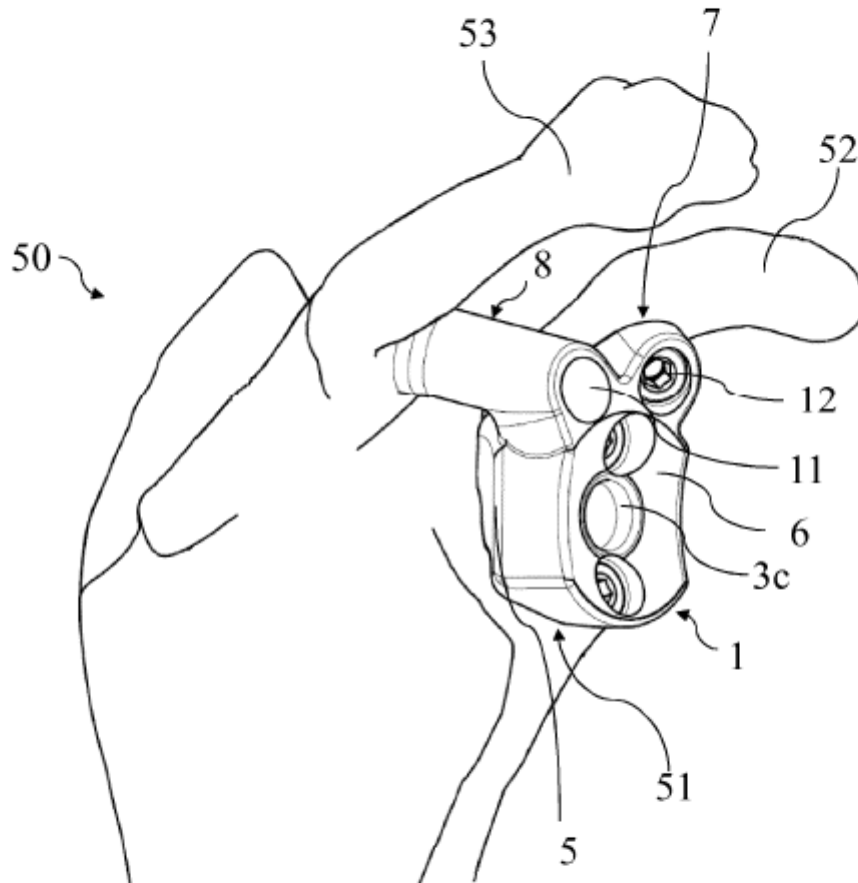
**Fig. 3**



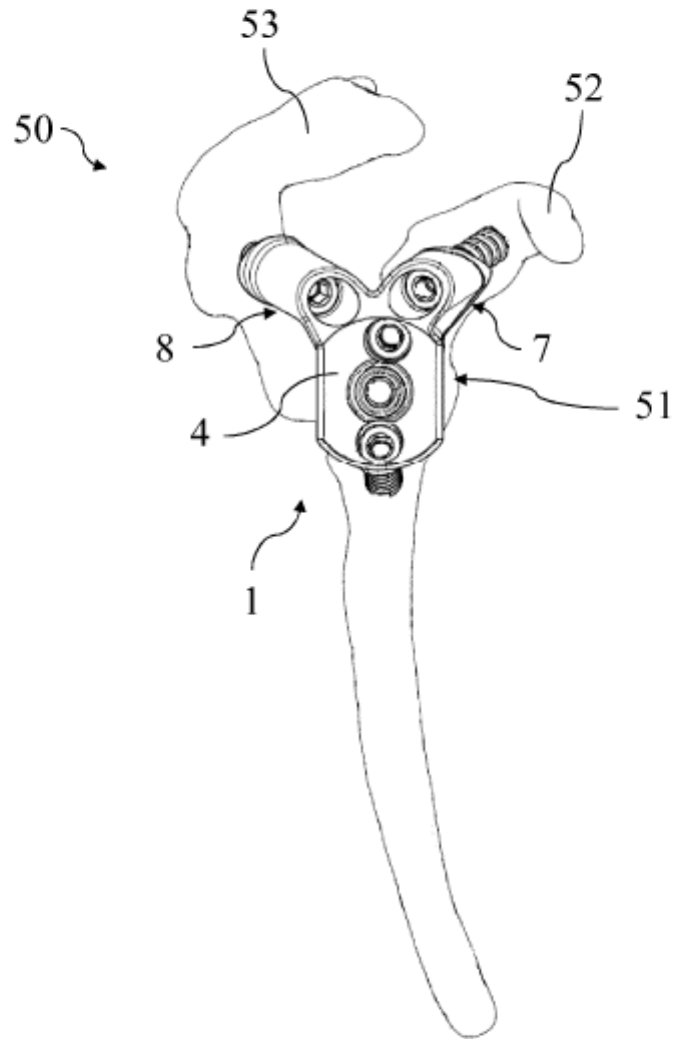
**Fig. 4**



