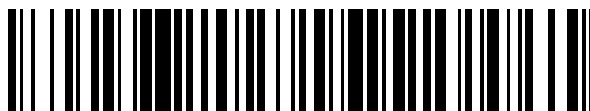


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 641 220**

51 Int. Cl.:

**A61F 2/36** (2006.01)

**A61F 2/44** (2006.01)

**A61B 17/72** (2006.01)

**A61F 2/30** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.02.2014 PCT/DE2014/100044**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.08.2014 WO14121789**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.02.2014 E 14712571 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.06.2017 EP 2953585**

54 Título: **Cuerpo intermedio para un implante óseo y disposición de implante.**

30 Prioridad:

**11.02.2013 DE 102013101325**

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

**08.11.2017**

73 Titular/es:

**ARISTOTECH INDUSTRIES GMBH (100.0%)  
Im Biotechnologiepark  
14943 Luckenwalde, DE**

72 Inventor/es:

**ANAPLIOTIS, EMMANUEL y  
LOB, GUENTER**

74 Agente/Representante:

**TORNER LASALLE, Elisabet**

**ES 2 641 220 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**

Cuerpo intermedio para un implante óseo y disposición de implante

5 La invención se refiere a un cuerpo intermedio para un implante para la sustitución de una zona ósea así como una disposición de implante.

Antecedentes

10 Por el documento EP 0 920 289 B1 se conoce una endoprótesis, en la que está previsto un cuerpo intermedio con un cuerpo de base configurado de manera cilíndrica, en el que, a través del cuerpo de base se extiende en la dirección axial un alojamiento, de tal manera que, a través de aberturas de entrada frontales, puede introducirse por los dos lados una pieza de endoprótesis en el alojamiento. El cuerpo de base está formado con dos medias carcasas, que se encuentran en paralelo entre sí a lo largo de un plano medio en el estado montado y están  
15 conectadas entre sí por medio de medios tensores en forma de tornillos. Con ayuda de los tornillos se sujeta entonces también la sección de extremo introducida en un lado de extremo de la pieza de endoprótesis y en este sentido se fija en su posición relativa con respecto al cuerpo de base.

20 Un cuerpo intermedio comparable para una endoprótesis se conoce por el documento US 2011 / 0196503 A1. El cuerpo intermedio conocido puede estar producido con diferentes longitudes constructivas axiales. Para la configuración de diferentes longitudes constructivas de la sección de extremo de cuerpos intermedios que conectan piezas de endoprótesis puede estar previsto un conector intermedio.

25 En el documento WO 2010 / 025704 A1 se da a conocer un implante de artrosis de rodilla, en el que un cuerpo intermedio que conecta piezas de prótesis está formado con dos secciones acodadas una con respecto a la otra.

30 En el documento US 2003/0204269 A1 se da a conocer un sistema de prótesis modular, en el que se conectan secciones de implante con ayuda de una pieza intermedia. Una sección de un primer componente se coloca, durante la unión, sobre una sección de un segundo componente, mediante lo cual se configura una conexión de sujeción.

35 En el documento US 2006/0129247 A1 se da a conocer una disposición de implante, en la que se conectan entre sí implantes a través de una pieza intermedia. De manera similar, el documento US 2013/0006358 A1 da a conocer una disposición de implante, en la que están conectados entre sí implantes de vértebra por medio de conexiones atornilladas a través de una pieza intermedia. Para establecer la posición relativa de los implantes y la pieza intermedia está previsto un tornillo de sujeción.

40 En el documento DE 103 08 141 A1 se describe una boquilla de prolongación para una prótesis de articulación estructurada de manera modular. En el caso de una boquilla de prolongación para una prótesis de articulación que puede emplearse en un hueso largo, estructurada de manera modular, con una clavija para la conexión con un primer módulo adyacente de la prótesis de articulación y con una parte de alojamiento en forma de boquilla que se conecta a la clavija con un canal de alojamiento para el alojamiento de una clavija de un segundo módulo opuesto al primero de la prótesis de articulación, cuyo contorno exterior está configurado para el llenado de la sección transversal del conducto medular óseo del hueso largo que aloja la prótesis de articulación, para reducir la microabrasión en la zona de conexión se propone que la rigidez a flexión de la pared de la boquilla de prolongación sea reducida con respecto a una pared maciza, que está compuesta por el material de la boquilla de prolongación.  
45

50 En el documento US 8.287.598 B1 se da a conocer un sistema de prótesis modular, en el que dos placas de extremo están conectadas con un componente flexible cilíndrico de un material reforzado con fibra. La fijación de las placas de extremo en el componente cilíndrico tiene lugar por medio de un anillo de sujeción respectivo.

Sumario

55 El objetivo de la invención es indicar un cuerpo intermedio para un implante para la sustitución de una zona ósea así como una disposición de implante, en el que pueden conectarse cuerpos intermedios y pieza(s) o sección(es) de implante con una estabilidad mecánica mejorada, en particular también en el caso de una sección de extremo configurada de manera no cilíndrica de la pieza o componente de implante, por ejemplo de una pieza de endoprótesis.

60 Para alcanzar el objetivo, se crean un cuerpo intermedio para un implante para la sustitución de una zona ósea en la zona diafisaria y/o metafisaria de un hueso según la reivindicación independiente 1 así como una disposición de implante según la reivindicación independiente 13. Configuraciones ventajosas son objeto de las reivindicaciones dependientes.

65 A diferencia del estado de la técnica, la fijación de la sección de extremo de la pieza o componente de implante intramedular no tiene lugar entonces para nada en el alojamiento formado en el cuerpo de base o no exclusivamente

5 con ayuda de la pared del propio cuerpo de base, sino de manera exclusiva o complementaria por medio de del dispositivo de sujeción, que presenta al menos un componente de sujeción, que fija entonces la sección de extremo introducida de antemano en el cuerpo de base en el alojamiento de la pieza de implante en el alojamiento. En este sentido, puede estar previsto que la sección de extremo introducida ya se sujete previamente de antemano y entonces se fije de manera definitiva por medio del componente de sujeción. Alternativamente, puede estar previsto que la fijación de la sección de extremo en el alojamiento tenga lugar exclusivamente con ayuda del dispositivo de sujeción, en particular con el componente de sujeción desplazable.

10 El dispositivo de sujeción presenta varios componentes de sujeción, que están dispuestos en la pared que envuelve el alojamiento del cuerpo de base y que pueden desplazarse independientemente entre sí o al menos en parte conjuntamente para la sujeción de la sección de extremo introducida de antemano en el alojamiento en relación con la pared del cuerpo de base, que envuelve entonces el alojamiento y la sección de extremo introducida, hacia el alojamiento y, en este sentido, sujetando la sección de extremo en el alojamiento. Los varios componentes de sujeción pueden estar dispuestos de manera que puede soltarse o que no puede soltarse en la zona de la pared que envuelve el alojamiento del cuerpo de base. Los varios componentes de sujeción pueden estar realizados de la misma manera o diferente, en particular en relación con su diseño externo.

15 Los varios componentes de sujeción forman una disposición que se extiende en la dirección axial del cuerpo de base de elementos de sujeción, que están dispuestos de manera adyacente entre sí de manera selectiva. Los varios componentes de sujeción pueden estar dispuestos unos al lado de otros en la dirección longitudinal del cuerpo de base, ya sea a distancias regulares o irregulares. En este sentido, cada uno de los componentes de sujeción puede estar dispuesto en un alojamiento de componentes de sujeción asociado. También pueden estar montados varios componentes de sujeción en un mismo alojamiento de componentes de sujeción.

20 La sección de extremo de la pieza de implante intramedular puede presentar las formas más diversas, en particular en relación con la sección transversal, por ejemplo redonda o angular.

25 El alojamiento formado en el cuerpo de base puede estar realizado como perforación que se extiende en la dirección axial del cuerpo de base. Alternativamente, el cuerpo de base dispone de dos escotaduras de alojamiento que parten en cada caso de los lados frontales opuestos, que están separados entre sí en el interior del cuerpo de base por medio de una sección de separación, por ejemplo una pared de separación que se extiende de manera transversal con respecto a la dirección axial del cuerpo de base.

30 En las diferentes formas de realización, el alojamiento puede estar realizado en forma cilíndrica. También puede estar prevista una sección transversal que se estrecha del alojamiento. De esta manera, puede configurarse por ejemplo una escotadura de alojamiento que discurre de manera cónica.

35 El componente de sujeción comprendido por el dispositivo de sujeción puede desplazarse, durante el desplazamiento a la posición de sujeción, es decir, hacia el alojamiento y en este sentido, sujetando la sección de extremo en el alojamiento, al interior del propio alojamiento, al menos por secciones, por ejemplo con una sección frontal, que está orientada hacia el alojamiento. En este sentido, se disminuye entonces al menos de manera local la sección transversal del alojamiento, al desplazarse el componente de sujeción al interior del mismo.

40 El dispositivo de sujeción puede estar realizado como dispositivo de sujeción ajustable continuo, en el que los componentes de sujeción pueden desplazarse de manera continua durante el movimiento a la y fuera de la posición de sujeción.

