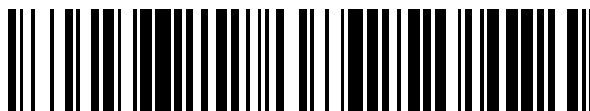


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 763 394**

51 Int. Cl.:

A61F 2/30 (2006.01)

A61B 17/72 (2006.01)

A61F 2/36 (2006.01)

A61F 2/38 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.05.2013 PCT/EP2013/059589**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.11.2013 WO13167655**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.05.2013 E 13721739 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.11.2019 EP 2846738**

54 Título: **Implante de refuerzo para un hueso alargado, especialmente un fémur**

30 Prioridad:

11.05.2012 EP 12167795

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
28.05.2020

73 Titular/es:

**WALDEMAR LINK GMBH & CO. KG (100.0%)
Barkhausenweg 10
22339 Hamburg, DE**

72 Inventor/es:

LINK, HELMUT D.

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 763 394 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 de refuerzo para un hueso alargado, especialmente un fémur

5 La invención se refiere a un implante de refuerzo para vástagos de fijación de dos prótesis dispuestas una frente a otra en un hueso alargado, especialmente en un fémur.

10 Las prótesis, especialmente las prótesis articulares, son a menudo necesarias en la zona de las extremidades grandes del cuerpo humano debido al desgaste o a una malformación. En este caso resulta de particular relevancia práctica el fémur, es decir, el hueso del muslo. Su extremo superior interactúa con la articulación de la cadera, mientras que su extremo inferior interactúa con la articulación de la rodilla de una persona. Las operaciones de cadera con la implantación de una articulación artificial de cadera son relativamente comunes. En tal caso, en el extremo superior del fémur se encuentra la pieza por el lado del fémur de una endoprótesis de articulación de cadera que presenta una cabeza esférica fijada por medio de un vástago de fijación para la interacción articulada con una contrapieza dispuesta en la pelvis. El vástago de fijación que sostiene la cabeza esférica se desarrolla hacia el interior del canal medular del fémur y puede extenderse hasta una profundidad considerable del canal medular en dependencia del tipo y del tamaño de la prótesis. Lo mismo se aplica a la articulación de la rodilla que también suele ser objeto de una operación en la que se utiliza una articulación de rodilla artificial. Al igual que en el caso de la endoprótesis de articulación de cadera, en la endoprótesis de articulación de rodilla la pieza por el lado del fémur de la prótesis está asegurada por un vástago de fijación que se inserta desde abajo en el canal medular del fémur. En la práctica no resulta extraño que un paciente tenga ambas endoprótesis articulares implantadas en un fémur. Dichas endoprótesis no tienen que aplicarse necesariamente al mismo tiempo, sino que a menudo se implantan una después de otra.

15 La experiencia práctica ha demostrado que cada una de las dos endoprótesis articulares tiene por sí misma una buena funcionalidad y también una buena durabilidad. Sin embargo, y esto es decisivo en algunos casos, la presencia de dos endoprótesis articulares como éstas en un fémur puede dar lugar a una interacción negativa. Dicha interacción consiste especialmente en el hecho de que los vástagos de fijación insertados en el fémur desde ambos extremos provocan un refuerzo del fémur en las respectivas zonas finales en las que los vástagos de fijación se extienden en el canal medular del fémur. Por el contrario, la zona intermedia en la que no se extiende ninguno de los dos vástagos de fijación no está reforzada. Esta zona, aunque biológicamente sana, se debilita relativamente en comparación con las zonas finales reforzadas por el vástago de fijación, por lo que a menudo se producen fracturas óseas debido a la distribución desigual de la fuerza y, por consiguiente, a una carga especialmente elevada.

