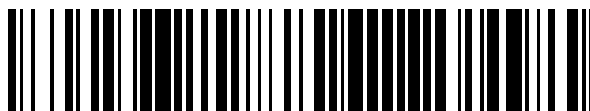


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 704 477**

51 Int. Cl.:

A61F 2/97 (2013.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.11.2011 PCT/US2011/060409**

87 Fecha y número de publicación internacional: **18.05.2012 WO12065087**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.11.2011 E 11784910 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.10.2018 EP 2637610**

54 Título: **Mecanismo de acortamiento de manguito de implantación**

30 Prioridad:

11.11.2010 US 412621 P
10.11.2011 US 201113294092

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
18.03.2019

73 Titular/es:

W. L. GORE & ASSOCIATES, INC. (100.0%)
555 Paper Mill Road
Newark, DE 19711, US

72 Inventor/es:

BUCKLEY, KYLE R.

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 704 477 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

Mecanismo de acortamiento de manguito de implantación

Referencia cruzada a las solicitudes relacionadas

Esta solicitud no es provisional, y reclama prioridad, a la solicitud de patente provisional de EE. UU. N.º 61/412.621 titulada "Mecanismo de acortamiento de manguito de implantación" presentada el 11 de noviembre de 2010.

Campo

5 La presente descripción se refiere a sistemas basados en catéteres utilizados para dispositivos médicos de administración.

Descripción de la técnica relacionada

Varios dispositivos médicos requieren sistemas de administración basados en catéteres. Dichos dispositivos médicos incluyen dispositivos implantables, diagnósticos y terapéuticos. Los dispositivos endovasculares implantables comunes pueden incluir stents, injertos de stents, filtros, ocluidores, sensores y otros dispositivos. Los dispositivos endovasculares comúnmente se hacen avanzar a través de la vasculatura nativa hasta un sitio de tratamiento mediante la utilización de un catéter flexible. Cuando se coloca correctamente en el sitio de tratamiento, el dispositivo (en el caso de un stent) se puede expandir para yuxtaponerse a la vasculatura. El dispositivo se puede a continuación liberar del catéter permitiendo que el catéter sea extraído de la vasculatura. Es deseable precompactar los dispositivos endovasculares en pequeños perfiles de administración para minimizar el trauma vascular y mejorar la maniobrabilidad a través de anatomías tortuosas. Un dispositivo altamente compacto a menudo es relativamente rígido y, por lo tanto, difícil de doblar en un radio pequeño. Generalmente se coloca una "oliva" o punta suave y flexible distal al dispositivo compactado en el extremo anterior del catéter de administración, nuevamente para minimizar el trauma vascular y mejorar la precisión de colocación. A medida que el dispositivo se avanza a través de un vaso curvo, la unión entre el dispositivo compactado relativamente rígido y la punta flexible suave puede "abrirse" presentando un espacio.

El documento WO 2010/045297 describe un sistema de administración para un dispositivo médico que comprende un sistema de catéter con vaina. La vaina comprende una parte distal y una parte proximal que se pueden mover axialmente entre sí y con respecto al tubo que porta el dispositivo médico sobre el mismo. La sección distal puede comprender una sección proximal que se configura para forzarse radialmente hacia el interior para minimizar una superficie anular expuesta más grande que puede ser atrapada en las superficies sobresalientes durante la recuperación.

Para minimizar este espacio entre un dispositivo compactado semirrígido y una punta anterior suave y flexible, se han sugerido varios rellenos y cubiertas para espacios. Por ejemplo, un catéter rígido se puede utilizar para restringir un dispositivo dentro de un perfil pequeño. El catéter rígido se puede extender distalmente más allá del dispositivo y sobre una parte de una punta anterior, por lo tanto, que cubra un espacio potencial. Se puede permitir que el dispositivo se expanda al retraer el catéter rígido.

Sigue siendo deseable tener un sistema de administración de dispositivos que incorpore un manguito liberable restringido junto con un medio eficaz para cubrir cualquier posible espacio no deseado entre el dispositivo compactado y una punta de catéter anterior. La invención, según se define en las reivindicaciones 1 y 11, aborda esta necesidad.

Breve descripción de los dibujos

La Fig. 1 muestra un sistema de administración de ejemplo que no está incluido en el alcance de las reivindicaciones. Las Fig. 2 y 3 muestran formas de realización de la invención.

La Fig. 1 es una vista lateral parcial de un sistema de administración que muestra un dispositivo médico en un estado de administración compactado y restringido e ilustra un espacio entre el dispositivo compactado y una punta u oliva anterior del catéter.

La Fig. 2 es una vista lateral parcial de un sistema de administración que muestra un dispositivo médico en un estado de administración compactado y restringido, que incorpora un elemento de restricción que tiene una sección retráctil.

