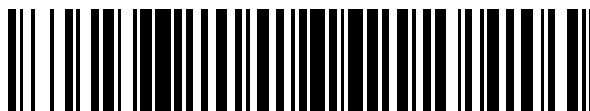


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 829 906**

51 Int. Cl.:

A61F 2/966

(2013.01)

A61F 2/07

(2013.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **06.03.2014** **PCT/US2014/021099**

87 Fecha y número de publicación internacional: **02.10.2014** **WO14158958**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.03.2014** **E 14716466 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.08.2020** **EP 2967953**

54 Título: **Sistemas de administración de endoprótesis con asistencia para el despliegue**

30 Prioridad:

14.03.2013 US 201361782134 P
05.03.2014 US 201414198037

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
02.06.2021

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

ARMSTRONG, JOSEPH, R.;
CULLY, EDWARD, H.;
DUNCAN, JEFFREY, B.;
KOVACH, LARRY, J.;
PAJOT, DOUGLAS, F.;
SHORT, BRANDON, C.;
ULM, MARK, J. y
VONESH, MICHAEL, J.

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 829 906 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

Sistemas de administración de endoprótesis con asistencia para el despliegue

Campo

- 5 La presente descripción se refiere generalmente a endoprótesis para el tratamiento de enfermedades de la vasculatura y anatomías similares, y más particularmente a sistemas de administración de endoprótesis para evitar el entrelazamiento de miembros de revestimiento con las endoprótesis de este tipo.

Antecedentes

- 10 Muchas endoprótesis (o dispositivos endoprotésicos), como puede ser, por ejemplo, las endoprótesis cubiertas, se construyen para reforzar, reemplazar, puentear o tratar de otra manera una parte de un vaso sanguíneo. Así, una endoprótesis puede guiar el flujo sanguíneo por medio de un lumen definido por un interior generalmente tubular de un vaso de este tipo. Otras endoprótesis tubulares están diseñadas para usarse en otras regiones del organismo, por ejemplo, el esófago, los uréteres, el tracto gastrointestinal y varios conductos. En muchos casos, las endoprótesis están contenidas dentro de un miembro de revestimiento o recubrimiento y cuando se separa el miembro de revestimiento, como durante el despliegue, los dispositivos se expanden, son expandidos bajo fuerza o se autoexpanden para asumir un diámetro mayor. De vez en cuando, sin embargo, a medida que se separa un miembro de revestimiento, el miembro puede engancharse, agarrarse o entrelazarse en la endoprótesis. Así, es deseable mejorar los sistemas de administración de endoprótesis. El documento US 2001/0001833 A1 describe sistemas que incluyen miembros alargados que generalmente se extienden a lo largo del eje de un catéter de soporte hasta extremos libres. Los miembros alargados se extienden a través de las aberturas de la prótesis para mantener la posición de la prótesis en el catéter. La prótesis se puede liberar del catéter mediante el movimiento axial relativo del catéter y los miembros alargados, de modo que los extremos libres se separen de las aberturas en la prótesis. Los miembros alargados mantienen el extremo distal de una endoprótesis vascular autoexpandible en una ubicación axial deseada y en compactación radial mientras se retira un recubrimiento de retención. La fricción entre el recubrimiento y la endoprótesis vascular pone la endoprótesis vascular bajo tensión, lo que reduce la fuerza radial sobre la pared del recubrimiento y permite una retracción más suave. Las porciones proximales de la endoprótesis vascular se expanden radialmente y se acortan axialmente. Sin embargo, el extremo distal se mantiene en la ubicación axial deseada y se libera del catéter para que se ponga en contacto con la pared del lumen corporal sin un acortamiento axial sustancial.

Compendio

La presente invención está dirigida hacia un sistema de administración de endoprótesis según la reivindicación 1.

- 30 La presente descripción incluye un sistema de administración de endoprótesis que comprende un miembro alargado, como puede ser un catéter, una endoprótesis, un miembro de revestimiento dispuesto alrededor de la endoprótesis y, al menos, un elemento flexible situado entre la endoprótesis y el miembro de revestimiento. El miembro de revestimiento se extiende más allá del canto distal de un extremo de la endoprótesis. En funcionamiento, a medida que se separa el miembro de revestimiento, el elemento flexible puede guiar el miembro de revestimiento sobre el extremo de la endoprótesis para evitar el entrelazamiento entre el extremo de la endoprótesis y el miembro de revestimiento.

- 40 La presente descripción incluye además un sistema de administración de endoprótesis que comprende un miembro alargado con una sección o material resistente al deslizamiento, una endoprótesis y un miembro de revestimiento. El material resistente al deslizamiento puede comprender un material gomoso o ligeramente pegajoso o un material compresible como se describe y puede extenderse más allá de un extremo distal y/o proximal de la endoprótesis. En funcionamiento, a medida que el miembro de revestimiento se desenvuelve o se separa de otra manera para liberar la endoprótesis, el material resistente al deslizamiento puede impedir la acumulación del revestimiento. A su vez, esto puede evitar, o ayudar a evitar, el entrelazamiento entre el miembro de revestimiento y la endoprótesis.

- 45 La presente descripción incluye además un sistema de administración de endoprótesis que comprende un miembro alargado, una endoprótesis con un canto distal y/o proximal, una tapa de extremo adyacente a uno de estos cantos y un miembro de revestimiento. El miembro de revestimiento puede extenderse más allá de un extremo de la endoprótesis y sobre una superficie de la tapa de extremo. En funcionamiento, a medida que se separa el miembro de revestimiento, la tapa de extremo puede evitar que el miembro de revestimiento se entrelace con un canto de la endoprótesis. Más bien, el miembro de revestimiento puede seguir la tapa de extremo como una guía sobre los cantos de la endoprótesis.

Breve descripción de los dibujos

Las características y ventajas de la presente descripción se harán más evidentes a partir de la descripción detallada que se describe a continuación cuando se consideren junto con los dibujos, en donde:

la Figura 1 ilustra una vista en perspectiva de un sistema de administración de endoprótesis;

- la Figura 2 ilustra una vista en perspectiva ampliada de un sistema de administración de endoprótesis;
- la Figura 3 ilustra una vista en perspectiva de un sistema de administración de endoprótesis, que incluye una línea a lo largo de la cual se debe tomar una vista en sección transversal;
- 5 la Figura 4 ilustra una vista en sección transversal de un sistema de administración de endoprótesis tomada a lo largo de la línea que se muestra en la Figura 3;
- la Figura 5 ilustra una vista en perspectiva de un sistema de administración de endoprótesis sin un material compresible;
- la Figura 6 ilustra una vista en perspectiva de un sistema de administración de endoprótesis con un material compresible;
- 10 la Figura 7 ilustra una vista en perspectiva de un sistema de administración de endoprótesis, que incluye una línea a lo largo de la cual se debe tomar una vista en sección transversal;
- la Figura 8 ilustra una vista en sección transversal de un sistema de administración de endoprótesis tomada a lo largo de la línea que se muestra en la Figura 7;
- 15 la Figura 9 ilustra una vista en sección transversal ampliada y recortada de un sistema de administración de endoprótesis tomada a lo largo de la línea que se muestra en la Figura 7;
- la Figura 10 ilustra una vista en perspectiva de un sistema de administración de endoprótesis en el proceso de desplegar una endoprótesis;
- la Figura 11 ilustra una vista en perspectiva ampliada de un sistema de administración de endoprótesis en el proceso de desplegar una endoprótesis;
- 20 la Figura 12A ilustra vista en perspectiva de un sistema de administración de endoprótesis que incluye un material resistente al deslizamiento;
- la Figura 12B ilustra una vista en perspectiva de un sistema de administración de endoprótesis que incluye un miembro polimérico comprimido longitudinalmente y flexible;
- 25 la Figura 13A ilustra una vista en perspectiva de un método de fabricación de un sistema de administración de endoprótesis que comprende enrollar una lámina de material compatible alrededor de un mandril;
- la Figura 13B ilustra una vista en perspectiva de un método de fabricación de un sistema de administración de endoprótesis que comprende el curado de una lámina enrollada de material compatible;
- 30 la Figura 13C ilustra una vista en perspectiva de un método de fabricación de un sistema de administración de endoprótesis que comprende la compresión longitudinal de una lámina enrollada de material compatible para formar un material resistente al deslizamiento;
- la Figura 14 ilustra una vista en perspectiva de un sistema de administración de endoprótesis que tiene una tapa de extremo y una tapa de extremo cónica;
- la Figura 15 ilustra una vista en perspectiva de un sistema de administración de endoprótesis en una etapa posdespliegue;
- 35 la Figura 16 ilustra una vista en sección transversal de una tapa de extremo cónica;
- la Figura 17 ilustra un proceso para cargar una endoprótesis en un eje interno de un miembro alargado y dentro de un miembro de revestimiento;
- la Figura 18a ilustra una vista en perspectiva de un sistema de administración de endoprótesis antes de contener una endoprótesis en la que un elemento flexible está completamente abierto;
- 40 la Figura 18b ilustra una forma de un elemento flexible cuando se ve axialmente;
- la Figura 18c ilustra una endoprótesis contenida con un elemento flexible colocado entre una endoprótesis y un elemento de revestimiento de la endoprótesis;
- la Figura 19 ilustra una vista en sección transversal de un sistema de administración de endoprótesis;
- 45 la Figura 20A ilustra un tubo de película capaz de formar una porción de un sistema de administración de endoprótesis;
- la Figura 20B ilustra un tubo de película que incluye una pluralidad de rendijas para formar una porción de un

sistema de administración de endoprótesis; y

la Figura 21 ilustra un sistema de administración de endoprótesis.

Descripción detallada de las realizaciones ilustradas

Las personas expertas en la técnica apreciarán fácilmente que varios aspectos de la presente descripción pueden ser realizados por cualquier número de métodos y aparatos configurados para realizar las funciones previstas. Dicho de manera diferente, otros métodos y aparatos pueden incorporarse a la presente memoria para realizar las funciones previstas. Obsérvese también que las Figuras de los dibujos que acompañan mencionados en la presente memoria no están todas dibujadas a escala, sino que pueden exagerarse para ilustrar varios aspectos de la presente descripción, y a ese respecto, las Figuras de los dibujos no deben interpretarse como limitantes. Por último, aunque la presente descripción puede describirse en relación con diversos principios y creencias, la presente descripción no debe estar vinculada por la teoría.