20 Se sabe que para reforzar el hueso en la zona intermedia se pueden prever placas óseas. Éstas ofrecen la ventaja de que su implantación está prácticamente bien controlada y de que, por lo demás, también pueden implantarse sin problemas posteriormente. Esta última posibilidad es de especial importancia en caso de implantar prótesis articulares de forma desplazada en el tiempo. En este caso, sólo es necesario implantar la placa ósea de refuerzo si se implanta la segunda endoprótesis articular (por ejemplo, la prótesis de rodilla en caso de una prótesis articular de cadera ya existente). Un inconveniente de las placas óseas consiste en que deben ser relativamente grandes para lograr una estabilidad mecánica suficiente, lo que requiere una herida quirúrgica considerablemente grande en la zona intermedia del fémur. Otro inconveniente que se ha comprobado en la práctica es que la estabilidad del refuerzo es a menudo insatisfactoria. En particular puede producirse una rotura de los tornillos utilizados para la fijación de las placas óseas o incluso una rotura de la placa ósea. Resulta complicado reforzar la fijación de los tornillos, dado que las posibilidades de disposición son limitadas debido a que los vástagos de fijación ya están situados en la zona de anclaje de los tornillos óseos. En lo que se refiere a las placas se ha comprobado que un refuerzo resulta igualmente complicado, dado que en esta zona sólo está disponible una cobertura limitada de los tejidos blandos. Por lo tanto, el riesgo de fallo del refuerzo provocado por las placas óseas no se contrarresta eficazmente, lo que supone un riesgo adicional para los pacientes que ya han sido sometidos a dos operaciones graves de endoprótesis articulares.

25 Por el documento WO 00/30569 A1 se conoce una endoprótesis de refuerzo que por sus dos extremos presenta manguitos de recepción para respectivamente un cono de anclaje de una endoprótesis articular. En la zona intermedia se prevé como pieza de acoplamiento un clavo de médula de dos piezas. Los dos componentes del clavo de médula de dos piezas están unidos entre sí a través de una rosca, de manera que la longitud de la endoprótesis se pueda ajustar mediante una torsión recíproca. Así, la longitud de la endoprótesis de refuerzo se adapta con precisión a la aplicación prevista. No se prevé un ajuste posterior en el estado implantado, sino que éste se realiza junto con la implantación de las dos endoprótesis articulares en ambos extremos de la endoprótesis de refuerzo. Por consiguiente, esta endoprótesis de refuerzo se adapta con precisión a la aplicación prevista. Si una de las dos endoprótesis articulares se tuviera que implantar más adelante, su cono de unión debe encajar exactamente en la endoprótesis de refuerzo ya implantada con respecto a la longitud y al diámetro. Por lo tanto, no resulta adecuada para su colocación en casos en los que se utilizan diferentes endoprótesis articulares o en casos en los que una de las dos endoprótesis articulares se implanta posteriormente.

30 Por el documento US 7,998,218 B1 se conoce un sistema de prótesis modular en el que el vástago está formado por diferentes piezas insertadas con diferentes longitudes. Por consiguiente, la longitud sólo se puede ajustar durante la implantación inicial. Por este motivo, el sistema no resulta adecuado para casos en los que una de las dos prótesis se implanta posteriormente.

Por el documento US 5,062,849 A1 se conoce un implante de refuerzo configurado como una envoltura para la recepción de dos vástagos de fijación. La unión en arrastre de fuerza se realiza a través de los extremos libres de los vástagos de fijación que, a estos efectos, están biselados en forma de cuña en direcciones opuestas.

5 La invención se basa en la tarea de crear un implante de refuerzo del tipo mencionado al principio que evite estos inconvenientes.

La solución según la invención consiste en un implante de refuerzo con las características de la reivindicación 1. Las variantes perfeccionadas son objeto de las reivindicaciones dependientes.

