

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 935 373**

51 Int. Cl.:

A61M 25/01 (2006.01)

A61M 25/09 (2006.01)

A61M 25/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.10.2016** **PCT/CN2016/101706**

87 Fecha y número de publicación internacional: **29.06.2017** **WO17107621**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.10.2016** **E 16877432 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.11.2022** **EP 3395391**

54 Título: **Dispositivo de guiado de hilo guía y conjunto de guiado de hilo guía**

30 Prioridad:

24.12.2015 CN 201510991289

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

06.03.2023

73 Titular/es:

BEIJING ANGEL-REACH MEDICAL TECHNICAL CO., LTD. (100.0%)

**Unit 602, Floor 6, Bldg no. 04 Yard no. 08,
Liangshui River Er Road, Yizhuang Economic
and Technological District
Beijing 100176, CN**

72 Inventor/es:

**LI, LEI;
ZHANG, XIAODONG y
JIANG, JUN**

74 Agente/Representante:

PADIMA TEAM, S.L.P.

ES 2 935 373 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 de hilo guía y conjunto de guiado de hilo guía

5 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere al campo de los dispositivos médicos de terapia intervencionista, y en particular a un dispositivo de guiado de hilo guía y a un conjunto de guiado de hilo guía que usa el dispositivo.

10 **Antecedentes de la invención**

Con la frecuente aparición de enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares, la terapia intervencionista, tal como el tratamiento de endoprótesis vasculares, está volviéndose cada vez más habitual. También se usan cada vez más hilos guía para guiar y controlar componentes correspondientes en diversas clases de terapia intervencionista, si en una operación se usan demasiados hilos guía, los hilos guía pueden enredarse entre sí *in vivo* afectando a la operación. Por ejemplo, cuando una pluralidad de vasos sanguíneos de ramificación están conectados a un vaso sanguíneo principal, los hilos guía en los vasos sanguíneos se recogen en el vaso sanguíneo principal y se extienden *in vitro* y, en este momento, la pluralidad de hilos guía se enredan fácilmente en el vaso sanguíneo. Por tanto, se necesita resolver urgentemente en la industria el problema del enredo de la pluralidad de hilos guía.

El documento EP 2233168A1 da a conocer un dispositivo para guiar un catéter que incluye una porción de mango, un árbol y un tubo. La porción de mango está conectada al extremo de base del árbol. El tubo está conectado a la punta del árbol para extenderse a lo largo de la dirección de eje del árbol. El tubo es un tubo individual y está dividido de manera aproximada en un primer tubo, un segundo tubo y una porción de conexión. El primer tubo está conectado a la punta del árbol y tiene una primera luz. El segundo tubo forma una parte del lado de punta del tubo y tiene una segunda luz. La porción de conexión se extiende en la dirección de eje y ambos extremos son continuos para el primer cuerpo tubular y el segundo cuerpo tubular. Dos o más hilos guía que se extienden a lo largo de la dirección de eje pueden insertarse de manera continua en la primera luz y la segunda luz. Sin embargo, no logra presentar una solución para evitar el problema de enredo de dos o más hilos guía desde la primera luz y la segunda luz *in vivo*.

El documento WO02072186 da a conocer un soporte de hilo guía de catéter vascular para la introducción de tres hilos guía que incluye una luz principal y dos luces auxiliares, todas las cuales terminan en orificios distales longitudinalmente separados unos con respecto a otros.

Sumario de la invención

Un objetivo de la presente invención es proporcionar un dispositivo de guiado de hilo guía que evite eficazmente el problema de enredo de hilos guía *in vivo*.

Otro objetivo de la presente invención es proporcionar un conjunto de guiado de hilo guía que use el dispositivo de guiado de hilo guía proporcionado por la presente invención.

La invención se define en las reivindicaciones 1. Se definen realizaciones alternativas en las reivindicaciones dependientes.

Para lograr los objetivos anteriores, la presente invención proporciona un dispositivo de guiado de hilo guía, que incluye un cuerpo de guiado, en el que un canal de hilo guía principal y canales de guiado de hilo guía están dispuestos respectivamente en el cuerpo de guiado, el canal de hilo guía principal y los canales de guiado de hilo guía penetran respectivamente a través del cuerpo de guiado a lo largo de una dirección axial, y aberturas de extremo *in vivo* de los canales de guiado de hilo guía y la abertura de extremo *in vivo* del canal de hilo guía principal están dispuestas a lo largo de la dirección axial a intervalos.