Los términos "dispositivo endoprotésico", "endoprótesis", "dispositivo vascular", y similares pueden referirse, a lo largo de la especificación y en las reivindicaciones, a cualquier dispositivo médico capaz de implantarse y/o desplegarse dentro de un lumen corporal. En varias realizaciones, una endoprótesis puede comprender una endoprótesis vascular, una endoprótesis cubierta, un injerto, un filtro, un oclisor, un balón, una sonda y un dispositivo de transmisión de energía, un parche desplegable, un catéter permanente, y similares.

Además, a lo largo de esta especificación y reivindicaciones, los sistemas de administración descritos en la presente memoria pueden, en general, incluir una endoprótesis contenida por un "miembro de revestimiento" o "recubrimiento". El miembro de revestimiento o recubrimiento puede, en varias realizaciones, comprender una lámina de material que se ajusta alrededor de una endoprótesis. El miembro de revestimiento o recubrimiento puede, en varias realizaciones, comprender una pluralidad de fibras tejidas ubicadas alrededor de la endoprótesis. Estas fibras pueden, por ejemplo, comprender un tejido de urdimbre o tejido trenzado, como se describe en la patente de Estados Unidos N.º 6,315,792 de Armstrong et al., emitida el 13 de noviembre de 2001, titulada "*Remotely removable covering and support*". El miembro de revestimiento puede acoplarse a una línea de tracción que se extiende por la longitud del catéter, la cual un médico puede estirar para facilitar el descubrimiento de la endoprótesis.

Por ejemplo, un miembro de revestimiento que comprende una pluralidad de fibras puede acoplarse a una línea de tracción, la cual un médico puede estirar para descubrir la pluralidad de fibras. Así, el miembro de revestimiento puede ser caracterizado como que se "descubre", porque la línea de tracción hace que el miembro de revestimiento se abra o descubra a lo largo de una línea recta. Adicionalmente, en varias realizaciones, un miembro de revestimiento puede ser descubrirse, primero, a lo largo de un vector proximal y, segundo, a lo largo de un vector distal. En varias realizaciones, un miembro de revestimiento puede descubrirse a lo largo de un vector longitudinal en dirección sustancialmente paralela al eje longitudinal de un miembro alargado.

Los miembros de revestimiento pueden quedar atrapados en la endoprótesis durante el despliegue. Por ejemplo, el miembro de revestimiento que comprende una pluralidad de fibras puede extenderse más allá de un extremo o canto de una endoprótesis, y a medida que el miembro de revestimiento comienza a separarse, p. ej., descubierto, a lo largo de un vector particular (p. ej., un vector longitudinal), el miembro puede entrelazarse con el extremo de la endoprótesis. Por ejemplo, el miembro de revestimiento puede entrelazarse con uno o más vértices que comprenden el extremo de la endoprótesis. Aunque la siguiente descripción puede referirse a menudo a un miembro de revestimiento que comprende una pluralidad de fibras; en varias realizaciones, un miembro de revestimiento puede comprender cualquiera de una variedad de revestimientos o recubrimientos capaces de contener una endoprótesis.

Tal y como se utiliza a lo largo de la especificación y en las reivindicaciones, el término "miembro alargado" puede referirse a una estructura similar a un eje, como puede ser un catéter, alambre guía, recubrimiento introductor, o similares. En varias realizaciones, una endoprótesis se puede montar o cargar en un catéter, también denominado en la presente memoria como un eje interno, y, en un diámetro limitado, puede caber dentro de un recubrimiento introductor, también denominado en la presente memoria como un eje externo.

Además, a lo largo de esta especificación y en las reivindicaciones, el término "distal" se refiere a una ubicación relativa que está más lejos de una ubicación en el cuerpo en la que se introdujo el dispositivo médico. Del mismo modo, el término "distalmente" se refiere a una dirección alejada de una ubicación en el cuerpo en la que se introdujo el dispositivo médico.

El término "proximal" se refiere, a lo largo de la especificación y en las reivindicaciones, a una ubicación relativa más cercana a la ubicación en el cuerpo en la que se introdujo el dispositivo médico. Del mismo modo, el término "proximalmente" se refiere a una dirección hacia una ubicación en el cuerpo en la que se introdujo el dispositivo médico.

Con continuo respecto a los términos proximal y distal, esta descripción no debe interpretarse estrictamente con respecto a estos términos. Más bien, los dispositivos y métodos descritos en la presente memoria pueden ser alterados y/o ajustados en relación con la anatomía de un paciente.

Tal y como se utiliza en la presente, el término "contenido" puede significar (i) limitar la expansión, ya sea mediante la autoexpansión o expansión asistida por un dispositivo, del diámetro de un implante expandible, o (ii) cubrir o rodear, pero no restringir de otra manera, un implante expandible (p. ej., por razones de almacenamiento o de biocompatibilidad y/o para proporcionar protección al implante expansible y/o a la vasculatura).

- 5 Por consiguiente, si bien las realizaciones específicas se describen con mayor detalle a continuación, en general, la presente descripción se centrará principalmente en los sistemas y métodos de administración de endoprótesis y, en particular, en los sistemas y métodos para la administración de endoprótesis revestida por un miembro de revestimiento junto con mecanismos que evitan el enganche o entrelazamiento entre el miembro de revestimiento y la endoprótesis.
- 10 De acuerdo con la invención, se proporciona un sistema de administración de endoprótesis que comprende un miembro alargado, como puede ser un catéter, una endoprótesis, un miembro de revestimiento dispuesto alrededor de la endoprótesis y, al menos, un elemento flexible situado entre la endoprótesis y el miembro de revestimiento. El miembro de revestimiento se extiende más allá del canto de la endoprótesis. El al menos un elemento flexible se fija al miembro alargado y se superpone al canto distal, en donde en el canto distal, se sitúa el al menos un elemento flexible entre la endoprótesis tubular y el miembro de revestimiento. El al menos un elemento flexible se adapta para ser empujado hacia el exterior por la endoprótesis tubular expansiva cuando el miembro de revestimiento descubre la
- 15 endoprótesis tubular de modo que la endoprótesis se expande progresivamente desde el canto distal durante la retirada gradual o escalonada del miembro de revestimiento, de ese modo se libera la endoprótesis de una configuración contenida a una configuración libre. El al menos un elemento flexible se fija al miembro alargado proximal al canto distal de la endoprótesis tubular y la endoprótesis tubular tiene una abertura ubicada proximal al canto distal y el al menos un elemento flexible se extiende a través de la abertura. El sistema de administración de endoprótesis puede comprender además una sección de material compresible del miembro alargado que se extiende, al menos, por debajo de un extremo de la endoprótesis vascular.
- 20 En funcionamiento, a medida que se desenvuelve el miembro de revestimiento, el elemento flexible guía el miembro de revestimiento sobre el canto distal de la endoprótesis para evitar un agarre, enganche o entrelazamiento entre el extremo de la endoprótesis y el miembro de revestimiento. Por ejemplo, en una realización en donde el elemento de revestimiento comprende una pluralidad de fibras y se separa en una dirección proximal, el elemento flexible se superpone a un canto distal de la endoprótesis, y a medida que el miembro de revestimiento se desenvuelve, una o más fibras se superponen al elemento flexible. Del mismo modo, en otra realización en donde el miembro de revestimiento se separa en una dirección distal, el elemento flexible guía una o más fibras sobre un canto proximal de la endoprótesis. Así, el elemento flexible evita o reduce la probabilidad de que el miembro de revestimiento quede atrapado en la endoprótesis durante el despliegue del dispositivo. El elemento flexible se extiende a través de una
- 25 abertura definida, al menos parcialmente, por un canto, como un vértice, o una abertura formada en un miembro del injerto.
- 30 En la misma realización o como una descripción adicional, un sistema de administración de endoprótesis puede comprender un miembro alargado, como puede ser un catéter, con una sección o material resistente al deslizamiento, una endoprótesis y un miembro de revestimiento o recubrimiento. El material resistente al deslizamiento puede comprender un material gomoso o pegajoso, un material compresible o un material comprimido longitudinalmente (o varias combinaciones de los mismos) que se ubica en una sección del catéter adyacente a un extremo distal y/o proximal de la endoprótesis. El recubrimiento, tal y como se indicó anteriormente, puede comprender una pluralidad de fibras tejidas y puede extenderse más allá del extremo distal y/o proximal de la endoprótesis y puede colocarse con la sección resistente al deslizamiento.
- 35 Durante el despliegue, a medida que se desenvuelve el recubrimiento para liberar la endoprótesis, el material resistente al deslizamiento puede impedir la acumulación de las fibras del recubrimiento. A su vez, esto puede evitar, o ayudar a evitar, un enganche o entrelazamiento entre el recubrimiento y la endoprótesis. Por ejemplo, la porción del material resistente al deslizamiento que se extiende más allá del extremo distal y/o proximal de la endoprótesis puede actuar como un adhesivo suave entre el recubrimiento y el catéter, de modo que a medida que la línea de tracción acoplada al recubrimiento se retrae (p. ej., para iniciar el despliegue), el recubrimiento no solo sigue el movimiento de la línea de tracción y se desliza hacia abajo por una superficie, por lo demás, relativamente lisa del catéter, que se
- 40 abulta a medida que se desliza, para finalmente engancharse o entrelazarse con un extremo de la endoprótesis. Más bien, el material resistente al deslizamiento puede unirse de manera liberable o ligera al catéter, de modo que estirar de la línea de tracción no resulte en el abultamiento que podría conducir a un despliegue fallido. En varias realizaciones en donde el recubrimiento comprende una pluralidad de fibras, las fibras pueden incrustarse parcialmente en el material resistente al deslizamiento a medida que se estira la línea de tracción.
- 45 Adicionalmente descrito o en las mismas realizaciones, un sistema de administración de endoprótesis puede comprender un miembro alargado, por ejemplo, un catéter, una endoprótesis que tiene un canto distal y/o proximal, una tapa de extremo adyacente a uno de estos cantos y un miembro de revestimiento, como puede ser un miembro de revestimiento tejido como el descrito anteriormente. El miembro de revestimiento puede extenderse más allá de un extremo de la endoprótesis y sobre una superficie de la tapa de extremo.
- 50 A modo de ejemplo, en funcionamiento, a medida que el miembro de revestimiento que comprende una pluralidad de
- 55
- 60

fibras se desenvuelve para descubrir o liberar la endoprótesis de un diámetro de administración y/o contenido, la tapa del extremo puede evitar que las fibras se enganchen o entrelacen con un canto de la endoprótesis. Más bien, el miembro de revestimiento puede seguir la superficie de la tapa de extremo al guiarla sobre los cantos de la endoprótesis.