La Fig. 2a es una vista lateral parcial de un sistema de administración que muestra un dispositivo médico en un estado de administración compactado y restringido, que incorpora un elemento de restricción que tiene una sección retráctil.

Las Fig. 3a y 3b son vistas laterales parciales de un sistema de administración que muestra un dispositivo médico en un estado de administración compactado y restringido, en donde el dispositivo está restringido mediante un elemento de restricción que tiene una sección retráctil.

Las Fig. 3c y 3d son vistas laterales parciales de un sistema de administración que muestra la liberación de un dispositivo médico restringido.

Descripción detallada

Los expertos en la técnica apreciarán fácilmente que diversos aspectos de la presente descripción se pueden realizar mediante cualquier número de métodos y aparatos configurados para realizar las funciones deseadas. Dicho de otra manera, otros métodos y aparatos se pueden incorporar en la presente memoria para realizar las funciones deseadas. También se debe tener en cuenta que las figuras de los dibujos adjuntos a las que se hace referencia en la presente memoria no están todas dibujadas a escala, sino que se pueden exagerar para ilustrar diversos aspectos de la presente descripción, y en ese sentido, las figuras de los dibujos no se deben considerar como limitantes. Finalmente, aunque la presente descripción se puede describir en relación con varios principios y creencias, la presente descripción no se debe limitar por la teoría.

Según se usa en la presente memoria, el término "elastómero" generalmente define un polímero que tiene la capacidad de estirarse al menos el doble de su longitud original y de retraerse rápidamente hasta aproximadamente su longitud original cuando se libera. El término "elastomérico" pretende describir una condición por la cual un polímero muestra propiedades de estiramiento y recuperación similares a un elastómero, aunque no necesariamente con el mismo grado de estiramiento y/o recuperación.

En un ejemplo ilustrativo que no forma parte de la invención, se muestra una vista lateral parcial de un sistema de catéter utilizado para implantar un dispositivo médico y se indica de forma general con 100 en la Fig. 1. El sistema de catéter 100 incluye un eje de catéter 102 y un dispositivo expandible 104 restringido a un perfil de administración o estado restringido adecuado para la administración endoluminal del dispositivo a un sitio de tratamiento. El dispositivo 104 se mantiene en estado restringido mediante un manguito de restricción generalmente tubular flexible o un elemento de restricción 106. El elemento de restricción 106 flexible se retiene o se mantiene con una forma tubular mediante una línea de costura 108 extraíble. Cuando la línea de costura 108 se acciona tirando o tensando en la dirección indicada en 114, el elemento de restricción 106 se abrirá y permitirá que el dispositivo 104 se expanda. En los documentos US 6.352.561 de Leopold et al. se pueden encontrar ejemplos de elementos de restricción y elementos de acoplamiento para mantener de forma liberable dispositivos expandibles en un estado restringido o plegado para la administración endoluminal a un sitio de tratamiento.

Todavía con referencia a la Fig. 1, a medida que el sistema de catéter 100 se avanza a través de un vaso curvo, se puede formar un espacio 112 entre el dispositivo restringido 104 y una punta de catéter 110 distal compatible. Descrito con mayor detalle a continuación, el elemento de restricción, de acuerdo con varias formas de realización, comprende una sección retráctil que se extiende sobre al menos una parte del dispositivo compactado o restringido y al menos una parte de la punta del catéter con el fin de cubrir o cerrar un espacio entre ellos. La sección retráctil se puede retraer de la punta del catéter de forma secuencial o simultánea con al menos un accionamiento o apertura parcial del elemento de restricción.

Con referencia a la Fig. 2, se muestra una vista lateral parcial de un sistema de catéter, de acuerdo con varias formas de realización de la invención, utilizada para implantar un dispositivo médico e indicada de forma general con 100. El sistema de catéter 100 incluye un eje de catéter 102 que tiene extremos proximal y distal opuestos, y un dispositivo expandible 104 (mostrado con líneas discontinuas) dispuesto cerca o en el extremo distal del eje del catéter 102. El dispositivo 104 se mantiene en un estado restringido adecuado para la administración endoluminal del dispositivo a un sitio de tratamiento por medio de un manguito de restricción generalmente tubular flexible o elemento de restricción 106. El elemento de restricción 106 flexible se mantiene en forma tubular mediante una línea de costura 108 extraíble. Cuando la línea de costura 108 se acciona tirando o tensando en la dirección indicada en 114, el elemento de restricción 106 se abrirá y permitirá que el dispositivo 104 se expanda. El elemento de restricción 106 en su extremo distal incorpora una sección retráctil 200 que se extiende sobre al menos una parte tanto del dispositivo 104 como de la punta del catéter 110. En diversas formas de realización, la sección retráctil puede ser un elemento generalmente tubular. A medida que el sistema de catéter se avanza a través de un vaso curvo, se puede formar un espacio 112 entre el dispositivo restringido 104 y una punta de catéter 110 distal compatible. Según se muestra, la sección retráctil 200 se extiende sobre al menos una parte tanto del dispositivo 104 como de la punta del catéter 110 para cerrar el espacio 112 entre ellos. La sección retráctil 200 se puede retraer de la punta del catéter 110 de forma secuencial o simultánea con el accionamiento o apertura del elemento de restricción.