Preferiblemente, las aberturas de extremo *in vitro* de la pluralidad de canales de guiado de hilo guía y la abertura de extremo *in vitro* del canal de hilo guía principal están dispuestas a intervalos iguales a lo largo de la dirección circunferencial del cuerpo de guiado.

Además, en la invención o bien una cara de extremo *in vivo* del cuerpo de guiado está formada para dar un plano diagonal, y la abertura de extremo *in vivo* del canal de hilo guía principal y las aberturas de extremo *in vivo* de los canales de guiado de hilo guía están dispuestas a lo largo del plano diagonal para estar separadas en la dirección axial o bien, alternativamente, la cara de extremo *in vivo* del cuerpo de guiado está formada para dar una pluralidad de planos diagonales de una estructura de escalón, la pluralidad de planos diagonales son paralelos y la abertura de extremo *in vivo* el canal de hilo guía principal y las aberturas de extremo *in vivo* de los canales de guiado de hilo guía están formadas respectivamente en planos diagonales diferentes.

Preferiblemente, el canal de hilo guía principal y los canales de guiado de hilo guía están formados respectivamente por conductos y están recubiertos en el cuerpo de guiado.

5 Preferiblemente, los conductos del canal de hilo guía principal y los canales de guiado de hilo guía sobresalen respectivamente desde la cara de extremo del extremo *in vivo* del cuerpo de guiado.

Preferiblemente, una línea de marca de desarrollo que se extiende a lo largo de la dirección axial está dispuesta en el cuerpo de guiado.

10 Preferiblemente, una línea de marca de desarrollo que se extiende a lo largo de la dirección axial está dispuesta en el cuerpo de guiado, la línea de marca de desarrollo incluye un segmento integral y una pluralidad de subsegmentos, el segmento integral se despliega en una pared lateral exterior del cuerpo de guiado, la pluralidad de subsegmentos se despliegan respectivamente en una pluralidad de superficies de escalón de la estructura de escalón y están formados en una línea de conexión entre aberturas de extremo *in vivo* adyacentes, y las superficies de escalón
15 están ubicadas entre los planos diagonales adyacentes y son paralelas entre sí.

Preferiblemente, la sección del cuerpo de guiado es circular, el plano diagonal es ovalado y la abertura de extremo *in vivo* del canal de hilo guía principal está dispuesta en las inmediaciones del eje largo del óvalo.

20 Preferiblemente, el canal de hilo guía principal se usa para guiar un hilo guía principal que penetra a través de un vaso sanguíneo principal, y los canales de guiado de hilo guía se usan para guiar hilos guía de ramificación que penetran a través de vasos sanguíneos de ramificación conectados al vaso sanguíneo principal.

25 Según otro aspecto de la presente invención, se proporciona un conjunto de guiado de hilo guía, que incluye el dispositivo de guiado de hilo guía proporcionado por la presente invención, y un elemento de agarre de hilo guía que se estira hacia dentro desde las aberturas de extremo *in vitro* de los canales de guiado de hilo guía y que se estira hacia fuera desde las aberturas de extremo *in vivo*.

30 Por medio de la solución técnica anterior, el cuerpo de guiado puede introducirse en un vaso sanguíneo *in vivo* mediante el hilo guía principal que penetra a través del canal de hilo guía principal, los hilos guía que van a guiarse, por ejemplo, los hilos guía de ramificación de los vasos sanguíneos de ramificación, pueden guiarse al interior de los canales de guiado de hilo guía mediante el elemento de agarre de hilo guía. Y dado que las aberturas de extremo *in vivo* de los canales de guiado de hilo guía están dispuestas a lo largo de la dirección axial a intervalos, los hilos guía que van a guiarse entran en los canales de guiado de hilo guía mientras están escalonados con respecto al hilo guía principal en la dirección axial, por tanto puede evitarse el problema de enredo del hilo guía principal, los hilos guía de ramificación y otras clases de hilos guía, además, los hilos guía que van a guiarse pueden guiarse de manera conveniente al interior del cuerpo de guiado mediante el elemento de agarre de hilo guía, por consiguiente la operación es conveniente y la practicabilidad es alta.

40 Otras características y ventajas de la presente invención se describirán en detalle en la siguiente descripción detallada.