45 El desplazamiento del componente de sujeción tiene lugar preferiblemente al menos de manera transversal con respecto a la dirección axial del cuerpo de base. En este sentido, el componente de sujeción puede desplazarse por ejemplo desde el lateral al interior del alojamiento que discurre en la dirección axial, para sujetar y fijar así la sección de extremo insertada en el alojamiento, por ejemplo por medio de presión contra una sección opuesta de la pared que rodea al alojamiento.

50 Para el desplazamiento de manera forzosa del componente de sujeción a la y fuera de la posición de sujeción, puede estar previsto por ejemplo un elemento de tornillo que puede enroscarse en el cuerpo de base, que está enroscado en un orificio roscado asociado en la pared.

55 En una configuración, uno o varios componentes de sujeción del propio dispositivo de sujeción pueden estar formados como elementos de tornillo, que están alojados en la pared que rodea al alojamiento en orificios con roscas asociados y pueden enroscarse por medio de un giro hacia el alojamiento o pueden moverse alejándose del mismo. En este sentido, puede estar previsto que el o los elementos de tornillo presionen con su extremo (pie) proximal en relación con el alojamiento, que puede moverse hacia el alojamiento y alejándose del mismo, contra un elemento de sujeción de tornillo, que presiona al menos en la posición de sujeción contra la sección de extremo dispuesta en el alojamiento de la pieza de implante intramedular, de modo que el extremo proximal del elemento de tornillo, mediado por el elemento de sujeción de tornillo, presiona contra la sección de extremo insertada. Con ayuda

5 del elemento de sujeción, puede ensancharse el pie del elemento de tornillo, para proporcionar así una mayor superficie de sujeción. El elemento de sujeción de tornillo puede estar dispuesto de manera basculante en el extremo proximal, ya sea de manera que puede soltarse o que no puede soltarse en relación con elemento de tornillo, por ejemplo usando un apoyo de cabeza de bola. El elemento de sujeción de tornillo puede estar dotado en un lado orientado hacia el alojamiento de una superficie curvada.

10 La pared que envuelve el alojamiento del cuerpo de base puede estar realizada en una pieza. El cuerpo de base puede estar realizado en su totalidad o también solo en la zona de la pared que envuelve el alojamiento en varias piezas, estando formada esta variedad de piezas sin los elementos del dispositivo de sujeción. El cuerpo de base puede estar formado con dos medias carcasas, que están conectadas entre sí con ayuda de medios de conexión, por ejemplo de uno o varios tornillos. En una realización, el cuerpo de base puede estar formado en una zona de su extensión axial, por ejemplo en la mitad, con ayuda de dos medias carcasas, pero el cuerpo de base en otra zona de su extensión axial puede estar realizado en una pieza de manera circundante, por ejemplo de tal manera que el alojamiento en este caso se envuelve por una pared circundante de una pieza. En particular en el caso de una configuración diferente de las dos mitades del cuerpo de base, en la parte interior puede estar prevista una pared de separación para separar dos escotaduras de alojamiento de lado de extremo.

20 En una configuración, puede estar previsto que el componente de sujeción esté dispuesto al menos en una posición de sujeción al menos por secciones en un alojamiento de componentes de sujeción asociado en la zona de la pared envolvente del cuerpo de base. El alojamiento de componentes de sujeción puede estar formado por ejemplo con una guía de intersticio o ranura para el componente de sujeción que va a alojarse en el mismo. El componente de sujeción puede estar dispuesto con arrastre de forma en el alojamiento de componentes de sujeción, al menos en la posición de sujeción. En una realización, el alojamiento de componentes de sujeción presenta una cavidad configurada de manera transversal con respecto a la dirección axial del cuerpo de base, que se extiende desde la superficie externa del cuerpo de base al interior del mismo. En este caso, el componente de sujeción puede desplazarse entre una posición de sujeción y una posición suelta, liberando el componente de sujeción en la posición suelta la sección de extremo de la pieza de implante intramedular. En una o varias secciones de lado de extremo del cuerpo intermedio pueden estar previstos varios alojamientos de componentes de sujeción realizados de la misma manera o diferente. Los alojamientos de componentes de sujeción pueden diferenciarse por ejemplo en relación con su anchura constructiva respectiva. La anchura constructiva de los alojamientos de componentes de sujeción puede ser igual o diferente para los alojamientos de componentes de sujeción formados en un lado del cuerpo intermedio. Una sección central del cuerpo intermedio puede estar libre de alojamientos de componentes de sujeción.

35 El componente de sujeción puede estar alojado de manera que puede soltarse en la pared envolvente. Alternativamente, el componente de sujeción, manteniendo su movilidad relativa en relación con la pared del cuerpo de base, está colocado en la misma de manera que no puede soltarse.

40 Un perfeccionamiento prevé que el componente de sujeción pueda desplazarse, para sujetar la sección de extremo introducida de antemano en el alojamiento, al interior del alojamiento. En esta forma de realización, una sección orientada hacia el alojamiento del componente de sujeción está dispuesta al menos en la posición de sujeción en el alojamiento formado en el cuerpo de base y sujeta allí la sección de extremo introducida en el alojamiento.

45 El uno o los varios componentes de sujeción pueden actuar conjuntamente para fijar la sección de extremo de la pieza o componente de implante con uno o varios componentes de contrasujeción, que pueden estar previstos de manera opuesta en la zona del alojamiento. En este sentido, puede estar previsto que con ayuda de medios tensores, por ejemplo de uno o varios tornillos, se muevan un componente de sujeción y un componente de contrasujeción uno hacia el otro conjuntamente durante el desplazamiento a la posición de sujeción, de modo que en este sentido se fija la sección de extremo de la pieza de implante en el alojamiento. Alternativamente, la sección de extremo de la pieza de implante puede presionarse, al menos de manera local, con ayuda del componente de sujeción también contra una sección de pared opuesta al componente de sujeción del cuerpo de base.

55 Un perfeccionamiento puede prever que para los varios componentes de sujeción puedan ajustarse amplitudes de sujeción individuales y diferentes entre sí en el alojamiento. De esta manera, para los varios componentes de sujeción pueden ajustarse de manera local diferentes amplitudes de sujeción o secciones transversales de sujeción en el alojamiento. Por ejemplo, la amplitud de sujeción o la sección transversal de sujeción en el alojamiento puede estrecharse desde el lado frontal hasta el centro. Esto es ventajoso por ejemplo cuando debe alojarse y fijarse una sección de extremo que discurre de manera cónica de una endoprótesis de cadera en el cuerpo intermedio. Pero, de este manera, pueden fijarse secciones de extremo de piezas de implante no sólo cónicas sino también configuradas de manera no cilíndrica a voluntad, por ejemplo una varilla o un clavo, ventajosamente en el cuerpo intermedio para la endoprótesis. Los varios componentes de sujeción pueden tener, en esta o en otras realizaciones, la misma forma o diferente. Con ayuda de un diseño diferente puede adaptarse la sección transversal de sujeción proporcionada del componente de sujeción respectivo en el alojamiento.

La disposición que se extiende en la dirección axial del cuerpo de base de elementos de sujeción puede estar formada por toda la longitud del cuerpo de base.

5 En una configuración conveniente, puede estar previsto que el uno o los varios componentes de sujeción presenten en un lado orientado hacia el alojamiento una estructura de sujeción superficial. La estructura de sujeción superficial puede presentar mordazas de sujeción, salientes y/o cavidades de sujeción. Las estructuras de sujeción superficiales están dispuestas preferiblemente en el lado frontal en el componente de sujeción, de tal manera que la estructura de sujeción superficial presiona en la posición de sujeción contra una superficie opuesta de la sección de extremo sujeta de la pieza de implante. La estructura de sujeción superficial puede ser diferente para los varios componentes de sujeción. Por ejemplo, la estructura de sujeción superficial puede presentar una cavidad, cuya sección transversal es mayor para un componente de sujeción proximal con respecto al lado frontal del cuerpo de base que para un componente de sujeción, en comparación con este, distal con respecto al lado frontal. De esta manera, en el alojamiento puede formarse a lo largo de los componentes de sujeción una acanaladura creciente o decreciente en la sección transversal, en la que se sitúa entonces la sección de extremo de la pieza de implante intramedular durante la sujeción.

Una forma de realización ventajosa prevé que en un lado interior de la pared que envuelve el alojamiento esté formado un perfilado superficial antideslizante. El perfilado superficial antideslizante puede estar enganchado con perfilados en la superficie de la sección de extremo de la pieza de implante.

Preferiblemente, un perfeccionamiento prevé que el dispositivo de sujeción esté formado con elementos tensores, con los que pueden configurarse fuerzas de sujeción orientadas de manera transversal entre sí, por ejemplo en diferentes zonas del cuerpo de base. Las fuerzas de sujeción pueden estar orientadas entre sí por ejemplo en un ángulo de aproximadamente 90°. Puede estar previsto que las fuerzas de sujeción orientadas de manera transversal entre sí estén previstas con ayuda de elementos de tornillo que discurren de manera transversal entre sí. Así, puede la dirección de tornillo puede ser en una mitad del cuerpo de base transversal a la dirección de tornillo en la otra mitad del cuerpo de base.

