

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 810 374**

51 Int. Cl.:

A61B 17/72 (2006.01)

A61F 2/36 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.03.2017 PCT/DE2017/000084**

87 Fecha y número de publicación internacional: **05.10.2017 WO17167324**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.03.2017 E 17725500 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.05.2020 EP 3435900**

54 Título: **Manguito de compensación implantable para una endoprótesis**

30 Prioridad:

29.03.2016 DE 102016003837

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

08.03.2021

73 Titular/es:

MERETE HOLDING GMBH (100.0%)

Fasanenstraße 51

10719 Berlin, DE

72 Inventor/es:

ANAPLIOTIS, EMMANUEL

74 Agente/Representante:

TORNER LASALLE, Elisabet

ES 2 810 374 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

Manguito de compensación implantable para una endoprótesis

5 La invención se refiere a un manguito de compensación implantable para una endoprótesis, en particular, para una endoprótesis colocada horizontalmente, para el tratamiento intramedular de una fractura periprotésica o interprotésica.

10 Debido al número elevado de prótesis de cadera y de rodilla implantadas en pacientes operados de edad avanzada, la frecuencia de fracturas periprotésicas o interprotésicas aumenta.

15 Las fracturas periprotésicas son roturas en el entorno de una prótesis y, a menudo, aparecen como consecuencia de una caída. También, una mala calidad del hueso debido a cambios por osteoporosis u osteólisis puede producir una fractura periprotésica.

Las fracturas interprotésicas aparecen entre dos implantes o prótesis insertadas en el mismo hueso. Lo más común es que se encuentren fracturas interprotésicas en el fémur, entre una prótesis de cadera y una de rodilla.

20 Dependiendo del tipo y el curso de la fractura, su lugar con respecto a la prótesis, así como dependiendo de la estabilidad de asiento de la prótesis, se indican las formas de terapia más diversas.

En particular, para la elección del tratamiento de la fractura es decisivo si, eventualmente, el asiento de la prótesis se ha aflojado. Siempre que la prótesis siga estando firmemente anclada en el hueso, puede prescindirse, en su mayor parte, de una revisión de la prótesis.

25 El método estándar en el tratamiento de fracturas periprotésicas o interprotésicas que se categorizan como tipo B1 de acuerdo con la clasificación de Vancouver representa la osteosíntesis de placas de ángulo estable. Sin embargo, a menudo, el tratamiento por medio de osteosíntesis de placas produce, precisamente, un debilitamiento del hueso tratado de modo protésico al formar puntos de rotura programada en cuya zona se produce, con frecuencia, roturas sucesivas. En función del diagnóstico, el empleo de una megaprótesis como un reemplazo del fémur completo puede ser indispensable.

35 En el caso de que la estructura ósea no permita una osteosíntesis, la estabilización intramedular representa una técnica quirúrgica alternativa, en la que el defecto se corrige por medio de un clavo de interposición confeccionado individualmente. Los clavos de interposición ofrecen una estabilidad elevada y se facilitan en diferentes tamaños.

40 En los casos de fracturas del tipo Vancouver B1 en las que, a pesar de la fractura, la prótesis de cadera o de rodilla sigue estando anclada firmemente en el hueso, puede recurrirse a un método de tratamiento adicional en el que la prótesis implantada puede permanecer en el cuerpo. En esta técnica quirúrgica, por ejemplo, para corregir el defecto óseo en el fémur, el vástago de una prótesis de cadera implantada se une con un clavo femoral que se inserta de manera distal en la cavidad medular, a través de un módulo intermedio a modo de manguito, por lo que el vástago puede prolongarse mecánicamente. Este método ofrece muchas ventajas. Por un lado, la duración y profundidad de la intervención quirúrgica pueden disminuir notablemente, por otro lado, puede contarse con una consolidación mejorada y una estabilidad más elevada del hueso tratado con prótesis con una tasa de complicación reducida al mismo tiempo.

50 Sin embargo, solo existen pocos sistemas de endoprótesis modulares en los que los componentes de implante o de prótesis se ajustan unos a otros, de tal modo que una prótesis ya implantada puede ampliarse en operaciones sucesivas de manera estable con endoprótesis.

A menudo, tanto el origen de un vástago de prótesis como su geometría y calidad no pueden determinarse claramente hasta que no quede al descubierto en una operación. El cirujano, entonces, debe decidir rápidamente si un sistema de endoprótesis facilitado es compatible con el vástago encontrado y, si el sistema de endoprótesis implantando posteriormente, puede unirse con el extremo del vástago con estabilidad rotacional.

55 El mercado de productos médicos ofrece innumerables prótesis de cadera y de rodilla que se diferencian claramente unas de otras en cuanto a su configuración y dimensiones. Las diferencias esenciales se encuentran, en particular, en la longitud y en el perfil de sección transversal de los vástagos de prótesis, así como en sus calidades de superficie. Algunas prótesis presentan, entre otros, acanaladuras o perfil acanalados que discurren en la dirección longitudinal que dificultan una ampliación intramedular para formar una endoprótesis debido a que, entre las partes de prótesis, no puede establecerse satisfactoriamente un arrastre de fuerza.

60 Por el estado de la técnica se conocen sistemas de unión endoprotésicos con los que, tras una fractura periprotésica, pueden prolongarse con endoprótesis extremos de vástago al descubierto.

