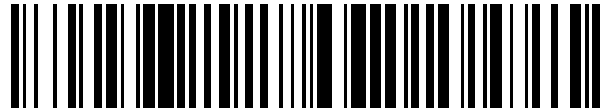


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 411 929**

51 Int. Cl.:

A61B 17/88 (2006.01)

A61M 25/09 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.07.2009 E 09009030 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.04.2013 EP 2272452**

54 Título: **Dispositivo de guiado para un empujador de alambre de guiado**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
09.07.2013

73 Titular/es:

STRYKER TRAUMA GMBH (100.0%)
Prof.-Küntscher-Str.1-5
24232 Schönkirchen, DE

72 Inventor/es:

PRIEN, OLE y
MENZEL, MAIKE

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 411 929 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

Dispositivo de guiado para un empujador de alambre de guiado.

- 5 La presente invención se refiere a un conjunto quirúrgico que comprende un dispositivo de guiado y un empujador de alambre de guiado.

Antecedentes de la técnica

- 10 En el campo de la cirugía ortopédica, algunas veces es necesario perforar en el interior de un hueso a través de un área de médula ósea. Se inserta un alambre de guiado en el interior del hueso que contiene médula ósea, y el alambre de guiado conduce a la posición deseada una broca de taladro que presenta un eje largo, flexible.

- 15 Para perforar un orificio del tamaño deseado, normalmente se utilizan diversas brocas de taladro distintas de tamaños diferentes. Una vez realizado el orificio utilizando una broca, se retira dicha broca y se inserta otra broca más ancha. Cada vez que se retira una broca existe el riesgo de que el alambre de guiado salga con ella. Puesto que la salida del alambre de guiado causa molestias al paciente y al operador, y alarga el tiempo necesario para la cirugía, ya que el alambre de guiado debe volver a insertarse y a colocarse para cada broca de taladro utilizada, sería deseable evitar la salida del alambre de guiado cada vez que se efectúa un cambio de broca.

- 20 Normalmente, el alambre de guiado está dispuesto en un rebaje axial de un instrumento de perforación quirúrgico. Para evitar tener que quitar el alambre de guiado de su posición de guiado en el hueso, puede utilizarse un empujador de alambre de guiado para empujar el alambre de guiado respecto al instrumento quirúrgico, para que dicho alambre pueda mantenerse en su posición de guiado cuando se retira distalmente dicho instrumento por encima del alambre de guiado.

- 25 La utilización de un alambre de guiado y un empujador de alambre de guiado presenta la ventaja de que el alambre de guiado no sale cada vez que se cambia la broca de taladro, ahorrando tiempo y esfuerzo al cirujano, y reduciendo el tiempo global de cirugía. No obstante, al tener el alambre de guiado y el empujador de alambre de guiado diámetros reducidos, este sistema también presenta el problema de que puede resultar difícil disponer los dos componentes en acoplamiento concéntrico para que el empujador de alambre de guiado pueda entrar en contacto axialmente con el alambre de guiado.

- 30 Por la Publicación de Solicitud de Patente US 2005/0137601 A1 se conoce un conjunto de estilite introductor de pasador guía para acceder a los puntos de tratamiento en el interior de la columna vertebral. El introductor de pasador guía comprende un mango introductor y un tubo introductor. El mango del introductor guía aloja en su extremo distal el tubo introductor, el cual presenta un lumen tubular ahusado en dirección a su extremo distal de modo que el diámetro del lumen tubular coincide con el diámetro del tubo introductor. El estilite que comprende una varilla y un mango presenta una forma tal que el estilite queda completamente alojado en el introductor del pasador guía, separado de una pequeña punta roma y un extremo proximal que sobresale en el extremo distal y proximal respectivamente del introductor del pasador guía. La punta roma sobresaliente está adaptada para facilitar el avance del tubo introductor del pasador guía hacia el punto objetivo. Una vez alcanzado el punto objetivo, el estilite se retira dejando tras sí el introductor del paso guía con una cavidad, a través de la cual puede guiarse el pasador guía hasta el punto objetivo.

- 35 La Publicación de Solicitud de Patente US 2005/0177043 A1 da a conocer una herramienta de inserción para ser utilizada en la inserción de un alambre de guiado en el lumen de alambre de guiado de un catéter. La herramienta de inserción comprende un cuerpo principal que presenta un lumen principal que se extiende a través de él, estando adaptado el tamaño del lumen principal para alojar el catéter en su interior. Además, comprende una extensión en forma de embudo conectada al cuerpo principal y dispuesta sobre el mismo, estrechándose la extensión en forma de embudo desde la abertura superior a la abertura inferior y estando adaptada dicha extensión en forma de embudo para guiar un alambre de guiado que se inserta en el lumen del alambre de guiado del catéter.

- 40 La Publicación de Patente Europea 0 328 760 da a conocer un dispositivo para insertar un alambre de guiado en un catéter. La parte distal del catéter está unida a un cabezal que es longitudinalmente divisible para que el cabezal pueda dividirse en dos piezas. En el cabezal se ha dispuesto un hueco en forma de embudo para que facilite la inserción del alambre de guiado, puesto que el alambre de guiado es conducido por la superficie interna de la sección en forma de embudo y forzado a introducirse en el catéter sujeto en el extremo proximal del cabezal.

- 45 La Solicitud de Patente US 2005/0159770 A1 da a conocer una parte en forma de cono fijada en un extremo proximal de un catéter guía. El embudo puede contraerse o ensancharse ajustando la tensión de un alambre que controla el tamaño de la parte en forma de cono. La parte en forma de cono puede ensancharse para facilitar la retirada suave de un dispositivo de inserción.