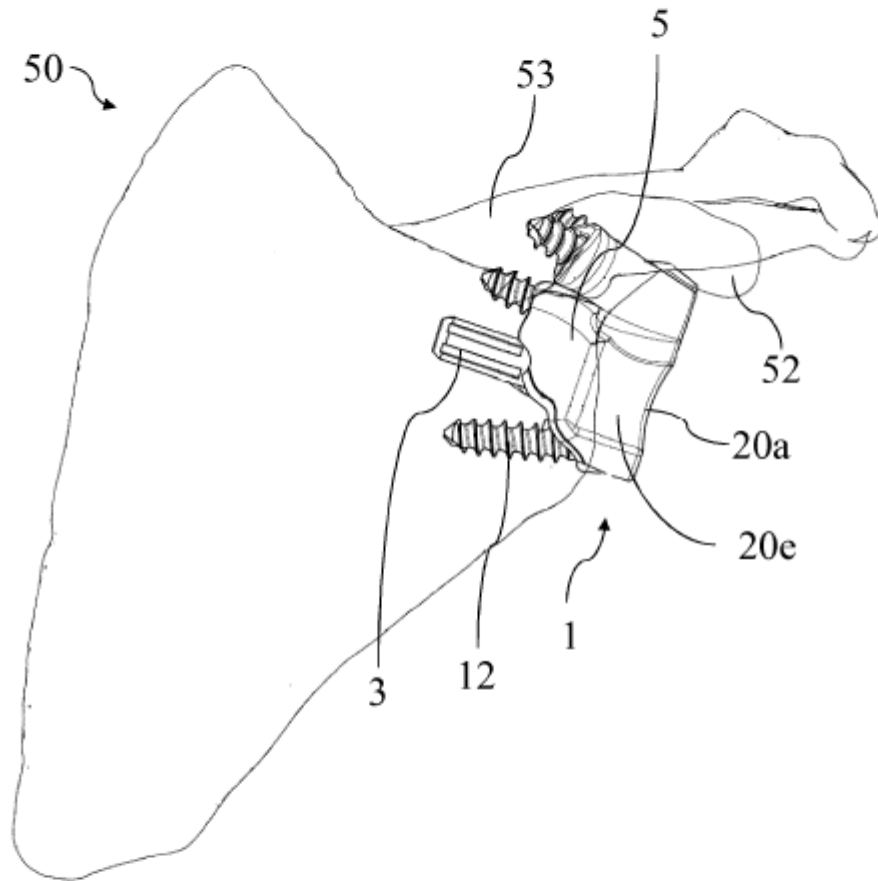
**Fig. 5**



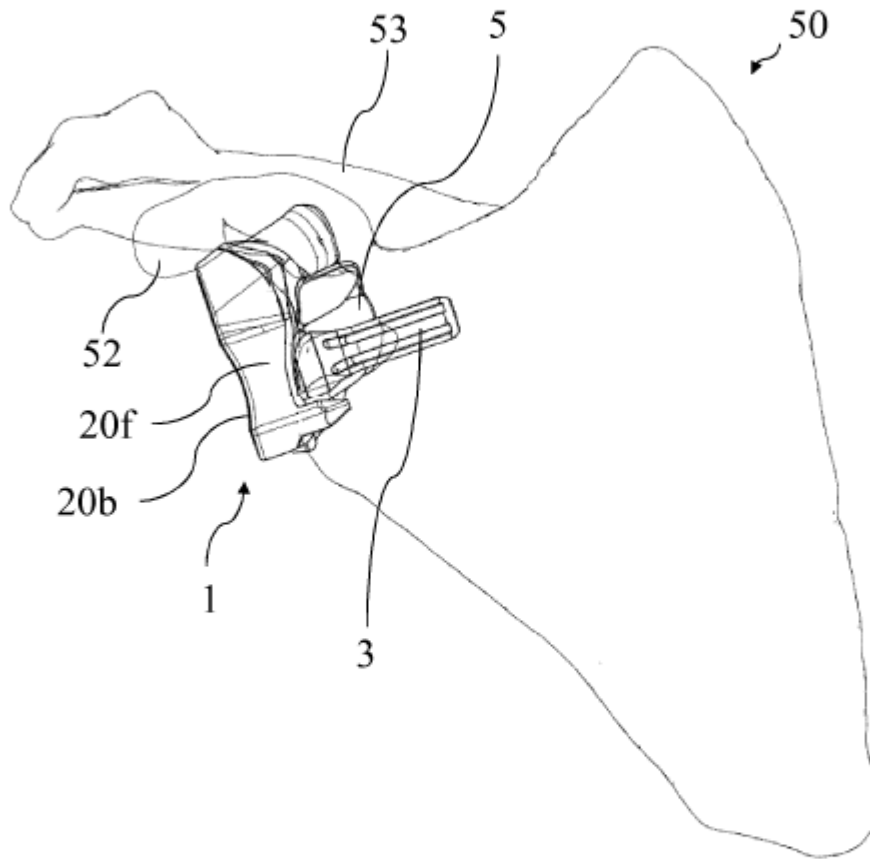
**Fig. 6**



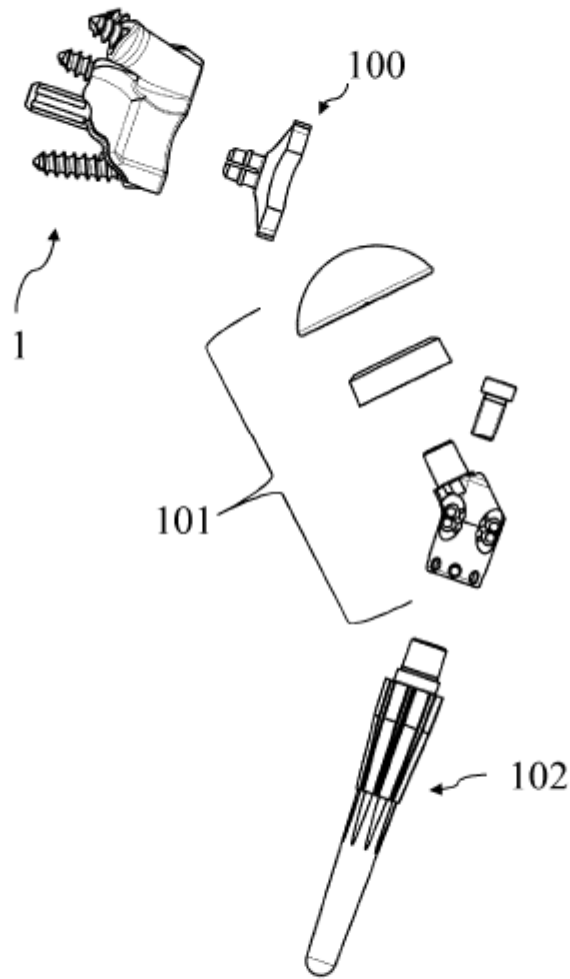