Ahora, tal y como se muestra con referencia a la Figura 1, y más próximamente con referencia a la Figura 2, un sistema 100 de administración de endoprótesis puede comprender, en varias realizaciones, un miembro 102 alargado, una endoprótesis 104, un miembro 106 de revestimiento y/o una punta 108 de catéter u "oliva". Además, tal y como se muestra con referencia a las Figuras 1-4 (y más claramente con referencia a la Figura 4, que, tal y como se muestra en la Figura 3, ilustra una vista en sección transversal del sistema 100 de administración), un sistema 100 de administración puede comprender uno o más elementos 110a-110h flexibles. En varias realizaciones, el canto distal del miembro 106 de revestimiento puede extenderse a una ubicación apenas proximal de los extremos de los elementos 110a-110h flexibles, por ejemplo, entre los extremos de los elementos 202a-202e (descritos a continuación) y los extremos distales de los elementos 110a-110h flexibles. En ciertas realizaciones, por ejemplo, en donde el miembro 106 de revestimiento comprende una pluralidad de fibras de tejido de urdimbre o de tejido trenzado, las regiones de los extremos distales y/o proximales del miembro 106 de revestimiento pueden comprimirse longitudinalmente contra el/los extremo/s de la endoprótesis 104. Esto ayuda a reducir la variabilidad de una compresión de este tipo que podría ocurrir de otra manera a una extensión más aleatoria cuando el sistema 100 de administración de endoprótesis se pasa a través de una válvula de hemostasia y/o cuando el miembro 106 de revestimiento se despliega vía una línea de tracción.

En referencia ahora principalmente a la Figura 2, cada uno de los elementos 110a-110h flexibles puede extenderse, o superponerse o solaparse, sobre un canto distal de la endoprótesis 104. Por ejemplo, la endoprótesis 104 puede comprender una endoprótesis vascular o endoprótesis cubierta, que puede, en cualquier caso, incluir uno o más elementos 202a-202e de endoprótesis vascular, p. ej., anillos o bobinas de endoprótesis vascular. Cada elemento 202a-202e puede comprender una pluralidad de vértices, y, con respecto a un elemento de endoprótesis vascular ubicado en un extremo distal (o un extremo proximal, en ciertas realizaciones) de la endoprótesis 104, como puede ser el elemento 202a de endoprótesis vascular, los elementos 110a-110h flexibles pueden superponerse a los vértices formados en el elemento 202a de endoprótesis vascular. De manera similar, en donde la endoprótesis 104 comprende una endoprótesis cubierta, los elementos 110a-110h flexibles pueden cubrir el canto distal, p. ej., un vértice, y opcionalmente extenderse por el material del injerto por medio de una o más aberturas formadas (p. ej., mediante una herramienta de corte láser) en el material del injerto.

Si bien las Figuras muestran ocho elementos flexibles, en varias realizaciones, el número de elementos flexibles puede corresponder a un número de vértices asociados con una endoprótesis 104. Así, puede haber menos o más de ocho elementos 110a-110h flexibles. Además, dos o más elementos flexibles pueden superponerse a un solo vértice.

En varias realizaciones, y con referencia a las Figuras 20A y 20B, un elemento 110a-110h flexible puede formarse al cortar o hacer una incisión en un tubo de película para crear una pluralidad de rendijas dentro del tubo de película. Se muestra un tubo de película que tiene una pluralidad de rendijas con respecto a la Figura 20B, y tal y como se muestra, la región entre cada rendija puede comprender una de la pluralidad de elementos 110a-110h flexibles. Del mismo modo, tal y como se muestra en la Figura 21, en otras realizaciones, el/los elemento/s 2110 flexible/s formado/s a partir de un tubo de película que tiene una pluralidad de rendijas longitudinales que se muestran en la Figura 20B puede fijarse a la región distal del miembro 2102 alargado, distal al canto distal de la endoprótesis 2104. Por ejemplo, uno o más elementos 2110 flexibles se pueden fijar a una oliva 2108 de catéter, o se pueden colocar proximales a la misma y extenderse proximalmente para superponerse al canto de la endoprótesis 2104, y opcionalmente extenderse a través de las aberturas formadas adyacentes a los vértices de los elementos 2212 de la endoprótesis vascular.

Tal y como se muestra con respecto a la Figura 4, el sistema 100 de administración de endoprótesis puede comprender además un material 402 compresible en el eje z, p. ej., un material que comprende un material de algún grosor o blando, como puede ser una silicona, ePTFE o espuma de poliuretano. El "eje z" puede referirse al eje que se extiende por el grosor del material. El material 402 compresible puede rodear el miembro 102 alargado. El material 402 compresible del eje z se extiende sobre una sección del miembro alargado, en donde la sección se coloca en un canto de la endoprótesis 104 y se extiende, al menos, una distancia pequeña distalmente y/o proximalmente de modo que el canto de la endoprótesis tubular ya sea un canto proximal y/o distal puede, al menos parcialmente, incrustarse en el material 402 compresible. Esto puede servir para evitar que el miembro de revestimiento se entrelace con la endoprótesis desde la parte inferior de la misma.

Por lo tanto, el material 402 compresible puede comprender cualquier material en el que una endoprótesis 104 pueda estar, al menos parcialmente, incrustada cuando se encuentre en una configuración de administración. Por ejemplo, el material 402 compresible puede ser capaz de comprimir y/o densificar en respuesta a la aplicación de una fuerza de compresión radialmente, tal y como se describió anteriormente. En varias realizaciones, el material 402 compresible puede comprender cualquiera de las siguientes y/o cualquier combinación de las siguientes sustancias: silicona, poliuretano, politetrafluoroetileno (PTFE), polímeros porosos, como puede ser politetrafluoroetileno expandido ("ePTFE"), etileno de propileno fluorado (FEP), varias espumas, cualquier material polimérico, cualquier material a base de fluoropolímero y similares. El material compresible puede estar en forma de balón, de tipo compatible, semicompatible o no compatible. Cuando está ligeramente inflado, el balón cumplirá la función del material compatible.

Además, un balón que es ligeramente más largo que la endoprótesis 104 puede formar una o más olivas compatibles en uno o ambos extremos de la endoprótesis 104. Además, en varias realizaciones, un miembro 106 de revestimiento puede utilizarse para ajustar la longitud de un balón en el extremo de la endoprótesis 104.

En varias realizaciones, el/los elemento/s 110 flexible/s puede/n comprender un miembro compatible. El miembro compatible puede ser lo suficientemente compatible para adaptarse a un perfil de canto distal de una endoprótesis. El/los elemento/s 110 flexible/s puede/n ser además un miembro delgado y alargado. Por ejemplo, el/los elemento/s 110 flexible/s puede/n comprender un filamento o una hebra. El/los elemento/s flexible/s puede/n poseer cualquier variedad de secciones transversales, p. ej., una circular, ovalada, cuadrada, elíptica, rectangular, poligonal, generalmente plana, o cualquier variedad de secciones transversales. Además, en varias realizaciones, los elementos 110 flexibles pueden comprender un tubo, una estructura similar a un tubo o calcetín. El/los elemento/s flexible/s se puede/n fabricar mediante métodos que se suelen utilizar para fabricar fibras y similares y mediante moldeo por inyección, extrusión y/o calandrado.

Un elemento flexible se fija al miembro 102 alargado. Por ejemplo, un elemento 110 flexible puede acoplarse al miembro 102 alargado en una ubicación proximal al canto distal y puede extenderse a través de una abertura para superponerse al canto distal, tal y como se muestra con referencia a la Figura 5. El elemento flexible de este ejemplo tiene una longitud adecuada de modo que el extremo libre (el extremo no fijado al miembro 102 alargado) se extrae de la abertura en un vértice formado en el anillo o bobina de la endoprótesis vascular a medida que se despliega la endoprótesis 104.

Con el fin de fijar el elemento flexible, tal y como se muestra con respecto a la Figura 6, cada elemento 110a-110h flexible puede opcionalmente extenderse dentro o debajo del material 402 compresible. Los elementos 110a-110h flexibles pueden, de esta manera, fijarse al miembro alargado a medida que cada elemento se extiende proximalmente allí debajo. Esta característica se ilustra en detalle adicional con respecto a las Figuras 7-9. En particular, las Figuras 8 y 9 muestran vistas en sección transversal, tomadas a lo largo de la línea que se muestra en la Figura 7, de un sistema 100 de administración de endoprótesis. En estas Figuras, varios elementos 110a y 110d flexibles pueden verse superpuestos con sus respectivos vértices y en extensión en una dirección proximal debajo de la superficie del material 402 compresible.

Tal y como se muestra en las Figuras 18A-18C, en otras realizaciones, el elemento 110 flexible puede formarse como un disco 1802 delgado y flexible que cuando se acopla a una oliva 108 de catéter o cuando se coloca apenas de manera proximal a la misma, tal y como se muestra, puede ser evertido hacia la endoprótesis 104 para revestir, al menos, una porción de su canto. En la Figura 18A se muestra el sistema 100 de administración con una oliva 108 distal, un miembro 102 alargado y una endoprótesis 104 en estado libre, p. ej., antes de que se aplique un miembro 106 de revestimiento. En la Figura 18B se muestra una vista frontal del disco 1802, con un orificio 1804 central para el montaje con un miembro 102 alargado. El disco 1802 se muestra en la Figura 18C como habiendo sido evertido sobre el canto distal de la endoprótesis 104 y el miembro 106 de revestimiento aplicado para contener tanto la endoprótesis 104 como el disco 1802. Al separar el miembro 106 de revestimiento, el disco 1802 evita que el miembro 106 de revestimiento quede atrapado en el canto distal de la endoprótesis 104 y, a medida que la endoprótesis 104 se expande, los cantos del disco 1802 se rotan hacia el exterior. El disco 1802 puede estar hecho de cualquier material suficientemente flexible, p. ej., un elastómero como puede ser silicona o una lámina delgada de un polímero como puede ser ePTFE, de modo que pueda rotar fácilmente lejos de la endoprótesis 104. El disco 1802 puede estar hecho de diferentes formas de cualquier material suficientemente flexible, p. ej., una lámina, un tubo de sección transversal circular u otras secciones transversales no uniformes.

