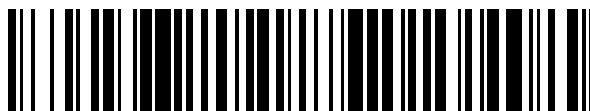


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 628 109**

51 Int. Cl.:

A61F 2/42

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.10.2014** **E 14188340 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.04.2017** **EP 3005989**

54 Título: **Implante para el recubrimiento del radio distal**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
01.08.2017

73 Titular/es:

GROUPE LEPINE (33.3%)

175 rue Jacquard

69730 Genay, FR;

UNIVERSITÉ CLAUDE BERNARD LYON 1 (33.3%) y

HOSPICES CIVILS DE LYON (33.3%)

72 Inventor/es:

HERZBERG, GUILLAUME y

MOREL, DAVID

74 Agente/Representante:

JIMENEZ URIZAR, Maria

ES 2 628 109 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 para recubrimiento del radio distal.

[0001] La presente invención se refiere a un implante de recubrimiento del radio distal. También se refiere a una prótesis de articulación radiocubital protésica, incluyendo el implante.

[0002] Para lograr la reconstrucción de un radio distal, o para reemplazar la articulación radiocarpiana nativa en los casos de fracturas complejas, especialmente en un paciente de edad avanzada para quien la osteosíntesis está condenada al fracaso, se conoce el uso de un implante de recubrimiento del radio distal, monobloque y con un único componente. Este implante comprende una placa que forma una superficie de articulación cóncava, destinado a entrar directamente en relación de articulación con los huesos de la primera hilera de huesos del carpo, y una varilla de anclaje alargada solidaria con esta placa, destinada a ser insertada en el canal medular de la porción distal del radio.

[0003] En este implante conocido, la superficie de articulación está bordeada en su periferia por un borde muy envolvente curvado hacia el interior de dicha superficie de articulación, y la placa tiene, vista desde delante, una forma de gota de agua: esta placa es de hecho redondeada en su zona destinada a estar situada en el interior de un radio después de la implantación y está apuntada en su zona destinada a situarse en el lado exterior después de la implantación. La varilla de anclaje, por otra parte, está aplanada y tiene un borde cóncavo en su lado destinado a quedar en el lado interior de un radio después de la implantación y un borde rectilíneo en su lado destinado a estar en el lado exterior.

[0004] Este implante es satisfactorio sólo si las relaciones entre el radio y el cúbito pueden permanecer coherentes, ya sea por las superficies radioulnares distales nativas conservadas o por resección de la cabeza ulnar.

[0005] La presente invención tiene el objetivo principal de superar este inconveniente.

[0006] El documento GB 2 392 097 A describe un implante de recubrimiento de radio distal, monobloque y con un componente único, que comprende una placa que forma una superficie de articulación cóncava y una varilla de anclaje alargada solidaria con esta placa, destinada a ser insertada en el canal medular del extremo distal del radio; la placa tiene, vista desde delante, una forma ovalada ocupada esencialmente por la superficie de articulación cóncava, y está desprovista de un borde periférico envolvente; la varilla de anclaje tiene una doble inclinación con respecto a la placa, es decir, una inclinación hacia el lado interno del implante y una inclinación hacia el lado palmar del implante.

[0007] El implante descrito en este documento no soluciona el inconveniente mencionado anteriormente.

[0008] También hay prótesis para la articulación radioulnar, ya sea de recubrimiento o semi-tensadas, tampoco dando una satisfacción perfecta

[0009] El implante es, de una manera conocida per se, integral y de un solo componente, y comprende una placa que forma una superficie de articulación cóncava y una varilla de anclaje alargada, unida con dicha placa, para ser insertada en el canal medular del radio distal; la placa tiene en vista frontal una forma oval esencialmente ocupada por la superficie de articulación cóncava, y está desprovista de reborde periférico envolvente; la barra de anclaje tiene una doble inclinación con respecto a la placa, es decir, una inclinación hacia el lado interior del implante y una inclinación hacia el lado palmar del implante.