10 En caso de un implante de refuerzo para vástagos de fijación de dos prótesis dispuestas una frente a otra en un hueso alargado, especialmente en un fémur, se prevé según la invención que el implante de refuerzo presente una forma a modo de vástago generalmente alargado y que en cada uno de sus dos extremos presente un manguito de recepción para respectivamente uno de los vástagos de fijación y una pieza de acoplamiento separable intermedia para la unión rígida de los dos manguitos de recepción.

15 La invención se basa en la idea de que los dos vástagos de fijación se sujetan firmemente con los manguitos de recepción y se unen entre sí en arrastre de fuerza a través de la pieza de acoplamiento prevista en el implante de refuerzo. De este modo se crea un puente de fuerza entre los dos vástagos de fijación, de manera que el hueso, especialmente en la zona intermedia sensible entre los dos vástagos de fijación, ya no se someta a la transmisión de fuerza. Así resulta una protección del hueso. Además, se produce una distribución más uniforme de la fuerza en el hueso, dado que el mismo está ahora dotado de un refuerzo por toda la longitud de su canal femoral. Así se evitan eficazmente las deformaciones con respecto a la estabilidad del hueso. De este modo se consigue que no se produzcan más fracturas en la zona intermedia. Los manguitos de recepción se configuran como alojamientos universales para vástagos de refuerzo de diferentes dimensiones. Así es posible alojar y anclar de forma segura diferentes tipos y tamaños de endoprótesis articuladas con sus vástagos de refuerzo. Esto es especialmente importante, ya que, en particular en caso de una implantación desplazada en el tiempo, no se puede descartar que la endoprótesis articular en uno de los extremos proceda de un fabricante diferente a la endoprótesis articular del otro extremo, siendo por lo tanto la configuración de los vástagos de fijación completamente diferente. En este caso, con el alojamiento universal en el manguito también se obtiene una fijación segura y fiable. Con esta finalidad, el manguito de recepción se configura de manera que una perforación de recepción dispuesta en el mismo se escalone en relación con su anchura. Esto significa que la zona exterior de la perforación de recepción presenta una anchura mayor que la zona interior de la perforación de recepción, es decir, la zona que señala hacia la pieza de acoplamiento. Con una perforación de recepción escalonada como ésta, no sólo se pueden alojar de forma segura vástagos de diferentes anchuras o de diferentes diámetros, sino que también es posible sujetar de forma especialmente segura los vástagos de fijación con zonas finales cónicas.

20 Para bloquear los vástagos de fijación en el manguito de recepción y evitar un desplazamiento involuntario desde el manguito de recepción, se practican en serie en el manguito de recepción preferiblemente varios orificios de fijación. Los orificios de fijación se configuran para la recepción de tornillos de fijación. De este modo, el vástago de fijación puede sujetarse firmemente en el manguito de recepción. Así se lleva a cabo una fijación suficientemente fuerte y duradera incluso en caso de cargas elevadas o durante períodos de tiempo más prolongados de varios años. Los orificios de fijación se practican con preferencia desplazados axialmente por el perímetro. Esto permite también una fijación segura de vástagos de fijación conformados de manera rotacionalmente no simétrica.

25 Para garantizar un anclaje seguro, los tornillos de fijación se dotan preferiblemente de puntas cónicas. Así se garantiza una fijación segura y sin oscilaciones gracias a la alta presión superficial sobre la camisa exterior del vástago de fijación. Resulta especialmente preferible que la punta se componga de un metal duro que, debido a su dureza, sea capaz de penetrar en la camisa exterior del vástago. De este modo se consigue una fijación aún más segura.

30 Los orificios de fijación se dotan ventajosamente de dispositivos de seguridad que evitan un aflojamiento no intencionado de los tornillos de fijación. Así se garantiza un alto nivel de seguridad de fijación incluso durante largos períodos de años o décadas. Los dispositivos de seguridad pueden realizarse en forma de piezas insertadas de plástico.