En una configuración, puede estar previsto que el uno o los varios componentes de sujeción estén realizados en varias piezas. Entonces, una realización en varias piezas de los componentes de sujeción está prevista por ejemplo cuando al componente de sujeción está asociado un componente complementario, que está dispuesto de manera opuesta al componente de sujeción en la zona de la pared que rodea al alojamiento del cuerpo de base. Tales componentes de sujeción asociados entre sí pueden disponer superficialmente de estructuras de sujeción especulares con respecto al eje central. Pueden estar previstos uno o más medios tensores comunes, por ejemplo uno o varios tornillos, para mover un componente de sujeción y un componente de contrasujeción uno hacia el otro para el desplazamiento a la posición de sujeción.

Un perfeccionamiento puede prever que el uno o los varios componentes de sujeción estén formados en cada caso con un elemento de tornillo enroscado en la pared que envuelve el alojamiento del cuerpo de base. Por ejemplo, un tornillo puede estar alojado en cada caso en un orificio roscado asociado. En este sentido, en una realización puede proporcionarse en las dos zonas de extremo del cuerpo de base un alojamiento ajustable y en este sentido que puede diseñarse de manera individual para fijar piezas de prótesis con una geometría de varilla a voluntad.

#### 45 Descripción de ejemplos de realización

A continuación se explicarán más en detalle ejemplos de realización adicionales con referencia a las figuras de un dibujo. En este sentido, muestran:

50 la figura 1 una representación en perspectiva de una disposición de implante, en particular disposición de endoprótesis, con un cuerpo intermedio, en el que están fijadas secciones de extremo de piezas de implante intramedulares,

la figura 2 una representación de la disposición de implante de la figura 1 desde delante,

55 la figura 3 una representación en perspectiva de la disposición de implante de la figura 1 en el estado no montado,

la figura 4 una sección de la disposición de implante de la figura 1 con el cuerpo intermedio,

la figura 5 una representación en corte esquemática de la sección de la figura 4 y

60 la figura 6 una representación esquemática de un cuerpo intermedio adicional para una disposición de implante,

la figura 7 una representación en perspectiva de una disposición de implante adicional con un cuerpo intermedio, en el que están fijadas secciones de extremo de piezas de implante intramedulares,

la figura 8 una representación en perspectiva de la disposición de la figura 7, estando dispuestas las piezas de implante intramedulares que van a conectarse de manera separada del cuerpo intermedio,

5 la figura 9 una representación de la disposición adicional de la figura 7, estando sujetadas las secciones de extremo de las piezas de implante intramedulares,

la figura 10 una representación en corte de la disposición adicional de la figura 7,

10 la figura 11 una representación en corte en perspectiva de un cuerpo intermedio y

la figura 12 una representación esquemática de una disposición de implante, en la que están conectados entre sí alojamientos opuestos entre sí para piezas de implante.

15 A continuación, se describe en primer lugar una disposición de implante realizada en el ejemplo de realización mostrado como disposición de endoprótesis con referencia a las figuras 1 a 6.

20 La figura 1 muestra una representación en perspectiva de una disposición de implante, en la que están conectadas de manera fija entre sí una primera pieza 1 de implante y una segunda pieza 2 de implante en el lado de extremo con ayuda de un cuerpo 3 intermedio, estando formadas las dos piezas 1, 2 de implante en el ejemplo de realización mostrado como piezas de endoprótesis. La primera y la segunda pieza 1,2 de implante están previstas para una disposición al menos parcialmente intramedular. Tras la implantación, el cuerpo 3 intermedio puede sustituir una zona ósea en la zona diafisaria y/o metafisaria del hueso. En la forma de realización representada, la primera pieza 1 de implante está asociada a una prótesis de cadera, pero la segunda pieza 2 de implante es un implante de clavo. Sin embargo, esta configuración es solo a modo de ejemplo. Básicamente, con la pieza 3 intermedia pueden 25 conectarse de manera fija entre sí secciones de extremo a voluntad de piezas de implante, en particular de tal manera que el cuerpo 3 intermedio de la disposición de implante sirve para la sustitución de una zona ósea en la zona diafisaria y/o metafisaria del hueso.

30 Las figuras 2 y 3 muestran representaciones adicionales de la disposición de implante de la figura 1. En las figuras 4 y 5 se representa una sección con el cuerpo 3 intermedio de la disposición de implante de la figura 1 desde delante y en corte.

35 El cuerpo 3 intermedio presenta un cuerpo 4 de base. El cuerpo 4 de base está formado en la forma de realización representada en varias piezas, con una pieza 5 de base y una pieza 6 accesoria, que se monta con ayuda de tornillos 7 de manera que puede soltarse en la pieza 5 de base. Según la figura 3, la pieza 6 accesoria está formada en la forma de realización mostrada como media carcasa, que está colocada encima de una sección 8 asociada en la pieza 5 de base, que está formada igualmente como media carcasa, y se fija a la misma por medio de los tornillos 7.

40 El cuerpo 4 de base dispone de una primera sección 9 de cuerpo de base y una segunda sección 10 de cuerpo de base, que forman en el ejemplo mostrado una mitad de cuerpo de base respectiva. Mientras que el cuerpo 4 de base está realizado en la primera sección 9 de cuerpo de base con una pared 11 de una pieza, la pared 12 en la segunda sección 10 de cuerpo de base está formada con ayuda de la pieza 6 accesoria y de la sección 8 asociada en varias piezas. La pared 11 en la primera sección 9 de cuerpo de base envuelve un primer alojamiento 13, que está 45 realizado como escotadura de alojamiento. En el estado montado (véanse las figuras 1 y 2), en la primera escotadura 13 de alojamiento se engancha una sección 14 de extremo de la primera pieza 1 de implante. De manera comparable, en la segunda sección 10 de cuerpo de base está formado un segundo alojamiento 15, en el que se engancha una sección 16 de extremo asociada de la segunda pieza 2 de implante. El segundo alojamiento 15 también está formado como escotadura de alojamiento. Los dos alojamientos 13, 15 están separados entre sí por 50 una pared 17 de separación (véase la figura 5). El primer y el segundo alojamiento 13, 15 se envuelven por la pared 11, 12 asociada en cada caso, que es parte del cuerpo 4 de base.

55 La sección 16 de extremo de la segunda pieza 2 de implante se fija en el segundo alojamiento 15 por medio de sujeción, atornillándose la pieza 6 accesoria con ayuda de los tornillos 7 en la sección 8 asociada del cuerpo 4 de base. Para la fijación mejorada están previstas en el segundo alojamiento 15 estructuras 18 superficiales antideslizantes. En la forma de realización mostrada, el segundo alojamiento 15 está dotado de una forma interior cilíndrica.

60 A diferencia de la fijación de la sección 16 de extremo de la segunda pieza 2 de implante con ayuda de las secciones de pared que envuelven el segundo alojamiento 15 de la pieza 6 accesoria y de la sección 8 asociada, la fijación de la sección 14 de extremo de la primera pieza 1 de implante en el primer alojamiento 13 tiene lugar con ayuda de un dispositivo 19 de sujeción, que está formado según la figura 3 con componentes 20 de sujeción y componentes 21 de contrasujeción. Los componentes 20 de sujeción así como los componentes 21 de 65 contrasujeción están dispuestos tras el montaje en alojamientos 22 de componentes de sujeción asociados, que están producidos en la forma de realización mostrada de una disposición regular, que se extiende en la dirección

axial, de manera correspondiente en el cuerpo 4 de base. En la realización mostrada, los componentes 20 de sujeción y los componentes 21 de contrasujeción están realizados como componentes planos, que están insertados lateralmente en esencia con arrastre de forma en los alojamientos 22 de componentes de sujeción asociados. La unión de los componentes 20 de sujeción y de los componentes 21 de contrasujeción tiene lugar con ayuda de tornillos 23 adicionales. Entonces, por medio de los tornillos 23 adicionales, los componentes 20 de sujeción así como los componentes 21 de contrasujeción también se llevan conjuntamente y unos hacia los otros a una posición de sujeción respectiva, que tiene lugar por medio de un desplazamiento relativo en relación con la pared 11 que rodea al primer alojamiento 13, de modo que finalmente la sección 14 de extremo de la primera pieza 1 de implante se sujeta en el primer alojamiento 13.

En la realización según la figura 3, los componentes 20 de sujeción así como los componentes 21 de contrasujeción presentan en el lado orientado hacia el primer alojamiento 13 una estructura 24 de sujeción superficial, que, como resulta de la figura 3, es diferente al menos para los componentes 20 de sujeción, de tal manera que se reduce la amplitud o anchura de la estructura 24 de sujeción superficial hacia el centro del cuerpo 4 de base. En este sentido, está prevista una estructura de paso cónica o que se estrecha con ayuda de los varios componentes 21 de contrasujeción en la zona del primer alojamiento 13. Los componentes 20 de sujeción pueden disponer de manera selectiva de una estructura de sujeción superficial comparable o distinta.