Según la invención,

[0010]

- dicha superficie de articulación cóncava está destinada a entrar directamente en relación de articulación con los huesos de la primera hilera de huesos del carpo,
- la placa es simétrica con respecto a un eje de simetría, la inclinación de la varilla de anclaje hacia el lado interior es tal que el eje central de esta varilla forma un ángulo que va de 6 a 16° con dicho eje de simetría y
- la inclinación de la varilla de anclaje hacia el lado palmar del implante es tal que el eje central de esta varilla forma un ángulo que va desde 4° a 12° con este eje de simetría.

[0011] Se entenderá que los términos "lado interior" y "lado palmar" se refieren respectivamente a los lados del implante que se encuentran en el lado interior y en el lado palmar respectivamente de un radio después de colocar el implante en este radio.

- 5 **[0012]** En el implante según la invención, la combinación de la forma oval de la placa y la doble inclinación de la varilla de anclaje con respecto al eje de simetría de esta placa demuestra conferir a este implante una adaptación a la anatomía de la articulación radiocarpiana y permite restaurar esta articulación. Además, esta forma específica favorece la estabilidad de la primera hilera de huesos del carpo con respecto al implante y asegura una movilidad óptima de estos huesos con respecto a dicha placa.
- 10 **[0013]** Esta configuración permite una resección mínima del radio distal y permite o bien preservar la escotadura sigmoidea ósea de este radio distal y la articulación del radio distal a la cabeza de la ulna distal (articulación radioulnar distal), o asociar con la colocación del implante una resección artroplástica de la cabeza cubital, conocida como el procedimiento "Darrach".
- 15 **[0014]** Preferiblemente, la inclinación de la varilla hacia el lado interior del implante es tal que el eje central de esta varilla forma un ángulo de 11° con dicho eje de simetría, y la inclinación de la varilla hacia el lado palmar del implante es tal que el eje central de esta varilla forma un ángulo de 8° con este eje de simetría.
- 20 **[0015]** La longitud de la placa puede estar comprendida entre 25 mm y 35 mm y su anchura puede estar comprendida entre 13 mm y 23 mm.
- [0016]** Ventajosamente, la placa tiene, tanto en la dirección de su longitud como en la dirección de su anchura, una cara de forma redondeada y convexa en su lado conectado a la varilla de anclaje.
- 25 **[0017]** Esta forma permite que el implante encaje mejor en el extremo distal de un radio.
- [0018]** La varilla de anclaje presenta ventajosamente una porción metafisaria de forma cónica aplanada y una porción diafisaria de forma generalmente cilíndrica.
- 30 **[0019]** Esta forma asegura un buen relleno de la porción metafisaria del radio, y por lo tanto una buena estabilidad del implante en el canal medular del radio.
- [0020]** La porción metafisaria de la varilla puede tener caras planas, una de las cuales está orientada hacia el lado dorsal del implante y la otra hacia el lado palmar del implante. Estas caras planas refuerzan la estabilidad de la varilla con relación al hueso.
- 35 **[0021]** La varilla puede tener una longitud comprendida entre 30 mm y 50 mm. Esta longitud relativamente limitada confiere al implante un carácter poco invasivo.
- 40 **[0022]** La varilla de anclaje puede comprender además un recubrimiento de superficie que favorezca la óseo-integración, en particular un revestimiento de dos capas de titanio poroso e hidroxiapatita.
- [0023]** Preferiblemente, el implante incluye también dos aletas de anclaje en el área de conexión de la placa y de la varilla de anclaje, estando situada una aleta en el lado interno del implante y la otra aleta en el lado exterior de este implante.
- 45 **[0024]** Estas dos aletas, que se encuentran en los dos lados opuestos interior y exterior del implante, aseguran un ajuste del implante con respecto al hueso esponjoso metafisario del radio
- 50 **[0025]** Para el ajuste en rotación, cada aleta tiene preferiblemente una forma con dos bordes más o menos perpendiculares, conectados entre sí por un borde intermedio redondeado.
- [0026]** Ventajosamente, al menos una de estas aletas tiene un borde periférico afilado, haciendo posible la inserción del implante en un radio por impactación.
- 55 **[0027]** Preferiblemente, al menos una aleta, en particular, la situada en el lado interior del implante, está perforada con un agujero pasante de uno o más hilos de sutura.
- [0028]** Este o estos hilos de sutura permiten reemplazar y mantener fragmentos del extremo distal del radio, si es necesario, dependiendo de la extensión de la fractura a tratar.
- 60 **[0029]** El implante según la invención puede estar desprovisto de articulación radioulnar, o puede incluir una prótesis protésica con una articulación protésica radio-ulnar. En este último caso, ventajosamente:

- el implante de recubrimiento del radio distal es solidario con una parte anular que define internamente un asiento en forma de una porción de una esfera y

- la prótesis comprende:

una varilla cubital que incluye una porción medular distal para inserción en el canal medular del cúbito y un pasador proximal de forma generalmente cilíndrica; y

una cabeza para articular la varilla cubital con respecto al implante de recubrimiento del radio distal, que tiene una superficie exterior esférica o de porción de esfera destinada a ser recibida contra dicho asiento con deslizamiento, y un taladro axial, permitiendo el encaje de dicho cabezal en dicho pasador de una forma ajustada, pero de forma deslizable.

[0030] El deslizamiento de dicha cabeza contra dicho asiento permite un movimiento de la varilla cubital con respecto al implante de recubrimiento del radio distal y, simultáneamente, el deslizamiento de dicho cabezal a lo largo de dicho pasador permite un deslizamiento de esta varilla cubital en relación con el implante de recubrimiento del radio distal a lo largo del eje de este pasador.

[0031] La combinación de estas dos posibilidades de movimientos hace posible la obtención de una prótesis con articulación radio-ulnar semi-tensada satisfactoria en términos de restauración del movimiento natural y de facilidad de implantación.

[0032] Preferiblemente, el movimiento de la varilla cubital en relación con el implante de recubrimiento del radio distal es del orden de 20 grados relativo a una posición neutra de alineación del eje de la varilla cubital con el eje de revolución de dicho asiento, es decir, un desplazamiento de aproximadamente 40 grados desde una posición de máxima inclinación de la varilla cubital a una posición de inclinación máxima opuesta.

[0033] Preferiblemente, dicha parte anular extiende una de las dos aletas de anclaje antes mencionadas y forma cuerpo con el implante de recubrimiento de radio distal.

[0034] Preferiblemente, la varilla cubital forma un hombro entre la base de dicho pasador y el extremo proximal de dicha parte medular distal.

[0035] Este hombro forma así un tope que limita el movimiento de deslizamiento de la varilla cubital en relación a dicha cabeza de articulación.

[0036] La invención se entenderá claramente, y aparecerán otras características y ventajas de la misma, con referencia al dibujo esquemático adjunto, que muestra, a título de ejemplos no limitativos, una realización preferida del implante de recubrimiento implicado y una realización preferida de una prótesis de articulación radiocubital relacionada.

La Figura 1 es una vista en perspectiva del implante de recubrimiento;

la figura 2 es una vista de extremo, por su lado distal;

la Figura 3 es una vista lateral, por su lado dorsal, con indicación de un eje de simetría S de una superficie articular que comprende e indicación de un eje central C de una varilla de anclaje medular, que comprende igualmente;

la Figura 4 es una vista lateral, por su lado interior, también con indicación de dicho eje de simetría S y eje central C; y

la Figura 5 es una vista después de la implantación del extremo distal de un radio, esta Figura 5 también muestra los huesos de una mano y una muñeca;

la Figura 6 Es una vista en perspectiva de una prótesis con una articulación protésica radioulnar que incluye dicho implante de recubrimiento, estando mostrados los diferentes elementos incluidos en dicha prótesis de manera separada entre si;

la Figura 7 es una vista de esta prótesis en perspectiva, después del acoplamiento de dichos elementos;

la figura 8 es una vista en perspectiva, seccionada de acuerdo con un plano medio interno-externo; y

la Figura 9 es una vista lateral que ilustra en líneas delgadas las posibilidades de desplazamiento pivotante y traslacional de una varilla ulnar incluida en esta prótesis.

[0037] Las figuras 1 a 4 muestran un implante 1 de recubrimiento del radio distal, que permite, como se muestra en la Figura 5, llevar a cabo la reconstrucción de un radio distal 100, o reemplazar la articulación radiocarpiana nativa en caso de fracturas complejas, especialmente en un paciente anciano para quien se excluye la osteosíntesis.