En diversas formas de realización, un elemento de retracción se puede acoplar de forma operativa a la sección retráctil para facilitar la retracción de la sección retráctil alejándose de la punta del catéter. El elemento de retracción puede ser un elemento alargado, tal como una atadura, alambre, cuerda y similares acoplados a la sección retráctil y que se extienda a través del catéter para el acceso y el accionamiento selectivo del elemento de retracción por parte del médico en un extremo proximal del catéter.

En diversas formas de realización, el elemento de retracción, por ejemplo, según se ilustra en 201 en la Fig. 2a, se puede formar a partir de un material elastomérico y acoplarse de forma operativa a la sección retráctil 200, de manera que el elemento de retracción 201 esté en un estado tensado mientras que la sección retráctil 200 se

mantiene de forma liberable o se mantiene sobre el dispositivo 104 y la punta del catéter 110 para cerrar el espacio 112 entre ellos. La liberación o apertura de la sección retráctil 200 permite que el elemento de retracción 201 se acorte a medida que avanza hacia un estado relajado y sin tensión. La sección retráctil 200 se retira o se aleja de la punta del catéter 110 en respuesta al acortamiento del elemento de retracción 201.

5 En diversas formas de realización, la sección retráctil se puede formar a partir de un material elastomérico y tensarse o estirarse de manera que la sección retráctil se pueda mantener de forma liberable en un estado tensado mientras se extiende sobre el dispositivo y la punta del catéter para cerrar el espacio entre ellos, y se puede liberar para permitir el movimiento de la sección retráctil hacia un estado acortado y relajado de forma secuencial o simultánea con la apertura del elemento de restricción.

10 Después de la administración, el elemento de restricción se libera, lo que permite que el elemento de restricción se libere o se "abra" y permita que el dispositivo compactado se expanda. El dispositivo se puede expandir mediante un globo o se puede expandir debido a una fuerza hacia afuera aplicada por una estructura de alambre de stent comprimida. El elemento de restricción puede permanecer con el dispositivo en el sitio de tratamiento en la vasculatura, capturado entre el dispositivo y la pared vascular. A medida que se libera el elemento de restricción, la
15 sección retráctil del elemento de restricción se retrae proximalmente de la punta del catéter. En algunos casos, el dispositivo médico tiene anclajes o púas que ayudan a asegurar el dispositivo a la pared vascular junto con un manguito de sellado de la sangre. Por lo tanto, la retracción de la sección retráctil puede exponer adicionalmente dichos anclajes o púas y/o manguitos de sellado para acoplarse a la pared vascular.

20 Con referencia a la Fig. 3a, se muestra un sistema de catéter 100, de acuerdo con varias formas de realización, que tiene un dispositivo expandible 104 parcialmente cubierto por un manguito de restricción o un elemento de restricción 106. El elemento de restricción 106 tiene una sección 200a retráctil que se extiende desde una parte 300 relativamente no elástica. La sección 200a retráctil se muestra en un estado no tensado que tiene una longitud longitudinal original relajada. Según se muestra en la Fig. 3b, la sección 200b retráctil del elemento de restricción 106 se puede tensar longitudinalmente (estirada o alargada) en la dirección representada por las flechas 302. La
25 sección 200b retráctil del elemento de restricción 106 se puede estirar longitudinalmente para extenderse sobre el extremo proximal de la punta u oliva 110 del catéter para ocultar o cerrar un espacio entre el dispositivo 104 y la punta 110 del catéter. Una vez que se tensa longitudinalmente a la longitud estirada deseada, la sección retráctil del elemento de restricción se puede restringir longitudinalmente en tensión. La sección 200b retráctil puede, por ejemplo, tensarse longitudinalmente o estirarse hasta al menos aproximadamente el 10% del alargamiento longitudinal o al menos aproximadamente el 110% de una longitud inicial u original (relajada) y mantenerse
30 (restringida) en esta condición estirada para cerrar el espacio entre el dispositivo y la punta del catéter. Según se ilustra en la Fig. 3b, una línea de costura 108 liberable mantiene la sección 200b retráctil en el estado alargado y tensado.

35 Según se muestra en la Fig. 3c, la línea de costura liberable 108 se puede accionar o tensar para permitir que el elemento de restricción 106 se abra y libere el dispositivo expandible 104. Cuando el elemento de restricción 106 se abre, la sección 200c retráctil se puede retraer libremente en la dirección representada por las flechas 304 hacia un estado relajado, sin tensión. Por lo tanto, el elemento de restricción se acorta longitudinalmente en longitud y se retrae proximalmente a lo largo del dispositivo compactado. En algunos casos, el dispositivo médico tiene anclajes o púas que ayudan a asegurar el dispositivo a la pared vascular junto con un manguito de sellado de la sangre.
40 Acortando su longitud, el elemento de restricción se puede retraer proximalmente para exponer cualesquiera anclajes opcionales y/o manguitos de sellado para acoplarse a la pared vascular.