Alternativamente, puede estar previsto también (no representado) que en el cuerpo 4 de base solo estén dispuestos los componentes 20 de sujeción, pero no estén previstos los componentes 21 de contrasujeción, de tal manera que la pared 11 que rodea al primer alojamiento 13 está realizada en este caso de manera completamente plana y cerrada, de modo que durante la sujeción de la sección 14 de extremo en el primer alojamiento 13 esta se presiona por medio de los componentes 20 de sujeción contra la pared interior en el primer alojamiento 13.

De las representaciones en las figuras 1 a 5 resulta que la dirección de tornillo y por consiguiente el sentido efectivo de los tornillos 7 por un lado y de los tornillos 23 adicionales por otro lado discurren de manera transversal entre sí.

Mientras que en la segunda sección 10 de cuerpo de base la sección 16 de extremo, en el caso de un componente 6 accesorio suelto, puede colocarse desde arriba en la sección 8 asociada, para colocar a continuación el segundo alojamiento 15 completamente el componente 6 accesorio en el mismo, debe insertarse o introducirse la sección 14 de extremo de la primera pieza 1 de implante en el primer alojamiento 13 a través de la abertura de entrada frontal.

Puede estar previsto (no mostrado) prever también en la zona de la segunda sección 10 de cuerpo de base componentes de sujeción de manera comparable al componente 20 de sujeción y los componentes 21 de contrasujeción en alojamientos asociados.

La figura 6 muestra un cuerpo 60 intermedio adicional, que, de manera comparable a la primera sección 9 de cuerpo de base en la realización en las figuras 1 a 5, está dotado de alojamientos 62 de componentes de sujeción, pero en este caso por toda la longitud del cuerpo 4 de base. La disposición de los alojamientos 62 de componentes de sujeción con componentes de sujeción asociados se extiende en este caso por toda la longitud axial del cuerpo 60 intermedio.

A continuación, con referencia a las figuras 7 a 11, se describe una disposición de implante adicional con un cuerpo intermedio. Para las mismas características se usan los mismos números de referencia que en las figuras anteriores.

En el cuerpo 3 intermedio de la disposición de implante en las figuras 7 a 11 están formadas secciones 3a, 3b de extremo en cada caso con alojamientos 22 de componentes de sujeción en los que, para sujetar las secciones 14, 16 de extremo, se introducen componentes 20 de sujeción y componentes 21 de contrasujeción. En una zona 3c central, el cuerpo 3 intermedio está libre de los alojamientos 22.

Como resulta en particular de la figura 10, el primer y el segundo alojamiento 13, 15 están formados en cada caso como agujero ciego. En particular, la figura 10 muestra también que, según el ejemplo de aplicación, la sección 14 de extremo insertada puede extenderse de manera selectiva hasta el centro o incluso más allá de la pieza 1 de implante. En la disposición de implante adicional, los dos alojamientos 13, 15 disponen de una profundidad axial diferente.

La figura 12 muestra una representación esquemática de una disposición de implante, representándose la pieza 3 intermedia en el corte. Los alojamientos 13, 15 están conectados entre sí, de modo que está formado un alojamiento 30 pasante. En este sentido, se permite introducir las dos piezas 1, 2 de implante con una profundidad de inserción flexible en el alojamiento 30 pasante. En una sección 31 central, el alojamiento 30 pasante dispone de un diámetro que permanece constante, de tal manera que las secciones 14, 16 de extremo están dispuestas en la sección 31 central de manera que se encuentran libres en todo el contorno, es decir sin contacto con una pared 32 interior en la zona 31 central.

Las características de la invención dadas a conocer en la descripción anterior, las reivindicaciones y el dibujo pueden tener importancia tanto de manera individual como en una combinación a voluntad para la implementación de la invención en sus diferentes formas de realización.



**REIVINDICACIONES**

1. Cuerpo (3; 60) intermedio para un implante óseo para la sustitución de una zona ósea, con
- 5 - un cuerpo (4) de base,
- un alojamiento (13), que se extiende en el cuerpo (4) de base en la dirección axial y en este sentido, está formado de manera envolvente por una pared (11) del cuerpo (4) de base y configurado para alojar de manera envolvente una sección (14) de extremo de una pieza (1) de implante intramedular, y
- 10 - un dispositivo de sujeción asociado al alojamiento (13), estando formado el dispositivo de sujeción con varios componentes (20) de sujeción, que están dispuestos en la pared (11) que envuelve el alojamiento (13) del cuerpo (4) de base y que pueden desplazarse independientemente entre sí o al menos en parte conjuntamente para la sujeción de la sección (14) de extremo introducida de antemano en el alojamiento (13) en relación con la pared (11) del
- 15 cuerpo (4) de base, que envuelve entonces el alojamiento (13) y la sección (14) de extremo introducida, a una posición de sujeción, es decir hacia el alojamiento (13) y, en este sentido, sujetando la sección (14) de extremo en el alojamiento (13),
- caracterizado porque los varios componentes (20) de sujeción pueden desplazarse por medio de tornillos (7; 23) a la
- 20 posición de sujeción y forman una disposición que se extiende en la dirección axial del cuerpo (4) de base de elementos de sujeción.
2. Cuerpo (3; 60) intermedio según la reivindicación 1, caracterizado porque la pared (11) que envuelve el alojamiento (13) del cuerpo (4) de base está realizada en una pieza.
- 25
3. Cuerpo (3; 60) intermedio según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque los varios componentes (20) de sujeción están dispuestos al menos en una posición de sujeción al menos por secciones en un alojamiento (22) de componentes de sujeción asociado en la zona de la pared (11) envolvente del cuerpo (4) de base.
- 30
4. Cuerpo (3; 60) intermedio según al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los varios componentes (20) de sujeción están alojados de manera que puede soltarse en la pared (11) envolvente.
5. Cuerpo (3; 60) intermedio según al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los varios componentes (20) de sujeción pueden desplazarse para la sujeción de la sección (14) de extremo, introducida en el
- 35 alojamiento (13), al interior del alojamiento (13).
6. Cuerpo (3; 60) intermedio según al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque para los varios componentes (20) de sujeción pueden ajustarse amplitudes de sujeción individuales y diferentes entre sí en el alojamiento (13).
- 40
7. Cuerpo (3; 60) intermedio según al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la disposición que se extiende en la dirección axial del cuerpo (4) de base de elementos de sujeción está formada por toda la longitud del cuerpo de base.
- 45
8. Cuerpo (3; 60) intermedio según al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los varios componentes (20) de sujeción presentan en un lado orientado hacia el alojamiento (13) una estructura de sujeción superficial.
9. Cuerpo (3; 60) intermedio según al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en un
- 50 lado interior de la pared (13) que envuelve el alojamiento (13) (11) está formado un perfilado superficial antideslizante.
10. Cuerpo (3; 60) intermedio según al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el dispositivo de sujeción está formado con elementos (7, 23) tensores, con los que pueden configurarse fuerzas de sujeción orientadas de manera transversal entre sí.
- 55
11. Cuerpo (3; 60) intermedio según al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los varios componentes (20) de sujeción están realizados en varias piezas.
- 60
12. Cuerpo (3; 60) intermedio según al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los varios componentes (20) de sujeción están formados en cada caso con un elemento de tornillo enroscado en la pared (11) que envuelve el alojamiento (13) del cuerpo (4) de base.

13. Disposición de implante, con un cuerpo (3; 60) intermedio según al menos una de las reivindicaciones anteriores, en la que en el alojamiento (13) en el cuerpo (4) de base se introduce una sección (14) de extremo de una pieza (1) de implante intramedular como endoprótesis o clavo y en este caso está fijada por medio de sujeción.

