

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 390 450**

51 Int. Cl.:
A61M 25/01 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **02750291 .3**
96 Fecha de presentación: **23.07.2002**
97 Número de publicación de la solicitud: **1523366**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **20.04.2005**

54 Título: **Cable guía con segmento central flexible estrecho**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
13.11.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
13.11.2012

73 Titular/es:
ABBOTT CARDIOVASCULAR SYSTEMS INC.
(100.0%)
3200 LAKESIDE DRIVE
SANTA CLARA, CA 95054, US

72 Inventor/es:
CORNISH, WAYNE, E.;
RICHARDSON, MARK, T.;
BRENNAN, LAWRENCE;
JALISI, MARC, M.;
ANDERSON, DAVID, M.;
JAFARI, MO y
FARIABI, SEPEHR

74 Agente/Representante:
UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 390 450 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

Cable guía con segmento central flexible estrecho

5 Antecedentes de la invención

La presente invención se refiere al campo de cables guías para hacer avanzar dispositivos intraluminales tales como catéteres de entrega de estent, catéteres de dilatación del globo, catéteres de aterectomía y similares dentro de conductos corporales.

10 En un procedimiento coronario percutáneo típico, un catéter guía que tiene una punta distal preformada se introduce percutáneamente en una arteria periférica del paciente, por ejemplo, la arteria femoral o branquial, por medio de una técnica convencional de Seldinger y avanza en ella hasta que la punta distal del catéter guía se asienta en el ostium de una arteria coronada deseada. Un cable guía primero avanza por sí mismo a través del catéter guía hasta que la
15 punta distal del cable guía se extiende más allá de la ubicación arterial donde se realizará el procedimiento. Entonces un catéter de tipo de intercambio rápido, tal como el descrito en la Patente de Estados Unidos N° 5.061.395 (Yock) se monta en la parte proximal del cable guía que se extiende fuera del extremo proximal del catéter guía que está fuera del paciente. El catéter avanza sobre el cable guía, mientras la posición del cable guía está fija, hasta que el elemento operativo sobre el catéter de tipo de intercambio rápido se dispone dentro de la
20 ubicación arterial donde se realizará el procedimiento. Después de que se haya realizado el procedimiento, el catéter de tipo de intercambio rápido puede retirarse del paciente sobre el cable guía o el cable guía puede reposicionarse dentro de la anatomía coronaria para un procedimiento adicional.

25 También puede usarse un cable guía en conjunto con la entrega de un estent intracoronario. Un método y sistema implica disponer un estent comprimido o de otra manera de un diámetro pequeño alrededor de un miembro expandible tal como un globo sobre el extremo distal de un catéter, haciendo avanzar el catéter a través del sistema vascular del paciente sobre un cable guía hasta que el estent esté en la ubicación deseada dentro de un vaso sanguíneo. El miembro expandible sobre el catéter puede después expandirse para expandir el estent dentro del
30 vaso sanguíneo. El miembro expandible dilatado después se contrae y el catéter se retira, dejando el estent expandido dentro del vaso sanguíneo, manteniendo el paso del mismo abierto. Este último método y sistema puede usarse al mismo tiempo que la angioplastia con globo o después de la misma.

Más detalles de cables guías y dispositivos asociados con los mismos para varios procedimientos intervencionales pueden encontrarse en la Patente de Estados Unidos N° 4.748.986 (Morrison y col.); Patente de Estados Unidos N°
35 4.538.622 (Samson y col); Patente de Estados Unidos N° 5.135.503 (Abrams); Patente de Estados Unidos N° 5.341.818 (Abrams y col.); y Patente de Estados Unidos N° 5.345.945 (Hodgson y col).