65 El documento DE 10 2008 062 226 A1 da a conocer una prolongación de un clavo femoral proximal. La prolongación

en forma de un clavo femoral distal que puede introducirse de forma retrógrada en la cavidad medular del fémur presenta en el extremo proximal una abertura de alojamiento que se desliza a través del extremo distal del clavo femoral proximal. La fijación se realiza a través de un tornillo de cierre que está unido adicionalmente con el fémur.

5 El documento US 8 668 692 B1 describe un sistema de endoprótesis periprotésico para un vástago de prótesis ya implantado. Este sistema de endoprótesis comprende una pieza de unión que presenta un canal que discurre en la dirección longitudinal y configurado en tres piezas. La zona proximal de este canal está preparada para el alojamiento del extremo de vástago interior y está configurada en forma cónica para la adaptación a su forma de vástago. La unión entre el extremo de vástago interno y la zona de canal en forma cónica se realiza a través de
10 arrastre de fuerza, con o sin cementación adicional del extremo de vástago. En la zona de extremo distal del canal puede atornillarse un implante adicional para la prolongación endoprotésica.

Por lo demás, se remite a la divulgación del documento DE 39 09 182 C1 como estado de la técnica correspondiente.

15 El objetivo de la invención es indicar una pieza constructiva suplementaria implantable para una prolongación endoprotésica de un implante interno con la que, para evitar una revisión del implante interno, pueda mejorarse el arrastre de fuerza entre el implante interno y una prolongación endoprotésica, de tal modo que pueda alcanzarse una unión rotacionalmente estable entre el implante interno y la prolongación endoprotésica.

20 El objetivo se resuelve con un manguito de compensación implantable de acuerdo con la reivindicación 1 para una endoprótesis que está preparado para colocar entre una sección de implante longitudinal de un primer implante y un segundo implante que sujeta rodeando la sección de implante longitudinal del primer implante. El manguito de compensación está configurado como casquillo que presenta un cuerpo de casquillo y un paso que atraviesa desde
25 el extremo proximal al extremo distal del cuerpo de casquillo para el alojamiento de la sección de implante longitudinal del primer implante. El cuerpo de casquillo está dividido mediante hendiduras que se entallan en el cuerpo de casquillo en la dirección longitudinal en segmentos en forma de meandro con dos brazos longitudinales en cada caso, en donde las hendiduras salen alternando del borde distal y del borde proximal del cuerpo de casquillo. El cuerpo de casquillo está diseñado, al menos, radialmente expandible en una sección parcial. El manguito de
30 compensación se caracteriza porque en la superficie interna del cuerpo de casquillo dirigida al paso, está dispuesto, al menos, un abombamiento que discurre en la dirección longitudinal de un segmento en forma de meandro, configurando un perfil interno que se adentra en el paso.

35 El manguito de compensación de acuerdo con la invención se caracteriza porque este, debido a su deformabilidad, puede adaptarse de manera flexible a una forma de sección transversal encontrada de un vástago o clavo como primer implante interno. Mediante los abombamientos que discurren en el interior en la dirección longitudinal puede compensarse un perfil acanalado existente y, por ello, puede formarse una superficie de contacto aumentada para una ampliación por endoprótesis rotacionalmente estable.

40 La expresión "primer implante" designa, en particular, prótesis de cadera, prótesis de rodilla o prótesis de hombro, así como clavos femorales, tibiales y clavos gamma, o en general, clavos de osteosíntesis introducidos en la médula ósea. En particular, la expresión "primer implante" designa implantes internos.

45 La expresión "sección de implante longitudinal" designa, por un lado, un vástago de prótesis, especialmente la zona de extremo de un vástago de prótesis anclada en el hueso, pero, por otro lado, también una zona de extremo de clavo de un clavo de osteosíntesis.

50 Con la expresión "segundo implante" se designa un implante que está preparado para unirse con la sección de implante longitudinal del primer implante al introducirse en el segundo implante la sección de implante longitudinal del primer implante en un equipo de alojamiento en forma de casquillo y al fijarse en este por medio de arrastre de fuerza.

55 Las diferencias constructivas entre el primer implante y el segundo implante pueden compensarse mediante instalación del manguito de compensación de acuerdo con la invención sobre la sección de extremo del primer implante, por lo que se permite al cirujano posible, alcanzar, en primer lugar, un acoplamiento del primer y segundo implante y/o aumentar notablemente el asentamiento del compuesto entre ambos implantes, de tal modo que se logra la estabilidad de rotación requerida.

60 Las hendiduras practicadas para la configuración de la forma de meandro en el cuerpo de casquillo salen alternándose del borde distal y del borde proximal y discurren en sentidos opuestos linealmente en la dirección longitudinal del cuerpo de casquillo. Las hendiduras a este respecto se adentran ventajosamente en la zona marginal del borde enfrentado, por lo que en la zona marginal proximal se configuran primeros nervios transversales y, en la zona marginal distal, segundos nervios transversales. Solo para formular una definición queda establecido que los primeros nervios transversales unen dos brazos longitudinales contiguos, formando un par de brazos
65 longitudinales de un segmento de meandro, y los segundos nervios transversales unen entre sí dos segmentos de meandro contiguos.