Sumario

Un objetivo de la presente invención consiste en disponer un dispositivo de guiado y un empujador de alambre de guiado que facilite el acoplamiento concéntrico del alambre de guiado y el empujador de alambre de guiado. También es un objetivo de la presente invención disponer un conjunto quirúrgico que comprenda el dispositivo de guiado y el empujador de alambre de guiado.

Con el fin de alcanzar estos objetivos, se dispone un conjunto empujador de alambre de guiado según la reivindicación 1.

Según un aspecto de la invención, la primera parte es esencialmente cilíndrica. La primera parte puede presentar rugosidades o rebajes dispuestos en su superficie interior. Puede proporcionarse resistencia de fricción en un solo punto o en más puntos o secciones de la primera parte. Además, la sección transversal interior de la primera parte puede estar adaptada para centrar la primera y la segunda partes respecto al empujador de alambre de guiado.

La segunda parte puede ser esencialmente cónica. En consecuencia, la segunda parte puede presentar cualquier forma que se ensanche a lo largo de la longitud del empujador de alambre de guiado, por ejemplo, la segunda parte puede presentar forma de embudo. La superficie interna de la segunda parte puede estar adaptada para permitir que el extremo distal del alambre de guiado se deslice a lo largo de la superficie interna de la segunda parte, por ejemplo, cuando se aplica presión axial al mango del empujador de alambre de guiado.

Según otra variante, el extremo proximal del dispositivo de guiado proporciona soporte radial al empujador de alambre de guiado cuando el dispositivo de guiado es impulsado axialmente contra una superficie perpendicular a la dirección axial del dispositivo de guiado. La superficie puede pertenecer a un instrumento quirúrgico.

La primera parte puede comprender, además, un tope de dispositivo de guiado adaptado para acoplar un empujador de alambre de guiado dispuesto en el alambre de guiado. El tope del empujador de alambre de guiado puede comprender un área de diámetro reducido de la varilla empujadora. El tope del empujador de alambre de guiado puede comprender un área de diámetro reducido para sujetar el tope del empujador de alambre de guiado para evitar que el dispositivo de guiado se deslice fuera del extremo proximal de la varilla empujadora. El tope del dispositivo de guiado puede estar dimensionado para acoplarse por fricción con la varilla empujadora.

El conjunto empujador de alambre de guiado puede comprender, además, el alambre de guiado dispuesto en un rebaje axial del instrumento quirúrgico, por ejemplo, un taladro o destornillador quirúrgico, de modo que el extremo distal del alambre de guiado se prolongue fuera del extremo distal del instrumento quirúrgico. Cuando el dispositivo de guiado está dispuesto sobre el empujador de alambre de guiado, de modo que la segunda parte está dispuesta proximalmente respecto al extremo proximal de la varilla empujadora, el dispositivo de guiado está adaptado para guiar el alambre de guiado hacia el acoplamiento concéntrico con el empujador de alambre de guiado mediante el deslizamiento del extremo distal del alambre de guiado a lo largo de la segunda parte del dispositivo de guiado.

Un procedimiento para alinear un alambre de guiado y un empujador de alambre de guiado comprende las etapas destinadas a colocar un dispositivo de guiado que presenta una primera parte y una segunda parte en un empujador de alambre de guiado, de manera que la segunda parte del dispositivo de guiado se extienda de manera proximal más allá de un extremo proximal del empujador de alambre de guiado y el empujador de alambre de guiado se extiende en contacto por fricción a través de por lo menos una sección de la primera parte, aplicando presión axial al empujador de alambre de guiado, de manera que el dispositivo de guiado entre en contacto con un extremo distal de un alambre de guiado dispuesto en un rebaje axial en un instrumento quirúrgico, aplicando además una presión axial al empujador de alambre de guiado, de manera que el dispositivo de guiado sea solicitado axialmente hacia delante, causando la segunda parte unas fuerzas radiales para ser ejercidas sobre el punto de contacto entre el alambre de guiado y el dispositivo de guiado de manera que el alambre de guiado sea solicitado para entrar en contacto concéntrico con el empujador de alambre de guiado, aplicando asimismo opcionalmente una presión axial al empujador de alambre de guiado, de manera que el dispositivo de guiado entre en contacto con una superficie distal del instrumento quirúrgico, y aplicando asimismo una presión axial al empujador de alambre de guiado de manera que el extremo proximal del empujador de alambre de guiado se mueva de manera proximal a través del rebaje axial en el instrumento quirúrgico, empujando de este modo el alambre de guiado. Por ejemplo, el operador puede sujetar el empujador de alambre de guiado y puede tirar del instrumento quirúrgico distalmente de tal manera que el instrumento quirúrgico sea retirado del alambre de guiado empujando el alambre de guiado con respecto al instrumento quirúrgico con el empujador de alambre de guiado.

Breve descripción de los dibujos

Los anteriores y otros objetivos, características, aspectos y ventajas de la presente invención se pondrán más claramente de manifiesto a partir de la siguiente descripción detallada considerada conjuntamente con los dibujos acompañantes, en los cuales:

la figura 1 es una vista en sección transversal que representa una forma de realización de un conjunto quirúrgico;

la figura 2 es una vista en sección transversal que representa un forma de realización de un dispositivo de guiado;

5 la figura 3 es otra vista en sección transversal que representa el dispositivo de guiado;

la figura 4 es otra vista en sección transversal que también representa el dispositivo de guiado; y

10 la figura 5 es otra vista en sección transversal que representa el conjunto quirúrgico de la figura 1.