40 Los cables guías convencionales para angioplastia, entrega de estents, aterectomía y otros procedimientos intravasculares normalmente tienen un miembro central alargado con uno o más segmentos cerca del extremo distal del mismo que se estrechan distalmente a secciones transversales más pequeñas. Un miembro de cuerpo flexible, tal como un solenoide o un cuerpo tubular de material polimérico, normalmente se dispone alrededor y se asegura al menos a parte de la parte distal del miembro central. Un segmento central flexible, que pueden ser la extremidad
45 distal del miembro central o un cinta moldeable separada que se asegura a la extremidad distal del miembro central se extiende a través del cuerpo flexible y se asegura al extremo distal del cuerpo flexible mediante soldadura blanda, soldadura fuerte o soldadura por fusión, o un adhesivo en el caso de cuerpos flexibles poliméricos que forma una punta distal redondeada. La punta principal es altamente flexible y no dañará o perforará el vaso y la parte detrás de la punta distal es cada vez más rígida lo que mejor sostiene un catéter de globo o un dispositivo similar.

50 El segmento central flexible o cinta de un cable guía típico es un cable de un diámetro pequeño que se ha aplanado a un perfil transversal relativamente constante. El aplanamiento del segmento central flexible facilita la habilidad de dar forma del miembro. Sin embargo, un segmento central flexible que tiene un perfil transversal constante o flexibilidad puede someterse a prolapso durante su uso. El prolapso ocurre cuando el segmento central flexible se dobla hacia atrás sobre sí mismo en un conducto restringido y es difícil de enderezarlo con manipulación proximal.

55 Contra estos antecedentes se ha descrito en el documento EP-A-0.495.299 un cable guía para su uso en la guía de un catéter que tiene una construcción de punta que incluye un cable central dentro de un solenoide. El cable central tiene un segmento de punta distal que se estrecha y además se estampa con un par de superficies aplanadas opuestas que se extienden a lo largo del estrechamiento. Las superficies se encuentra en un ángulo para cada uno y definen una punta progresivamente aplanada que tiene una mayor anchura en una dirección distal para definir una configuración de
60 pico de pato. Se dice que la construcción de la punta proporciona una mejor fuerza de columna en la punta para resistir el prolapso del cable guía mientras proporciona características adecuadas torsionales y de flexibilidad.

Resumen de la invención

65 De acuerdo con la presente invención se proporciona un cable guía que tiene las características de la reivindicación 1.

La presente invención se dirige a un cable guía que tiene un miembro central alargado con una sección central proximal y una sección central distal, y un cuerpo flexible dispuesto alrededor y asegurado al menos a una parte de la sección central distal. El cable guía tiene un segmento central alargado, preferentemente flexible y moldeable que está asegurado a o que se forma como parte de la sección central distal y que está asegurado al extremo distal del cuerpo flexible dispuesto alrededor de la sección central distal. La sección central distal puede tener una o más secciones estrechas proximales al segmento central flexible que tienen estrechamientos que disminuyen distalmente con secciones transversales sustancialmente redondas.

El segmento central estrecho, preferentemente flexible y moldeable tiene un doble estrechamiento inverso, es decir, una primer dimensión transversal que se estrecha distalmente sobre una longitud sustancial del mismo desde un primer valor a un segundo valor más pequeño y una segunda dimensión transversal que se estrecha distalmente sobre esencialmente la misma longitud del segmento central flexible desde un primer valor a un segundo valor más grande, es decir, se ahúsa hacia afuera. La longitud del segmento central flexible estrecho es de aproximadamente 1 a aproximadamente 12 cm, preferentemente de aproximadamente 2 a aproximadamente 10 cm. Al menos el 50%, preferentemente al menos el 75% de la longitud del segmento central flexible estrecho se estrecha como se ha descrito anteriormente. La parte más distal del segmento central flexible (es decir, hasta aproximadamente 15 mm) puede ser plana con una o ambas caras siendo paralelas.

El segmento central flexible tiene dos pares de caras opuestas que son esencialmente el reflejo de cada uno. En uno de los pares las caras opuestas convergen mientras que en el otro par las caras opuestas divergen.