- 5 En una forma de configuración ventajosa, los brazos longitudinales de un segmento de meandro o de todos los segmentos de meandro están dispuestos en paralelo. En otra forma de configuración, las hendiduras pueden estar configuradas en forma de zigzag o en forma curvada.
- 10 En una forma de realización adicional, el ancho de un primer y/o segundo nervio transversal corresponde al ancho de un brazo longitudinal adyacente. Ventajosamente, todos los brazos longitudinales presentan el mismo ancho.
- 15 Mediante la división del cuerpo de casquillo en segmentos en forma de meandro, al menos, en una zona parcial del cuerpo de casquillo se consigue una capacidad de extensión en dirección radial, por lo que el casquillo se ensancha y, mediante un efecto de apriete, puede empujarse deslizándose hacia una sección de implante longitudinal de un primer implante.
- 20 Mediante la flexibilidad de forma del cuerpo de casquillo subdividido en segmentos de meandro, el manguito de compensación al empujarse hacia la sección de implante longitudinal de un primer implante puede adaptarse a casi cada forma de sección transversal y cursos de sección transversal de la sección de implante longitudinal, de modo que éste sea compatible con puntas de vástago o extremos de clavo de formas diferentes.
- 25 El abombamiento que discurre en el interior del cuerpo de casquillo en la dirección longitudinal de un segmento en forma de meandro está preparado para engancharse en una acanaladura que discurre en la dirección longitudinal de la sección de implante longitudinal de un primer implante. Mediante el encaje de un abombamiento en una acanaladura longitudinal en el primer implante, se impide una torsión no deseada de sección de implante longitudinal y del manguito de compensación empujado hacia esta.
- 30 En una configuración ventajosa, al menos, un abombamiento que discurre en la dirección longitudinal de un segmento en forma de meandro se extiende por todo el ancho de dos brazos longitudinales contiguos, así como por la hendidura de un segmento en forma de meandro, dispuesta entre estos dos brazos longitudinales. Por tanto, en esta forma de realización, el abombamiento está configurado dividido en la dirección longitudinal, ventajosamente, está configurado dividido a la mitad.
- 35 Mediante esta forma de configuración, el abombamiento que se engancha en una acanaladura longitudinal del primer implante puede abrirse de modo que, mediante la apertura de los brazos longitudinales que soportan el abombamiento, estos se presionan en sentidos opuestos en dirección lateral contra la pared de acanaladura, por lo que, además del asiento de apriete del manguito de compensación, se genera una segunda fuerza de apriete por dentro de la acanaladura y, por ello, se aumenta la estabilidad de asiento del manguito de compensación. Para optimizar la estabilidad de asiento, el perfil interno del manguito de compensación puede estar diseñado complementario al perfil acanalado en la sección de implante longitudinal del primer implante.
- 40 En una forma de configuración adicional, los abombamientos orientados en la superficie interna del cuerpo de casquillo dirigida al paso forman un perfil interno circundante y ondulado en la sección transversal del manguito de compensación con crestas de onda y valles de onda. En particular, en un perfil interno así, una cresta de onda y/o un valle de onda del perfil interno ondulado se extienden, en cada caso, a través de dos brazos longitudinales contiguos de un segmento en forma de meandro, preferiblemente, el perfil interno ondulado está diseñado con simetría axial con respecto al eje longitudinal del manguito de compensación.
- 45 Para un refuerzo del efecto de apriete las hendiduras que discurren en la dirección longitudinal del cuerpo de casquillo pueden estar dispuestas alternándose en el fondo de un valle de onda y en una cúspide de onda.
- 50 La superficie externa del manguito externo forma la superficie de contacto necesaria para un arrastre de fuerza rotacionalmente estable con el segundo implante. La solidez del compuesto entre ambos implantes depende directamente del tamaño de la superficie de contacto y, además, de la rugosidad del material. Cuanto mayor es la superficie de contacto, más alta es la fricción estática que contrarresta una torsión de los implantes ensamblados.
- 55 Para crear una superficie de contacto lo más grande posible, el lado externo del cuerpo de casquillo, formado por la superficie externa de los brazos longitudinales de un segmento en forma de meandro está configurado ventajosamente sin perfilar, es decir, plano en la superficie.
- 60 Para un caso de otro tipo en el que el segundo implante presenta un perfilado interno, igualmente en el alojamiento para el primer implante, para la mejora de la estabilidad de asiento la superficie externa del manguito de compensación puede estar equipada con un perfilado externo compatible con el perfilado interno del segundo implante.
- 65 En una forma de configuración de otro tipo el grosor de pared del cuerpo de casquillo en su zona marginal distal puede ser más grueso que en la zona marginal proximal enfrentada del cuerpo de casquillo.
- Ventajosamente, el engrosamiento de pared en la dirección longitudinal del cuerpo de casquillo aumenta de manera

uniforme. El engrosamiento de pared creciente en la dirección longitudinal puede estar dispuesto radialmente circundante por todo el cuerpo de casquillo o también, solo en la zona de uno o varios segmentos de meandro del cuerpo de casquillo.

5 Con dicho manguito de compensación de acuerdo con la invención, puede compensarse una diferencia de ajuste entre un primer implante que se estrecha hacia la punta de implante, por ejemplo, un vástago de una prótesis de cadera que se estrecha en dirección distal, y un alojamiento de implante de forma cilíndrica en el segundo implante.

10 Como materiales de fabricación para un manguito de compensación de acuerdo con la invención, son adecuados en particular, aceros quirúrgicos, titanio o aleación de titanio. También, el manguito de compensación puede estar formado de un plástico biocompatible, en particular, de PEEK.