45 Según se muestra en la Fig. 3d, la línea de costura liberable se puede accionar, permitiendo que el dispositivo 104 se expanda por completo. La sección 200a retráctil del elemento de restricción 106 se acorta ahora longitudinalmente a medida que se mueve hacia el estado relajado, sin tensión, según se muestra. Dado que la sección 200a retráctil está relajada y sin tensión, la sección retráctil se retrae a una longitud más corta que una longitud tensada o estirada longitudinalmente (según se ilustra en la Fig. 3b, 200b). Por lo tanto, el elemento de restricción 106 no cubre ni interfiere con los manguitos de sellado del dispositivo 306 o las púas de anclaje 308, según se muestra en la Fig. 3d.

50 En diversas formas de realización, un elemento de restricción y un elemento de retracción o sección retráctil del elemento de restricción se pueden retener en un estado alargado y tensado por fricción entre el dispositivo restringido y la superficie interior del elemento de restricción. La apertura del elemento de restricción mediante el accionamiento de la línea de costura según se describió anteriormente alivia la fricción y permite que el elemento de restricción se retraiga longitudinalmente a medida que el elemento elástico retorna a un estado más corto y sin tensión.

55 En varias formas de realización, un elemento de restricción puede incluir un elemento elástico que se mantiene en un estado alargado tensado para ocultar un espacio a lo largo del conjunto del catéter, tal como entre el dispositivo expandible y un componente adyacente del conjunto del catéter, y que se retrae hacia un estado acortado y relajado al soltar o abrir el elemento de restricción para poner al descubierto el espacio y/o partes del dispositivo expandible y/o componente adyacente.

En diversas formas de realización, el elemento de restricción puede incluir elementos elásticos proximales y distales que se pueden mantener en estados tensados alargados para ocultar los espacios proximal y distal en los extremos opuestos del dispositivo expandible, y que se retraen hacia estados acortados y relajados al liberar o abrir el elemento de restricción para poner al descubierto los respectivos espacios proximal y distal y/o las partes del dispositivo expandible y/o los componentes adyacentes en los extremos proximal y distal opuestos del dispositivo expandible.

Los elementos de restricción elásticos pueden comprender una variedad de material polimérico, tal como silicona. Otros elastómeros biocompatibles de ejemplo pueden incluir, pero no se limitan a, copolímeros elastoméricos de 6-caprolactona y glicólido (incluido el ácido poliglicólico) con una relación molar de 6-caprolactona a glicólido desde aproximadamente 35:65 hasta aproximadamente 65:35, más preferiblemente desde 35:65 hasta 45:55; copolímeros elastoméricos de 6-caprolactona y lactida (incluyendo L-lactida, D-lactida, mezclas de los mismos y polímeros y copolímeros de ácido láctico) donde la relación molar de 6-caprolactona a lactida es desde aproximadamente 35:65 hasta aproximadamente 65:35 y más preferiblemente desde aproximadamente 30:70 hasta 45:55; otras mezclas preferibles incluyen una relación molar de 6-caprolactona a lactida desde aproximadamente 85:15 hasta 95:5; copolímeros elastoméricos de p-dioxanona (1,4-dioxan-2-ona) y lactida (incluyendo L-lactida, D-lactida, mezclas de los mismos y polímeros y copolímeros de ácido láctico) donde la relación molar de p-dioxanona a lactida es desde aproximadamente 40:60 hasta aproximadamente 60:40; copolímeros elastoméricos de 6-caprolactona y p-dioxanona donde la relación molar de 6-caprolactona a p-dioxanona es desde aproximadamente 30:70 hasta aproximadamente 70:30; copolímeros elastoméricos de p-dioxanona y carbonato de trimetileno donde la relación molar de p-dioxanona a carbonato de trimetileno es desde aproximadamente 30:70 hasta aproximadamente 70:30; copolímeros elastoméricos de carbonato de trimetileno y glicolida (incluyendo el ácido poliglicólico) donde la relación molar de carbonato de trimetileno a glicolida es desde aproximadamente 30:70 hasta aproximadamente 70:30; copolímeros elastoméricos de carbonato de trimetileno y lactida (incluyendo L-lactida, D-lactida, mezclas de los mismos y polímeros y copolímeros de ácido láctico) donde la relación molar de carbonato de trimetileno a lactida es desde aproximadamente 30:70 hasta aproximadamente 70:30; y mezclas de los mismos.

Ejemplos de elastómeros biocompatibles adecuados se describen en las patentes de EE.UU. N.º 4.045.418; 4.057.537 y 5.468.253.