Breve descripción de los dibujos

45 Los dibujos se usan para proporcionar una comprensión adicional de la presente invención y constituyen una parte de la memoria descriptiva. Los dibujos, junto con las siguientes realizaciones específicas, se usan para explicar la presente invención, pero no se pretende que limiten la presente invención. En los dibujos:

50 la figura 1 es un diagrama esquemático estructural de un conjunto de guiado de hilo guía proporcionado por una realización preferida de la presente invención en un procedimiento de funcionamiento;

la figura 2 es un diagrama esquemático de una sección transversal de un dispositivo de guiado de hilo guía proporcionado por una primera realización de la presente invención;

55 la figura 3 es un diagrama esquemático de una sección transversal de un dispositivo de guiado de hilo guía proporcionado por una segunda realización de la presente invención;

la figura 4 es un diagrama esquemático de una sección transversal de un dispositivo de guiado de hilo guía a modo de ejemplo.

60

Signos de referencia

1	cuerpo de guiado	2	canal de hilo guía principal
3	canal de guiado de hilo guía	4	hilo guía principal
5	elemento de agarre de hilo guía	6	hilo guía de ramificación
7	línea de marca de desarrollo	8	conducto

9	vaso sanguíneo principal	10	vaso sanguíneo de ramificación
11	cara de extremo de un extremo <i>in vivo</i>		

Descripción detallada de las realizaciones

5 Las realizaciones específicas de la presente invención se describen a continuación en detalle con referencia a los dibujos. Debe entenderse que las realizaciones específicas descritas en el presente documento se usan únicamente para describir y explicar la presente invención, en vez de limitar la presente invención.

En la presente invención, a menos que se mencione específicamente lo contrario, los términos de dirección usados tales como “dentro” y “fuera” se definen por un cuerpo humano durante un tratamiento.

10 Tal como se muestra en la figura 1 a la figura 3, la presente invención proporciona un dispositivo de guiado de hilo guía y un conjunto de guiado de hilo guía que usa el dispositivo. En los mismos, el dispositivo de guiado de hilo guía incluye un cuerpo 1 de guiado, para la comodidad de introducirse *in vivo* sin generar lesiones en el cuerpo humano, preferiblemente, la sección del cuerpo 1 de guiado es circular, y por tanto se obtiene un mejor rendimiento de
15 seguridad. En los mismos, el cuerpo 1 de guiado puede estar realizado de politetrafluoroetileno y otros materiales, y su longitud axial puede determinarse según diferentes requisitos de funcionamiento.

En los mismos, con el fin de lograr los objetivos de la presente invención, un canal 2 de hilo guía principal y canales 3 de guiado de hilo guía están formados respectivamente en el cuerpo 1 de guiado, el canal 2 de hilo guía principal y los canales 3 de guiado de hilo guía penetran respectivamente a través del cuerpo 1 de guiado a lo largo de una
20 dirección axial, y las aberturas de extremo *in vivo* de los canales 3 de guiado de hilo guía y la abertura de extremo *in vivo* del canal 2 de hilo guía principal están dispuestas a lo largo de la dirección axial a intervalos. Además, el conjunto de guiado de hilo guía proporcionado por la presente invención incluye el dispositivo de guiado de hilo guía anterior y un elemento 5 de agarre de hilo guía que se estira hacia dentro desde las aberturas de extremo *in vitro* de los canales 3 de guiado de hilo guía y que se estira hacia fuera desde las aberturas de extremo *in vivo*.
25

Por tanto, en la solución técnica anterior de la presente invención, el cuerpo 1 de guiado puede introducirse en un vaso sanguíneo *in vivo* mediante un hilo 4 guía principal que penetra a través del canal 2 de hilo guía principal, y los hilos guía que van a guiarse, por ejemplo, los hilos 6 guía de ramificación de vasos sanguíneos de ramificación, pueden guiarse al interior de los canales 3 de guiado de hilo guía mediante el elemento 5 de agarre de hilo guía.
30 Dado que las aberturas de extremo *in vivo* de los canales 3 de guiado de hilo guía están dispuestas a lo largo de la dirección axial a intervalos, los hilos guía que van a guiarse pueden entrar en los canales 3 de guiado de hilo guía mientras están escalonados con respecto al hilo 4 guía principal en la dirección axial, por tanto puede evitarse el problema de enredo del hilo 4 guía principal, los hilos 6 guía de ramificación y otras clases de hilos guía, además, los hilos guía que van a guiarse pueden guiarse de manera conveniente al interior del cuerpo 1 de guiado mediante el elemento 5 de agarre de hilo guía, por consiguiente la operación es conveniente y la practicabilidad es alta.
35