Descripción detallada

15 A continuación se describirán formas de realización del dispositivo de guiado y del conjunto quirúrgico con referencia a las figuras acompañantes. Se utilizan las mismas referencias numéricas para designar elementos idénticos. En lo sucesivo, el término "distal" se refiere a la dirección que se aleja del punto quirúrgico, y el término "proximal" se refiere a la dirección cercana al punto quirúrgico.

20 La figura 1 representa una vista en sección transversal del conjunto quirúrgico 1, que comprende un dispositivo de guiado 2 montado sobre un empujador de alambre de guiado 3. El conjunto quirúrgico 1 además comprende un instrumento quirúrgico 4 que presenta un rebaje axial 40. El rebaje axial 40 se extiende a través de toda la longitud del instrumento quirúrgico 4. En el interior del rebaje axial 40 del instrumento quirúrgico 4 se ha dispuesto un alambre de guiado 5. En el extremo proximal del alambre de guiado 5, el alambre de guiado 5 se inserta en tejido corporal (no mostrado), por en una zona del interior del hueso que contiene médula ósea.

25 Una broca de taladro flexible (no representada) se acopla con el instrumento quirúrgico 4 encima del alambre de guiado 5 en el extremo proximal del instrumento quirúrgico 4. El instrumento quirúrgico 4 proporciona la fuerza de perforación para accionar la broca de taladro con el fin de perforar un orificio en el hueso. El alambre de guiado 5 guía la broca de taladro flexible a través de la zona de médula ósea hasta la ubicación de perforación deseada en el hueso.

30 El alambre de guiado 5 puede presentar un diámetro de aproximadamente 1 a 8 mm, más preferentemente de 2 a 5 mm, y aún más preferentemente de aproximadamente 3 mm. El alambre de guiado 5 puede ser de metal, plástico u otro material adecuado, y preferentemente de un material flexible. El rebaje axial 40 del instrumento quirúrgico 4 puede presentar unas dimensiones acordes con los requisitos dimensionales del alambre de guiado 5 para que el rebaje axial 40 pueda alojar el alambre de guiado 5.

35 El empujador de alambre de guiado 3 presenta una varilla empujadora 30 y un mango 31 dispuesto en el extremo distal de la varilla empujadora 30. La varilla empujadora 30 puede ser sustancialmente rígida. Además, la superficie exterior de la varilla empujadora 30 puede ser lisa o, alternativamente, comprender rugosidades o rebajes. El diámetro de la varilla empujadora 30 puede ser tal como se ha descrito respecto al alambre de guiado 5.

40 La varilla empujadora 30 también está adaptada para pasar a través de la abertura distal del rebaje axial 40 del instrumento quirúrgico 4, y para desplazarse axialmente a través de él. Empujando axialmente la varilla empujadora 30 a través del rebaje axial 40 del instrumento quirúrgico 4, la varilla empujadora 30 puede evitar que el alambre de guiado 5 salga del hueso al retirar el instrumento quirúrgico 4. Por lo tanto, la varilla empujadora 30 puede actuar como tope o contrasoprote para el alambre de guiado 5 de modo que el alambre de guiado 5 pueda mantenerse en su lugar.

45 Cuando se perfora un orificio en un hueso, se utiliza una primera broca de taladro para perforar un orificio inicial, a continuación se utilizan brocas gradualmente más anchas para aumentar el tamaño del orificio perforado hasta obtener el diámetro deseado. Por ejemplo, puede irse incrementando el tamaño de las brocas en 1 mm de diámetro en cada operación de perforación sucesiva.

50 Después de cada operación de perforación, debe retirarse la broca del punto de perforación para cambiarla por la broca con el diámetro superior siguiente. Para efectuar la retirada de la broca, el instrumento quirúrgico 4 se retira distalmente, y el empujador de alambre de guiado 3 empuja el alambre de guiado 5 respecto al instrumento quirúrgico 4, de modo que el alambre de guiado 5 permanece en posición cuando se extrae el instrumento quirúrgico 4. Una vez retirados el instrumento quirúrgico 4 y la broca de taladro del alambre de guía 5, puede cambiarse la broca y el alambre de guiado 5 puede volver a guiar la broca de taladro y el instrumento quirúrgico 4 a la posición deseada en el hueso.

55 El alambre de guiado 5 puede disponerse en un estado en el que el extremo distal 50 del alambre de guiado 5 se extiende desde el extremo distal del instrumento quirúrgico 4, como muestra la figura 1. Puede resultar difícil para un operador hacer que el empujador de alambre de guiado 3 se acople con el alambre de guiado extendido 5, especialmente debido a que el alambre de guiado 5 es flexible.

Para ayudar al operador a centrar el extremo proximal 32 del empujador de alambre de guiado 3 con el extremo distal 50 del alambre de guiado, como muestra la figura 2, el dispositivo de guiado se dispone inicialmente cerca del extremo proximal 32 de la varilla empujadora 30, como se representa en la figura 1. El dispositivo de guiado 2 puede ser de metal, de plástico o de una combinación de ambos. Especialmente cuando el dispositivo de guiado 2 es de plástico puede ser desmontable de la varilla empujadora 30 para sustituirla después de cada operación quirúrgica.