El segmento central flexible puede estar formado íntegramente o fuera de la extremidad distal de la sección central distal o puede formarse como un componente estructural distinto o una cinta de modelación que necesita montarse de una manera adecuada en la sección central distal, por ejemplo, mediante soldadura por fusión, soldadura fuerte, soldadura blanda, unión adhesiva, conexiones mecánicas y otros procesos conocidos de montaje. El segmento central flexible puede estar formado por cable redondo o aplanado y puede acuñarse o estirarse o de otra manera deformarse plásticamente, por ejemplo forjarse con frío, para que tenga una forma y un perfil en sección deseado. Cuando el segmento central flexible es un miembro separado del miembro central, puede formarse antes o después de que se asegure al miembro central.

El miembro del cuerpo flexible está dispuesto alrededor del segmento central flexible, preferentemente a lo largo de su longitud completa y puede tomar la forma de un solenoide, funda de polímero o similar. El extremo distal del miembro del cuerpo flexible está asegurado al extremo distal del segmento central flexible y una parte intermedia del miembro del cuerpo flexible está preferentemente asegurada a la sección central distal proximal al segmento central flexible estrecho.

El doble estrechamiento de los segmentos centrales flexible sobre las partes distales del cable guía reduce la probabilidad de prolapso o retorcimiento de la extremidad distal del cable guía durante procedimientos y puede usarse para proporcionar una variación longitudinal controlada y transición en flexibilidad del segmento central con la punta distal del cable guía. Un miembro del cuerpo flexible, tal como un solenoide o un miembro tubular de plástico, que tiene un extremo proximal y un extremo distal se dispone típicamente alrededor y se asegura a la sección distal del miembro central alargado.

La geometría del estrechamiento del segmento flexible puede modelarse matemáticamente. Puede seleccionarse un estrechamiento específico o contornos de cara para mantener los principios de la invención para conseguir una actuación óptima para requisitos específicos de uso. Estas y otras ventajas de la invención se volverán más aparentes a partir de la siguiente descripción detallada de la invención cuando se tomen en conjunto con los dibujos ejemplares acompañantes.

Breve descripción de los dibujos

La FIG. 1 es una vista en alzado, parcialmente en sección, de un cable guía que representa las características de la invención.

La FIG. 2 es una vista en alzado ampliada de una parte de la sección central distal del cable guía mostrado en la FIG. 1.

La FIG. 3 es una vista en alzado ampliada de una parte de la sección central distal del cable guía mostrado en la FIG. 1 tomada 90° desde la vista mostrada en la FIG. 2.

La FIG. 4 es una vista final de la realización de la FIG. 3, mostrada como se ve desde la línea 4-4 en la FIG. 3.

La FIG. 5 es una vista en alzado de un miembro central alternativo para un cable guía como el mostrado en la FIG. 1 que tiene un segmento central flexible separado que tiene características de la invención, montado en la extremidad distal de un miembro central del cable guía.

La FIG. 6 es una vista en alzado de otro miembro central alternativo similar al mostrado en la FIG. 5 pero al que se le ha dado forma después de que el segmento central flexible se haya asegurado al miembro central.

Descripción detallada de la invención

La FIG. 1 es una vista en alzado de una realización de un cable guía 10 que representa características de la invención, y que incluye un miembro central alargado 11 con una sección central proximal 12, una sección central distal 13 y un miembro de cuerpo flexible o solenoide 14 que está dispuesto alrededor y fijado a la sección central distal 13. La sección central distal 13 tiene un segmento central estrecho 15 y un segmento central flexible 16 que está distalmente contiguo al segmento central estrecho 15 y un extremo distal 17 que está asegurado al extremo distal 18 del solenoide 14 por un cuerpo redondeado de soldadura blanda o soldadura por fusión 19. El extremo proximal 20 del solenoide 14 está similarmente unido o asegurado a la sección central distal 13 por un cuerpo de soldadura blanda 21.