En los mismos, el elemento 5 de agarre de hilo guía usado en la presente invención es un componente habitual en la técnica. Por ejemplo, en la presente realización, el elemento 5 de agarre de hilo guía puede ser un elemento de agarre con el número de modelo CloverSnare® 4-Loop Vascular Retriever (elemento de agarre intravascular), producido por la empresa americana COOK. En otras realizaciones, cualquier elemento de agarre que pueda guiar los hilos guía debe encontrarse dentro del alcance de protección de la presente invención. Además, el hilo 4 guía principal usado en la presente invención para introducir el cuerpo 1 de guiado en el vaso sanguíneo *in vivo* puede ser un componente adicional y también puede ser un hilo guía principal, por ejemplo, un sistema de introducción de endoprótesis intravascular, en la terapia intervencionista.
40
45

Con el fin de guiar más hilos guía, en la presente realización, se disponen múltiples canales 3 de guiado de hilo guía, y las aberturas de extremo *in vivo* de la pluralidad de canales de guiado de hilo guía están dispuestas a lo largo de la dirección axial a intervalos. Esto puede garantizar que se guían todos los hilos guía en la operación. Como ejemplo, tres canales 3 de guiado de hilo guía están dispuestos para corresponder a los hilos 6 guía de ramificación en tres vasos 10 sanguíneos de ramificación respectivamente. En los mismos, el número específico de los canales 3 de guiado de hilo guía en la presente invención puede determinarse según el número de los hilos guía usados en la operación, tal como tres, cuatro o más.
50

Además, tal como se muestra en la figura 2, en la presente realización, las aberturas de extremo *in vitro* de la pluralidad de canales 3 de guiado de hilo guía y el canal 2 de hilo guía principal están dispuestas a intervalos iguales a lo largo de la dirección circunferencial del cuerpo 1 de guiado. Por tanto, una pluralidad de hilos guía que conducen hacia fuera desde el cuerpo 1 de guiado pueden estar dispuestos de manera ordenada para conectarse de manera conveniente al dispositivo de control de extremo *in vitro* correspondiente. Dado que las aberturas de extremo *in vivo* de la pluralidad de canales 3 de guiado de hilo guía y el canal 2 de hilo guía principal están dispuestas a lo largo de la dirección axial a intervalos, una parte de los canales 3 de guiado de hilo guía están dispuestos en el cuerpo 1 de guiado en una forma curva. Dado que los canales están separados unos de otros y los hilos guía tienen flexibilidad, las funciones de los hilos guía no se ven afectadas aunque se curven en el cuerpo 1 de guiado, y mientras tanto los hilos guía no se enredan.
55
60

Tal como se muestra en la figura 1, con el fin de formar los orificios a lo largo de la dirección axial a intervalos en los extremos *in vivo*, en una primera realización de la presente invención, una cara 11 de extremo *in vivo* del cuerpo 1 de guiado está formada para dar un plano diagonal, y el canal 2 de hilo guía principal y los canales 3 de guiado de hilo guía están dispuestos a lo largo del plano diagonal para estar separados en la dirección axial. En el caso de la pluralidad de canales 3 de guiado de hilo guía, las aberturas de extremo *in vivo* de la pluralidad de canales 3 de guiado de hilo guía y el canal 2 de hilo guía principal pueden estar dispuestas a lo largo de la línea central del plano diagonal, en el que, cuando la sección del cuerpo 1 de guiado es circular, el plano diagonal es ovalado, y por tanto la pluralidad de aberturas de extremo *in vitro* pueden estar dispuestas a lo largo del eje largo del óvalo. Además, la pluralidad de aberturas de extremo *in vitro* también pueden disponerse a lo largo de diferentes líneas según las necesidades. Debido a este plano diagonal, una pluralidad de aberturas de canal pueden disponerse de manera conveniente, y también se facilita el movimiento del cuerpo 1 de guiado *in vivo* para el guiado. Además, debido al plano diagonal, la pluralidad de aberturas de canal también pueden desplegarse a lo largo de la dirección radial o la dirección tangencial al tiempo que se despliegan a lo largo de la dirección axial, por tanto la pluralidad de hilos guía pueden separarse más fácilmente unos de otros antes de entrar en el cuerpo 1 de guiado sin enredarse.

Tal como se muestra en la figura 3, en una segunda realización de la presente invención, en vez del plano diagonal integral en la figura 1, la cara 11 de extremo *in vivo* del cuerpo 1 de guiado en la presente realización está formada para dar una pluralidad de planos diagonales conformados como una estructura de escalón, la pluralidad de planos diagonales son paralelos y el canal 2 de hilo guía principal y los canales 3 de guiado de hilo guía están formados respectivamente en planos diagonales diferentes. Específicamente, pueden formarse cuatro planos diagonales y, mientras tanto, se forman cuatro aberturas de extremo *in vivo* de un canal 2 de hilo guía principal y tres canales 3 de guiado de hilo guía. Este modo de disposición de la pluralidad de planos diagonales también puede lograr el objetivo de separar la pluralidad de aberturas de canal unas con respecto a otras y garantizar que no se produce ningún enredo de los hilos guía antes de entrar en el cuerpo 1 de guiado.