[0038] Este implante 1 es de una pieza y tiene un solo componente, y comprende una placa 2 y una varilla 3 de anclaje al radio 100, solidario de esta placa 2.

[0039] La placa 2 vista de frente (véase la figura 2) tiene una forma ovalada ocupada esencialmente por una superficie de articulación cóncava 4, destinada a entrar directamente en relación de articulación con los huesos 101 de la primera hilera de hueso del carpo, como se ve en la figura 5. Tiene un borde periférico redondeado 5 que no es envolvente para la superficie de articulación 3 y comprende dos muescas redondeadas 6 en sus bordes longitudinales, véase figura 3. Además, en la dirección de su longitud (véase la figura 3) y en la dirección de su anchura (figura 4), tiene una cara 7 de forma redondeada y convexa en su lado conectado a la varilla de anclaje 3.

[0040] La placa tiene una longitud de entre 25 mm y 35 mm y su anchura es de entre 13 mm y 23 mm.

[0041] La varilla de anclaje 3 es alargada y esta destinada a ser insertada en el canal medular del radio 100. Tiene una longitud de entre 30 mm y 50 mm, y presenta una porción metafisaria 8 de forma cónica aplanada y una porción diafisaria generalmente cilíndrica 9. la porción metafisaria 8 tiene caras planas, de las cuales una enfrenta el lado dorsal del implante 1 (a la derecha de la figura 4) y la otra está vuelta hacia el lado palmar de este implante (a la izquierda de esta figura 4).

[0042] Además, la varilla 3 tiene una doble inclinación con respecto al eje de simetría S de la placa 2, es decir, una inclinación hacia el lado interior del implante 1 (hacia la izquierda en la figura 3), tal que el eje central C de esta varilla 3 forma un ángulo de 11° con dicho eje de simetría S, y una inclinación hacia el lado palmar del implante (hacia la izquierda en la figura 4), de tal manera que el eje central C de la varilla 3 forma un ángulo de 8° con dicho eje de simetría S.

[0043] La varilla 3 comprende un recubrimiento de superficie que favorece la integración ósea, en particular un revestimiento de dos capas de titanio poroso e hidroxiapatita.

[0044] El implante 1 comprende además dos aletas 10 en la zona de conexión de la placa 2 y la varilla 3, uno de los cuales está ubicado en el lado interior del implante 1 y el otro en el lado exterior este implante. Cada aleta tiene una forma con dos bordes más o menos perpendiculares, conectados entre sí por un borde intermedio redondeado. Los bordes periféricos de las aletas 10 son afilados, como se muestra en la Figura 4, haciendo posible la inserción del implante 1 en el radio 100 por impactación.

[0045] La aleta 10 situada en el lado interior del implante 1 está provista de un agujero 11 para el paso de uno o más hilos de sutura.

[0046] En la práctica, después de la resección apropiada del extremo distal del radio 100, la varilla 3 se inserta en el canal medular del hueso y el implante 1 se impacta hasta hacer llegar la cara 7 de la placa a contacto o cerca del hueso. Durante este impacto, los bordes afilados de las cuchillas 10 se insertan en el hueso esponjoso lateral del hueso y proporcionan una buena fijación del implante 1 en rotación con respecto al hueso; la forma anteriormente mencionada de la varilla 3 asegura un buen relleno de la porción metafisaria del radio 100; el implante conserva un carácter poco invasivo dada la longitud relativamente limitada de su varilla 3; la forma convexa y redondeada de la cara 7 de la placa permite que el implante 1 se inserte mejor en el extremo distal del radio 100.

[0047] El orificio 11 facilita en su caso la adecuada sustitución de un fragmento interno del radio, gracias al hilo o hilos de sutura que permite colocar.

[0048] En general, la combinación de la forma ovalada de la placa 2 y la doble inclinación de la varilla 3 da el implante 1 una perfecta adaptación a la anatomía de la articulación radiocarpiana y permite restaurar perfectamente esta articulación sin generar inflamación o molestia o dolor al paciente. En particular, esta forma específica favorece la estabilidad de la primera hilera de los huesos 101 del carpo en relación con el implante 1 y asegura la movilidad óptima de estos huesos con respecto a la placa 2.