Se puede incorporar un manguito externo opcional o una manga externa para cubrir la sección retráctil del elemento de restricción.

Los catéteres típicos utilizados para administrar dispositivos médicos pueden comprender materiales comúnmente conocidos, como los termoplásticos de productos amorfos, que incluyen metacrilato de polimetilo (PMMA o acrílico), poliestireno (PS), acrilonitrilo butadieno estireno (ABS), cloruro de polivinilo (PVC), polietileno tereftalato glicol modificado (PETG), butirato de acetato de celulosa (CAB); plásticos de productos semicristalinos que incluyen polietileno (PE), polietileno de alta densidad (HDPE), polietileno de baja densidad (LDPE o LLDPE), polipropileno (PP), polimetilpenteno (PMP); termoplásticos de ingeniería amorfa que incluyen policarbonato (PC), óxido de polifenileno (PPO), óxido de polifenileno modificado (Mod PPO), éter de polifenileno (PPE), éter de polifenileno modificado (Mod PPE), poliuretano termoplástico (TPU); termoplásticos de ingeniería semicristalinos que incluyen poliamida (PA o nailon), polioximetileno (POM o acetal), tereftalato de polietileno (PET, poliéster termoplástico), tereftalato de polibutileno (PBT, poliéster termoplástico), polietileno de peso molecular ultra alto (UHMW-PE); termoplásticos de alto rendimiento que incluyen poliimida (PI, plástico imidizado), poliamida imida (PAI, plástico imidizado), polibencimidazol (PBI, plástico imidizado); termoplásticos amorfos de alto rendimiento que incluyen polisulfona (PSU), polieterimida (PEI), polietersulfona (PES), poliaril sulfona (PAS); termoplásticos semicristalinos de alto rendimiento que incluyen sulfuro de polifenileno (PPS), polieteretercetona (PEEK); y termoplásticos semicristalinos de alto rendimiento, fluoropolímeros que incluyen etileno-propileno fluorado (FEP), etileno-clorotrifluoroetileno (ECTFE), etileno, etileno tetrafluoroetileno (ETFE), politetrafluoroetileno (PCTFE), politetrafluoroetileno (PTFE), fluoruro de polivinilideno (PVDF), perfluoralcoxi (PFA). Otros materiales de grado médico comúnmente conocidos incluyen polímeros de organosilicio elastoméricos, amida de bloques de poliéter o copoliéter termoplástico (PEBAX) y metales tales como el acero inoxidable y aleaciones de níquel/titanio. Los elementos de restricción semirrígidos pueden comprender los materiales apropiados enumerados anteriormente.

Los dispositivos médicos que incorporan stents pueden tener diversas configuraciones, según se conoce en la técnica y se pueden fabricar, por ejemplo, a partir de tubos cortados, alambres enrollados (o cintas) o láminas planas moldeadas enrolladas en forma tubular. Los stents se pueden formar a partir de materiales metálicos, poliméricos o naturales y pueden comprender materiales de grado médico convencionales tales como nilón, poliacrilamida, policarbonato, polietileno, poliformaldehído, polimetilmetacrilato, polipropileno, politetrafluoroetileno, politrifluorocloroetileno, polivinilcloruro, poliuretano, polímeros de organosilicio elastoméricos, metales tales como los aceros inoxidables, aleaciones de cromo-cobalto y nitinol y materiales derivados biológicamente, como las arterias/venas, pericardio y colágeno bovinos. Los stents también pueden comprender materiales bioabsorbibles tales como poli(aminoácidos), poli(anhídridos), poli(caprolactonas), polímeros de poli(ácido láctico/glicólico), poli(hidroxitbutiratos) y poli(ortoésteres).

Será evidente para los expertos en la técnica que se pueden realizar diversas modificaciones y variaciones dentro del alcance de las reivindicaciones. Por lo tanto, se pretende que la presente invención cubra las modificaciones y

variaciones de esta invención siempre que estén dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas y sus equivalentes.