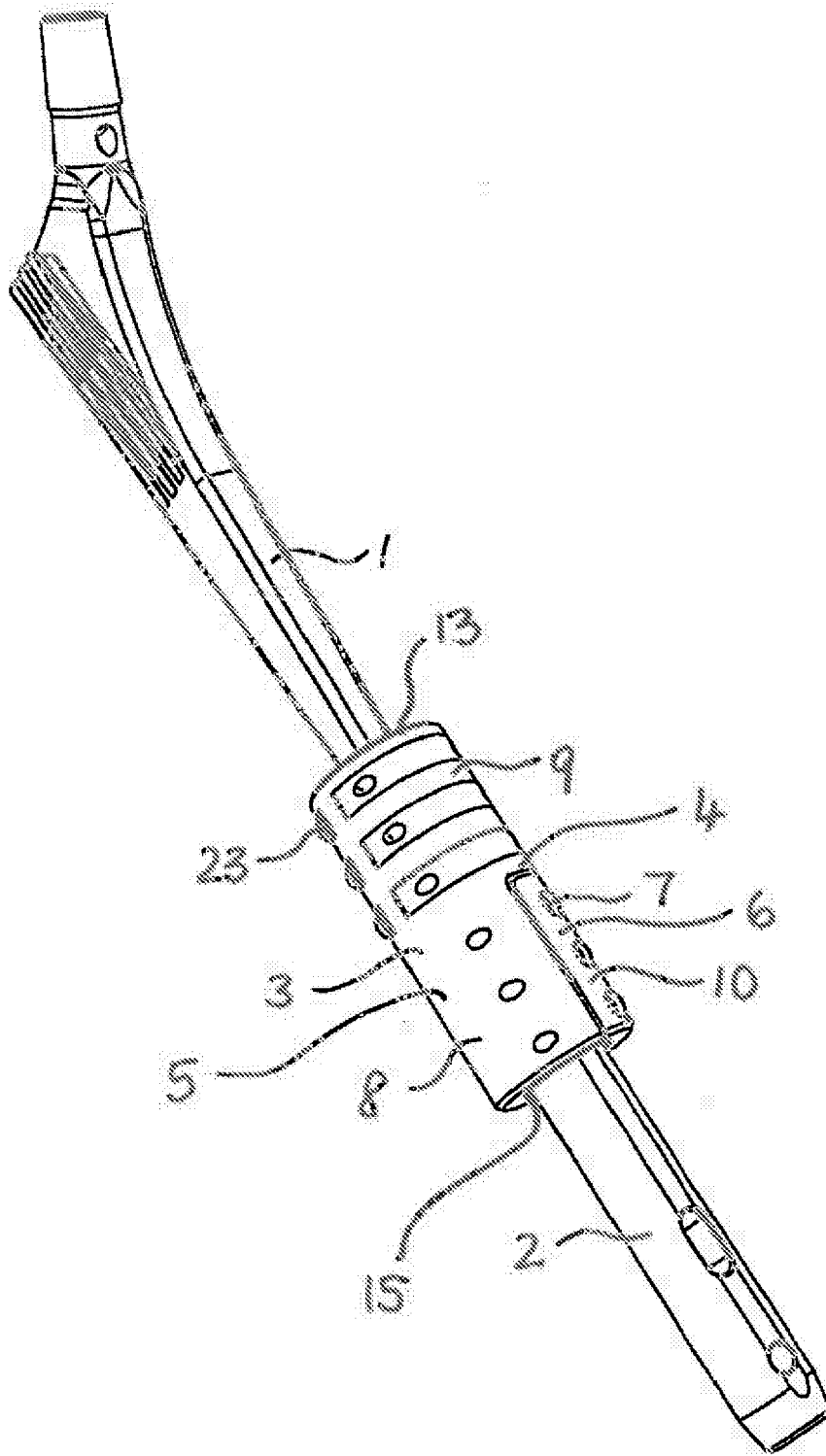


Fig. 1

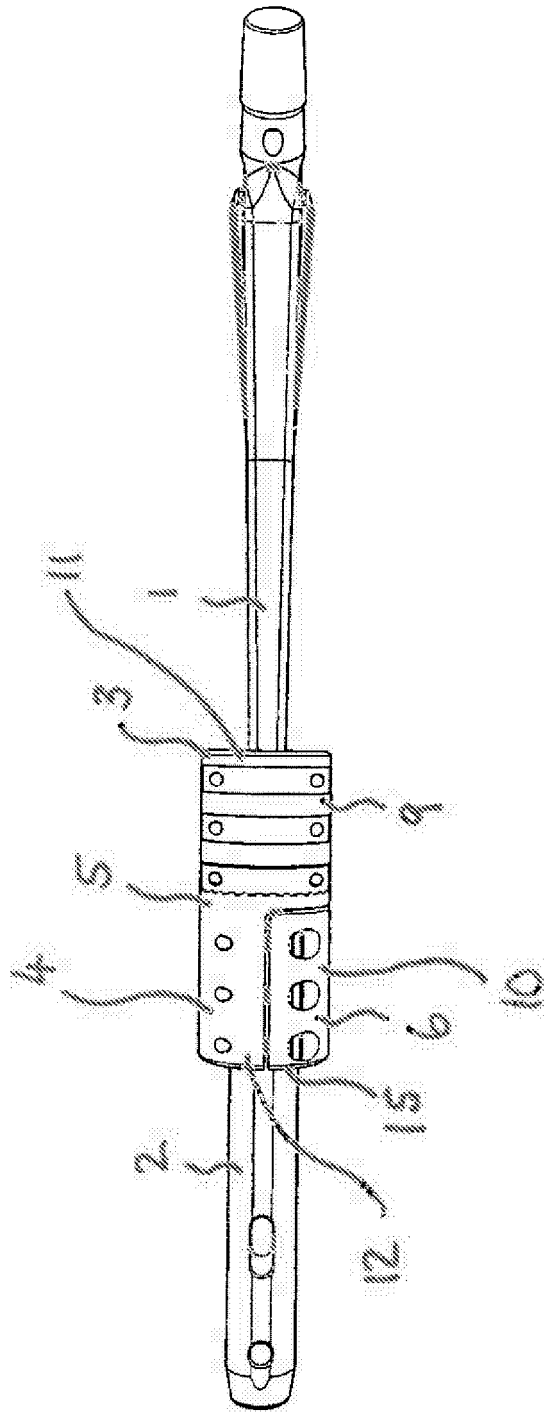


Fig. 2

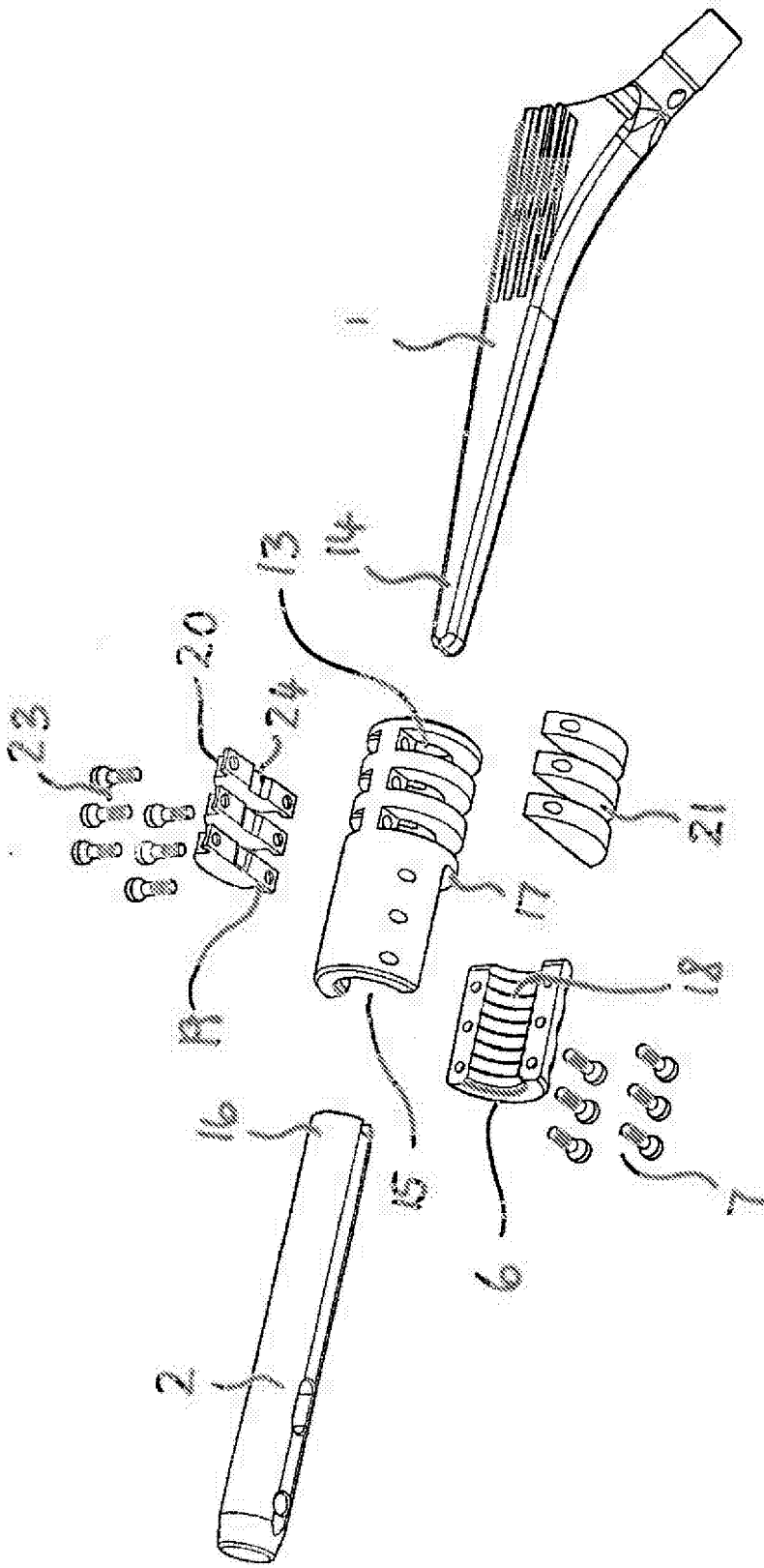


Fig. 3