El dispositivo de guiado 2 comprende una primera parte 21 y una segunda parte 22 que es coaxial con la primera parte 21. La primera parte 21 presenta una sección transversal interna que está adaptada para acoplarse por fricción con la superficie exterior de la varilla empujadora 30. La primera parte 21 tiene forma cilíndrica hueca. Además, el tamaño de la primera parte 21 se adapta a la superficie exterior de la varilla empujadora 30, de modo que la primera parte 21 y la segunda parte 22 están centradas axialmente respecto a la varilla empujadora 30.

La segunda parte 22 presenta una forma de sección transversal que se ensancha proximalmente desde la primera parte 21. Por ejemplo, la segunda parte 22 puede ser cónica. La superficie interior de la segunda parte 22 puede ser lisa. El extremo proximal de la segunda parte 22 puede presentar una superficie resistente por fricción, por ejemplo una superficie recubierta de caucho.

Con referencia a las figuras 3 y 4, el dispositivo de guiado 2 presenta un tope de dispositivo de guiado 24, y la varilla empujadora 30 presenta un tope de empujador de alambre de guiado 34. El tope del empujador de alambre de guiado 34 está adaptado para acoplarse con el tope del dispositivo de guiado 24 para evitar que el dispositivo de guiado 2 se deslice inadvertidamente fuera del extremo 32 de la varilla empujadora 30.

El tope del empujador de alambre de guiado 34 se encuentra dispuesto cerca del extremo proximal 32 de la varilla empujadora 30. El tope de empujador de alambre de guiado 34 puede comprender un área de diámetro reducido. Por ejemplo, una parte de la varilla empujadora 30 puede mecanizarse para formar un área de diámetro reducido. En otro ejemplo, la varilla empujadora 30 puede deformarse bajo presión de modo que la parte deformada de la varilla empujadora 30 presenta una sección transversal de forma elíptica (es decir, que presenta un diámetro reducido y un diámetro ensanchado perpendicular a la parte que presenta el diámetro reducido). Además, el tope del empujador de alambre de guiado 34 puede presentar un rebaje o una protuberancia moldeados integralmente con la varilla empujadora 30.

El tope del dispositivo de guiado 24 está dispuesto sobre la primera parte 21. El tope del dispositivo de guiado 24 puede comprender un área de diámetro reducido del dispositivo de guiado 2. Por ejemplo, el tope del dispositivo de guiado 24 puede ser un área de diámetro reducido moldeada integralmente con la primera parte 21, o un elemento anular, escalonado, o angular fijado en la circunferencia interior de la primera parte 21. El tope del dispositivo de guiado 24 también puede comprender un material con un coeficiente de fricción alto, por ejemplo caucho o un material plástico flexible, para acoplarse por fricción con la varilla empujadora 30.

El dispositivo de guiado 2 está adaptado para desplazarse axialmente a lo largo de la varilla empujadora 30. Cuando el dispositivo de guiado 2 se desplaza hacia el extremo proximal 32 de la varilla empujadora 30, el tope del dispositivo de guiado 24 acopla el tope del empujador de alambre de guiado 34 para evitar que el dispositivo de guiado 2 se deslice inadvertidamente del extremo proximal 32 de la varilla empujadora 30. Cuando se utiliza un dispositivo de guiado 2 de tipo desechable, el acoplamiento puede ser desmontable para permitir la sustitución del dispositivo de guiado 2 después de cada operación quirúrgica. Preferentemente, el tope del dispositivo de guiado 24 y el tope del empujador de alambre de guiado 34 están dispuestos de modo que cuando los topes 24, 34 están acoplados, el extremo proximal de la primera parte 21 del dispositivo de guiado 2 se extiende proximalmente más allá del extremo proximal 32 de la varilla empujadora 30. Además, los topes 24, 34 pueden disponerse preferentemente de modo que, cuando los topes 24, 34 están acoplados, la varilla empujadora 30 proporciona soporte axial a la primera parte 21, para que el dispositivo de guiado 2 se mantenga sustancialmente concéntrico con el empujador de alambre de guiado 3.

A continuación se describe de forma detallada el funcionamiento del conjunto quirúrgico 1 anteriormente descrito.

Con referencia a la figura 1, en una primera posición, el extremo distal 50 del alambre de guiado 5 se extiende distalmente desde el instrumento quirúrgico 4. El operador sujeta el empujador de alambre de guiado 3 e intenta poner en contacto el extremo proximal 32 de la varilla empujadora 30 y el extremo distal 50 del alambre de guiado 5. Para ayudar en esta operación, el dispositivo guía 2 se dispone en el extremo proximal 32 de la varilla empujadora 30, como ilustra la figura 1. Por ejemplo, como se ha descrito anteriormente, puede disponerse en la posición en la cual los topes 24, 34 están acoplados, simplificando el posicionamiento del dispositivo guía 2 para el operador. Además, el dispositivo de guiado 2 se dispone sobre la varilla empujadora 30 de modo que el extremo proximal 32 de la varilla empujadora 30 se encuentre en una posición ligeramente distal del extremo proximal de la primera parte 21.

A continuación el operador desplaza el extremo proximal 32 de la varilla empujadora 30 en dirección al alambre de guiado 5 hasta que el extremo distal 50 del alambre de guiado 5 entra en contacto con la superficie interior de la segunda parte 22 del dispositivo de guiado 2.