**Fig. 7**



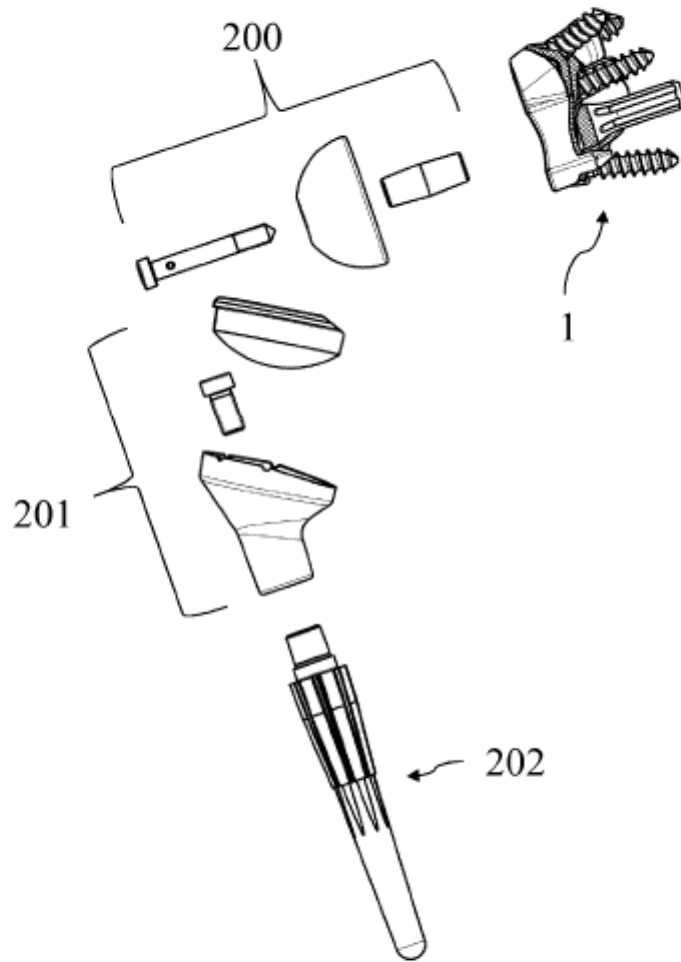
**Fig. 8**



**Fig. 9**



**Fig. 10**



**Fig. 11**