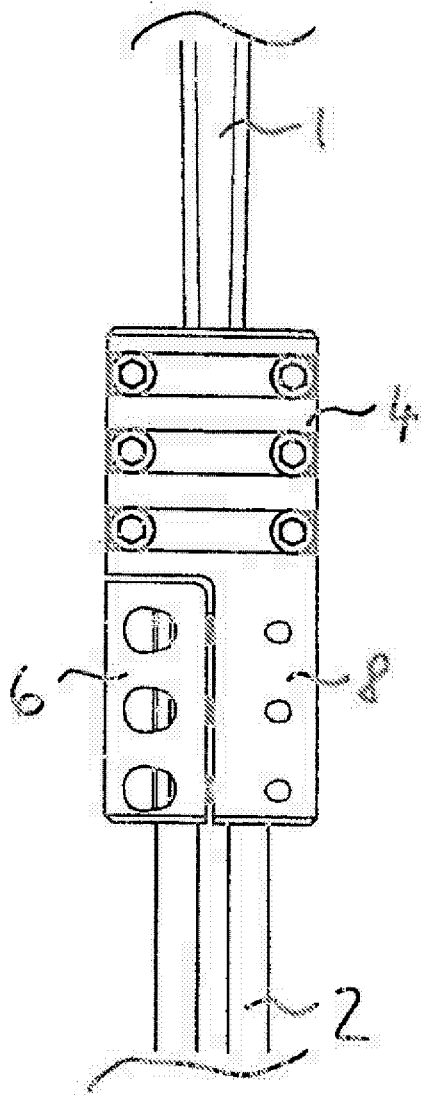


Fig. 4

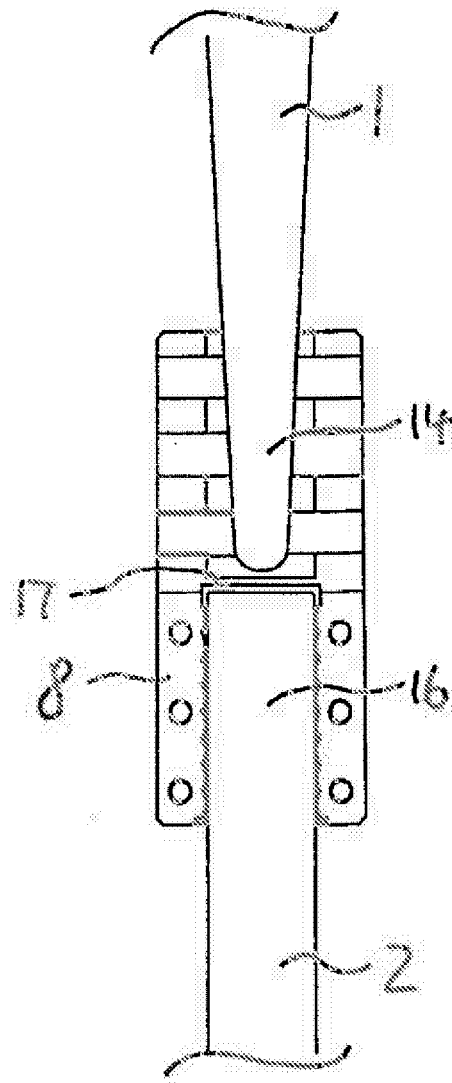


Fig. 5

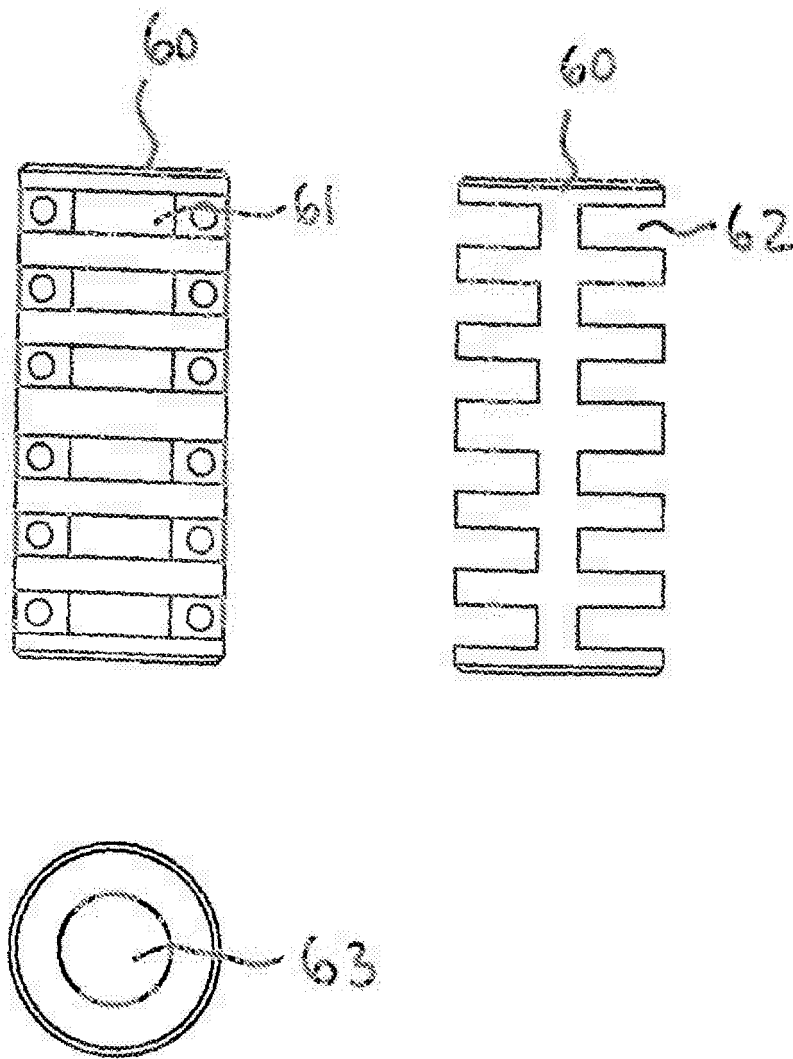


Fig. 6