El operador aplica una presión axial adicional, por ejemplo empujando el mango 31 del empujador de alambre de guiado 3, para hacer que el dispositivo de guiado 2 se desplace axialmente hacia adelante, haciendo que el extremo distal 50 del alambre de guiado 5 se deslice a lo largo de la superficie interior de la segunda parte. Con este fin, la superficie interior de la segunda parte 22 puede estar compuesta de un material liso, por ejemplo plástico o metal. Gracias a la superficie cónica interior de la segunda parte 22, se ejercen fuerzas radiales sobre el punto de contacto entre el alambre de guiado 5 y el dispositivo de guiado 2 como respuesta a la fuerza radial ejercida por el operador, que guían el extremo distal 32 de la varilla empujadora 30 en dirección al extremo distal 50 del alambre de guiado 5.

Puesto que la primera parte 21 está adaptada para proveer resistencia de fricción a la varilla empujadora 30, el dispositivo de guiado 2 no se desplaza sustancialmente a lo largo de la varilla empujadora 30 cuando el extremo distal 50 del alambre de guiado 5 se desliza a lo largo de la superficie interna de la segunda parte 22. Por ejemplo, la resistencia de fricción podría proceder del tope del dispositivo de guiado 24 que se acopla con el tope del empujador de alambre de guiado 34 u otras partes de la varilla empujadora 30. Alternativa, o adicionalmente, la resistencia de fricción podría ser causada por una superficie de fricción interior de la primera parte cilíndrica 21.

El operador aplica presión axial adicional hasta que el extremo distal 50 del alambre de guiado 5 entra en contacto con el extremo proximal 32 de la varilla empujadora 30 dispuesta en la primera parte 21, como ilustra la figura 2. Debido a que el alambre de guiado 5 puede entrar en contacto con la varilla empujadora 30 en el interior de la primera parte 21, la sección transversal de la primera parte 21 puede hacer que el alambre de guiado 5 y la varilla empujadora 30 se acoplen de forma concéntrica. Alternativamente, el alambre de guiado 5 y el empujador de alambre de guiado 3 también pueden ser guiarse en acoplamiento concéntrico cuando el empujador de alambre de guiado 3 se extiende ligeramente desde la primera parte 21.

Un extremo proximal 20 de la segunda parte 22 puede entrar en contacto con el extremo distal del instrumento quirúrgico 4 cuando el alambre de guiado 5 concéntricamente la varilla empujadora 30. Cuando el extremo proximal 20 de la segunda parte 22 entra en contacto con el extremo distal del dispositivo quirúrgico 4, la superficie de contacto del extremo proximal 20 puede proporcionar soporte radial al empujador de alambre de guiado 3, causando resistencia de fricción en el desplazamiento de la segunda parte 22 respecto al dispositivo quirúrgico 4. De este modo la operación se simplifica aún más para el operador.

Además, como ilustran las figuras 3 y 5, a continuación el operador puede realizar fácilmente una fuerza de apoyo en sentido contrario para guiar el alambre de guiado 5 de modo que dicho alambre de guiado 5 pueda mantenerse en una posición constante al retirar el dispositivo quirúrgico 4 del alambre de guiado 5.

Como ejemplo adicional, el extremo proximal 32 de la varilla empujadora 30 y el extremo distal 50 del alambre de guiado 5 pueden adaptarse adicionalmente para facilitar su acoplamiento. Por ejemplo, uno de los dos extremos 32, 50 puede ser cóncavo y el otro extremo 32, 50 puede ser convexo, como ilustra la figura 3. Alternativamente, puede disponerse otro tipo de forma de acoplamiento para la varilla empujadora 30 y el alambre de guiado 5.

Si bien se han descrito las formas de realización preferidas de la invención con referencia a los dibujos adjuntos, debe entenderse que la presente invención no se limita a dichas formas de realización exactas y que los expertos en la materia podrían realizar diversos cambios y modificaciones de las mismas sin apartarse del alcance de la invención.

Lista de elementos

- 1 Conjunto quirúrgico
- 2 Dispositivo de guiado
- 20 Extremo proximal del dispositivo de guiado
- 21 Primera parte
- 22 Segunda parte
- 24 Tope del dispositivo de guiado
- 3 Empujador de alambre de guiado
- 30 Varilla empujadora
- 31 Mango
- 32 Extremo proximal de la varilla empujadora
- 34 Tope del empujador de alambre de guiado
- 4 Instrumento quirúrgico
- 40 Rebaje axial del instrumento quirúrgico
- 5 Alambre de guiado
- 50 Extremo distal del alambre de guiado