En realizaciones adicionales, el disco 1802 puede estar provisto de zonas longitudinales débiles o perforaciones que se fracturan al expandirse la endoprótesis 104. En otras realizaciones, el disco 1802 puede presentar una serie de cortes longitudinales realizados alrededor de su circunferencia y que se extienden radialmente hacia el orificio 1804 central, pero no extendiéndose hasta él. Los cortes de este tipo forman una pluralidad de hebras alrededor de, al menos, una parte de la circunferencia del disco. Estas hebras pueden entonces ser evertidas sobre el extremo distal de la endoprótesis 104 y servir para evitar que el miembro 106 de revestimiento se entrelace con el canto distal de la misma al momento de su separación.

En el punto de sujeción, el elemento flexible puede pivotar o doblarse fácilmente en su base, es decir, el punto de sujeción del catéter, lo que facilita el recorrido del elemento flexible en una amplia gama de movimiento. Por ejemplo, el elemento flexible es capaz de recorrer, al menos, un arco de 90 grados a lo largo del eje longitudinal, al menos, un arco de 180 grados a lo largo del eje longitudinal, al menos, un intervalo hemisférico, o más.

Con referencia ahora a las Figuras 10 y 11, se puede administrar una endoprótesis 104 como se muestra. El miembro 106 de revestimiento puede ser descosido, descubierto, desenvuelto, extraído o separado de otra manera, tal y como se describe en la presente memoria, de la endoprótesis 104. El miembro 106 de revestimiento se muestra como completamente retraído para mayor claridad, pero se entenderá que la endoprótesis 104 puede expandirse progresivamente durante la retirada gradual o escalonada del miembro 106 de revestimiento. A medida que se separa el miembro 106 de revestimiento de un extremo de la endoprótesis 104 (p. ej., tal y como se representa, de un extremo distal o región de la endoprótesis 104), los elementos 110a-110h flexibles guían la retracción del miembro 106 de revestimiento sobre el canto distal, p. ej., en los vértices, en el extremo distal (o proximal, en otras configuraciones) de

la endoprótesis 104. A medida que el miembro 106 de revestimiento descubre la endoprótesis tubular, los elementos 110a-110h flexibles son empujados hacia el exterior por la endoprótesis expansiva, y opcionalmente retraídos de una abertura. Esta característica puede ser de particular ayuda cuando, por ejemplo y tal y como se describió anteriormente, el miembro 106 de revestimiento es de una estructura trenzada o tejida, como puede ser una estructura que tiene aberturas capaces de entrelazarse engancharse, o atraparse en uno o más vértices a medida que se descubre el miembro 106 de revestimiento mediante el movimiento proximal de una línea de tracción acoplada al miembro 106.

Adicionalmente descrito, y con referencia a la Figura 12A, un sistema 1200 de administración de endoprótesis incluye un miembro alargado, una endoprótesis 104, un miembro de revestimiento, tal y como se describió anteriormente, y una porción o material 1210 resistente al deslizamiento que se ubica alrededor de una sección del catéter adyacente a la endoprótesis 104.

El material 1210 resistente al deslizamiento puede ubicarse en el miembro 1202 alargado adyacente a la endoprótesis y/o debajo de ella. Como se muestra en la Figura 12A, el material 1210 resistente al deslizamiento se coloca proximal a la oliva 108, y se extiende debajo de la endoprótesis 104 y termina proximal a la misma. El material resistente al deslizamiento puede extenderse a una distancia más larga o más corta, p. ej., puede extenderse proximal a la oliva 108 hasta justo debajo del canto distal de la endoprótesis 104 o limitar con el borde distal de la endoprótesis.

El material 1210 resistente al deslizamiento puede comprender un material compresible del eje z, tal y como se describió anteriormente. El material 1210 resistente al deslizamiento puede comprimirse longitudinalmente, tal y como se muestra, de modo que su superficie no sea lisa, sino arrugada o estriada, lo que le da una superficie más "abrasiva" para resistir la acumulación del miembro de revestimiento. Además, el material 1210 resistente al deslizamiento puede ser gomoso o ligeramente pegajoso o adhesivo. El material resistente al deslizamiento se puede hacer de una variedad de materiales, como pueden ser adhesivos, materiales recubiertos con adhesivos, materiales esponjosos que poseen grosor, espumas o materiales que son compresibles. Uno de los materiales de este tipo puede estar hecho de un polímero como puede ser PTFE o un ePTFE. El material 1210 resistente al deslizamiento puede ser incorporado o servir como la oliva 108. El extremo distal de la endoprótesis 104 se extenderá, al menos, sobre una porción de la oliva 108. Cuando el material 1210 resistente al deslizamiento forma la oliva 108, dicho material puede comprender una espuma.

Durante el despliegue, el miembro de revestimiento (no se muestra) puede ser separado, p. ej., al desenvolverse o descubrirse, para liberar la endoprótesis 104 de una configuración contenida. A medida que el miembro de revestimiento se descubre, el miembro de la cubierta puede pegarse y/o, al menos parcialmente, incrustarse en el material 1210 resistente al deslizamiento, por ejemplo, en una porción distal o segmento 1212 del material 1210 resistente al deslizamiento, de modo que se evita que el miembro de revestimiento se acumule a medida que se estira una línea de tracción acoplada al miembro de revestimiento para desplegar o descubrir la endoprótesis. En la Figura 19 se muestra una ilustración en sección transversal de un miembro de revestimiento incrustado en un material resistente al deslizamiento o compresible de otra manera. Con referencia a la Figura 19, tal y como se muestra, una o más fibras 106a y/o 106b de recubrimiento o de miembro de revestimiento pueden incrustarse dentro de un material 402 compresible. A su vez, esto puede evitar, o ayudar a evitar, un enganche o entrelazamiento entre el miembro de revestimiento y la endoprótesis 104. El material 1210 resistente al deslizamiento, en particular el segmento 1212, puede funcionar para extenderse a lo largo del radio externo cuando se dobla y, así, minimizar un espacio formado entre la cara proximal de la oliva 108 y el canto distal de la endoprótesis 104. Si el miembro de revestimiento se extiende proximalmente o sobre la oliva 108, el segmento 1212 evitará que el miembro de revestimiento se deslice en dicho espacio. Si esto ocurre, el miembro de revestimiento tiene una mayor probabilidad de quedar atrapado en la endoprótesis 104.

Con especial atención a la interfaz entre el canto de la endoprótesis 104 y el miembro de revestimiento, a medida que la línea de tracción acoplada al miembro de revestimiento se retrae, puede evitarse que el miembro de revestimiento, ya que se retira proximalmente y debido a su unión con el segmento 1212 del material 1210 resistente al deslizamiento, se deslice hacia abajo, lo que de otra manera podría comprender una superficie relativamente lisa del miembro alargado, que se acumula en el proceso, para entrelazarse en última instancia con un extremo de la endoprótesis 104. Así, el segmento 1212 del material 1210 resistente al deslizamiento puede evitar o reducir el entrelazamiento del miembro de revestimiento con un extremo de la endoprótesis 104.

Además, en una realización adicional, el segmento 1212 del material 1210 resistente al deslizamiento puede extenderse por debajo del canto de la endoprótesis, y el canto de la endoprótesis puede, al menos parcialmente, incrustarse en el segmento 1212 del material 1210 resistente al deslizamiento. Por ejemplo, uno o más vértices en el canto de la endoprótesis 104 pueden incrustarse o anidarse dentro de los pliegues del material resistente al deslizamiento. Por lo tanto, a medida que se retira el miembro de revestimiento, el miembro puede simplemente pasar sobre el extremo de la endoprótesis 104, y esto puede reducir adicionalmente el entrelazamiento entre el extremo de la endoprótesis 104 y el miembro de revestimiento. Aun adicionalmente, en ciertas realizaciones, el segmento 1212 del material 1210 resistente al deslizamiento puede actuar para compartir la carga con la endoprótesis 104. Por ejemplo, a medida que la endoprótesis se maneja a través de la anatomía de un paciente (en particular, la anatomía tortuosa), el segmento 1212 del material 1210 resistente al deslizamiento puede permitir que el sistema 1200 de administración de endoprótesis navegue más suavemente por la anatomía, p. ej., al girar por curvas y esquinas más

sutilmente y/o suavemente.

Se puede fabricar un material 1210 resistente al deslizamiento, en varias realizaciones, tal y como se muestra en las Figuras 13A-13C. En particular, tal y como se muestra en la Figura 13A, una lámina o cinta de material 1302 compatible puede bobinarse o enrollarse alrededor de un mandril 1304. El material 1302 compatible puede comprender una lámina o cinta de lámina polimérica, flexible, delgada y, opcionalmente, un polímero poroso, como puede ser una membrana de ePTFE. Ahora, como se muestra con referencia a la Figura 13B, la lámina 1306 enrollada puede tratarse, p. ej., térmicamente tratada, para evitar que se desenrolle y/o se adhiera a ella. Alternativamente o además de ello, la lámina enrollada puede ser curada con un adhesivo flexible y opcionalmente elastomérico, como puede ser un copolímero termoplástico de tetrafluoroetileno y perfluoroalquilviniléter descrito en la patente de EE. UU. N.º 8,048,440 titulada *"Thermoplastic Fluoropolymer-Coated Medical Devices"* y la patente de EE. UU. N.º 7,462,675 titulada *"Thermoplastic Copolymer of tetrafluoroethylene and perfluoromethyl vinyl ether and Medical Devices Employing the Copolymer"*. La lámina 1306 enrollada puede finalmente ser aplastada o comprimida alrededor de su eje longitudinal, como se muestra en la Figura 13C, para formar el material 1210 resistente al deslizamiento. Además, un material 1210 resistente al deslizamiento también puede fabricarse al enrollar helicoidalmente una lámina de material 1302 compatible sobre un mandril y/o al deslizar un tubo que comprende un material 1302 de este tipo sobre un miembro alargado.

En referencia ahora a la Figura 14, se muestra un sistema 1400 de administración de endoprótesis. El sistema 1400 de administración puede comprender un miembro 102 alargado que está contenido dentro de un miembro 1504 alargado concéntrico, como puede ser un recubrimiento introductor, una endoprótesis 104, un miembro 106 de revestimiento, una tapa 1402 de extremo adyacente al canto de la endoprótesis, y, opcionalmente, una tapa 1406 de extremo cónica. La tapa 1402 de extremo evita que el miembro de revestimiento cuelgue de la endoprótesis. La brecha o el espacio, si lo hubiera, entre la tapa 1402 de extremo y el canto de la endoprótesis es menor que el diámetro de un elemento flexible. Más preferiblemente, la brecha entre la tapa 1402 de extremo y el canto de la endoprótesis cuando se extiende a lo largo de una curva con un radio comúnmente encontrado en la vasculatura es menor que el diámetro de un elemento flexible. Por lo tanto, la tapa 1402 de extremo puede evitar que la endoprótesis se enganche en el canto de la endoprótesis.