35 Resulta recomendable dimensionar el manguito de recepción lo suficientemente largo para que su longitud sea al menos tres veces la anchura del vástago de fijación. Se ha comprobado que con un apoyo relativamente largo como éste del vástago de fijación se puede conseguir una unión mejor y más estable en el fémur. Precisamente en el caso del fémur esto resulta muy importante, dado que su longitud puede dar lugar a fuerzas de palanca elevadas sobre las dos endoprótesis articulares implicadas, la cadera o la rodilla.

40 La pieza de acoplamiento, por el contrario, se realiza convenientemente corta. En este caso, por el término corto se entiende que su longitud no es mayor que la anchura del manguito de recepción. Por consiguiente, mediante una reducción de los brazos de palanca se consigue una carga más reducida especialmente en la zona sometida a grandes cargas de la pieza de acoplamiento. De este modo se aumenta la estabilidad del implante de refuerzo según la invención.

45 La pieza de acoplamiento se realiza ventajosamente como una unión en cuña. Ésta ofrece la ventaja de que permite una fijación sin juego de los dos componentes, es decir, de los dos manguitos de recepción, incluso bajo una sollicitación elevada de fuerza.

La unión en cuña se realiza preferiblemente de manera que comprenda dos cuñas planas dispuestas en direcciones opuestas. Por disponer en direcciones opuestas se entiende que cada una de las dos cuñas planas está dispuesta en uno de los dos manguitos de recepción y que se extiende en la dirección de la otra. Por cuñas planas se entienden cuñas con una sección transversal fundamentalmente rectangular, disminuyendo la altura del rectángulo de forma continua hacia la punta dependiendo de la posición en la cuña. Así se obtiene en la pieza de acoplamiento una unión especialmente compacta y resistente.

Resulta ventajoso prever tornillos de retención para la unión en cuña. Éstos permiten una fijación sin juego de la unión en cuña ya durante la operación, pero también permiten, si fuera necesario, una separación de la unión en caso de que se requiera una reimplantación. Los tornillos de retención se implantan preferiblemente de manera que se alineen con al menos una fila de orificios de fijación en el manguito de recepción. Esto facilita el acceso a los tornillos durante la operación.

La invención se explica a continuación más detalladamente haciéndose referencia al dibujo adjunto en el que se representa un ejemplo de realización ventajoso. Se muestra en la:

Figura 1 una vista en perspectiva de un ejemplo de realización para un implante de refuerzo;

Figuras 2 a, b una vista desde arriba, así como una vista lateral del ejemplo de realización representado en la figura 1;

Figura 3 una representación de las distintas piezas del implante de refuerzo según el primer ejemplo de realización;

Figura 4 el implante de refuerzo en estado implantado en un fémur en una representación en rayos X;

Figura 5 una fractura del fémur sin un implante de refuerzo en una representación en rayos X.

A continuación, se describe un ejemplo de realización de un implante de refuerzo según la invención. El mismo comprende como componentes principales respectivamente un manguito de recepción 1, 2 en cada uno de sus dos extremos, así como una pieza de acoplamiento 3 dispuesta entre ellos. El manguito de recepción 1 se encuentra en el lado distal, es decir, en el lado orientado hacia el extremo de una extremidad del cuerpo, mientras que el manguito de recepción 2 se dispone en el lado proximal.

A continuación, se describe el montaje de los dos manguitos de recepción 1, 2. El mismo se realiza en el ejemplo del manguito de recepción distal 1. El manguito de recepción proximal 2 tiene una estructura idéntica a no ser que se indique lo contrario por separado. El manguito de recepción distal 1 presenta una forma cilíndrica fundamentalmente hueca con una camisa exterior lisa. El mismo se fabrica preferiblemente de un material metálico biocompatible, en particular, de cobalto-cromo-molibdeno (CoCrMo). Su diámetro exterior se elige de manera que no sea mayor que la anchura del hueso en el que está prevista la implantación. En el ejemplo de realización representado, el implante de refuerzo está previsto para su implantación en un hueso de muslo (fémur 9).