15 Por lo demás, se propone un conjunto con varios manguitos de compensación con diferentes diámetros internos medios y/o diferentes perfiles internos. Para averiguar el diámetro relevante en la sección de implante longitudinal del primer implante, el conjunto puede comprender una plantilla de medición.

A continuación, la invención se explica con más detalle mediante un ejemplo de realización. Las figuras muestran:

20 la figura 1: vista lateral y en sección transversal de una sección de implante longitudinal de un primer implante,

la figura 2: vista lateral de una forma de realización de un manguito de compensación de acuerdo con la invención,

la figura 3: vista en sección transversal de la forma de realización de acuerdo con la figura 2,

25 la figura 4: vista lateral de un manguito de compensación de acuerdo con la figura 2, empujado hacia una sección de implante longitudinal de acuerdo con la figura 1 y

30 la figura 5: vista en sección transversal de un manguito de compensación de acuerdo con la figura 2, empujado hacia una sección de implante longitudinal de acuerdo con la figura 1.

35 La figura 1 muestra tanto una vista lateral como una vista en sección transversal B-B de una sección de implante longitudinal de un primer implante 2. El primer implante 2 representado es un clavo de osteosíntesis rectilíneo con un perfil acanalado 16 que discurre en la dirección longitudinal. En la figura 1 se reproduce la zona de extremo de clavo 2 del clavo de osteosíntesis que queda al descubierto en una operación, por ejemplo, tras una fractura periprotésica. Tal como muestra la vista en sección transversal B-B, el perfil acanalado 16 ondulado presenta valles de onda 19.1 - 19.8 expandidos en la zona de extremo de clavo 2 del clavo de osteosíntesis con cúspides de onda 20.1 - 20.8 de puntas cortas.

40 Para una unión en arrastre de fuerza con un segundo implante, con un equipo de alojamiento de paredes lisas en el que debe introducirse la zona de extremo de clavo 2 para una ampliación endoprotésica, para la transmisión de fuerza, por tanto, solo hay disponible una superficie de contacto muy reducida, dado que el contacto solo puede configurarse entre las cúspides de onda 20.1 a 20.8 y la pared del equipo de alojamiento (no representada).

45 Las figuras 2 y 3 muestran una forma de realización del manguito de compensación 1 de acuerdo con la invención. La figura 3 reproduce la sección transversal A-A de acuerdo con la figura 2.

50 El manguito de compensación 1 está configurado como casquillo con un cuerpo de casquillo 3 y con un paso 4 que atraviesa del extremo proximal 6 al extremo distal 5 del cuerpo de casquillo para el alojamiento de la sección de implante longitudinal del primer implante 2.

55 El cuerpo de casquillo 3 está dividido mediante hendiduras 7.1 a 7.16 que se entallan en la dirección longitudinal en el cuerpo de casquillo 3 y que salen alternando del borde distal 5 y del borde proximal 6 del cuerpo de casquillo 3 en segmentos 8.1 a 8.8 en forma de meandro, cada caso con dos pares de brazos longitudinales 9.1 - 9.2, 9.3 - 9.4, 9.5 - 9.6, 9.7 - 9.8, 9.9 - 9.10, 9.11 - 9.12, 9.13 - 9.14 y 9.15 - 9.16 en cada caso. Mediante la configuración de segmentos en forma de meandro 8.1 a 8.8, el cuerpo de casquillo 3 anular puede expandirse o ensancharse por de toda su longitud en dirección radial para poder empujarse hacia el extremo de clavo 2 con ajuste exacto y en arrastre de forma.

60 La superficie interna 10 del cuerpo de casquillo 3 dirigida al paso 4 está configurada perfilada. El perfil interno 11 se caracteriza por crestas de onda 13.1 a 13.8 y valles de onda 14.1 a 14.8 alternándose. El perfil ondulado 11 se forma mediante abombamientos 12.1 a 12.8 dispuestos en la superficie interna 10 del cuerpo de casquillo 3 que discurren en la dirección longitudinal del cuerpo de casquillo 3, y se extienden en dirección circundante a través de dos pares de brazos longitudinales 9.1 - 9.2, 9.3 - 9.4, 9.5 - 9.6, 9.7 - 9.8, 9.9 - 9.10, 9.11 - 9.12, 9.13 - 9.14 y 9.15 - 9.16 en cada caso.

65 Además, cada abombamiento 12.1 a 12.8 se extiende a través de dos brazos longitudinales 9.1 - 9.2, 9.3-9.4, 9.5-

9.6, 9.7-9.8, 9.9-9.10, 9.11 -9.12, 9.13-9.14 y 9.15 - 9.16 en cada caso, contiguos y que pertenecen a un segmento de meandro 8.1 a 8.8.

5 Al contemplar en conjunto el perfil interno ondulado 11 las crestas de onda 13.1 a 3.8 y valles de onda 14.1 a 14.8 están diseñadas de tal modo que una cresta de onda 13.1 -13.8 y/o un valle de onda 14.1 - 14.8 del perfil interno 11 ondulado discurren, en cada caso, por todo el ancho de un par de brazos longitudinales 9.1 - 9.2, 9.3 - 9.4, 9.5 - 9.6, 9.7 - 9.8, 9.9 - 9.10, 9.11 - 9.12, 9.13 - 9.14 y 9.15 - 9.16 de un segmento 8.1 - 8.8 en forma de meandro. Además, el perfil interno 11 ondulado está configurado en simetría axial con respecto al eje longitudinal del manguito de compensación 1.