La tapa 1406 de extremo cónica aumenta en diámetro en una dirección proximal a distal. Como se describe en más detalle a continuación, la tapa 1406 de extremo cónica puede incluir además una o más características de superficie elevada en la porción de diámetro más ancha o más grande de la tapa 1406 de extremo cónica. Estas características de superficie elevada pueden aplicarse friccionalmente con el canto interno del miembro 1504 alargado concéntrico de modo que el miembro 1504 alargado pueda deslizarse, pero al avanzar y entrar en contacto con la tapa 1406 de extremo, una tracción aumentada en el miembro alargado puede permitir el paso de la tapa 1406 de extremo cónica al miembro 1504 alargado concéntrico. Por ejemplo, las características de superficie elevada pueden ser un material deformable para facilitar el paso por el miembro 1504 alargado concéntrico.

La tapa 1402 de extremo, cuando se ubica en una sección curva de la vasculatura, puede doblarse y alargarse opcionalmente a lo largo del radio externo. Por ejemplo, un poco de flexión puede ser facilitada por la tapa 1402 de extremo que se construye de una pieza tubular de bajo durómetro, tal y como se describe en la presente memoria. La tapa 1402 de extremo puede comprender un material polimérico comprimido longitudinalmente con dobleces y pliegues y que se acumula en el canto de la endoprótesis y, opcionalmente, se deforma parcialmente, similar al que se ilustra en la Figura 12B. Los dobleces y pliegues proporcionan cierta longitud almacenada que se puede estirar cuando se está en una curva.

La tapa 1402 de extremo puede comprender un pequeño miembro inflable que presiona contra el canto de la endoprótesis. Además, la tapa 1402 de extremo puede comprender un material de espuma polimérica de células abiertas o cerradas que presiona contra el canto de la endoprótesis, la espuma que comprende un componente prefabricado o que se forma en su lugar.

Tal y como se describe en la presente memoria, la endoprótesis 104 puede tener un canto distal, así como un canto proximal. Tal y como se muestra, el canto distal puede limitar o disponerse adyacente a la tapa 1402 de extremo. Del mismo modo, tal y como se muestra, el canto proximal puede limitar en la misma posición o disponerse adyacente a la tapa 1406 de extremo cónica. Además, tal y como se muestra, el diámetro de la endoprótesis 104 contenida puede ser sustancialmente el mismo que el diámetro de la tapa 1402 de extremo y/o el diámetro de la porción distal del miembro 1406 cónico.

Con especial consideración a las composiciones de la tapa 1402 de extremo y opcionalmente la tapa 1406 de extremo cónica, los componentes pueden comprender todo o en parte, cualquiera de una variedad de materiales. Por ejemplo, ambos componentes pueden comprender un material suave o moderadamente deformable, es decir, un material de bajo durómetro, al menos, en la sección más cercana a la endoprótesis. Por ejemplo, el material de bajo durómetro puede tener un durómetro entre 15 y 70 Shore en la escala Tipo A. La tapa 1402 de extremo puede construirse con el objeto de ser más compatible a lo largo del eje paralelo al eje longitudinal del miembro guía que a lo largo de su dimensión radial.

En varias realizaciones, la tapa 1402 de extremo puede ser, al menos parcialmente, deformada al perfil del canto de la endoprótesis 104. Esto puede lograrse mediante cualquier proceso adecuado y de cualquier manera que sea

adecuada para el propósito. Por ejemplo, el canto proximal de la tapa 1402 de extremo se puede presionar contra el extremo distal de la endoprótesis 104, y las propiedades deformables de la tapa 1402 de extremo (o, al menos, el extremo proximal de la misma), pueden permitir que la tapa 1402 de extremo se deforme, al menos parcialmente, al canto de la endoprótesis 104. Además, o alternativamente, la tapa 1402 de extremo puede comprender un extremo proximal cóncavo, de modo que la sección más delgada de la tapa de extremo tenga el diámetro más grande. Tener una sección más delgada puede facilitar una mejor deformación del perfil del canto.

Con respecto a la tapa 1402 de extremo, en su extremo distal, la tapa 1402 de extremo puede acoplarse opcionalmente a una oliva 108 de catéter. La tapa 1402 de extremo puede acoplarse a la oliva 108 de cualquier manera adecuada. Por ejemplo, el extremo distal de la tapa 1402 de extremo puede ajustarse en una porción receptora formada en el extremo proximal de la oliva 108 y/o adherida dentro de la porción receptora de cualquier manera adecuada, incluido cualquier número de técnicas adecuadas y/o mediante el uso de cualquiera de los materiales descritos en la presente memoria (p. ej., unión térmica, unión por radiofrecuencia, unión por presión, cola o adhesivos, y similares).

El miembro 106 de revestimiento puede extenderse sobre, al menos, una porción de la tapa 1402 de extremo y más allá de la tapa 1402 de extremo. De la misma manera, en varias realizaciones, el miembro 106 de revestimiento puede extenderse sobre, al menos, una porción de la tapa 1406 de extremo cónica.

Durante el despliegue, el miembro 106 de revestimiento puede ser separado (p. ej., al desenvolverse) para descubrir o liberar la endoprótesis 104 de un diámetro contenido. A medida que se produce este proceso, la tapa 1402 de extremo puede evitar que el miembro 106 de revestimiento quede atrapado, enganchado o entrelazado con el canto de la endoprótesis 104. Más bien, la tapa 1402 de extremo guía al miembro 106 de revestimiento sobre el canto de la endoprótesis 104. El mismo proceso puede ocurrir en el extremo proximal de la endoprótesis 104, excepto que el miembro 106 de revestimiento puede seguir la tapa 1406 de extremo cónica sobre el extremo proximal de la endoprótesis 104. (Opcionalmente, la tapa 1402 de extremo puede reflejar una imagen de la tapa 1406 de extremo cónica; es decir, su extremo cónico aumenta en diámetro desde una dirección distal a proximal.)

Un estado posdespliegue puede tener lugar después y/o en respuesta al despliegue de la endoprótesis 104. En la Figura 15 se ilustra un estado posdespliegue. Tal y como se muestra, se ha desplegado la endoprótesis 104, y se expone el miembro 102 alargado. El miembro 102 alargado se puede acoplar a la tapa 1402 de extremo y la tapa 1406 de extremo cónica mediante un canal formado dentro de cada componente. La tapa 1406 de extremo puede deslizarse a lo largo del miembro 102 alargado y tener una cara distal que es sustancialmente la misma área de sección transversal y forma que la cara proximal de la tapa 1402 de extremo.

Para separar el sistema 1400 de administración del lumen corporal de un paciente, un médico puede retirar, o hacer que se retire, el miembro 102 alargado. A medida que esto ocurre, el miembro 102 alargado puede retraerse proximalmente a través del recubrimiento introductor u otro miembro 1504 alargado concéntrico. La tapa 1406 de extremo concéntrica, que se puede deslizar a lo largo del miembro 102 alargado y tiene un área en sección transversal distal sustancialmente igual o ligeramente superior al diámetro interno del recubrimiento 1504 introductor, puede permanecer en su lugar contra un extremo 1502 abierto del recubrimiento 1504 introductor a medida que el miembro 102 alargado continúa siendo retirado. Así, a medida que se retira el miembro 102 alargado, la cara proximal de la tapa 1402 de extremo puede acercarse al extremo distal de la tapa 1406 de extremo cónica hasta que se haga contacto. A medida que se hace contacto, la tapa 1402 de extremo, que se aplica friccionalmente o se sujeta de otro modo al miembro 102 alargado, puede actuar como tope de apoyo de la tapa 1406 de extremo cónica y, en esta coyuntura, con una fuerza de tracción adicional aplicada por el operador, la tapa 1406 de extremo cónica puede ser extraída a través del extremo 1502 abierto del miembro 1504 alargado concéntrico. Así, la tapa 1406 de extremo cónica puede facilitar la retracción de la tapa 1402 de extremo (que puede tener una cara proximal sustancialmente no cónica) en el extremo 1502 abierto del eje externo del miembro 1504 alargado concéntrico. Sin la tapa 1406 de extremo cónica, la tapa 1402 de extremo podría engancharse en el extremo 1502 abierto mientras se intenta retraer el miembro 102 alargado de nuevo a través del miembro 1504 alargado concéntrico, especialmente si el extremo 1502 abierto se ubica en una curva de la vasculatura y el miembro 102 alargado está ingresando al extremo 1502 abierto en un ángulo relativo al eje tangencial en el extremo 1502 abierto.

Con la atención continua a la tapa 1406 de extremo cónica, y con una breve referencia a la Figura 16, se muestra un canal 1602 formado dentro de la tapa 1406 de extremo. Este canal puede alojar, tal y como se ha comentado anteriormente, el eje 102 interno. Además, se muestra una concavidad o depresión 1604, que puede alojar una línea de tracción para perfil reducido y se contempla que puede existir una pluralidad de depresiones u otras características en función de las necesidades del sistema.

Con referencia a la Figura 17, en varias realizaciones, la endoprótesis 104 se puede cargar con la tapa 1402 de extremo y el miembro 106 de revestimiento con un embudo 1702 de carga. En particular, la endoprótesis 104 puede reducirse de un diámetro libre a un diámetro contenido al alimentar la endoprótesis 104 por medio del embudo 1702 de carga. La endoprótesis 104 contenida puede ser recibida, en la porción de diámetro reducido del embudo 1702 de carga, por el miembro 106 de revestimiento. Un miembro 102 alargado interno puede extenderse sustancialmente de manera coaxial por el miembro 106 de revestimiento, y a medida que el dispositivo 104 endoprotésico se alimenta con el embudo 1702 en el miembro 106 de revestimiento, la endoprótesis 104 puede traspasar aún más sustancialmente de manera coaxial el miembro 102 alargado interno.

Una vez recibida la endoprótesis 104, el miembro 106 de revestimiento puede cortarse o separarse de otra manera en una ubicación particular. La ubicación puede ser a lo largo de una línea 1704 de corte y la línea 1704 de corte puede ser, tal y como se muestra, sustancialmente adyacente, pero ligeramente distal del extremo distal de la endoprótesis 104. Sin embargo, se debe tener cuidado de no cortar el miembro 102 alargado interno durante este proceso. Además, aunque se muestra una línea 1704 de corte particular, en varias realizaciones, el miembro 106 de revestimiento puede cortarse en cualquier lugar a lo largo de la longitud de la endoprótesis 104 y/o en cualquier ubicación/es distal/es y/o proximal/es de la endoprótesis 104. Una vez establecida la línea 1704 de corte, se puede retirar cualquier exceso de miembro 106 de revestimiento.