El manguito de recepción 1 presenta en su espacio interior una cavidad que se desarrolla en dirección axial 10. Ésta se realiza escalonada con un reborde 11 que se encuentra aproximadamente a la mitad de la profundidad y al que sigue una zona con un diámetro estrechado 12. El espacio interior 10 desemboca en un lado frontal del manguito de recepción 1. En la camisa del manguito de recepción 1 se configuran respectivamente pares de filas de orificios opuestas. En un lado delantero o trasero se practican cuatro orificios 15 (véase figura 2b), mientras que en los dos lados laterales también se practican cuatro orificios 16 desplazados en dirección axial (véase figura 2a). Aquí el desplazamiento se elige de manera que uno de los orificios de la fila de orificios con los orificios 16 se practique aproximadamente en el centro entre los orificios de la fila de orificios con los orificios 15 y a la inversa. Esto se puede ver claramente en la figura 1. Los orificios de recepción se dotan preferiblemente de una rosca para la recepción de un tornillo de fijación 29 (véase figura 3). Los orificios de recepción 15, 16 están alineados de manera que señalen hacia el eje central del espacio interior 10. Los mismos sirven para la fijación de un vástago de fijación insertado en el espacio de recepción, como se explicará más adelante con mayor detalle.

En el extremo del manguito de recepción proximal 1 opuesto al lado frontal se dispone un elemento de cuña 31 de la pieza de acoplamiento 3. Éste actúa junto con un elemento de cuña 32 montado complementariamente en el manguito de recepción distal 2. Los elementos de cuña 31, 32 se disponen de manera que queden colocados uno encima de otro con sus superficies inclinadas. El elemento de cuña 32 presenta dos perforaciones de recepción 34 situadas una tras otra en la dirección axial del manguito de recepción 2 que, en estado montado, se alinean en el manguito de recepción 1 con dos perforaciones de recepción correspondientes 33 dispuestas una tras otra en dirección axial. En las perforaciones de recepción 33 se configura una rosca interior. En estado montado se atornilla en las perforaciones que se alinean 34, 33 respectivamente un tornillo de retención 39 que encaja en la rosca interior del orificio de recepción 33, quedando así apretado. De este modo se consigue que los dos elementos de cuña 31, 32 de la pieza de acoplamiento estén bien apretados uno respecto a otro, formando así una unión en arrastre de fuerza, así como una unión en arrastre de forma. Esta unión puede absorber fuerzas extraordinariamente altas y está libre de juego gracias al efecto de cuña.

Como ejemplo de las dimensiones del ejemplo de realización se elige una longitud de aproximadamente 90 mm para los manguitos de recepción 1, 2 y una longitud de aproximadamente 25 mm para la pieza de acoplamiento. La anchura del espacio interior 10 es de unos 18 mm en la zona del lado frontal y de unos 15 mm en la zona más profunda y estrecha. El diámetro total del manguito de recepción es de aproximadamente 30 mm. Los elementos de cuña 31, 32

presentan preferiblemente una anchura y en estado montado también un grosor de aproximadamente 25 mm. En el ejemplo de realización representado se ilustra una variante ventajosa, concretamente una variante en la que la anchura del espacio de recepción en el manguito de recepción proximal 2, es decir, en el espacio interior 20, es algo mayor en comparación con la anchura del espacio interior 10 en el manguito de recepción distal 1. Esto tiene como consecuencia que el vástago 96, por regla general más grande, de una prótesis de cadera 94 sólo puede introducirse en el espacio interior del manguito de recepción proximal 2 y no a la inversa. Así, por una parte se logra una mejor sujeción y, por otra parte, se evitan confusiones.