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto de catéter (100), comprendiendo dicho conjunto de catéter (100):
un catéter que tiene un extremo;
una punta de catéter (110) dispuesta en el extremo del catéter;
- 5 un dispositivo expandible (104) colocado cerca del extremo del catéter;
un elemento de restricción (106) que se extiende alrededor de al menos una parte del dispositivo expandible (104) para mantener de manera liberable el dispositivo expandible (104) en un estado restringido adecuado para la administración endoluminal del dispositivo (104), caracterizado porque el elemento de restricción (106) se forma a partir de un material elastomérico y tiene una sección retráctil (200) que en un primer estado tensado se extiende sobre al menos una parte del dispositivo (104) y al menos una parte de la punta del catéter (110) para cerrar un espacio (112) entre ellos y que se puede liberar de forma secuencial o simultánea con la apertura del elemento de restricción (106) para permitir el desplazamiento de la sección retráctil (200) hacia un segundo estado acortado y relajado que está separado de la punta del catéter (110).
- 10
2. El conjunto de catéter (100) según se describe en la reivindicación 1, en donde el elemento de restricción (106) en el estado tensado tiene al menos aproximadamente el 10% de alargamiento longitudinal.
- 15
3. El conjunto de catéter (100) según se describe en la reivindicación 1, en donde el elemento de restricción (106) se mantiene de manera liberable en el estado restringido mediante una costura liberable (106).
4. El conjunto de catéter (100) según se describe en la reivindicación 1, que incluye un elemento de retracción (201) acoplado de forma operativa a la sección retráctil (200) para facilitar la retracción de la sección retráctil (200) alejándose de la punta del catéter (110).
- 20
5. El conjunto de catéter (100) descrito en la reivindicación 4, en donde el elemento de retracción (201) es un elemento alargado acoplado a la sección retráctil (200) y que se extiende a través del catéter para permitir el acceso y el accionamiento selectivo del elemento de retracción (201).
- 25
6. El conjunto de catéter (100) según se describe en la reivindicación 4, en donde el elemento de retracción (201) se forma a partir de un material elastomérico y se acopla de forma operativa a la sección retráctil (200), de manera que el elemento de retracción (201) está en un estado tensado, al tiempo que la sección retráctil (200) se mantiene de manera liberable sobre al menos partes de cada uno de los dispositivos (104) y la punta del catéter (110) para cerrar el espacio (112) entre ellos.
- 30
7. El conjunto de catéter (100) según se describe en la reivindicación 6, en donde el elemento de retracción (201) se relaja y acorta para provocar el desplazamiento de la sección retráctil (200) alejándose de la punta del catéter (110) en respuesta a la liberación de la sección retráctil (200) del elemento de restricción (106).
8. El conjunto de catéter (100) según se describe en la reivindicación 6, en donde el elemento de restricción (106) se mantiene de manera liberable en el estado restringido mediante una costura liberable (108).
- 35
9. El conjunto de catéter (100) según se describe en la reivindicación 8, en donde el elemento de retracción (201) se relaja y acorta para provocar el desplazamiento de la sección retráctil (200) de la punta del catéter (110) en respuesta al accionamiento de la costura liberable (108).
10. El conjunto de catéter (100) según se describe en la reivindicación 6, en donde el elemento de retracción (201) en el estado tensado tiene al menos aproximadamente el 10% de alargamiento longitudinal.
11. Un conjunto de catéter (100) que comprende:
- 40 un catéter que se extiende entre un extremo proximal y un extremo distal opuesto del mismo;
un dispositivo expandible (104) dispuesto sobre el catéter cerca del extremo distal;
un elemento de restricción (106) que se extiende sobre el dispositivo (104) y restringe el dispositivo (104) a una dimensión exterior adecuada para la administración endoluminal a un sitio de tratamiento en un paciente; y caracterizado en un elemento elástico fijado de manera fija en al menos dos ubicaciones en el elemento de restricción (106),
- 45
- en donde en un primer estado, el elemento de restricción (106) se extiende sobre un espacio (112) entre el dispositivo (104) y el extremo distal del catéter y el elemento elástico se mantiene en tensión debido a la fricción entre el dispositivo expandible (104) y el elemento de restricción (106), y en un segundo estado, el elemento de restricción (106) se abre para permitir la expansión y el despliegue del dispositivo expandible (104) y además libera la fricción para permitir la retracción longitudinal del elemento de restricción (106) debido a un retorno del elemento elástico a una longitud más corta, sin tensión.
- 50