En ausencia del miembro 106 de revestimiento extraído, la tapa 1402 de extremo puede acoplarse al miembro alargado expuesto. Más particularmente, la tapa 1402 de extremo se puede montar en el miembro alargado y avanzar a lo largo del miembro alargado hasta que la tapa 1402 de extremo limita o es comprimida contra el canto distal o proximal (p. ej., los vértices distales) de la endoprótesis 104. La tapa 1402 de extremo puede acoplarse al miembro alargado de cualquier manera adecuada para este propósito, como puede ser por medio de cualquiera de las técnicas y/o materiales descritos en la presente memoria. Por ejemplo, la tapa 1402 de extremo puede aplicarse friccionalmente al miembro alargado, o pegarse o fijarse de otra manera adherentemente al miembro alargado. Además, la tapa 1402 de extremo se puede unir de manera térmica, con unión por radiofrecuencia, unión o ajuste por presión y similares al miembro 102 alargado.

La tapa 1406 de extremo cónica puede ser acoplada de manera similar al miembro 102 alargado. Por ejemplo, el miembro 106 de revestimiento puede separarse o extraerse de una porción del miembro 102 alargado proximal a la endoprótesis 104 y la tapa 1406 de extremo cónica puede montarse en el miembro 102 alargado por medio del canal 1602 formado en el miembro 106. La tapa 1406 de extremo cónica se puede avanzar a lo largo del miembro 102 alargado hasta que la tapa 1406 de extremo cónica limita o es comprimida contra el extremo proximal de la endoprótesis 104. Sin embargo, la tapa 1406 de extremo cónica puede no acoplarse al miembro 102 alargado porque, tal y como se ha descrito anteriormente, la tapa 1406 de extremo cónica puede acoplarse de forma deslizable al miembro 102 alargado.

En varias realizaciones, las características y ventajas asociadas con cada uno de los sistemas 100, 1200 y 1400 de administración de endoprótesis tal y como se ha descrito anteriormente, pueden combinarse de cualquier manera deseable. Por ejemplo, aunque el sistema 100 no se ha descrito anteriormente como que incluye una tapa 1406 de extremo cónica, el sistema 100 puede, en varias realizaciones, incluir una tapa 1406 de extremo cónica de este tipo. Del mismo modo, aunque no se describe el material 402 compresible, con respecto al sistema 100 como plegado o estriado, tal y como se describe con respecto al sistema 1200, el material 402 compresible puede, sin embargo, comprender una textura y/o conformación de este tipo.

Un injerto que comprende cualquiera de los injertos y/o endoprótesis cubiertas descritos anteriormente puede estar compuesto por cualquier material adecuado para su uso como injerto en el lumen corporal elegido. Un injerto puede comprender un material o una variedad de materiales. Además, un injerto puede comprender múltiples capas de material, que pueden ser el mismo material o un material diferente. Aunque un injerto puede tener varias capas de material, el injerto puede tener una capa que se forma en un tubo (tubo más interno) y una capa más externa que se forma en un tubo (tubo más externo). En algunas realizaciones, un injerto puede ser fenestrado con una herramienta de fenestración.

Muchos materiales del injerto son conocidos, y en varias realizaciones, estos materiales pueden usarse en combinación y montarse juntos para comprender un injerto. Estos materiales pueden ser extruidos, revestidos y/o formados adicionalmente a partir de películas envueltas, y/o una combinación de los mismos. Los materiales poliméricos, los materiales biodegradables y/o los materiales naturales pueden usarse para aplicaciones específicas.

En varias realizaciones, un injerto puede comprender polímeros sintéticos como nylon, poliácridamida, policarbonato, poliformaldehído, polimetilmetacrilato, politetrafluoroetileno, politrifuorocloretileno, polivinilcloruro, poliuretano, polímeros organosilícónicos elastoméricos, polietileno, polipropileno, poliuretano, ácido poliglicólico, poliésteres, poliamidas, sus combinaciones, mezclas, y copolímeros. En una variedad de realizaciones, un injerto puede estar hecho de una clase de poliésteres, como puede ser tereftalato de polietileno, incluido DACRON® y MYLAR®, y poliarámidos, como puede ser KEVLAR®, polifluorocarbonos, como puede ser politetrafluoroetileno (PTFE) con y sin hexafluoropropileno copolimerizado (TEFLON® o GORE-TEX®) y poliuretanos porosos y no porosos. Además, en una variedad de realizaciones, un injerto puede comprender materiales expandidos de polímeros de fluorocarbono (especialmente PTFE).

En varias realizaciones, los fluoropolímeros, generalmente mencionados en la presente memoria, pueden incluir politetrafluoroetileno (PTFE), PTFE expandido (ePTFE), etileno propileno fluorado (FEP), copolímeros de tetrafluoroetileno (TFE) y perfluoro (propil éter vinílico) (PEA), homopolímeros de policlorotrifluoroetileno (PCTFE), y sus copolímeros con TFE, etileno-clorotrifluoroetileno (ECTFE) y tetrafluoroetileno (Tenoetileno), tetrafluoroetileno (EFTE), copolímeros de etileno-tetrafluoroetileno, fluoruro de polivinilideno (PVDF) y fluoruro de polivinilo (PVF). En varias realizaciones, un injerto puede comprender cualquier combinación de los materiales enumerados anteriormente. Además, en varias realizaciones, un injerto puede ser sustancialmente impermeable y/o permeable a los líquidos corporales. Un injerto sustancialmente impermeable puede estar hecho de materiales que son sustancialmente

impermeables a los líquidos corporales o puede estar construido a partir de materiales permeables tratados o fabricados para ser sustancialmente impermeable a los líquidos corporales (p. ej., mediante la superposición de diferentes tipos de materiales descritos anteriormente o conocidos en la técnica). En varias realizaciones, una endoprótesis cubierta y/o una endoprótesis cubierta de rama lateral, como se ha descrito anteriormente, puede estar fabricada de cualquier combinación de los materiales descritos anteriormente, incluido ePTFE.

Cualquier endoprótesis vascular, incluida la endoprótesis vascular y/o los miembros de la endoprótesis vascular, puede ser generalmente cilíndrica cuando está restringido y/o cuando no está restringido y puede comprender ondulaciones dispuestas helicoidales que tienen una pluralidad de giros o envolturas helicoidales. En una variedad de realizaciones, las ondulaciones pueden alinearse para que estén "en fase" entre sí. Más específicamente, las ondulaciones pueden comprender vértices en la primera y segunda dirección opuesta. Cuando estas ondulaciones están en fase, los vértices en los giros helicoidales adyacentes se alinean de modo que los vértices puedan ser desplazados en los vértices respectivos de una ondulación correspondiente en un giro helicoidal adyacente. En ciertas realizaciones, las ondulaciones pueden tener una forma sinusoidal, una forma de U, una forma de V y/o una forma ovoide.

En varias realizaciones, una endoprótesis vascular puede fabricarse a partir de una variedad de materiales biocompatibles, incluidos los materiales comúnmente conocidos (o combinaciones de materiales) utilizados en la fabricación de dispositivos médicos implantables. Los materiales de este tipo pueden incluir acero inoxidable 316L, aleación de cobalto-cromo-níquel-molibdeno-hierro ("cobalto-cromo"), otras aleaciones de cobalto como puede ser L605, tantaló, nitinol, polímeros, aleaciones biodegradables o polímeros, u otros metales biocompatibles. En algunas realizaciones, cualquier endoprótesis vascular y/o endoprótesis cubierta descrita en la presente memoria puede comprender una endoprótesis vascular y/o endoprótesis cubierta expandible con balón y/o una endoprótesis vascular y/o endoprótesis cubierta autoexpansiva. Además, en ciertas realizaciones, una endoprótesis vascular puede comprender una endoprótesis vascular de alambre enrollado, que puede o no comprender ondulaciones.

Ejemplo 1 - Construcción del sistema de administración

En varias realizaciones, un sistema 100 de administración de endoprótesis puede ser fabricado y/o construido de la siguiente manera. Por lo general, un procedimiento de envoltura de un eje 102 interno puede ser seguido por un procedimiento de carga de endoprótesis. El procedimiento de envoltura del eje 102 interno puede comenzar con la inserción de un mandril de procesamiento y/o un eje 102 interno adecuado dentro de un par de mandriles de procesamiento acoplados a un dispositivo de envoltura de película. El dispositivo de envoltura puede comprender una cabeza de carrete de película, que se puede configurar para viajar a lo largo de una longitud del eje 102 interno para envolver una cinta u otro material compresible o compatible, tal y como se describe en la presente memoria, sobre el eje 102. Así, el eje 102 interno puede ser envuelto con un material compatible por el dispositivo de envoltura. En varias realizaciones, la cabeza de carrete de película puede hacer una primera pasada a lo largo de una longitud axial del eje 102 y una segunda pasada, en la dirección inversa, a lo largo del eje 102 también. Sin embargo, la cabeza de carrete de película puede, en otras realizaciones, hacer tantas o tan pocas pasadas sobre el eje 102 como se desee.

Uno o más elementos 110a-110h flexibles pueden, además y tal y como se describe en la presente memoria, acoplarse al eje 102 interno. Más particularmente, en varias realizaciones, uno o más elementos 110a-110h flexibles pueden ser fijados o adheridos, en cualquier configuración adecuada, al eje 102 (p. ej., sobre la capa de material compatible depositado, como se describe anteriormente) y/o uno o más recorridos o capas de película u otro material adecuado que se superponen sobre cada elemento 110a-110h para unir los elementos 110a-110h al eje 102. Así, el procedimiento de envoltura del eje interno puede resultar en un eje acoplado a uno o más elementos 110a-110h y/o una o más capas de material compatible.

Una endoprótesis 104 puede, como parte de un procedimiento de carga de endoprótesis, cargarse adicionalmente en un eje 102. El eje 102 puede, en varias realizaciones, acoplarse a uno o más elementos 110a-110h flexibles antes del procedimiento de carga. Por lo tanto, para cargar la endoprótesis en el eje 102, se puede insertar una endoprótesis 104 libre sobre el eje 102 e introducirse, en esta configuración, en un embudo de carga. Además, a medida que la endoprótesis 104 entra en el embudo de carga, cada uno de los elementos 110a-110h flexibles se puede enhebrar, tal y como se describe en la presente memoria, mediante uno o más de los vértices de la endoprótesis 104. El embudo de carga puede, de esta manera, reducir la endoprótesis 104 a un diámetro contenido alrededor del eje 102. Un miembro 106 de revestimiento, tal y como se describe en la presente memoria, se puede colocar adicionalmente en el extremo de menor diámetro del embudo de carga, y la endoprótesis 104 contenida puede, así, introducirse en el miembro 106 de revestimiento en la salida del embudo.