En la realización de la presente invención, con el fin de facilitar la fabricación del dispositivo de guiado de hilo guía, preferiblemente, el canal 2 de hilo guía principal y los canales 3 de guiado de hilo guía están formados respectivamente por conductos 8 y están recubiertos en el cuerpo 1 de guiado. Tal como se muestra en la figura 1, se muestra un conducto 8 mediante una línea discontinua. Dicho de otro modo, el dispositivo de guiado de hilo guía proporcionado por la presente invención puede formarse recubriendo y fijando una pluralidad de conductos 8 independientes mediante un material de recubrimiento. En otras realizaciones posibles, el dispositivo de guiado de hilo guía proporcionado por la presente invención también puede fabricarse formando integralmente un orificio pasante en el cuerpo 1 de guiado, tal como permite el procedimiento.

Tal como se muestra en la figura 4, en el dispositivo de guiado de hilo guía a modo de ejemplo dado a conocer que no forma parte de la invención, los conductos 8 que forman el canal 2 de hilo guía principal y los canales 3 de guiado de hilo guía sobresalen respectivamente desde la cara de extremo *in vivo* del cuerpo 1 de guiado. Es decir, las aberturas de extremo *in vivo* de la pluralidad de canales no están formadas en la cara de extremo *in vivo* del cuerpo 1 de guiado, sino que están dispuestas libremente con las aberturas de extremo *in vivo* de los conductos 8 con longitudes diferentes, de esta manera, se logra la introducción de los hilos guía y también se evita el enredo de los hilos guía.

En el presente ejemplo, una línea 7 de marca de desarrollo que se extiende a lo largo de la dirección axial está dispuesta en el cuerpo 1 de guiado para comodidad de operación. En el mismo, la línea 7 de marca de desarrollo puede observarse en tiempo real durante la operación, de esta manera, se proporciona una referencia para la operación dependiendo de la posición y del grado de deformación de la línea 7 de marca de desarrollo, y por tanto la operación es más precisa. En la segunda realización proporcionada por la presente invención, la línea 7 de marca de desarrollo incluye un segmento 71 integral y una pluralidad de subsegmentos 72, el segmento 71 integral está dispuesto en una pared lateral exterior del cuerpo 1 de guiado, la pluralidad de subsegmentos 72 están dispuestos respectivamente en una pluralidad de superficies de escalón de la estructura de escalón y pueden estar formados en una línea de conexión entre aberturas de extremo *in vivo* adyacentes, y las superficies de escalón están ubicadas entre los planos diagonales adyacentes y son paralelas entre sí. De esta manera, además de la función del segmento 71 integral, también pueden marcarse las posiciones de las aberturas de canal con la ayuda de la pluralidad de subsegmentos 72, de modo que la operación es más precisa y más rápida.

Además, preferiblemente, las aberturas de extremo *in vivo* de los canales 3 de guiado de hilo guía y/o el canal 2 de hilo guía principal tienen forma de trompeta, la forma de trompeta es una estructura que se abre hacia el lado exterior de cada canal, el diseño en forma de trompeta puede permitir la introducción de los hilos guía a través del segmento de abertura grande, y los hilos guía se guían de manera estable mediante un segmento de diámetro pequeño, de tal manera que la operación es más conveniente. Por consiguiente, se facilita la introducción de los hilos guía.

Además, con el fin de guiar una pluralidad de hilos guía, en el presente ejemplo, la abertura de extremo *in vivo* del canal 2 de hilo guía principal está dispuesta en las inmediaciones del eje largo del óvalo, por ejemplo, el extremo más interno del cuerpo 1 de guiado, y, en este caso, los canales 3 de guiado de hilo guía pueden estar dispuestos a

lo largo del eje largo en secuencia. Además, en el presente ejemplo, el canal de hilo guía principal se usa para guiar un hilo 4 guía principal que penetra a través de un vaso 9 sanguíneo principal, y los canales de guiado de hilo guía se usan para guiar los hilos 6 guía de ramificación que penetran a través de vasos 10 sanguíneos de ramificación conectados al vaso sanguíneo principal. Por tanto, el hilo 4 guía principal puede estar dispuesto cerca de la pared lateral del vaso 9 sanguíneo principal, y el plano diagonal puede estar orientado hacia las aberturas de la pluralidad de vasos 10 sanguíneos de ramificación conectadas al vaso 9 sanguíneo principal, siendo de ese modo más propenso a guiar los hilos 6 guía de ramificación al interior del cuerpo 1 de guiado. Los hilos guía están dispuestos de manera más ordenada para evitar el enredo.