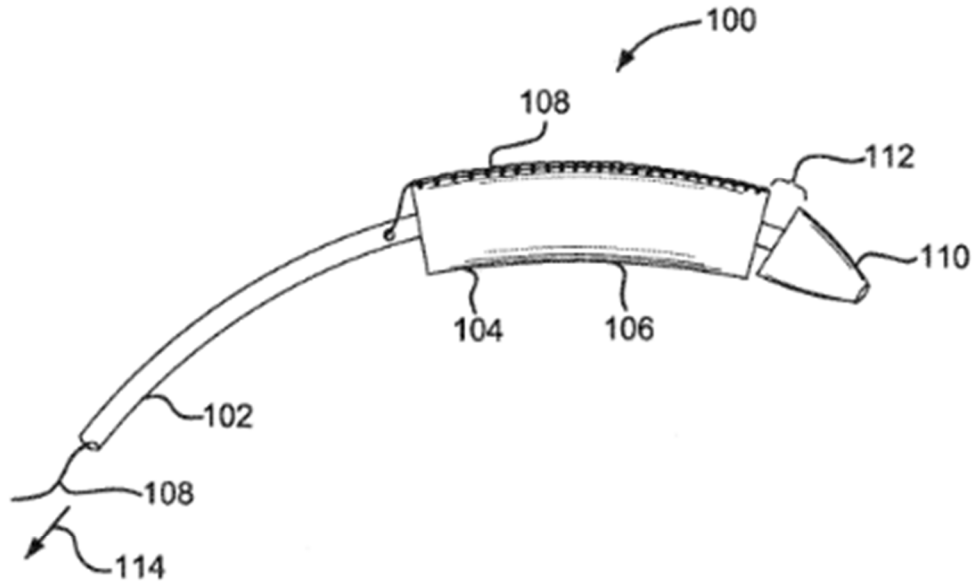


FIG. 1

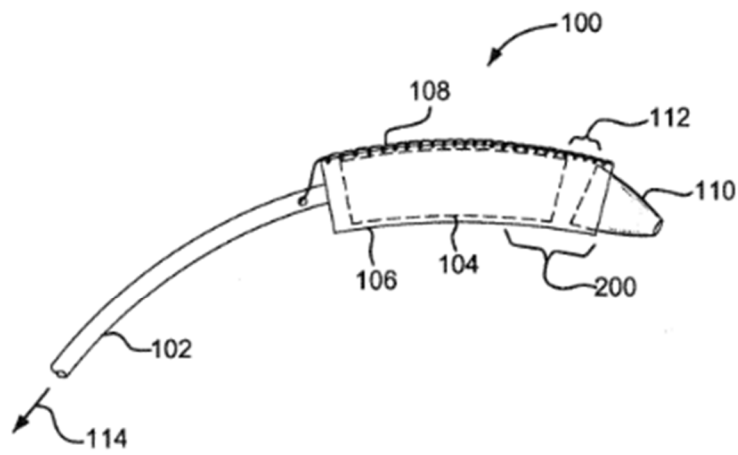


FIG. 2

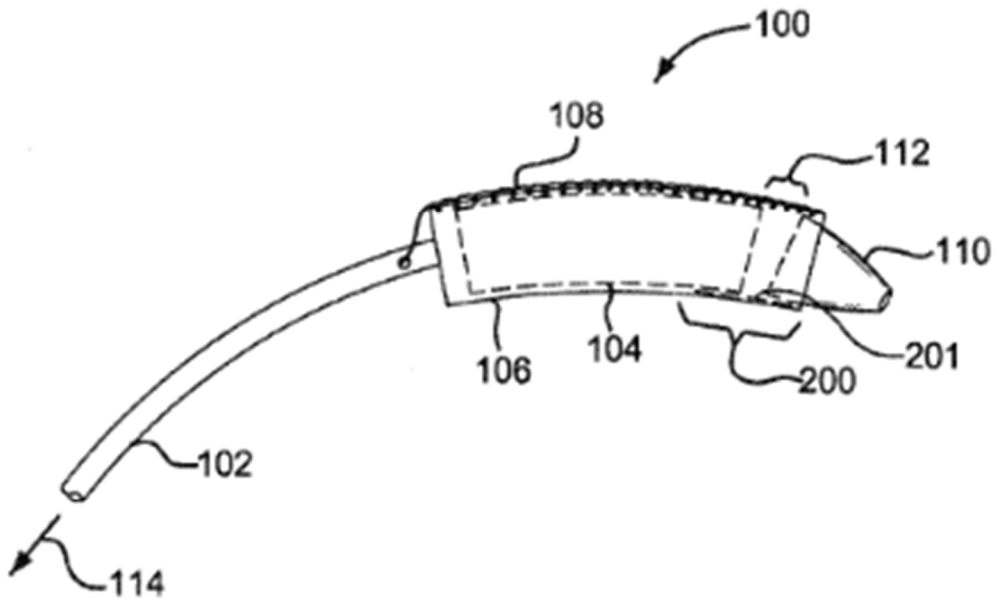


FIG. 2a

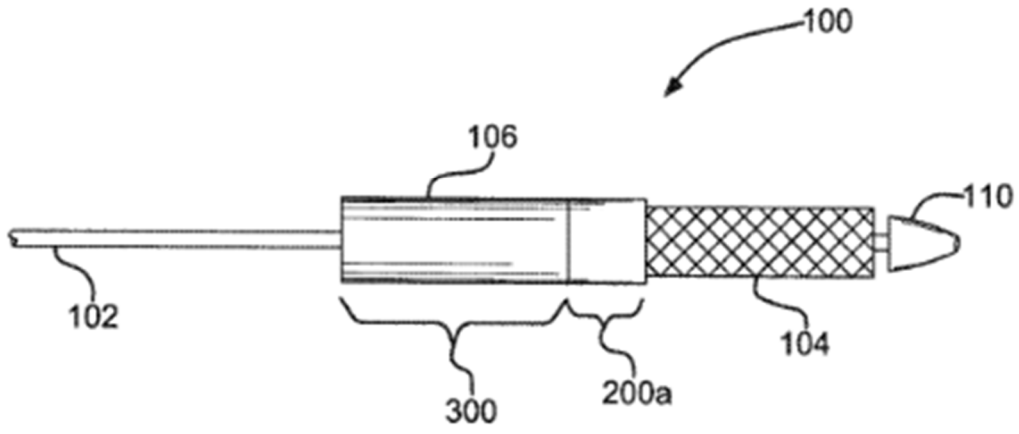