El segmento central flexible 16, que se muestra con más detalle en las Figs. 2-5, tiene un primer par de caras opuestas 22 y 23 que se estrechan distalmente desde una primera dimensión transversal 24 a una segunda dimensión transversal más grande 25 y un segundo par de caras opuestas 26 y 27 que se estrechan distalmente desde una primera dimensión transversal 28 a una segunda dimensión transversal más pequeña 29. Las primeras dimensiones transversales 24 y 28 del primer y segundo par de caras opuestas tienen respectivamente el mismo valor o valores diferentes. De este modo, el segmento central flexible 16 se estrecha para hacerse progresivamente más fino en una dirección transversal y más ancho en una segunda dirección transversal a medida que el extremo distal 17 se aproxima. Esto da como resultado una suave disminución en rigidez en una dirección pero un suave aumento en rigidez en una segunda dirección perpendicular a la primera dirección. Mientras cada una de las caras estrechas 22, 23, 26, 27 se muestra teniendo un contorno longitudinal que es sustancialmente recto, el segundo par de caras opuestas estrechas 26, 27 tiene un contorno longitudinal curvado como también puede tener al menos una del primer par de caras opuestas estrechas 22, 23. La cara lateral 22 se muestra generalmente como un reflejo de la cara lateral 23 alrededor del eje longitudinal 30 y la cara superior 26 se muestra generalmente como un reflejo de la cara inferior 27 alrededor del eje 30. Sin embargo, las caras opuestas no necesitan ser simétricas.

En las Figs. 1-4, el segmento central flexible 16 se muestra siendo una parte integral de la sección central distal 13. En la Fig. 5 y 6, el segmento central flexible 16 se muestra como un miembro separado que da forma 31 que se ha asegurado al extremo distal del miembro central 11 por soldadura o ensambladura soldada 32. Los pares opuestos de caras son los mismos que los mostrados en las Figs. 2-4 y se proporcionan con los mismos números de referencia. En la Fig. 5, se le da forma al miembro que da forma 31 antes de asegurarse al miembro central 11, mientras que, en la Fig. 6, se les ha dado forma al miembro que da forma 31 y a la punta distal del miembro central 11 después de unirse.

El segmento flexible 16 tiene una longitud que típicamente oscila entre aproximadamente 1 y aproximadamente 12 cm, preferentemente entre aproximadamente 2 a aproximadamente 10 cm, aunque pueden usarse segmentos más largos. Al menos el 50% y preferentemente el 75% de la longitud del segmento flexible 16 es estrecho. La forma del estrechamiento del segmento flexible 16 proporciona una variación longitudinal controlada y transición en flexibilidad de la sección central distal. La primera dimensión transversal o grosor del estrechamiento en una parte proximal del segmento flexible 16 es de aproximadamente 0,025 mm a aproximadamente 0,09 mm (0,001-0,0035 pulgadas), preferentemente de aproximadamente 0,04 mm a aproximadamente 0,06 mm (0,0015-0,0025 pulgadas), que se estrecha de aproximadamente 0,01 mm a aproximadamente 0,06 mm (0,0005-0,0025 pulgadas), preferentemente de aproximadamente 0,02 mm a aproximadamente 0,04 mm (0,0007-0,0015 pulgadas) en la parte distal. La segunda dimensión transversal o anchura, perpendicular a la primera dimensión transversal, del estrechamiento en una parte proximal del segmento flexible 16 es de aproximadamente 0,025 mm a aproximadamente 0,09 mm (0,001-0,0035 pulgadas), preferentemente de aproximadamente 0,04 mm a aproximadamente 0,06 mm (0,0015-0,0025 pulgadas) que se ahúsa de aproximadamente 0,05 mm a aproximadamente 0,2 mm (0,002-0,008 pulgadas), preferentemente de aproximadamente 0,08 mm a aproximadamente 0,15 mm (0,003-0,006 pulgadas).

Los múltiples estrechamientos o caras del segmento central flexible 16 están preferentemente formados forjando con impacto o estirando un cable o cinta de dimensiones adecuadas, pero pueden emplearse otros métodos.