Sin formar parte de la invención, a continuación se describirá un método de guiado de hilo guía proporcionado por la presente divulgación, en el que se usa el conjunto de guiado de hilo guía anteriormente mencionado proporcionado por la presente invención en el método de guiado de hilo guía, y el método de guiado de hilo guía incluye: a, introducir el hilo 4 guía principal en una posición predeterminada; específicamente la manera de introducir el hilo 4 guía principal es la misma que la de introducir los hilos guía de tales como endoprótesis intravascular y similares en cirugía intervencionista; b, hacer penetrar el hilo 4 guía principal en el canal 2 de hilo guía principal, e introducir el cuerpo 1 de guiado *in vivo* a lo largo del hilo 4 guía principal; por tanto, el hilo 4 guía principal puede guiar el cuerpo 1 de guiado; c, hacer penetrar el elemento 5 de agarre de hilo guía en los canales 3 de guiado de hilo guía y extenderlo hacia fuera desde las aberturas de extremo *in vivo* para agarrar los hilos 6 guía que van a guiarse; en esta etapa, el elemento 5 de agarre de hilo guía puede introducirse en los canales 3 de guiado de hilo guía por adelantado y extenderse hacia fuera después de que el cuerpo 1 de guiado se mueva hasta una posición especificada, y el elemento 5 de agarre de hilo guía también puede introducirse después de que el cuerpo 1 de guiado se mueva hasta una posición de parada; y finalmente d, tirar del elemento 5 de agarre de hilo guía para guiar los hilos 6 guía que van a guiarse al interior de los canales 3 de guiado de hilo guía. De esta manera, los hilos guía quirúrgicos, en particular el hilo 4 guía principal y los hilos 6 guía de ramificación, se guían por el cuerpo 1 de guiado para extenderse *in vitro*, los extremos *in vitro* de los hilos guía pueden extenderse hacia fuera desde las aberturas de extremo *in vitro* de los canales 3 de guiado de hilo guía para conectarse con los dispositivos operatorios correspondientes. De esta manera, por medio del cuerpo 1 de guiado introducido, todas las clases de hilos guía usados en la operación pueden disponerse *in vivo* en una secuencia mejor para extenderse sin generar el problema de enredo y así sucesivamente, y por tanto se logra una operación sin contratiempos.

Aunque anteriormente se han descrito en detalle las realizaciones preferidas de la presente invención en combinación con los dibujos, la presente invención no se limita a los detalles específicos en las realizaciones anteriores. Pueden realizarse diversas modificaciones simples a las soluciones técnicas de la presente invención dentro del alcance del concepto técnico de la presente invención, y todas estas variaciones simples pertenecen al alcance de protección de la presente invención.

Además, debe indicarse que las características técnicas específicas descritas en las realizaciones específicas anteriores pueden combinarse de cualquier manera adecuada sin ninguna contradicción. Con el fin de evitar una repetición innecesaria, diversas combinaciones posibles no se describen adicionalmente en la presente invención.