10 Las hendiduras 7.1 a 7.16 dispuestas en la dirección longitudinal del cuerpo de casquillo 3 discurren en la dirección longitudinal del cuerpo de casquillo 3. Éstas están orientadas linealmente y paralelas unas a otras, así como dispuestas alternándose en el fondo de un valle de onda 14.1 a 14.8, así como en una cúspide de onda de una cresta de onda 13.1 a 13.8.

15 Las hendiduras 7.1 a 7.16 se adentran en cada caso hasta la zona marginal del borde enfrentado 5 o 6, por lo que en la zona marginal 6 proximal se forman primeros nervios transversales 17 y en la zona marginal 5 distal se forman segundos nervios transversales 18 que unen, en cada caso, dos brazos longitudinales 9 entre sí. Los primeros nervios transversales 16.1 a 16.8 proximales y los segundos nervios transversales 17.1 a 17.8 distales, así como los
20 brazos longitudinales 9.1 a 9.16 adyacentes a estos, en cada caso, presentan el mismo ancho.

En la figura 2 pueden distinguirse en la representación frontal del cuerpo de casquillo 3 tres segmentos 8.1, 8.2 y 8.3 en forma de meandro. Un segmento 8.1, 8.2 o 8.3 en forma de meandro consta, en cada caso, de un primer nervio transversal 17.1, 17.2, 17.3 en la zona marginal 6 proximal y dos pares de brazos longitudinales 9.1-9.2, 9.3-9.4, 9.5-9.6 adyacentes a estos.
25

Los segmentos 8.1, 8.2 y 8.3 en forma de meandro contiguos están unidos entre sí en forma anular a través de los segundos nervios transversales 18.1, 18.2, 18.3 y 18.4, dispuestos en los bordes en el cuerpo de casquillo 3.

30 Como se desprende de la figura 5, el perfil interno 11 ondulado está configurado complementario al perfil acanalado 16 en la sección de implante longitudinal del primer implante 2.

Las figuras 4 y 5 muestran un manguito de compensación 1 empujado hacia la zona de extremo de clavo de un clavo de osteosíntesis 2. En el empuje del manguito de compensación 1, el cuerpo de casquillo 3 se ensancha, por lo que éste queda aprisionado sobre la sección de extremo 2 del clavo de osteosíntesis de manera ajustada. El perfil interno ondulado 11 consta de crestas de onda 13.1 - 13.8 y valles de onda 14.1 - 14.8, alternándose. Cada cresta de onda 13.1 - 13.8 forma un abombamiento 12.1 - 12.8 que discurre en la dirección longitudinal del cuerpo de casquillo y, en cada caso, se engancha en una acanaladura (valles de onda 19.1 - 19.8 del perfil acanalado 16) que discurre longitudinalmente en el clavo de osteosíntesis de modo que el perfil acanalado 16 se llena o se compensa mediante el empuje del manguito de compensación 1.
40

Mediante las superficies externas 15.1 - 15.16 planas de los brazos longitudinales 9.1 a 9.16 de los segmentos en forma de meandro 8.1 a 8.8 del cuerpo de casquillo 3, se forma un lado externo 15 plano en su conjunto que ofrece ahora una superficie de contacto claramente aumentada con respecto a la superficie de contacto del extremo de clavo de osteosíntesis 2, por medio de la cual, en el arrastre de fuerza con un segundo implante que sujeta rodeando la sección de extremo del clavo de osteosíntesis 2 en la zona del manguito de compensación 1 instalado, puede alcanzarse una prolongación endoprotésica rotacionalmente estable del clavo de osteosíntesis 2.
45

50 1 manguito de compensación para una endoprótesis

2 sección de implante longitudinal de un primer implante

3 cuerpo de casquillo

55 4 paso

5 zona marginal distal

6 zona marginal proximal

60

7 hendidura (7.1 - 7.16)

8 segmento en forma de meandro (8.1 - 8.8)

65 9 brazo longitudinal (9.1 - 9.16)

ES 2 810 374 T3

- 10 superficie interna del cuerpo de casquillo
- 11 perfil interno
- 5 12 abombamiento (12.1 - 12.8) en la dirección longitudinal que discurre
- 13 cresta de onda del perfil interno (13.1 -13.8)
- 14 valle de onda del perfil interno (14.1 -14.8)
- 10 15 lado externo del cuerpo de casquillo
- 16 perfil acanalado en la sección de implante longitudinal del primer implante
- 15 17 nervio transversal proximal (17.1 - 17.8)
- 18 nervio transversal distal (18.1 - 18.8)
- 19 valle de onda del perfil acanalado 16
- 20 20 cúspide de onda del perfil acanalado 16