FIG. 3a

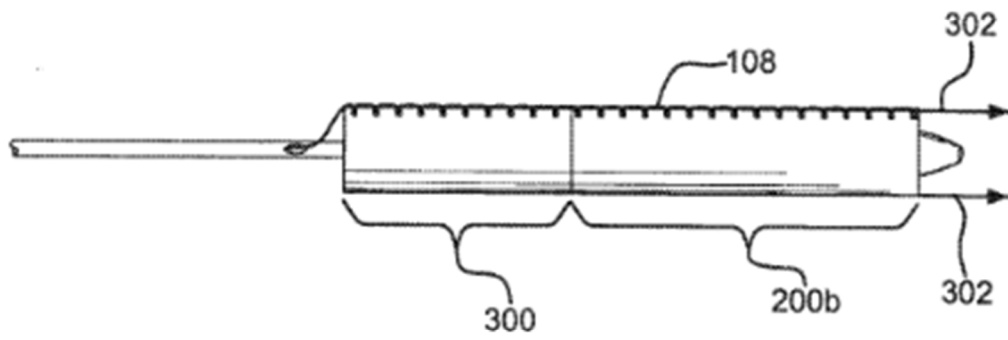


FIG. 3b

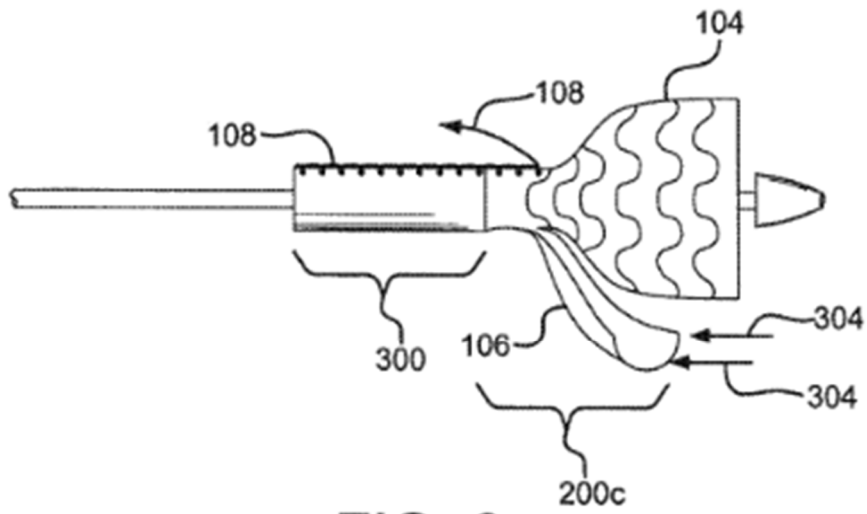


FIG. 3c

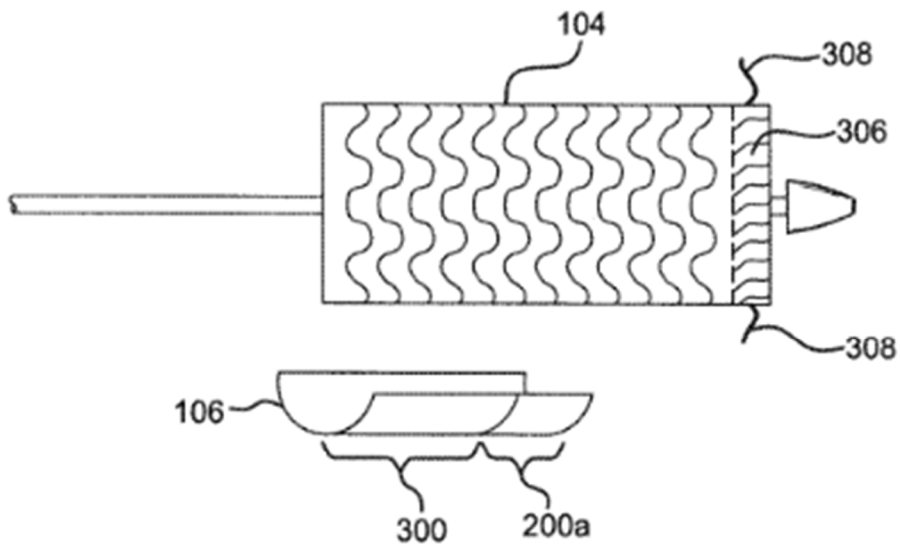


FIG. 3d