REIVINDICACIONES

- 5 1. Conjunto empujador de alambre de guiado (1) que comprende un empujador de alambre de guiado (3) que presenta una varilla empujadora (30) y un dispositivo de guiado (2) dispuesto sobre la varilla empujadora (30), en el que el dispositivo de guiado (2) comprende:
- 10 una primera parte (21) que presenta una sección transversal interna adaptada para acoplarse por fricción con una superficie exterior del empujador de alambre de guiado (3), y adaptada además para permitir que el dispositivo de guiado (2) se desplace axialmente a lo largo del empujador de alambre de guiado (3); y
- 15 una segunda parte (22) que es coaxial con la primera parte (21) y que presenta una sección transversal interna que se ensancha radialmente a lo largo de la longitud de la segunda parte (22), estando la segunda parte (22) adaptada para centrar el empujador de alambre de guiado (3) respecto a un alambre de guiado (5) que está dispuesto en un rebaje (40) que se extiende a través de una longitud de un instrumento quirúrgico (4) pudiendo el extremo proximal (32) del empujador de alambre de guiado (3) desplazarse proximalmente a través del rebaje (40) del instrumento quirúrgico (4), empujando el alambre de guiado (5).
- 20 2. Conjunto empujador de alambre de guiado según la reivindicación 1, en el que la primera parte (21) es cilíndrica.
3. Conjunto empujador de alambre de guiado según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la segunda parte (22) es cónica.
- 25 4. Conjunto empujador de alambre de guiado según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la sección transversal interior de la primera parte (21) está adaptada además para centrar la primera y segunda partes (21, 22) respecto al empujador de alambre de guiado (3).
- 30 5. Conjunto empujador de alambre de guiado según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que una superficie interior de la segunda parte (22) está adaptada para permitir que un extremo distal del alambre de guiado (50) se deslice a lo largo de la superficie interior de la segunda parte (22) hacia la primera parte (21).
- 35 6. Conjunto empujador de alambre de guiado según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que un extremo proximal (20) del dispositivo de guiado (2) proporciona soporte radial al empujador de alambre de guiado (3) cuando el dispositivo de guiado (2) es impulsado axialmente contra una superficie perpendicular a una dirección axial del dispositivo de guiado (2).
- 40 7. Conjunto empujador de alambre de guiado según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la primera parte (21) además comprende un tope del dispositivo de guiado (24) adaptado para acoplarse con un tope del empujador de alambre de guiado (34) dispuesto sobre el empujador de alambre de guiado (3).
- 45 8. Conjunto empujador de alambre de guiado según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el empujador de alambre de guiado (3) además comprende un mango (31) en un extremo distal del mismo.
9. Conjunto empujador de alambre de guiado según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la varilla empujadora (30) es sustancialmente rígida.
- 50 10. Conjunto empujador de alambre de guiado según la reivindicación 7, en el que el tope del empujador de alambre de guiado (34) comprende un área de diámetro reducido de la varilla empujadora (30).
- 55 11. Conjunto empujador de alambre de guiado según la reivindicación 10, en el que el tope del dispositivo de guiado (24) comprende un área de diámetro reducido adaptada para acoplarse con el tope del empujador de alambre de guiado (34) con el fin de evitar que el dispositivo de guiado (2) se deslice fuera de un extremo proximal (32) de la varilla empujadora (30).
- 60 12. Conjunto empujador de alambre de guiado según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que además comprende el alambre de guiado (5) dispuesto en el rebaje (40) del instrumento quirúrgico (4), de tal modo que un extremo distal (50) del alambre de guiado (5) se extienda fuera de un lado distal del instrumento quirúrgico (4),
- en el que, cuando el dispositivo de guiado (2) se encuentra dispuesto sobre el empujador de alambre de guiado (3) de modo que la segunda parte (22) esté dispuesta proximalmente respecto al extremo proximal (32) de la varilla empujadora (30), el dispositivo de guiado (2) está adaptado para guiar el empujador de alambre de guiado (3) en acoplamiento concéntrico con el alambre de guiado (5) mediante un deslizamiento del extremo distal (50) del alambre de guiado (5) a lo largo de la segunda parte (22) del dispositivo de guiado (2).
- 65 13. Conjunto empujador de alambre de guiado según la reivindicación 12, en el que el dispositivo de guiado (2) está adaptado para permitir que el alambre de guiado (5) se deslice a lo largo de la segunda parte (22) del dispositivo de guiado (2) cuando se aplica presión axial al mango (31) del empujador de alambre de guiado (3).

14. Conjunto empujador de alambre de guiado según la reivindicación 12, que además comprende el instrumento quirúrgico (4), en el que el instrumento quirúrgico (4) es un taladro quirúrgico.