REIVINDICACIONES

- 5 1. Manguito de compensación (1) implantable para una endoprótesis para colocar entre una sección de implante longitudinal de un primer implante (2) y un segundo implante que sujeta, rodeando la sección de implante longitudinal del primer implante, en donde el manguito de compensación (1) está configurado como casquillo con un cuerpo de casquillo (3) y con un paso (4) que atraviesa desde el extremo proximal al extremo distal del cuerpo de casquillo para el alojamiento de la sección de implante longitudinal del primer implante (2), el cuerpo de casquillo (3) está dividido mediante hendiduras (7.1 - 7.16) que se entallan en la dirección longitudinal en el cuerpo de casquillo (3) y que salen alternándose desde el borde distal (5) y el borde proximal (6) del cuerpo de casquillo en segmentos (8.1 - 8.8) en forma de meandro con dos brazos longitudinales (9.1 - 9.16) en cada caso, y en donde el cuerpo de casquillo (3) puede expandirse radialmente, al menos, en una sección parcial, en donde en la superficie interna (10) del cuerpo de casquillo (3) dirigida al paso (4) está dispuesto, al menos, un abombamiento (12.1 - 12.8) que discurre en la dirección longitudinal de un segmento (8.1 - 8.8) en forma de meandro, configurando un perfil interno (11) que se adentra en el paso (4)
- 15 2. Manguito de compensación implantable según la reivindicación 1, caracterizado porque el al menos, un abombamiento (12.1 - 12.8) que discurre en la dirección longitudinal de un segmento (8.1 - 8.8) en forma de meandro se extiende a través de dos brazos longitudinales (9.1 - 9.2, 9.3 - 9.4, 9.5 - 9.6, 9.7 - 9.8, 9.9 - 9.10, 9.11 - 9.12, 9.13 - 9.14 y 9.15 - 9.16), contiguos del segmento (8.1 - 8.8) en forma de meandro.
- 20 3. Manguito de compensación implantable según la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque los abombamientos (12.1 - 12.8) dispuestos en la superficie interna (2) del cuerpo de casquillo (2) dirigida al paso (4) configuran un perfil interno circundante y ondulado en la sección transversal del manguito de compensación con crestas de onda (13.1 - 13.8) y valles de onda (14.1 - 14.8).
- 25 4. Manguito de compensación implantable según la reivindicación 3, caracterizado porque una cresta de onda (13.1 - 13.8) y/o un valle de onda (14.1 - 14.8) del perfil interno (11) ondulado se extienden, en cada caso, a través de dos brazos longitudinales (9.1 - 9.16) contiguos de un segmento (8) en forma de meandro.
- 30 5. Manguito de compensación implantable según la reivindicación 3 o 4, caracterizado porque las hendiduras (7.1 - 7.16) que discurren en la dirección longitudinal del cuerpo de casquillo (3) están dispuestas alternándose en el fondo de un valle de onda (14.1 - 14.8) y en una cúspide de onda de una cresta de onda (13.1 - 13.8).
- 35 6. Manguito de compensación implantable según una de las reivindicaciones 3 a 5, caracterizado porque el perfil interno (11) ondulado está diseñado en simetría axial con respecto al eje longitudinal del manguito de compensación (1).
- 40 7. Manguito de compensación implantable según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque el lado externo (15) del cuerpo de casquillo (3) formado por la superficie externa de los brazos longitudinales (7.1 - 7.16) de un segmento (8) en forma de meandro, está configurado sin perfilar.
- 45 8. Manguito de compensación implantable según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque el perfil interno (11) está diseñado complementario a un perfil acanalado (16) en una sección de implante longitudinal del primer implante (2).
- 50 9. Manguito de compensación implantable según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque el manguito de compensación (1) está formado de un acero quirúrgico, de titanio o de una aleación de titanio.
10. Manguito de compensación implantable según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque el manguito de compensación (1) está formado de un plástico biocompatible, en particular, de PEEK.