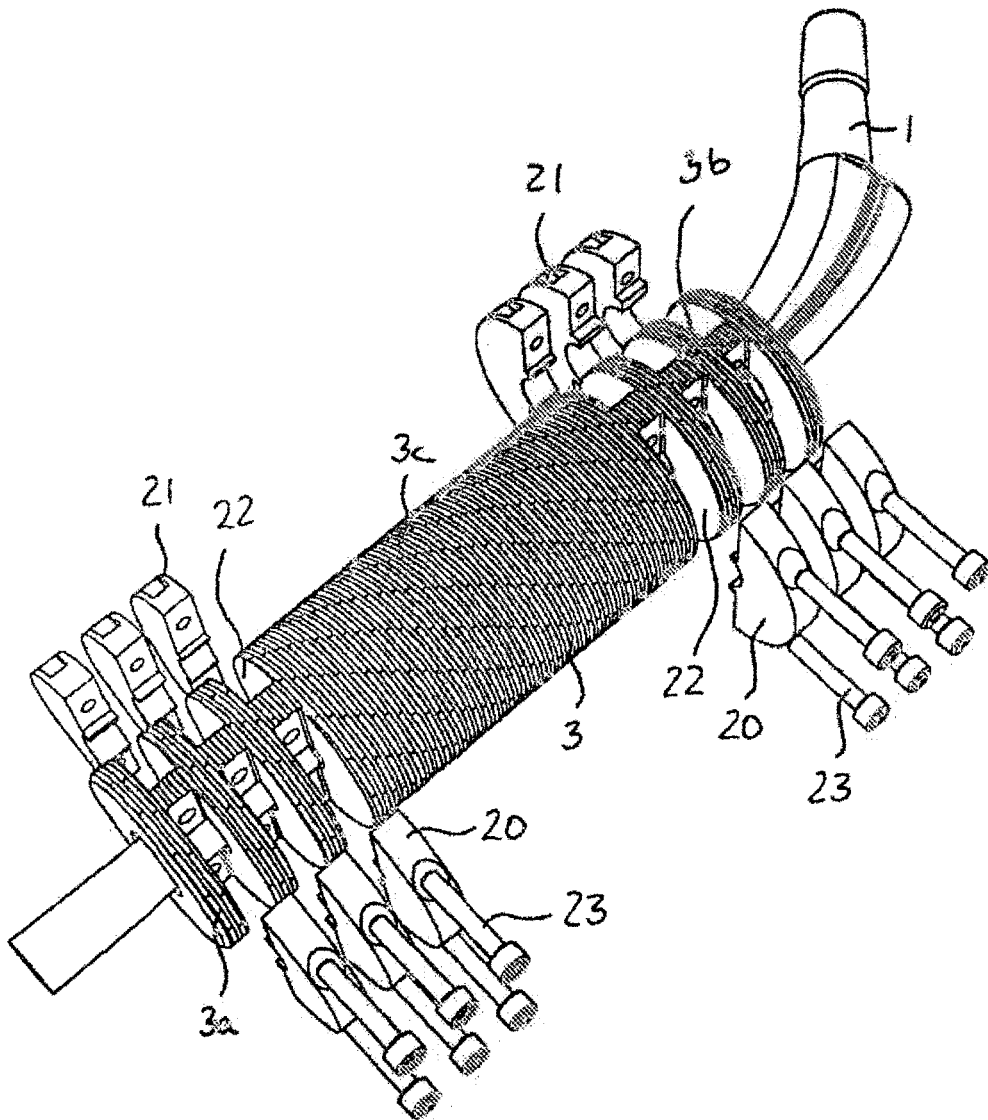


Fig. 7



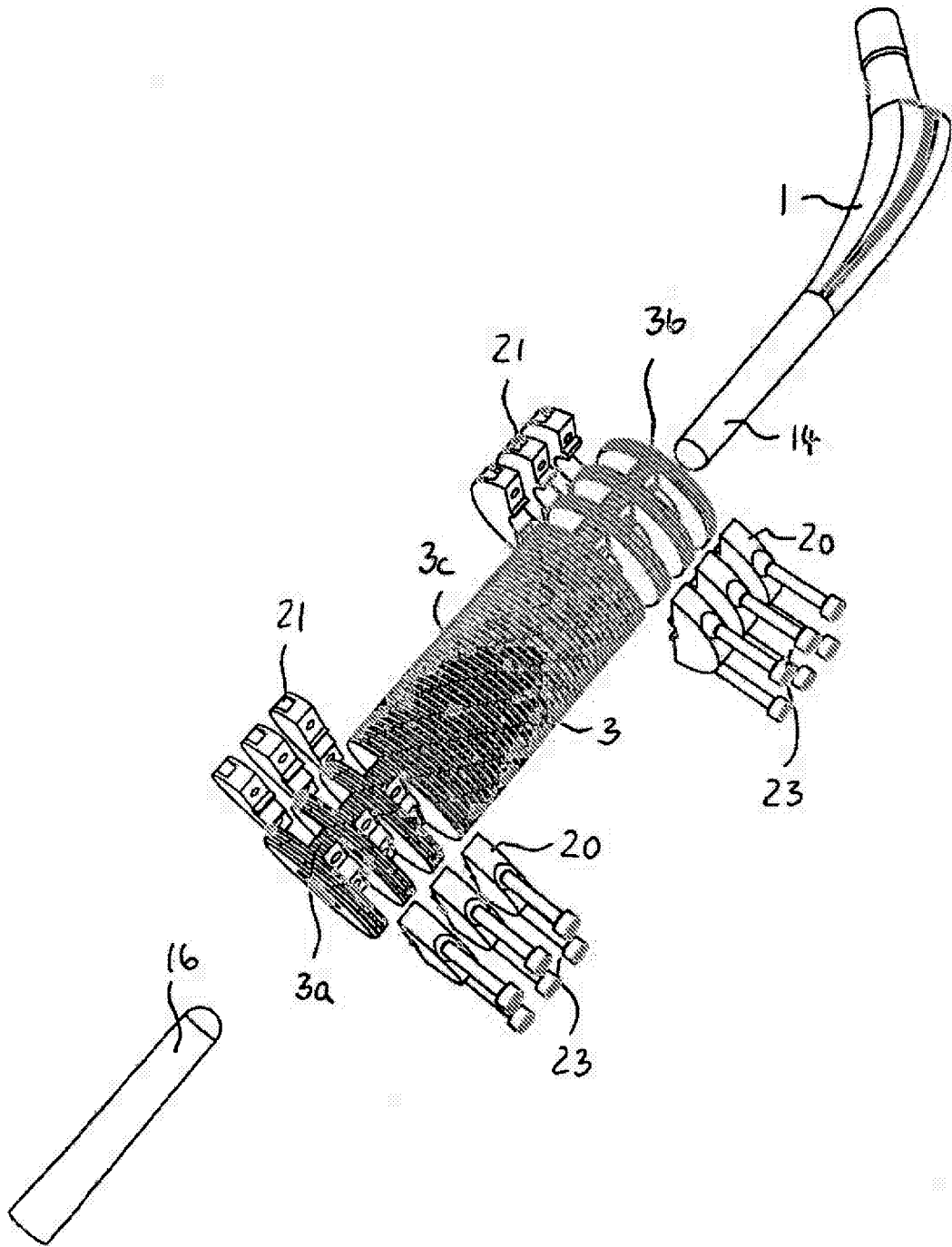


Fig. 8

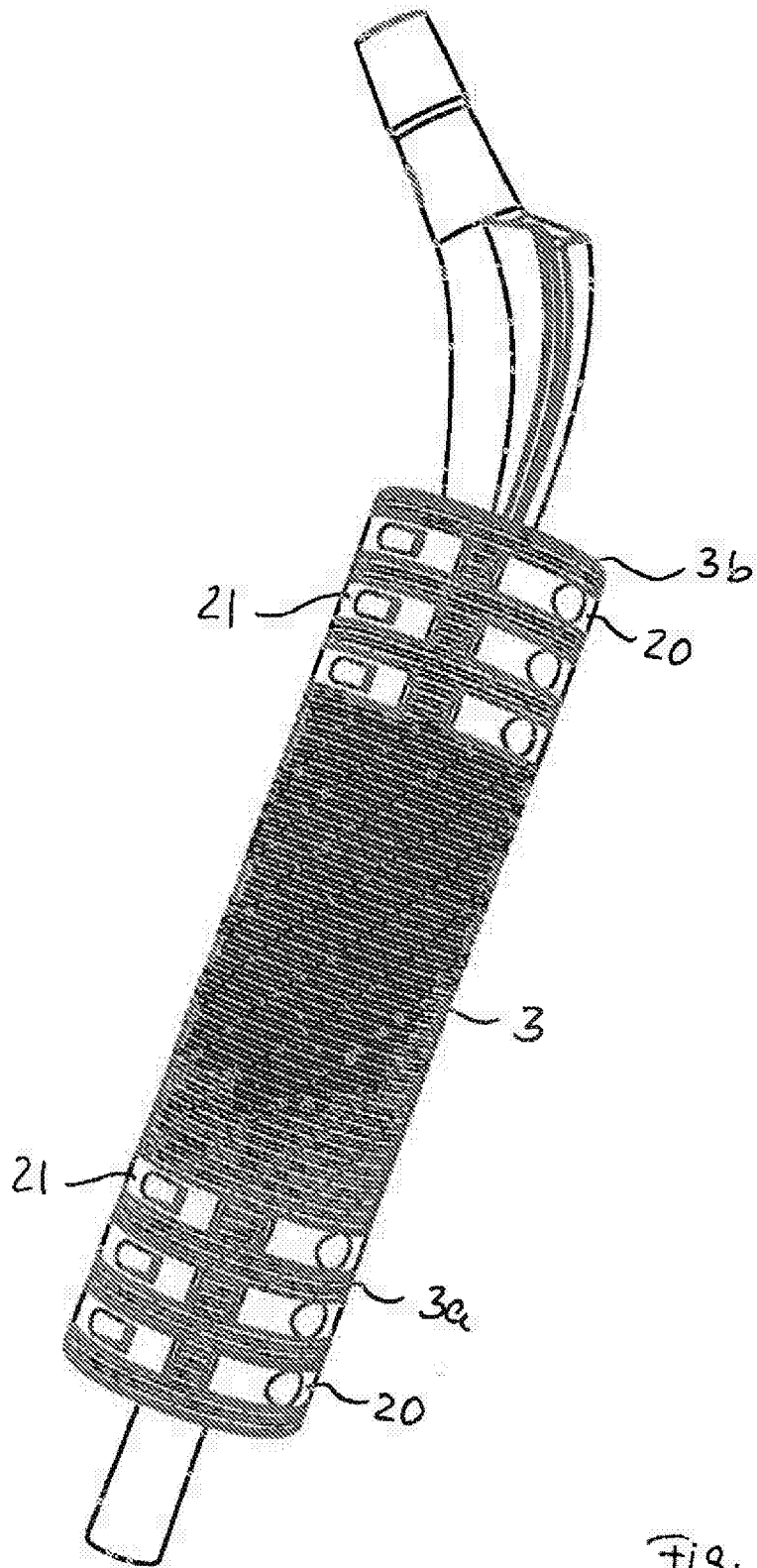


Fig. 9