Ejemplo 2 - Construcción del sistema de administración - para referencia/comparación/ilustración

A continuación, en varias realizaciones, se puede construir y/o fabricar un sistema de administración de endoprótesis con una tapa 1402 de extremo y/o una tapa 1406 de extremo cónica, como sigue. Una endoprótesis 104 puede, tal y como se describe en la presente memoria, cargarse mediante un embudo de carga. Un proceso para cargar una endoprótesis mediante un embudo de carga también se describe generalmente en la patente de Estados Unidos N.º 6,702,845 de Cully *et al.*, emitida el 9 de marzo de 2004, titulada "*Compacted implantable medical devices and method of compacting such devices*". La endoprótesis 104 se puede cargar mediante la inserción a través del embudo de carga en el eje 102 interno. El extremo distal de la endoprótesis puede pasar a través del embudo en último lugar, de

modo que se reciba el extremo proximal de la endoprótesis 104, en el extremo de menor diámetro del embudo, y tal y como se ha descrito anteriormente, por el miembro 106 de revestimiento.

En el extremo distal de la endoprótesis 104, la tapa 1402 de extremo puede acoplarse al canto distal del eje 102. Por ejemplo, en varias realizaciones, la tapa 1402 de extremo puede comprender cualquier material compatible, compresible, elastomérico, y similares, como puede ser el durómetro Shore A 45, PEBAX, y tener un diámetro interior dimensionado para encajar ligeramente en el canto distal del eje por medio de compresión, interferencia, o impresión entre el eje 102 y la tapa 1402 de extremo. El diámetro exterior de la tapa 1402 de extremo puede tener, en varias realizaciones, un diámetro ligeramente más pequeño que un diámetro del embudo de carga. Así, la tapa 1402 de extremo puede acoplarse mediante el embudo de carga al canto distal del eje 102. La tapa 1402 de extremo se puede presionar contra el canto distal para minimizar cualquier espacio entre la tapa 1402 de extremo y el canto distal del eje. Además, tal y como se ha descrito anteriormente, la endoprótesis 104 puede avanzar a través del embudo de carga y en una configuración contenida dentro del miembro 106 de revestimiento. La tapa 1402 de extremo puede unirse al canto distal del eje 102 por cualquier medio adecuado, incluido, por ejemplo, el uso de un adhesivo y/o una técnica de unión de material fundido.

De forma similar, la tapa 1406 de extremo puede acoplarse al canto distal del eje 202. Por ejemplo, la tapa 1406 de extremo cónica puede incluir cualquier material adecuado, incluidos materiales compatibles, compresibles, elastoméricos y similares. Más particularmente, en varias realizaciones, la tapa 1406 de extremo puede comprender un durómetro Shore A 40, PEBAX. Además, en varias realizaciones, un marcador radiopaco puede ubicarse en un extremo y/o próximo a un canto de la tapa 1406 de extremo. El diámetro interior de la tapa 1406 de extremo puede, tal y como se describe en la presente memoria, acoplarse de forma deslizable al eje 102, y antes del despliegue, la tapa 1406 de extremo cónica puede colocarse cerca del canto distal del eje 102.

Ejemplo 3 - Construcción del sistema de administración - para referencia/comparación/ilustración

En varias realizaciones, se puede obtener una pequeña extrusión tubular de PEBAX. Las dimensiones de extrusión pueden ser aproximadamente de 1 mm de D.I. x 1,2 mm de D.E. y el material puede tener una dureza Shore A de 55. Se puede insertar un mandril de acero inoxidable en el lumen de extrusión y agarrarlo en ambos extremos en un dispositivo para permitir la rotación de la extrusión. Además, una película de ePTFE, según lo descrito por la patente de Estados Unidos N.º 5,814,405 de Branca, *et al.*, emitida el 29 de septiembre de 1998, titulada "*Strong, air permeable membranes of polytetrafluoroethylene*", puede enrollarse alrededor del tubo extruido y unida a la extrusión mediante tratamiento térmico, por ejemplo, con un soldador Weller. Una tira de película (p. ej., en varias realizaciones, una tira de aproximadamente 80 mm de ancho) puede enrollarse longitudinalmente alrededor de la extrusión paralela al eje central de la extrusión, mediante el uso de una tensión mínima, al rotar la extrusión. Cuando se utilice una tira de este tipo, la anchura de 80 mm puede ser aproximadamente 20 mm más larga que la longitud del implante médico (por ejemplo, la endoprótesis 104) que se está administrando; por lo tanto, una vez que el implante se carga centralmente en este miembro compresible, habrá aproximadamente 10 mm de material compresible expuesto en cada extremo del implante. En varias realizaciones, se pueden aplicar diferentes números de capas de película. Por ejemplo, en ciertas realizaciones, se pueden aplicar aproximadamente 30 capas de película y, así, crear una zona elevada y compresible sobre la cual cargar una endoprótesis 104. En varias realizaciones, el miembro compresible puede formarse en el lugar con un molde apropiado y material moldeable, como puede ser una espuma inyectable.

La tira de película se puede cortar y su extremo suelto se puede fijar a una capa subyacente, de nuevo mediante el uso de calor localizado. Esta zona compresible se puede utilizar entonces como es para cargar una endoprótesis vascular, una endoprótesis cubierta u otra endoprótesis 104. Durante el proceso de carga, la endoprótesis 104 puede comprimirse radialmente en sus dimensiones de administración. Durante la compresión, el dispositivo se comprime en el grosor del miembro compresible, lo que aumenta la calidad de retención del dispositivo al catéter, lo que en última instancia mejora la precisión del despliegue en el entorno clínico. El dispositivo de contención también puede recibir beneficios, ya que también puede comprimirse en el material compresible que se extiende aproximadamente 10 mm en cada extremo del implante. Esto puede ayudar a estabilizarlo durante la subsiguiente administración y despliegue. Opcionalmente, y para añadir un mayor beneficio, el material compresible puede tener una capa de silicona (disponible en NuSil, Carpintería, CA. como producto # MED 1137) aplicado a él. La aplicación se puede lograr al sumergirlo, rociarlo o cepillarlo o similares. Al curar, esta capa delgada y pegajosa añade utilidad adicional en que puede ayudar a adherir las capas de la película de ePTFE entre sí y puede proporcionar una superficie pegajosa a la que tanto la endoprótesis 104 como el miembro 106 de revestimiento pueden agarrarse temporalmente durante la secuencia de administración y despliegue.

Numerosas características y ventajas se han expuesto en la descripción anterior, incluidas varias alternativas junto con detalles de la estructura y la función de los dispositivos y/o métodos. La descripción tiene por objeto ser meramente ilustrativa y, por lo tanto, no tiene por objeto ser exhaustiva. Será evidente para los expertos en la técnica que se pueden hacer varias modificaciones, especialmente en materia de estructura, materiales, elementos, componentes, forma, tamaño, y disposición de partes, incluidas combinaciones dentro de los principios de la invención, en la medida indicada por el significado general y amplio de los términos en los que se expresan las reivindicaciones anejas. En la medida en que estas diversas modificaciones no se aparten del alcance de las reivindicaciones anejas, se pretende que se las abarque.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema (100) de administración de endoprótesis que comprende:
 - un miembro (102) alargado;
 - una endoprótesis (104) tubular, la endoprótesis (104) tubular comprende un canto distal;
 - 5 un miembro (106) de revestimiento dispuesto alrededor de la endoprótesis (104) y que se extiende más allá del canto distal; y
 - al menos un elemento (110) flexible se fija al miembro (102) alargado y se superpone al canto distal, en donde en el canto distal, se sitúa el al menos un elemento (110) flexible entre la endoprótesis (104) tubular y el miembro (106) de revestimiento, y
 - 10 en donde el al menos un elemento flexible se adapta para ser empujado hacia el exterior por la endoprótesis (104) tubular expansiva cuando el miembro (106) de revestimiento descubre la endoprótesis (104) tubular de modo que la endoprótesis (104) se expande progresivamente desde el canto distal durante la retirada gradual o escalonada del miembro (106) de revestimiento, de ese modo, se libera la endoprótesis de una configuración contenida a una configuración libre;
 - 15 en donde al menos un elemento (110) flexible se fija al miembro (102) alargado proximal al canto distal de la endoprótesis (104) tubular; y
 - en donde la endoprótesis (104) tubular tiene una abertura situada proximal al canto distal y el al menos un elemento (110) flexible se extiende a través de la abertura; y
 - 20 en donde el elemento (110) flexible está configurado para guiar al miembro (106) de revestimiento sobre el canto distal durante el despliegue.
2. El sistema (100) de administración de endoprótesis de la reivindicación 1, en donde:
 - el al menos un elemento (110) flexible es lo suficientemente flexible como para conformar un perfil de canto; o
 - el elemento (110) flexible comprende una fibra.
- 25 3. El sistema (100) de administración de endoprótesis de la reivindicación 1, que comprende además un material (402) compresible dispuesto sobre una superficie externa de, al menos, una sección del miembro (102) alargado, y en donde la endoprótesis (104) tubular está, al menos, parcialmente incrustada en el material (402) compresible.
4. El sistema (100) de administración de endoprótesis de la reivindicación 3,
 - en donde el material (402) compresible está compuesto de ePTFE o
 - 30 - en donde el material (402) compresible se extiende más allá del canto distal de la endoprótesis (104) tubular.
5. El sistema (100) de administración de endoprótesis de la reivindicación 1, en donde proximal al canto distal de la endoprótesis (104) tubular, el elemento (110) flexible se coloca entre, al menos, una sección de un material (402) compresible y la endoprótesis (104) tubular.
6. El sistema (100) de administración de endoprótesis de la reivindicación 1, en donde el canto distal tiene, al menos, un vértice que se extiende longitudinalmente.
- 35 7. El sistema (100) de administración de endoprótesis de la reivindicación 6,
 - en donde el vértice define, al menos parcialmente, una abertura formada en la endoprótesis (104) tubular, o
 - en donde, durante el despliegue, al menos un elemento (110) flexible guía al miembro (106) de revestimiento sobre el al menos un vértice.
 - 40
8. El sistema (100) de entrega de endoprótesis de la reivindicación 1, en donde el miembro (106) de revestimiento comprende una pluralidad de fibras.
9. El sistema (100) de administración de endoprótesis de la reivindicación 8, en donde la pluralidad de fibras se teje en un tejido de urdimbre.
- 45 10. El sistema (100) de administración de endoprótesis de la reivindicación 8, en donde la pluralidad de fibras que comprende el miembro (106) de revestimiento se teje alrededor de una superficie exterior de la endoprótesis (104)

tubular y contiene la endoprótesis (104) tubular en un diámetro contenido, la pluralidad de fibras es capaz de desenvolverse de la endoprótesis (104) de modo que al menos una de la pluralidad de fibras se guía sobre el canto distal por el al menos un elemento (110) flexible.