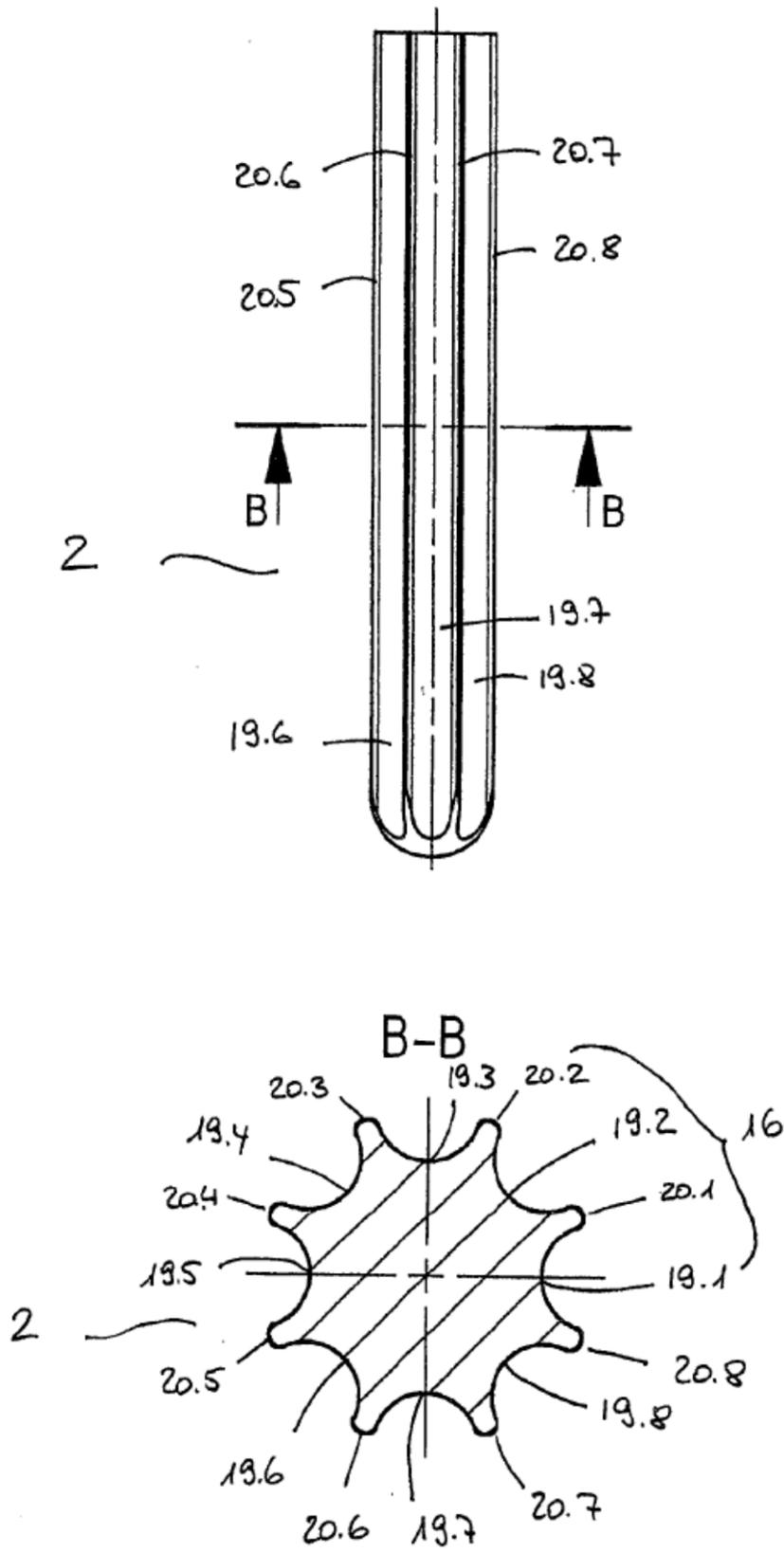


Fig. 1

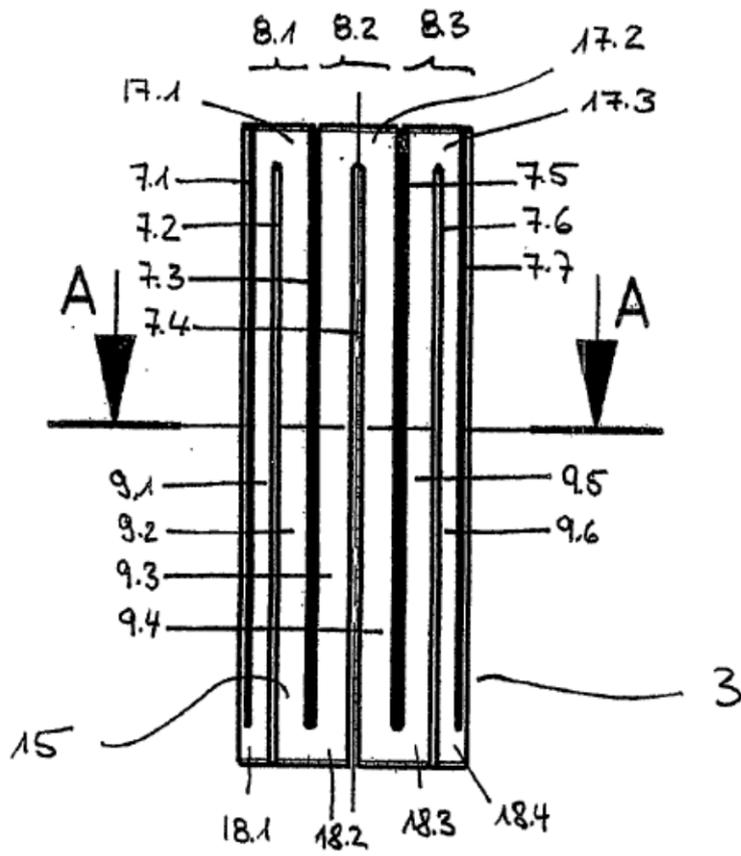


Fig. 2

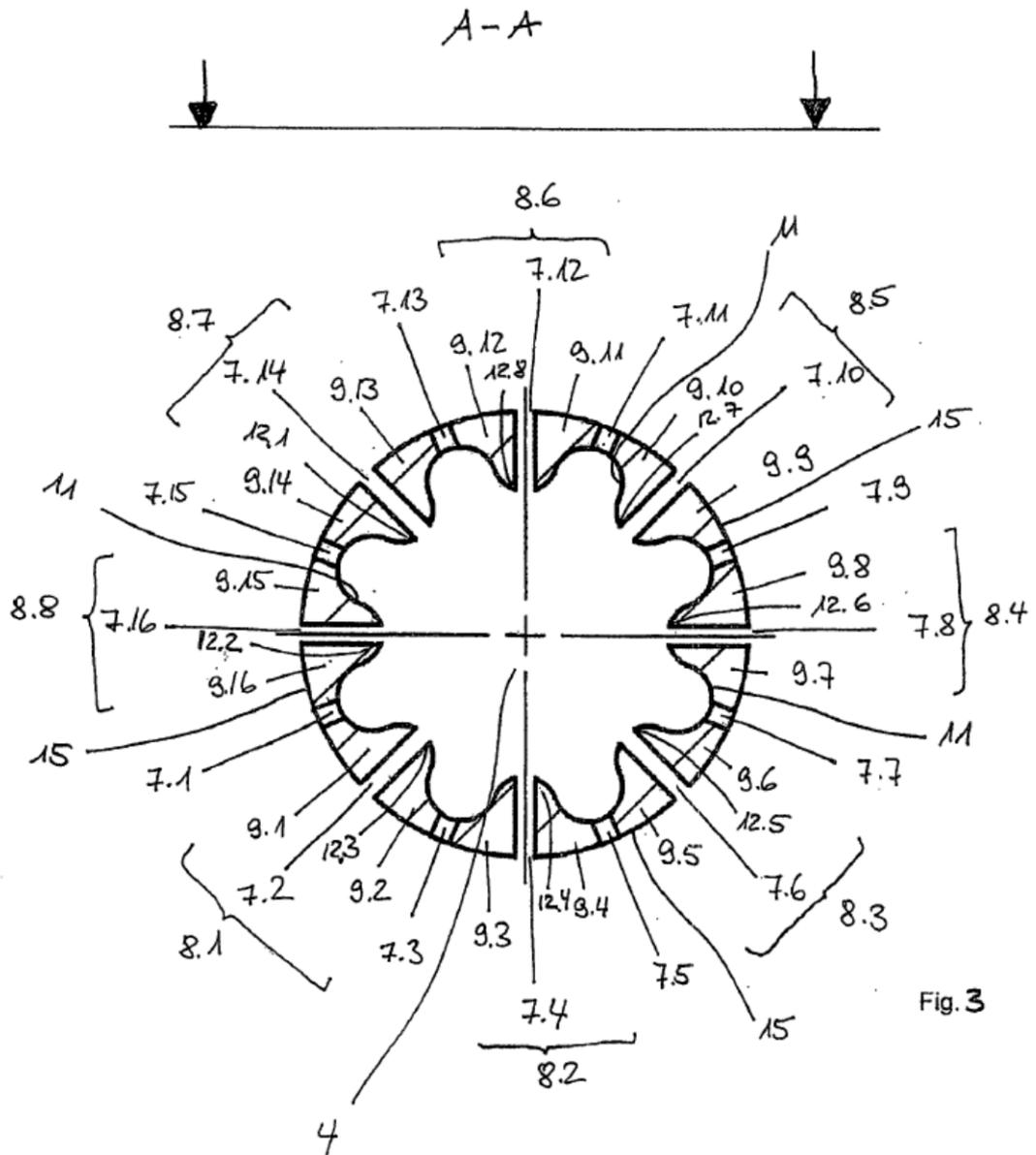