De este modo, puede verse en las FIGS. 2 y 3 que el grosor del segmento central flexible 16 disminuye distalmente cuando se mide entre las caras 22 y 23, mientras que la anchura del segmento flexible 16 aumenta distalmente cuando se mide entre las caras laterales 26 y 27. La sección transversal del segmento central flexible puede ser generalmente rectangular en toda o en una parte de su longitud. Mientras no se muestra, puede proporcionarse una transición que se estrecha desde la sección transversal redonda de la parte proximal de la sección estrecha flexible 16 a la sección transversal rectangular de la parte estrecha, para crear una suave transición en el extremo proximal del segmento flexible 16.

El segmento central flexible puede variar en longitud desde aproximadamente 0,25 cm a aproximadamente 10 cm, aunque los dos segmentos, el más corto y el más largo, pueden ser deseables en algunos procedimientos. La anchura y grosor de cada parte en sección transversal puede variar para proporcionar la rigidez deseada a lo largo de la parte distal del cable guía.

La sección distal 13 puede también tener más de un segmento estrecho 15 que tienen típicamente estrechamientos que disminuyen distalmente con secciones transversales sustancialmente redondas, tales como los descritos en la Solicitud de Patente de Estados Unidos con N° de Serie 08868.764, presentada el 4 de junio, 1997 (Cornish, y col.) titulada STEERABLE GUIDEWIRE WITH ENHANCED DISTAL SUPPORT.

5 El miembro central 11 puede formarse de acero inoxidable, aleaciones de NiTi o combinaciones de los mismos tales como los descritos en la Patente de Estados Unidos N° 5.341.818 (Abrams y col.). También pueden usarse otros materiales tales como las aleaciones de fuerza alta descritas en la Patente de Estados Unidos N° 5.636.641 (Fariabi), titulada HIGH STRENGTH MEMBER FOR INTRACORPOREAL USE. El miembro central 11 puede estar
10 opcionalmente cubierto con un revestimiento resbaladizo tal como fluoropolímero, por ejemplo, TEFLON® disponible en DuPont, que se extiende al menos la longitud de la sección central proximal 12. La sección distal 13 está también provista de un revestimiento resbaladizo, tal como un revestimiento MICROGLIDE™ (un material de silicona). También pueden emplearse revestimientos hidrofílicos.

15 La longitud y el diámetro total del cable guía 10 pueden variar para adecuarse a los procedimientos particulares en los que se usará y a los material con los que está construido. La longitud del cable guía generalmente está comprendido entre aproximadamente 65 cm y aproximadamente 320 cm, más típicamente entre aproximadamente 160 cm y aproximadamente 200 cm. Los cables guías disponibles en el mercado para anatomía coronaria, tienen típicamente longitudes de aproximadamente 175 cm a aproximadamente 190 cm para la anatomía coronaria. Los
20 diámetros del cable guía generalmente están comprendidos entre aproximadamente 0,2 mm y aproximadamente 0,9 mm (0,008 a 0,035 pulgadas), más típicamente entre aproximadamente 0,25 mm y aproximadamente 0,55 mm (0,01 a 0,018 pulgadas).

25 Los cables guías disponibles en el mercado para uso coronario tiene un diámetro típicamente de aproximadamente 0,25, 0,3 y 0,036 mm (0,01, 0,012 y 0,014 pulgadas).

El cable guía con el que está hecho el solenoide 14 tiene generalmente un diámetro transversal e aproximadamente 0,025 mm a aproximadamente 0,1 mm (0,001-0,004 pulgadas), preferentemente de aproximadamente 0,05 mm aproximadamente 0,008 mm (0,002-0,003 pulgadas). Los múltiples giros de la parte distal del solenoide 14 pueden
30 extenderse para proporcionar flexibilidad adicional. El solenoide 14 puede tener un diámetro o dimensión transversal que es aproximadamente el mismo que el de la sección central proximal 12. El solenoide 14 puede tener una longitud de aproximadamente 2 a aproximadamente 40 cm o más, preferentemente de aproximadamente 2 a aproximadamente 10 cm en longitud. El solenoide 14 puede estar formado al menos en parte por un material adecuado radiopaco tal como platino, paladio o aleaciones de los mismos o formado por otro material tal como acero
35 inoxidable y cubierto por un material radiopaco tal como oro. El solenoide 14 puede sustituirse por un miembro de cuerpo flexible formado por un material polimérico tal como poliimida, polietileno, poliuretano, politetrafluoroetileno (PTFE), politetrafluoroetileno expandido (PTFEe) y otros materiales similares.