[0049] Esta configuración también permite una resección mínima del radio 100 y preservar la escotadura sigmoidea de este radio distal y la articulación del radio distal con la cabeza del cúbito distal, o asociar con la colocación del implante una resección artroplástica de la cabeza cubital, llamada intervención de "Darrach".

[0050] Una vez que el implante está en posición en el hueso, un anclaje secundario será obtenido por crecimiento de las células óseas sobre y en el revestimiento de superficie que comprende la varilla 3.

[0051] El implante 1 según las figuras 1 a 5 está desprovisto de articulación radioulnar; con referencia a las Figuras 6-9, se observa que el implante 1 puede ser parte de una prótesis 15 con articulación radioulnar protésica.

[0052] Para simplificar, los elementos o partes ya descritos con referencia a las figuras 1 a 5, que se encuentran en las Figuras 6 a 9, no se describirán de nuevo y serán designados por los mismos números.

- [0053]** En la prótesis 15, el implante 1 está fijado a una porción anular 16 que define internamente un asiento 17 en forma de una porción de esfera, y esta prótesis 15 incluye una varilla cubital 18 y una cabeza 19 de articulación de la varilla ulnar 18 con respecto al implante 1.
- 5 **[0054]** En el ejemplo mostrado, la parte anular 16 se extiende a una de las dos aletas de anclaje 10 del implante 1 y es solidario con esta aleta 10, formando así cuerpo con el implante 1.
- 10 **[0055]** La parte anular 16 tiene una forma exterior esférica en su lado proximal, y está por ello cerrada en este lado, dando el asiento 17 una superficie extendida en ese lado proximal. En su lado distal, define una abertura con un diámetro ligeramente mayor al de la cabeza 19
- 15 **[0056]** La varilla cubital 18 incluye una porción distal medular 18a, destinada a ser insertada en el canal medular del cúbito, un pasador proximal 18b de forma generalmente cilíndrica, y un cuello 18c entre la parte distal medular 18a y el pasador proximal 18b.
- 20 **[0057]** La cabeza 19 tiene una cara exterior esférica, para ser recibida contra el asiento 17 con deslizamiento, y un taladro axial 20, lo que permite el acoplamiento de esta cabeza en el pasador proximal 18b, de forma ajustada, pero con posibilidad de deslizamiento.
- 25 **[0058]** Como se muestra en la Figura 9, el deslizamiento de la cabeza 19 contra el asiento 17 permite el desplazamiento de la varilla ulnar 18 con respecto al implante 1, preferiblemente de aproximadamente 40 grados en total, y, simultáneamente, el deslizamiento de esta la cabeza a lo largo del pasador 18b permite un deslizamiento de esta varilla cubital 18 con respecto al implante 1 según el eje de ese pasador 18b.
- 30 **[0059]** El hombro formado por el cuello 18c entre la base del pasador 18b y el extremo proximal de la parte distal medular 18a constituye un tope que limita el movimiento de deslizamiento de la varilla ulnar 18 con relación a la cabeza de articulación 19.
- 35 **[0060]** La invención proporciona de este modo un implante de recubrimiento del radio distal y una prótesis de articulación radioulnar, incluyendo este implante, que tienen ventajas significativas en comparación con los implantes y prótesis homólogos de la técnica anterior.
- [0061]** La invención se ha descrito anteriormente con referencia a realizaciones proporcionadas como puros ejemplos. Obviamente no se limita a estas realizaciones, sino que se extiende a todas las otras formas de realización cubiertas por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Implante (1) de recubrimiento del radio (100) distal, monobloque y de un único componente, que comprende una placa (2) que forma una superficie de articulación cóncava y una varilla de anclaje (3) alargada, solidaria con dicha placa (2) destinada a ser insertada en el canal medular del extremo distal del radio (100);
5
 - la placa (2) presenta vista frontalmente una forma ovalada esencialmente ocupada por la superficie de articulación cóncava (4) y está desprovista de reborde periférico envolvente;
 - 10
 - la varilla de anclaje (3) tiene una doble inclinación con respecto a la placa (2), es decir, una inclinación hacia el lado interior del implante (1) y una inclinación hacia el lado palmar del implante (1);
- caracterizado porque:**
- 15
 - dicha superficie de articulación cóncava está destinada a entrar directamente en conexión de articulación con el hueso (101) de la primera hilera de huesos del carpo,
 - la placa (2) es simétrica con respecto a un eje de simetría (S);
 - 20
 - la inclinación de la varilla de anclaje (3) hacia el lado interior es tal que el eje central (C) de esta varilla forma un ángulo que varía de 6 a 16° con dicho eje de simetría (S), y la inclinación de la varilla de anclaje (3) hacia el lado palmar del implante (1) es tal que el eje central (C) de esta varilla forma un ángulo que va desde 4° a 12° con dicho eje de simetría (S).
- 25 **2.** Implante de recubrimiento (1) según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la inclinación de la varilla (3) hacia el lado interior del implante (1) es tal que el eje central (C) de dicha varilla forma un ángulo de 11° con dicho eje de simetría (S), y **porque** la inclinación de la varilla (3) hacia el lado palmar del implante (1) es tal que el eje central (C) esta varilla forma un ángulo de 8° con dicho eje de simetría (S).
 - 30 **3.** Implante de recubrimiento (1) según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, **caracterizado porque** la placa (2) tiene, tanto en su dirección longitudinal como en la dirección de su anchura, una cara (7) de forma redondeada y convexa en su lado conectado a la varilla de anclaje (3).
 - 35 **4.** Implante de recubrimiento (1) según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** la varilla de anclaje (3) tiene una parte metafisaria (8) de forma cónica aplanada y una porción diafisaria (9) de forma generalmente cilíndrica.
 - 40 **5.** Implante de recubrimiento (1) según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** la porción metafisaria (8) de la varilla (3) tiene caras planas de las cuales una se enfrenta a la cara dorsal del implante (1) y la otra se vuelve hacia el lado palmar de este implante.
 - 45 **6.** Implante de recubrimiento (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** la varilla (3) tiene una longitud entre 30 mm y 50 mm.
 - 50 **7.** Implante de recubrimiento (1) según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado porque** la varilla de anclaje (3) tiene un recubrimiento de superficie que favorece la osteointegración, en particular un revestimiento de dos capas de titanio poroso e hidroxiapatita.
 - 55 **8.** Implante de recubrimiento (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado porque** comprende dos aletas de anclaje (10) en la zona de conexión de la placa (2) y la varilla de anclaje (3), una aleta (10) estando situada en el lado interior del implante (1) y la otra aleta (10) estando situada en el lado exterior del implante.
 - 60 **9.** Implante de recubrimiento (1) según la reivindicación 8, **caracterizado porque** cada aleta (10) tiene una forma con dos bordes más o menos perpendiculares, conectados entre sí por un borde intermedio redondeado.
 - 10.** Implante de recubrimiento (1) según la reivindicación 8 o la reivindicación 9, **caracterizado porque** al menos una de estas aletas (10) tiene un borde periférico afilado, haciendo posible la inserción del implante (1) en un radio (100) mediante impactación.
 - 11.** Implante de recubrimiento (1) según una de las reivindicaciones 8 a 10, **caracterizado porque** al menos una aleta (10), en particular la que esta situada en el lado interior del implante (1) está perforada por un orificio (11) para el paso de uno o más hilos de sutura.