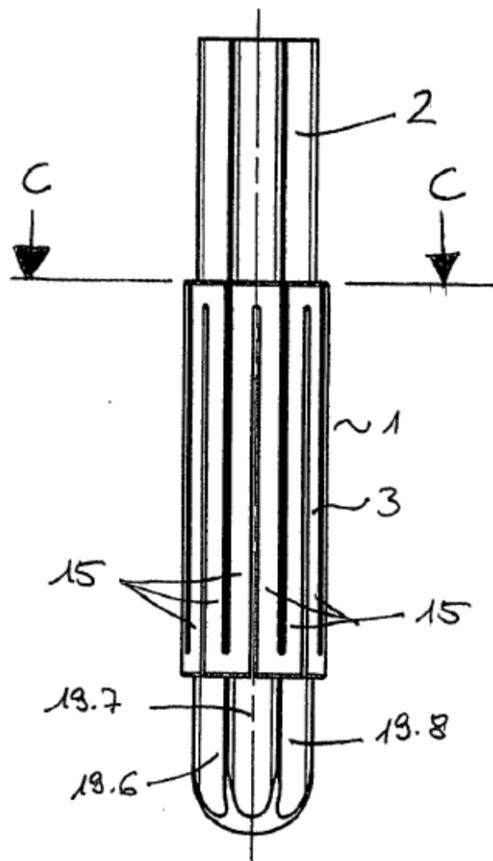


Fig. 3



C-C

Fig. 4

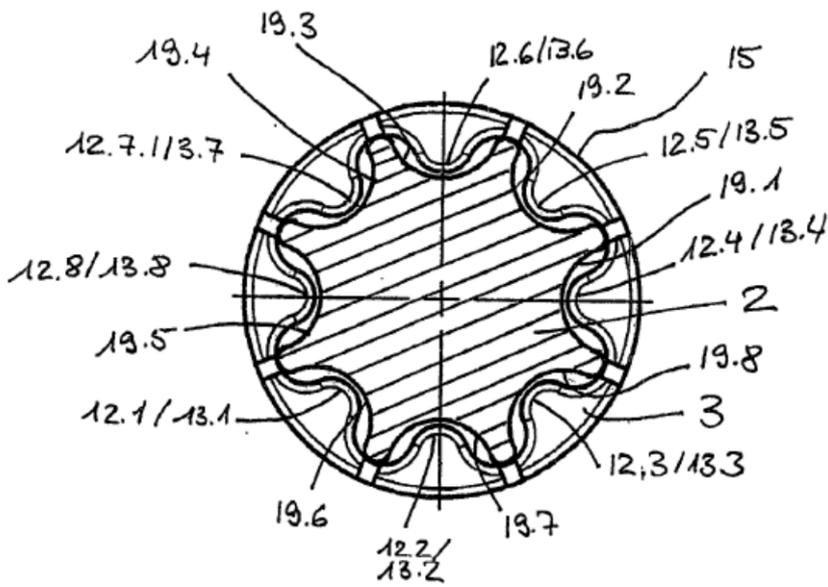


Fig. 5