40 Mientras se han ilustrado y descrito formas particulares de la invención, será aparente que pueden hacerse varias modificaciones sin partir del alcance de la invención. Por consiguiente, no se pretende que la invención esté limitada, excepto por las reivindicaciones adjuntas. Además, aquellos expertos en la técnica reconocerán que una característica encontrada en una realización puede utilizarse en otra realización.

REIVINDICACIONES

1. Un cable guía (10) para hacer avanzar dispositivos intracorporales a una ubicación deseada dentro del cuerpo de un paciente, que comprende:
- 5
- a. un miembro central alargado (11) con una sección central proximal (12) y una sección central distal (13) con un segmento central flexible alargado (16) que tiene una primera dimensión transversal que se estrecha distalmente desde un primer valor (28) a un segundo valor más pequeño (29) y que tiene una segunda dimensión transversal que se estrecha distalmente desde un primer valor (24) a un segundo valor más grande (25);
 - 10 b. el segmento central flexible alargado (16) incluye un primer par de caras estrechas opuestas (22, 23) que definen la primera dimensión transversal y un segundo par de caras estrechas opuestas (26, 27) que definen la segunda dimensión transversal (24), teniendo el segundo par de caras estrechas opuestas (26, 27) un contorno longitudinal que es curvado; y
 - 15 c. un cuerpo flexible (14) dispuesto alrededor y asegurado al menos a una parte de la sección central distal (13).
2. El cable guía (10) de la reivindicación 1 en el que el segmento central flexible alargado (16) es un miembro separado del miembro central (11) y que tiene un extremo distal (17) asegurado al extremo distal (18) del cuerpo flexible (14) dispuesto alrededor de la sección central distal (13) y un extremo proximal asegurado al (32) miembro central (11).
- 20
3. El cable guía (10) de la reivindicación 1 en el que al menos una del primer par de caras opuestas (22, 23) tiene un contorno longitudinal que es sustancialmente recto.
- 25
4. El cable guía (10) de la reivindicación 1 en el que al menos una del primer par de caras opuestas (22, 23) tiene un contorno longitudinal que es curvado.
5. El cable guía (10) de la reivindicación 1 en el que el primer par de caras opuestas (22, 23) tiene una dimensión transversal mayor que la correspondiente dimensión transversal del segundo par de caras opuestas (26, 27) a lo largo de una longitud sustancial del segmento central flexible (16).
- 30
6. El cable guía (10) de la reivindicación 1 en el que el primer par de caras opuestas (22, 23) es sustancialmente normal al segundo par de caras opuestas (16, 17).
- 35
7. El cable guía (10) de la reivindicación 1 en el que el segmento central flexible alargado (16) tiene una longitud de aproximadamente 1 a aproximadamente 12 cm.
8. El cable guía (10) de la reivindicación 1 en el que el segmento central flexible alargado (16) tiene una longitud de aproximadamente 2 a aproximadamente 10 cm.
- 40
9. El cable guía (10) de la reivindicación 1 en el que al menos el 50% de la longitud del segmento central flexible (16) es estrecho.
10. El cable guía (10) de la reivindicación 1 en el que al menos el 75% de la longitud del segmento central flexible (16) es estrecho.
- 45
11. El cable guía (10) de la reivindicación 1 en el que el estrechamiento del segmento central flexible (16) está configurado para proporcionar una variación longitudinal controlada y transición en flexibilidad.
- 50
12. El cable guía (10) de la reivindicación 1 en el que la primera dimensión transversal del estrechamiento en una parte proximal del segmento central flexible (16) es de aproximadamente 0,025 mm a aproximadamente 0,09 mm (0,001-0,0035 pulgadas).
13. El cable guía (10) de la reivindicación 1 en el que la primera dimensión transversal del estrechamiento en la parte proximal del segmento central flexible (16) es de aproximadamente 0,04 mm a aproximadamente 0,06 mm (0,015-0,0025 pulgadas).
- 55
14. El cable guía (10) de la reivindicación 14 en el que la primera dimensión transversal se estrecha aproximadamente de 0,01 mm a aproximadamente 0,06 mm (0,0005-0,0025 pulgadas).
- 60
15. El cable guía (10) de la reivindicación 16 en el que la primera dimensión transversal se estrecha aproximadamente de 0,02 mm a aproximadamente 0,04 mm (0,0007-0,015 pulgadas).
- 65
16. El cable guía (10) de la reivindicación 1 en el que la segunda dimensión transversal del estrechamiento, perpendicular a la primera dimensión transversal, en una parte proximal del segmento central flexible (16) es de aproximadamente 0,025 mm a aproximadamente 0,09 mm (0,001-0,0035 pulgadas).