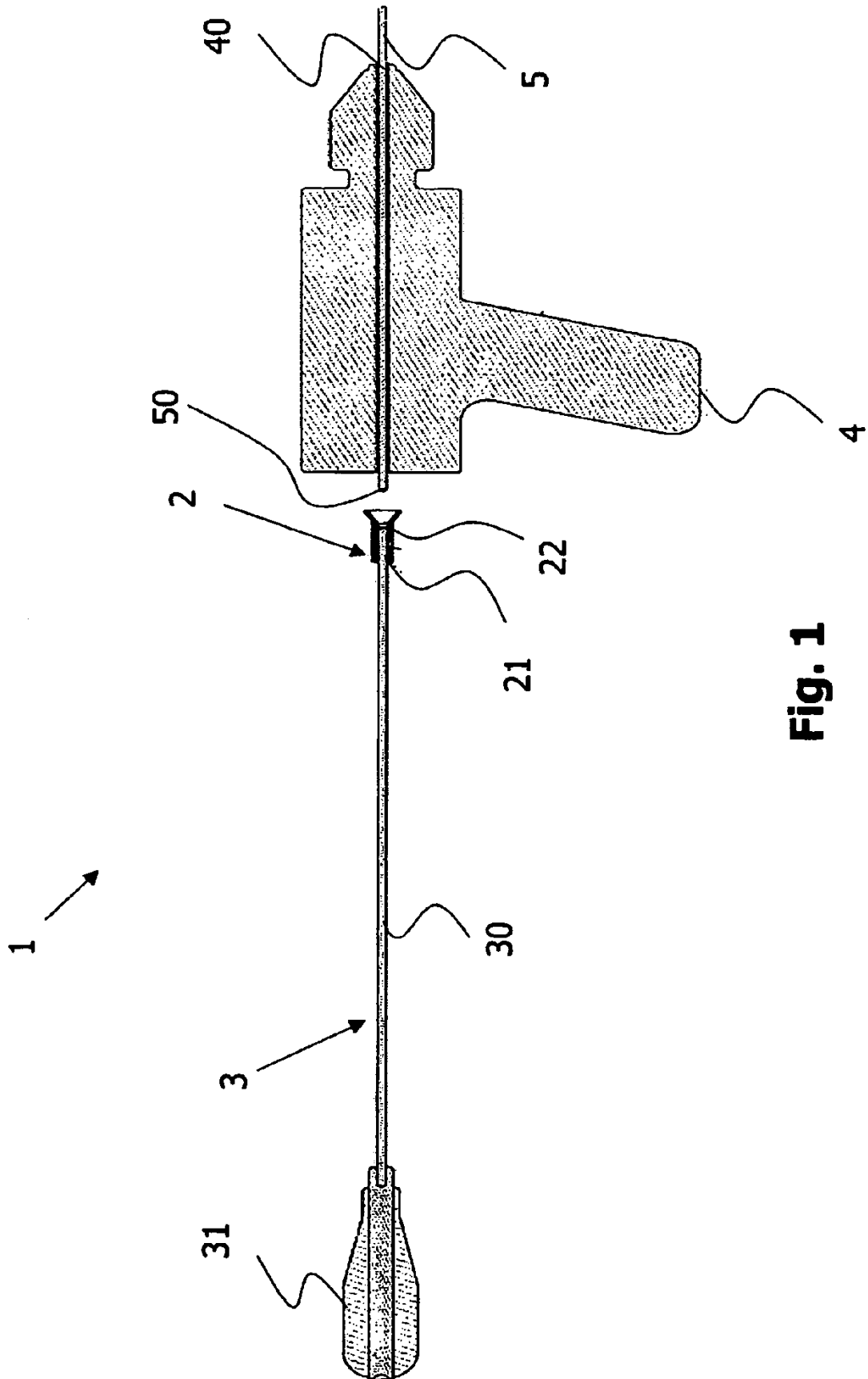


Fig. 1

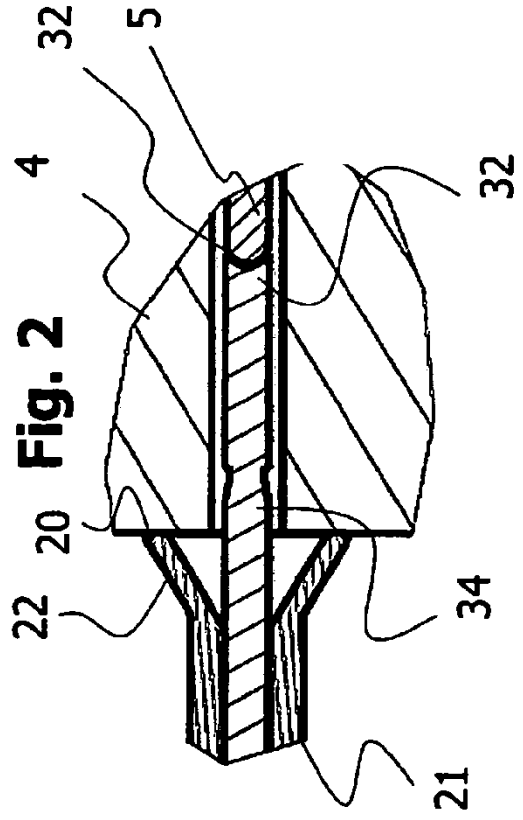
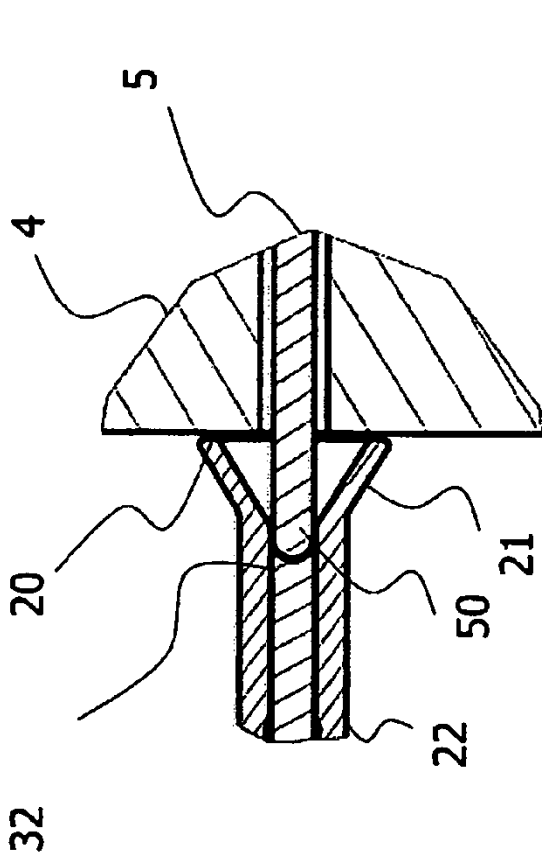