La aplicación del ejemplo de realización para el implante de refuerzo según la invención se explica haciéndose referencia a las figuras 4 y 5. El punto de partida es la situación representada en la figura 5 en la que hay una fractura 9 de un fémur 9. El fémur 9 está provisto de una articulación artificial de cadera 94 implantada a través de un vástago de fijación 96 en una parte proximal 92 del fémur 9. En el extremo distal opuesto del fémur se implanta una endoprótesis de articulación de rodilla 95 que se fija en una zona distal 91 del fémur a través de su vástago de fijación 97. En la radiografía según la figura 5 se pueden ver claramente los dos vástagos de fijación 96, 97 y la medida en la que penetran en el canal medular del fémur 9 hasta que prácticamente se tocan. También se puede ver que las zonas distales proximales 92, 91 están reforzadas respectivamente por el vástago de fijación 96 o 97 insertado en esta zona, aunque la zona intermedia no lo está. Por consiguiente, resulta el problema mencionado al principio de una carga desigual del fémur 9. En el estado de la técnica se ha intentado fijar una placa ósea 98 en la parte exterior del fémur, a fin de reforzar así la zona intermedia. Como se puede ver, esta medida a menudo no es suficiente en la práctica, dado que puede dar lugar a una rotura de la placa ósea 98 y de sus tornillos de fijación.

Con el implante de refuerzo según la invención se puede conseguir la seguridad de fijación necesaria. El implante de refuerzo se coloca con una de sus partes, preferiblemente la parte distal que comprende el manguito de recepción distal 1, en el extremo libre del vástago de fijación 97 de la endoprótesis de articulación de rodilla 95. El elemento de cuña 31 señala al centro del fémur 9, es decir, en este caso hacia proximal. En cambio, el manguito de recepción proximal 2 se coloca en el vástago de fijación 96 de la endoprótesis de articulación de cadera 94, señalando su elemento de cuña 32 también hacia el centro del fémur, en este caso hacia distal. Ambos componentes se atornillan con los tornillos de fijación 29 en los respectivos orificios de fijación 15, 16, así como 25 y 26 hasta que los vástagos de fijación 96, 97 se fijan respectivamente. Aquí, la fijación por medio de tornillos permite una variabilidad con respecto al eje, es decir, los vástagos de fijación 96, 97 pueden presentar desviaciones de eje y mantenerse, no obstante, sujetos en los elementos del implante de refuerzo. Ambos elementos se insertan desde sus respectivos extremos en el canal medular del fémur 9 hasta que los elementos de cuña 31, 32 entran en contacto entre sí (como se representa en la figura 1). En esta situación, el elemento de acoplamiento 3 se monta de manera que los tornillos de retención 39 se puedan atornillar y apretar en los orificios 33, 34. De este modo el implante queda fijo. Así resulta una unión continua que, gracias a este acoplamiento, es estable. Por consiguiente, se evitan de forma fiable las roturas, como se representa en la figura 5.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Implante de refuerzo para vástagos de fijación (96, 97) de dos prótesis (94, 95) dispuestas una frente a otra en un hueso alargado, especialmente en un fémur (9), que presenta una forma a modo de vástago generalmente alargada y que en sus dos extremos presenta respectivamente un manguito de recepción (1, 2) para respectivamente uno de los vástagos de fijación (96, 97) y una pieza de acoplamiento separable intermedia (3) para la unión rígida, configurándose los manguitos de recepción (1, 2) como alojamientos universales para los vástagos de fijación (96, 97) con dimensiones diferentes, caracterizado por que en los manguitos de recepción (1, 2) se practican en serie varios orificios de fijación (15, 16, 25, 26), practicándose los orificios de fijación (15, 16, 25, 26) a lo largo del perímetro axialmente desplazados, configurándose los orificios de fijación (15, 16, 25, 26) para la recepción de tornillos de fijación (29) e interactuando los orificios de recepción (10, 20) con los orificios de fijación (15, 16, 25, 26) de manera que se forme una recepción poliaxial de los vástagos de fijación (96, 97), preferiblemente con una desviación angular de hasta 10° con respecto al eje del manguito de recepción (1, 2).
- 10
- 15 2. Implante de refuerzo según la reivindicación 1, caracterizado por que los manguitos de recepción (1, 2) se configuran como alojamientos universales para los vástagos de fijación (96, 97) con dimensiones diferentes.
3. Implante de refuerzo según la reivindicación 2, caracterizado por que en los manguitos de recepción (1, 2) se prevé una perforación de recepción (10, 20) cuya anchura es escalonada.
- 20
4. Implante de refuerzo según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que los tornillos de fijación (29) presentan puntas cónicas, preferiblemente de metal duro.
5. Implante de refuerzo según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que los orificios de fijación (15, 16, 25, 26) se dotan de dispositivos de seguridad que evitan un aflojamiento no intencionado.
- 25
6. Implante de refuerzo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los manguitos de recepción (1, 2) presentan una longitud de al menos tres veces la anchura del vástago de fijación (96, 97).
- 30
7. Implante de refuerzo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la pieza de acoplamiento (3) es corta, es decir, presenta una longitud menor que la anchura del manguito de recepción (1, 2).
8. Implante de refuerzo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la pieza de acoplamiento (3) se realiza como una unión en cuña.
- 35
9. Implante de refuerzo según la reivindicación 8, caracterizado por que la unión en cuña comprende cuñas planas (31, 32) dispuestas en direcciones opuestas.
- 40
10. Implante de refuerzo según la reivindicación 8 o 9, caracterizado por que se prevén tornillos de retención (39) para la unión en cuña.
11. Implante de refuerzo según la reivindicación 10, caracterizado por que los tornillos de retención (39) se orientan de manera que se alineen con al menos una fila de orificios de fijación (15, 16) en el manguito de recepción (1, 2).