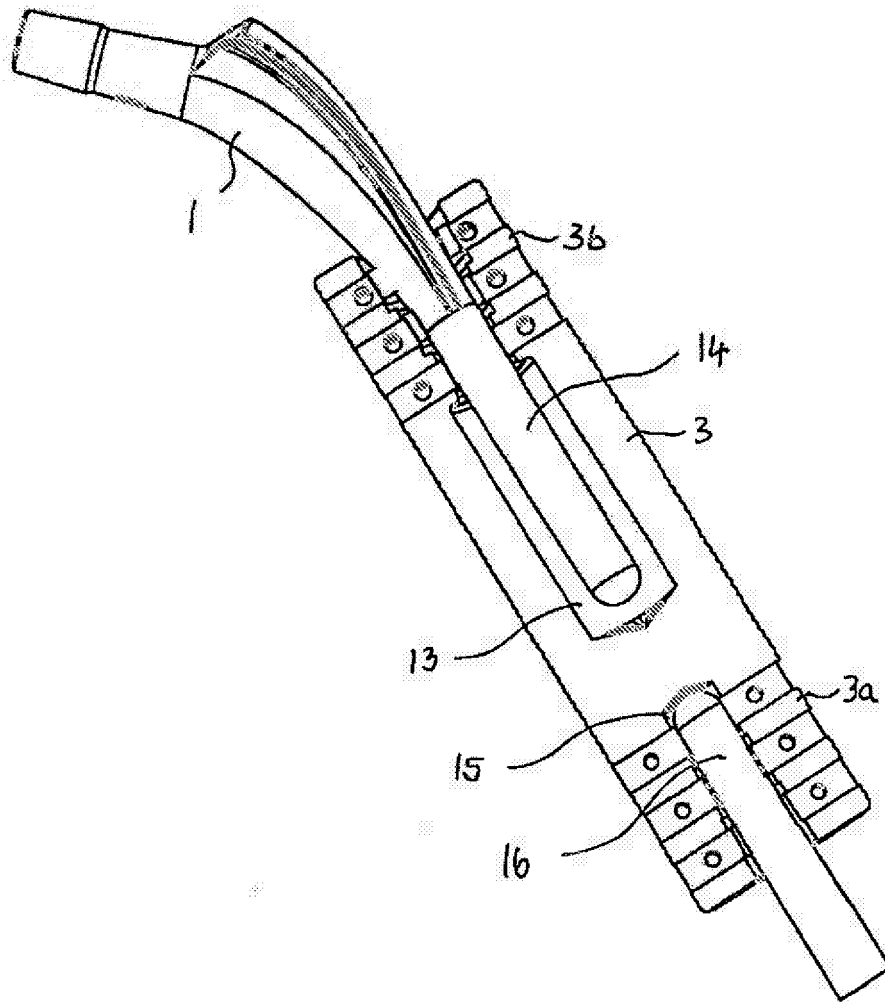


Fig. 10

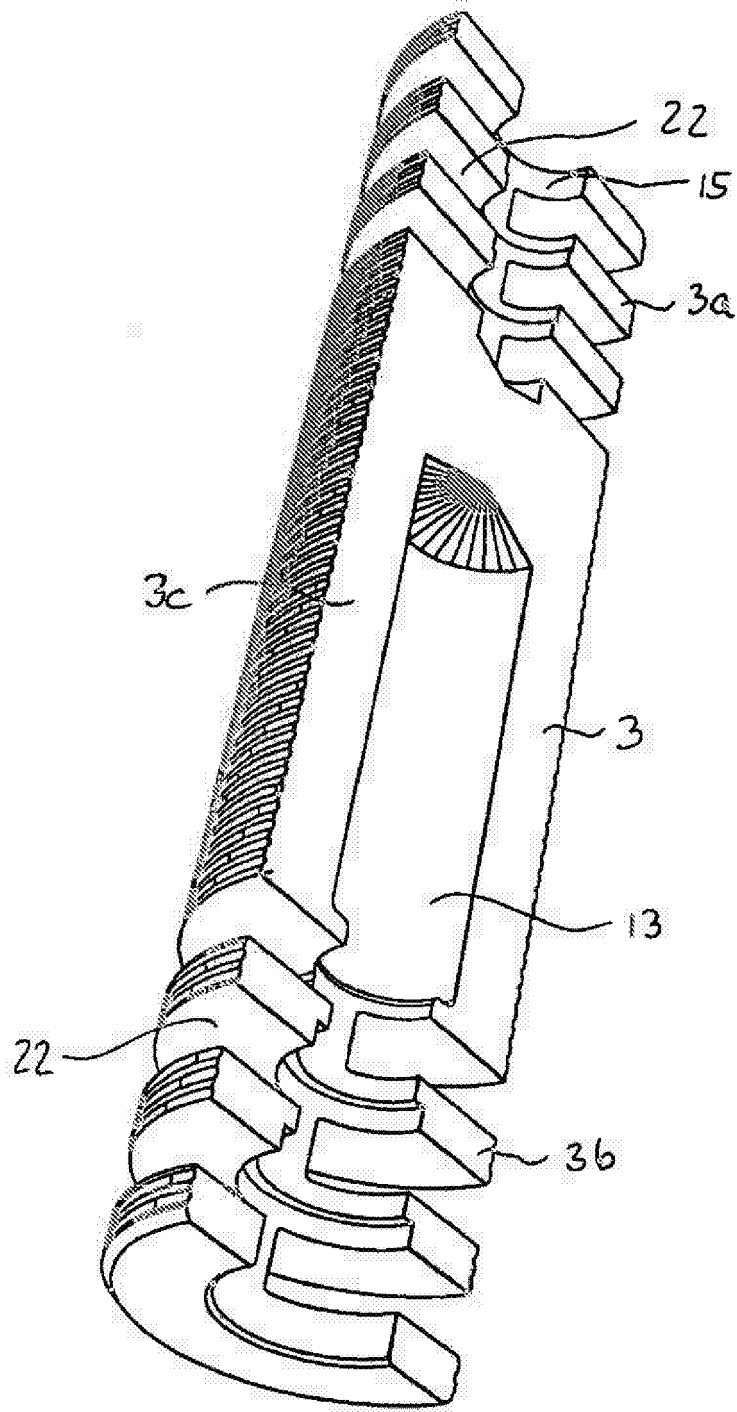


Fig. 11

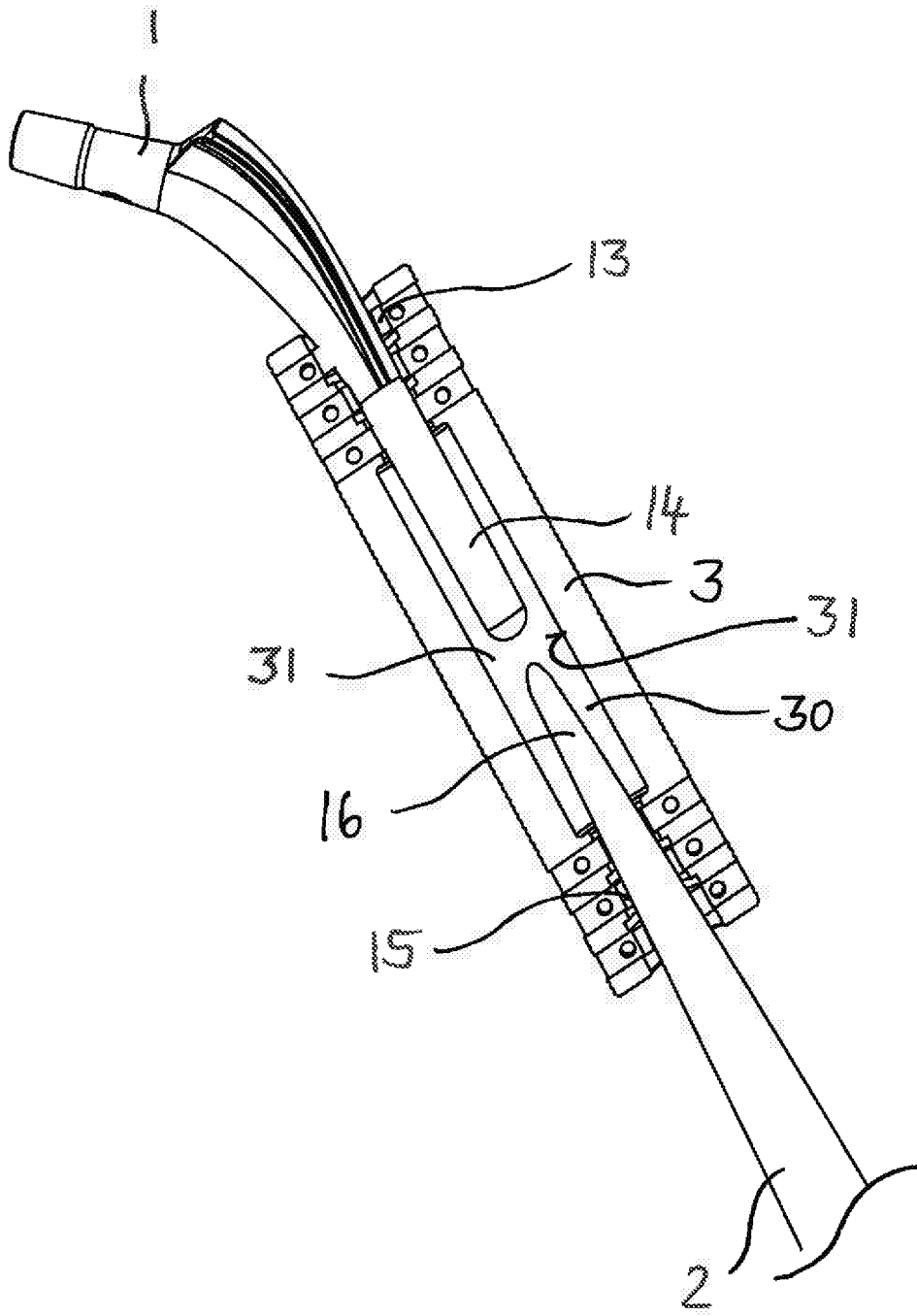


Fig. 12