Fig. 3

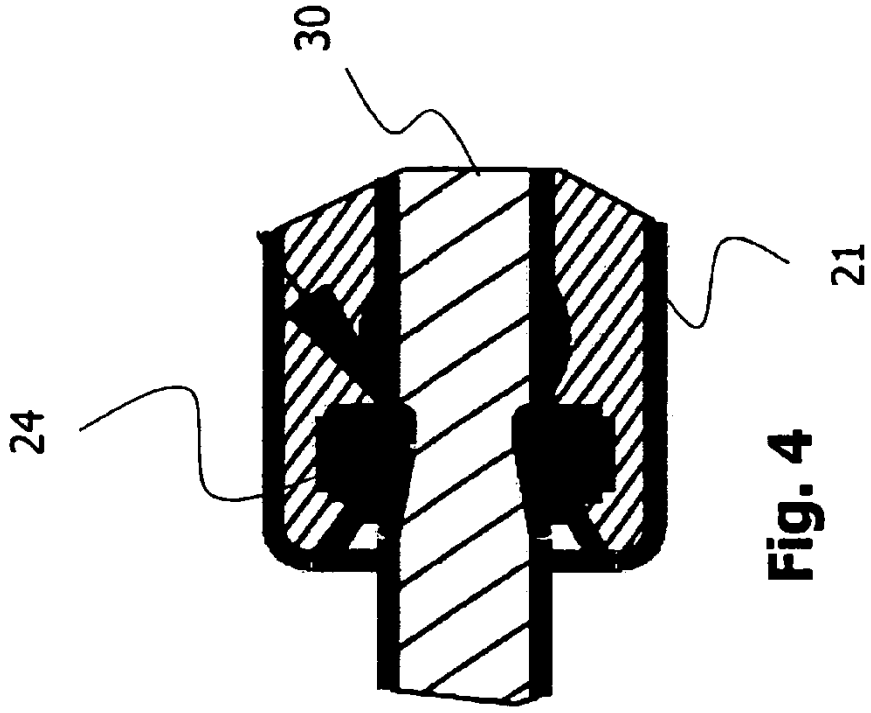


Fig. 4

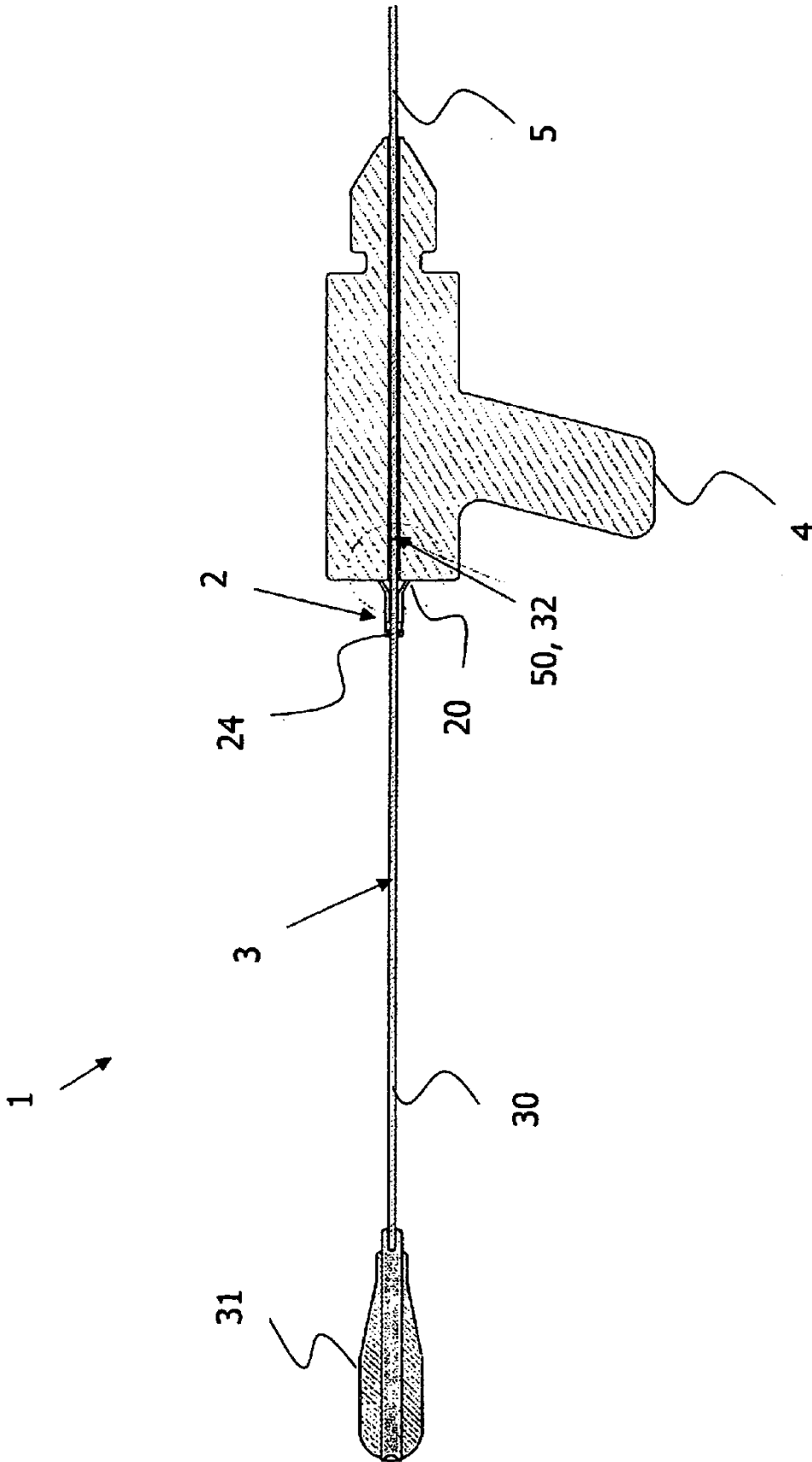


Fig. 5