- 5 **12.** Prótesis (15) con articulación radioulnar protésica, **caracterizada porque** comprende el implante (1) de recubrimiento del radio distal según una de las reivindicaciones 1 a 11, este implante (1) siendo solidario con una parte anular (16) que define internamente un asiento (17) en forma de una porción de esfera, y **porque** la prótesis (15) comprende:
- 10 - una varilla ulnar (18) que incluye una porción distal medular (18a), destinada a ser insertada en el canal medular del cúbito, y un pasador proximal (18b) de forma generalmente cilíndrica; y
- 10 - una cabeza (19) de articulación de la varilla ulnar (18) con respecto al implante (1) de recubrimiento del radio distal, que tiene una cara exterior esférica o de porción de esfera destinada a ser recibida contra dicho asiento (17) con deslizamiento, y un orificio axial (20) que permite el acoplamiento de dicha cabeza sobre dicho pasador (18b) de manera ajustada, pero de forma deslizable.
- 15 **13.** Prótesis (15) según la reivindicación 12, **caracterizada porque** el movimiento de la varilla ulnar (18) con respecto al implante (1) de recubrimiento del radio distal es del orden de 20 grados con respecto a una posición neutra de alineación del eje de la varilla ulnar (18) con el eje de revolución de dicho asiento (17), es decir un desplazamiento de alrededor de 40 grados desde una posición de inclinación máxima de la varilla ulnar (18) a una posición de inclinación máxima opuesta.
- 20 **14.** Prótesis (15) según la reivindicación 12 o la reivindicación 13, incluyendo el implante (1) según una de las reivindicaciones 9 a 12, **caracterizada porque** dicha parte anular (16) prolonga una de las dos aletas de anclaje (10) que incluye el implante (1) de recubrimiento del radio distal y forma cuerpo con este implante.
- 25 **15.** Prótesis (15) de acuerdo con una de las reivindicaciones 12 a 14, **caracterizada porque** la varilla ulnar (18) forma un hombro (18c) entre la base de dicho pasador (18b) y el extremo proximal de dicha porción distal medular (18a).