Además, también pueden combinarse de manera aleatoria diversas realizaciones diferentes de la presente invención, y también debe considerarse la combinación como la divulgación de la presente invención siempre que no viole el alcance de la presente invención.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de guiado de hilo guía, que comprende un cuerpo (1) de guiado, caracterizado porque
 - 5 un canal (2) de hilo guía principal y una pluralidad de canales (3) de guiado de hilo guía están dispuestos respectivamente en el cuerpo (1) de guiado, el canal (2) de hilo guía principal y la pluralidad de canales (3) de guiado de hilo guía penetran respectivamente a través del cuerpo (1) de guiado a lo largo de una dirección axial, y cuando se coloca dentro de un cuerpo, aberturas de extremo *in vivo* de la pluralidad de canales (3) de guiado de hilo guía y una abertura de extremo *in vivo* del canal (2) de hilo guía principal
 - 10 están dispuestas a lo largo de la dirección axial a intervalos;
 - una cara (11) de extremo *in vivo* del cuerpo (1) de guiado está formada para dar un plano diagonal, una sección del cuerpo (1) de guiado es circular, el plano diagonal es ovalado y la abertura de extremo *in vivo* del canal (2) de hilo guía principal y las aberturas de extremo *in vivo* de la pluralidad de canales (3) de guiado de hilo guía están dispuestas a lo largo del plano diagonal para estar separadas en la dirección axial;
 - alternativamente, una cara (11) de extremo *in vivo* del cuerpo (1) de guiado está formada como una
 - 20 estructura de escalón, que tiene una pluralidad de planos diagonales, cada uno de la pluralidad de planos diagonales son paralelos entre sí y la abertura de extremo *in vivo* del canal (2) de hilo guía principal y las aberturas de extremo *in vivo* de la pluralidad de canales (3) de guiado de hilo guía están formadas respectivamente en planos diagonales diferentes.
 2. Dispositivo de guiado de hilo guía según la reivindicación 1, caracterizado porque el canal (2) de hilo guía principal y la pluralidad de canales (3) de guiado de hilo guía están formados respectivamente por conductos (8) y están recubiertos por el cuerpo (1) de guiado.
 3. Dispositivo de guiado de hilo guía según la reivindicación 2, caracterizado porque los conductos (8) del canal (2) de hilo guía principal y la pluralidad de canales (3) de guiado de hilo guía sobresalen respectivamente desde una cara de extremo de un extremo *in vivo* del cuerpo (1) de guiado.
 4. Dispositivo de guiado de hilo guía según la reivindicación 1, caracterizado porque una línea (7) de marca de desarrollo que se extiende a lo largo de la dirección axial está dispuesta en el cuerpo (1) de guiado.
 5. Dispositivo de guiado de hilo guía según la reivindicación 1, caracterizado porque una línea (7) de marca de desarrollo que se extiende a lo largo de la dirección axial está dispuesta en el cuerpo (1) de guiado, la línea (7) de marca de desarrollo comprende un segmento (71) integral y una pluralidad de subsegmentos (72), el segmento (71) integral se despliega en una pared lateral exterior del cuerpo (1) de guiado, la pluralidad de subsegmentos se despliegan respectivamente en una pluralidad de superficies de escalón de la estructura de escalón y están formados en una línea de conexión entre aberturas de extremo *in vivo* adyacentes de la pluralidad de canales (3) de guiado de hilo guía y la abertura de extremo *in vivo* del canal (2) de hilo guía principal, y las superficies de escalón están ubicadas entre los planos diagonales adyacentes y son paralelas entre sí.
 6. Dispositivo de guiado de hilo guía según la reivindicación 1, caracterizado porque las aberturas de extremo *in vivo* de la pluralidad de canales (3) de guiado de hilo guía y/o la abertura de extremo *in vivo* del canal (2) de hilo guía principal tienen forma de trompeta.
 7. Dispositivo de guiado de hilo guía según la reivindicación 1, caracterizado porque el canal de hilo guía principal se usa para guiar un hilo (4) guía principal que penetra a través de un vaso (9) sanguíneo principal, y la pluralidad de canales (3) de guiado de hilo guía se usan para guiar hilos (6) guía de ramificación que penetran a través de vasos (10) sanguíneos de ramificación conectados al vaso sanguíneo principal.
 8. Conjunto de guiado de hilo guía, caracterizado porque comprende:
 - el dispositivo de guiado de hilo guía según una cualquiera de las reivindicaciones 1-7, y
 - un elemento (5) de agarre de hilo guía que se estira hacia dentro desde aberturas de extremo *in vitro* de la pluralidad de canales (3) de guiado de hilo guía y que se estira hacia fuera desde aberturas de extremo *in vivo* de la pluralidad de canales (3) de guiado de hilo guía.