ES 2 390 450 T3

17. El cable guía (10) de la reivindicación 1 en el que la segunda dimensión transversal del estrechamiento, perpendicular a la primera dimensión transversal, en una parte proximal del segmento central flexible (16) es de aproximadamente 0,04 mm a aproximadamente 0,006 mm (0,0015-0,0025 pulgadas).

5 18. El cable guía (10) de la reivindicación 19 en el que la segunda dimensión transversal del segmento central flexible (16) se ahúsa de aproximadamente 0,05 mm a aproximadamente 0,2 mm (0,002-0,008 pulgadas).

19. El cable guía (10) de la reivindicación 19 en el que la segunda dimensión transversal del segmento central flexible (16) se ahúsa de aproximadamente 0,08 mm a aproximadamente 0,15 mm (0,003-0,006 pulgadas).

10

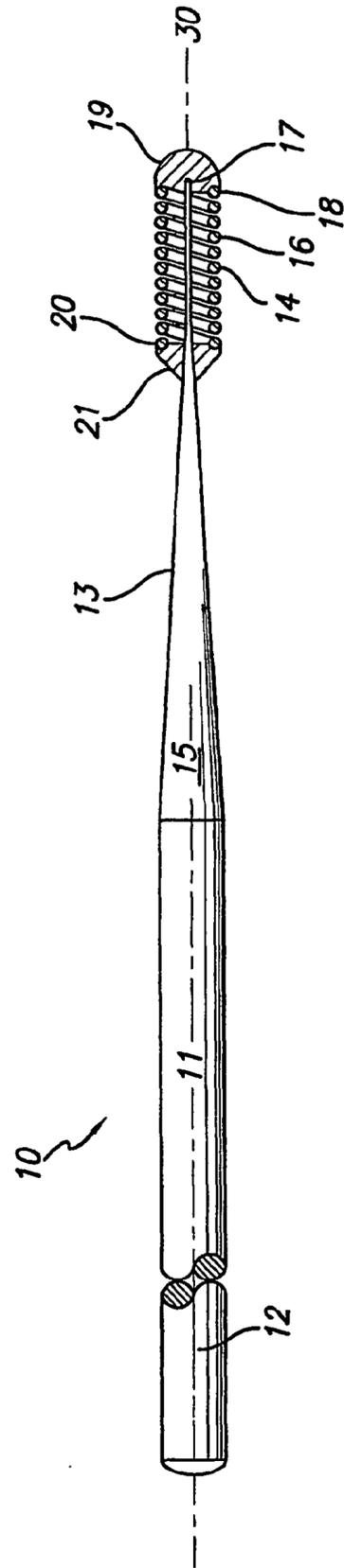


FIG. 1