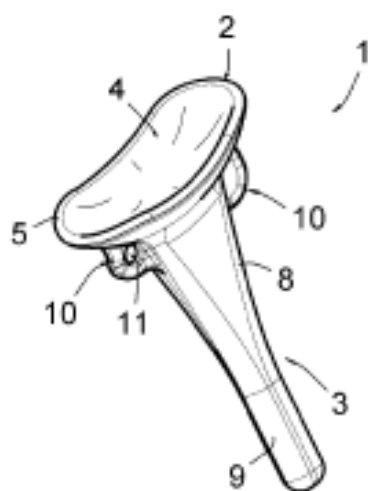


FIG. 1

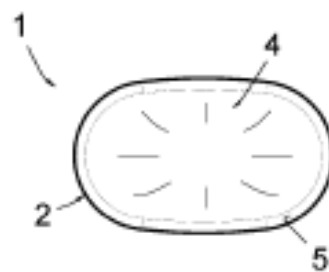


FIG. 2

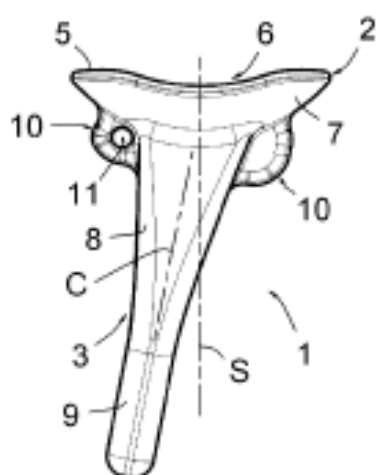


FIG. 3

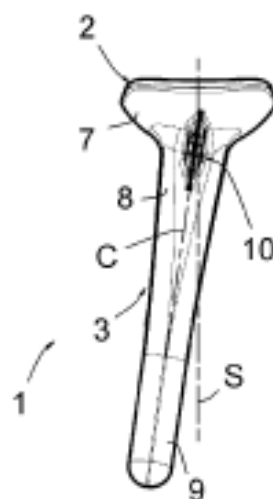


FIG. 4

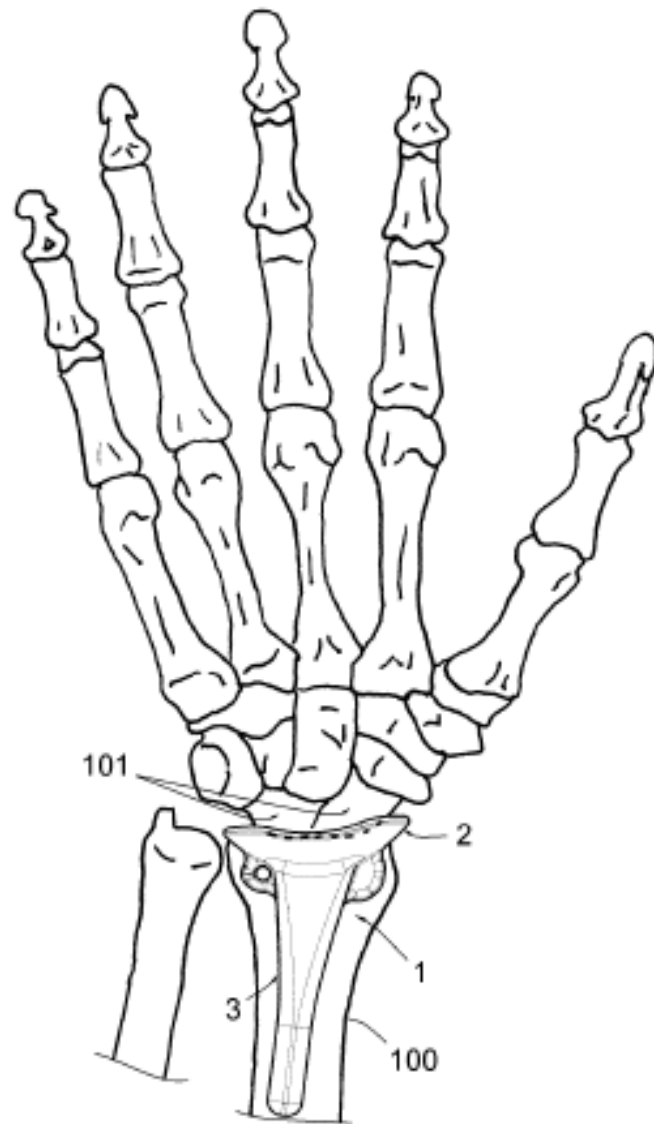