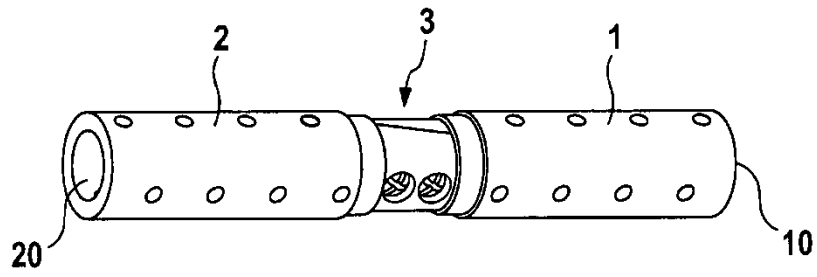
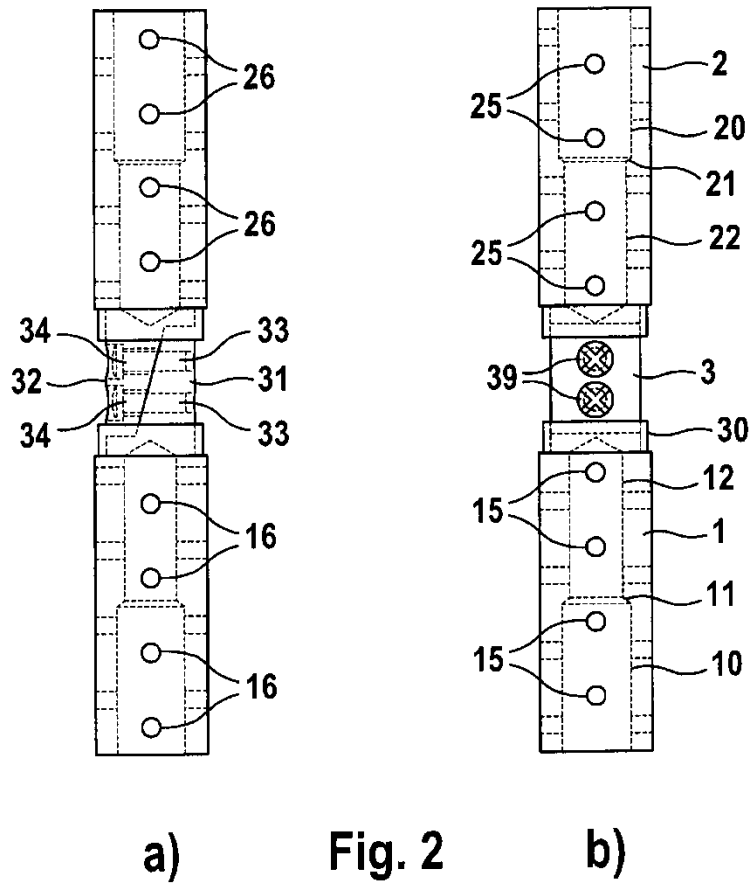