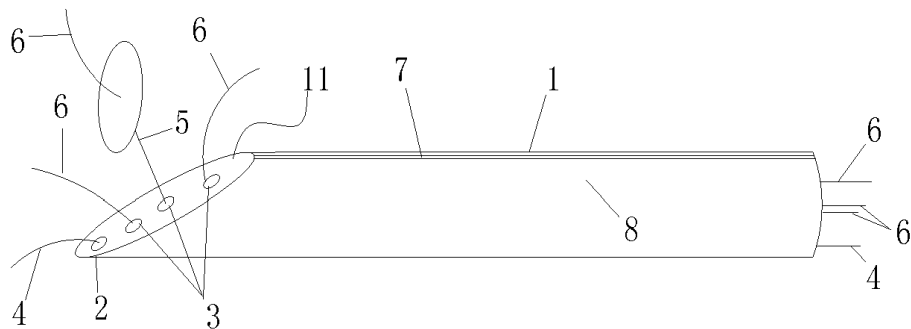


Fig. 1

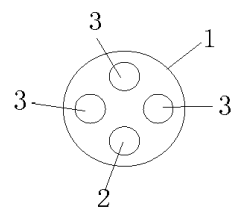


Fig. 2

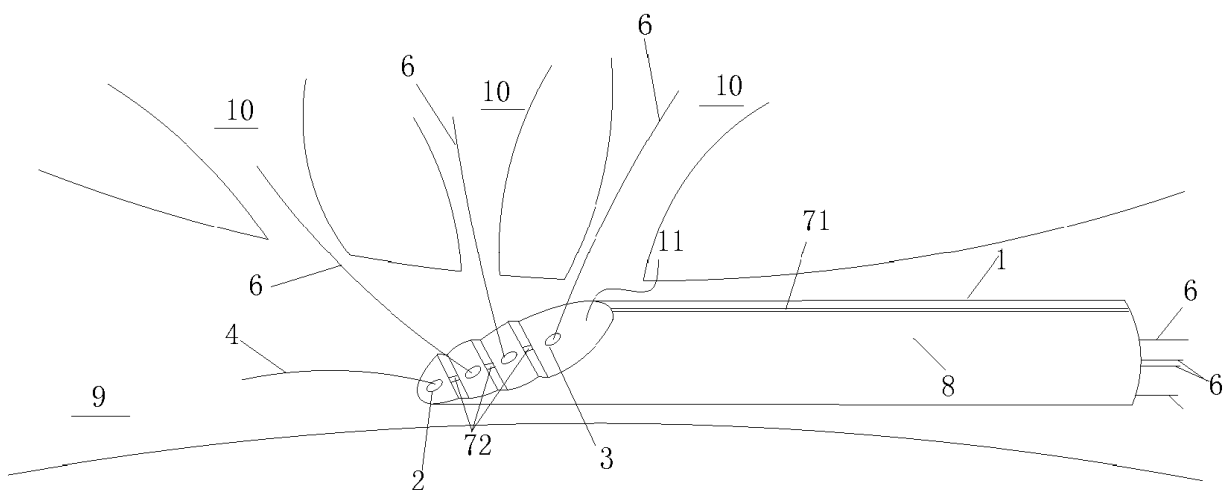


Fig. 3

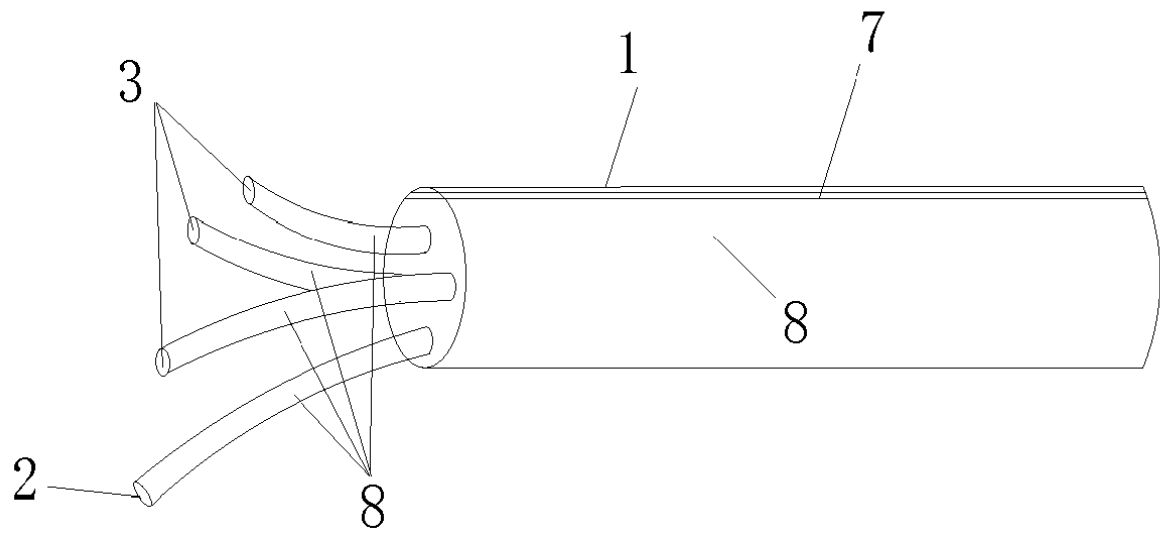


Fig. 4