FIG. 5

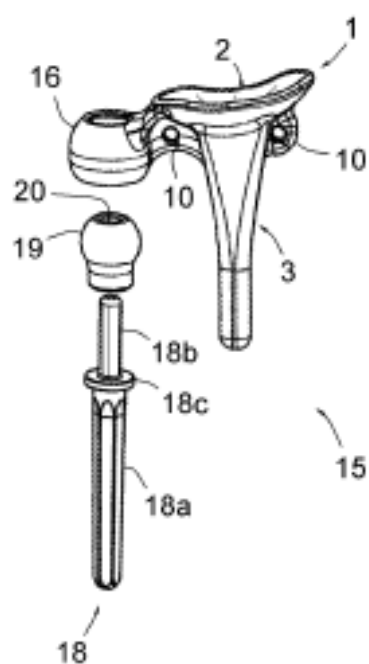


FIG. 6

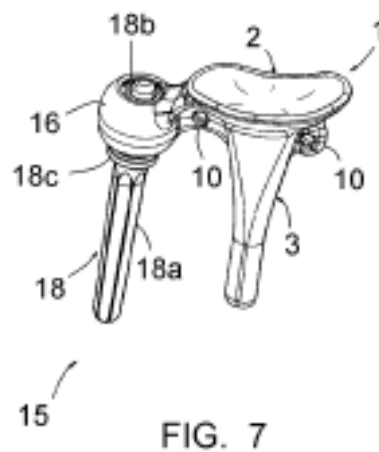


FIG. 7

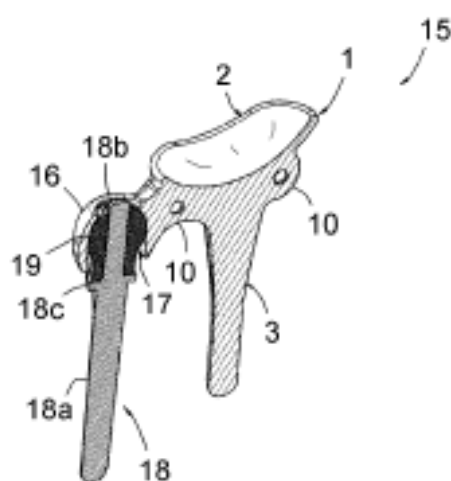


FIG. 8

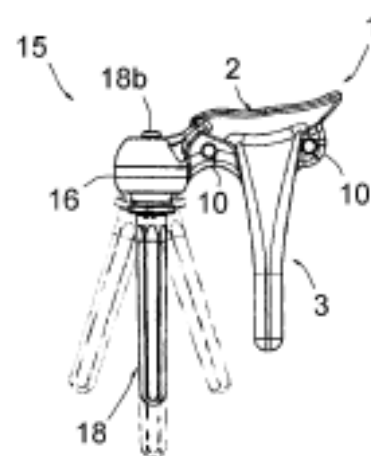


FIG. 9