Fig. 1



a)

Fig. 2

b)

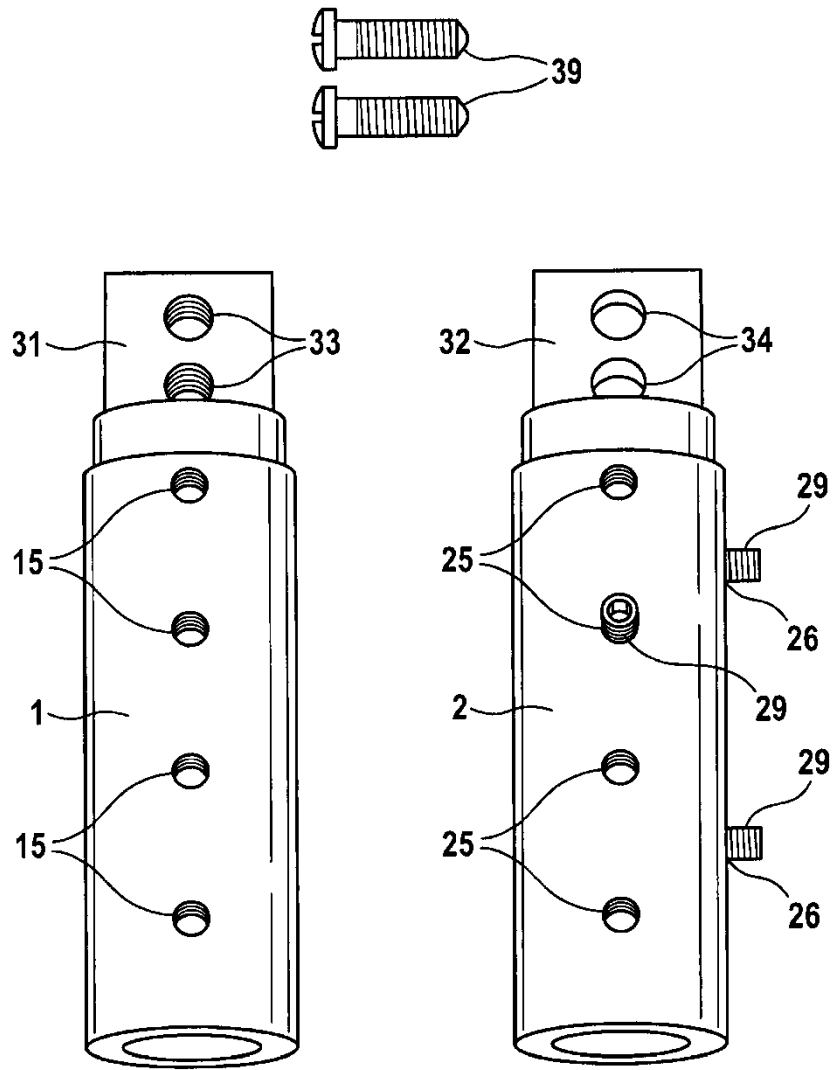


Fig. 3

Fig. 4