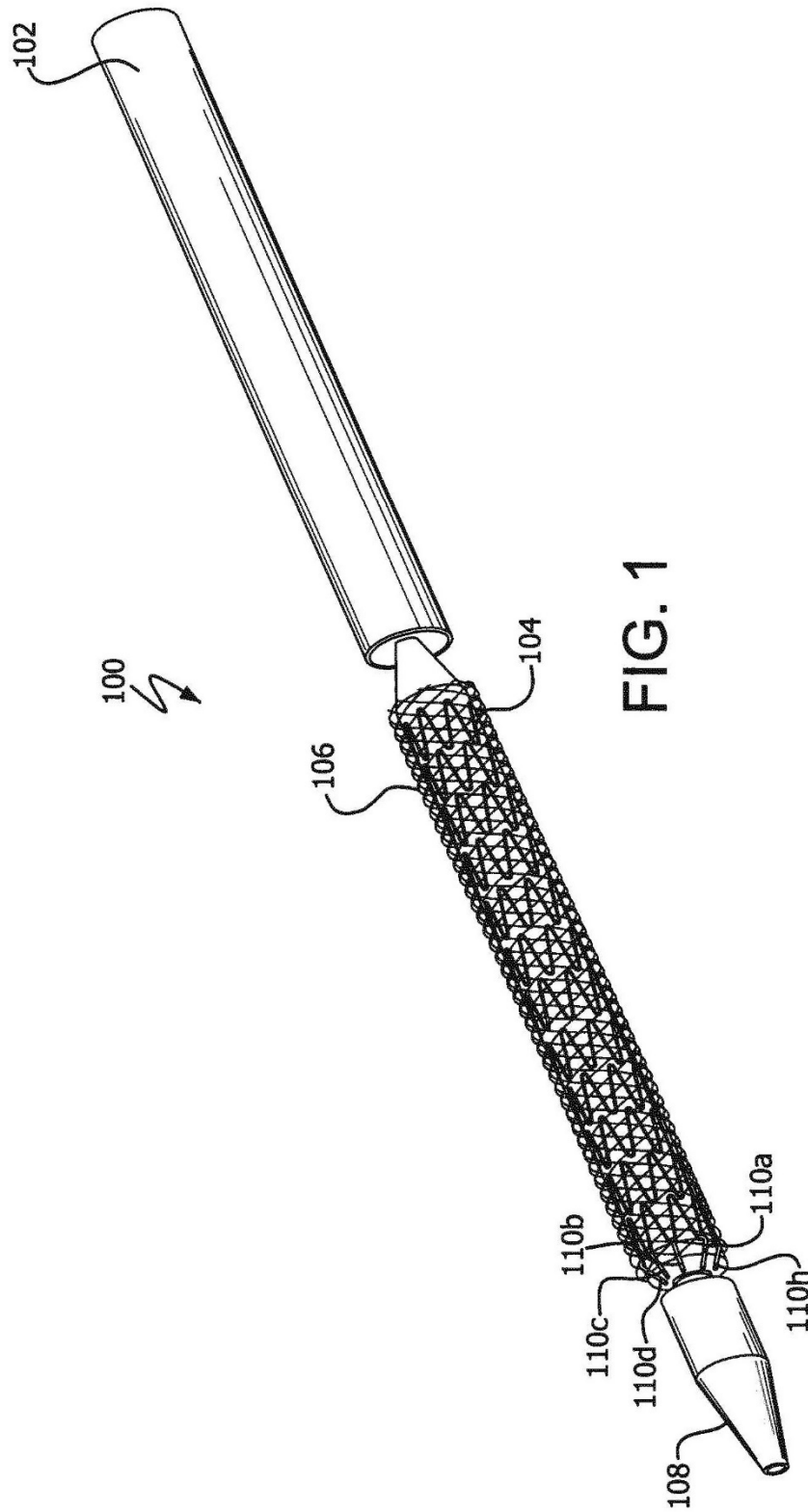
11. El sistema (100) de administración de endoprótesis de la reivindicación 10,

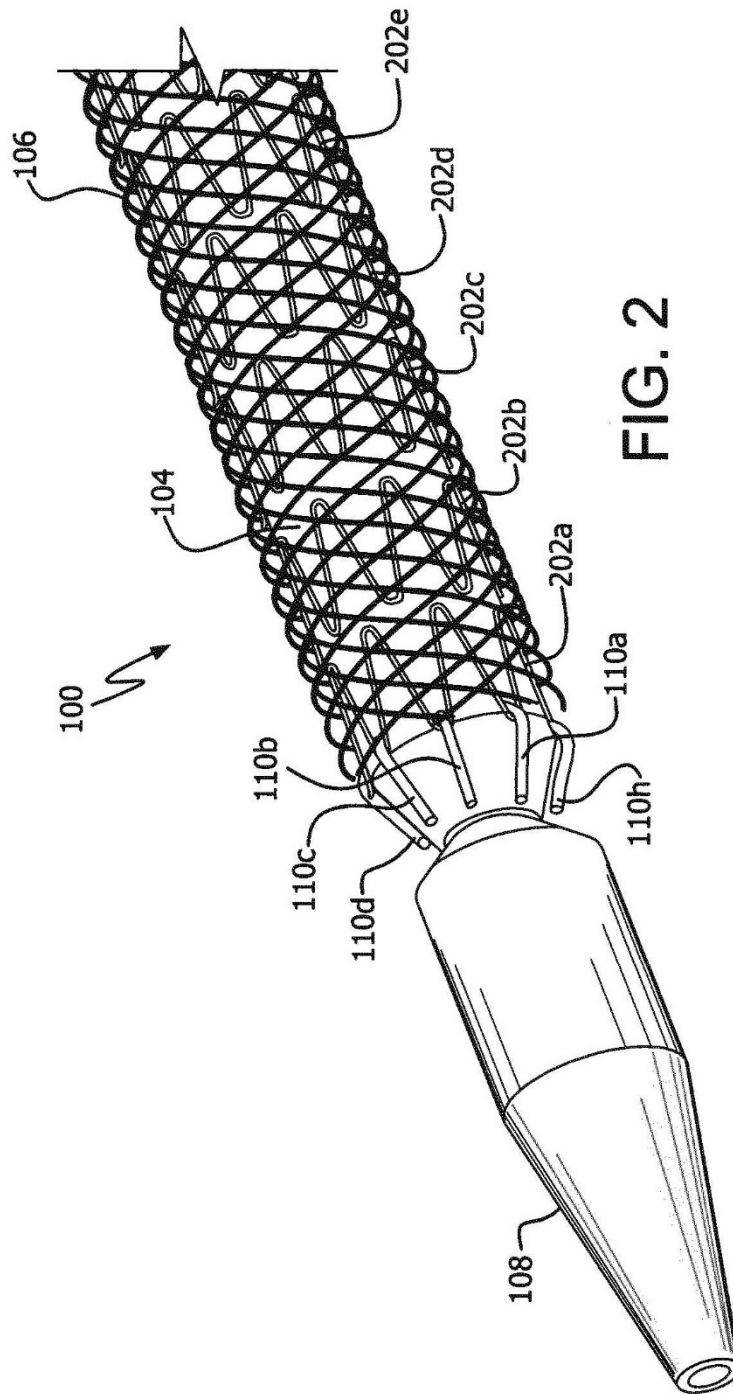
- 5 - en donde la pluralidad de fibras es capaz de desenvolverse a lo largo de un único vector longitudinal, o
- en donde la pluralidad de fibras es capaz de desenvolverse a lo largo de un vector distal y un vector proximal.

12. El sistema (110) de administración de endoprótesis de la reivindicación 1, en donde el al menos un elemento (110) flexible

- es un material compatible, o
- 10 - es un material poroso, o
- es un fluoropolímero, o
- se fija al miembro (102) alargado en un primer extremo y se desacopla del miembro (102) alargado en un segundo extremo.

15 13. El sistema (100) de administración de endoprótesis de la reivindicación 1, en donde la endoprótesis (104) es una endoprótesis vascular o una endoprótesis cubierta.





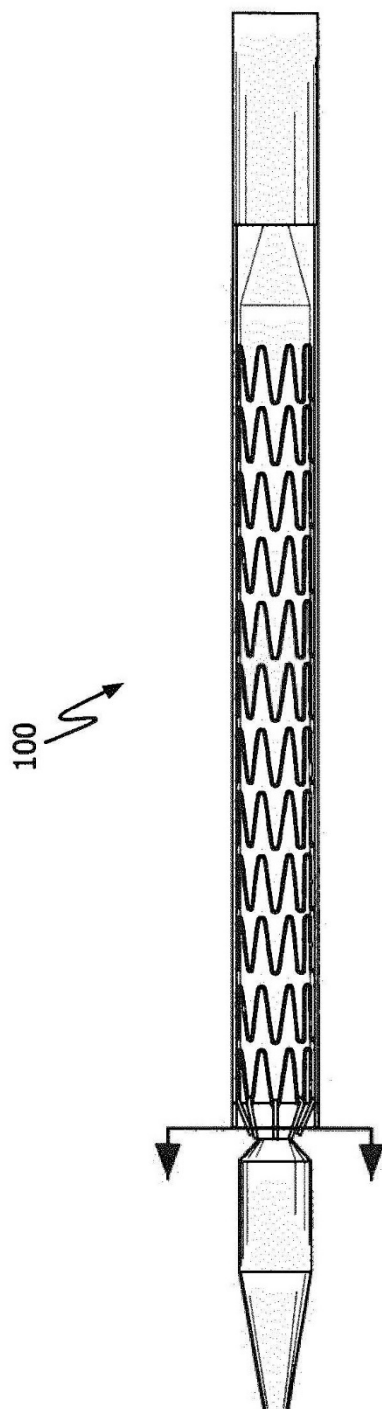
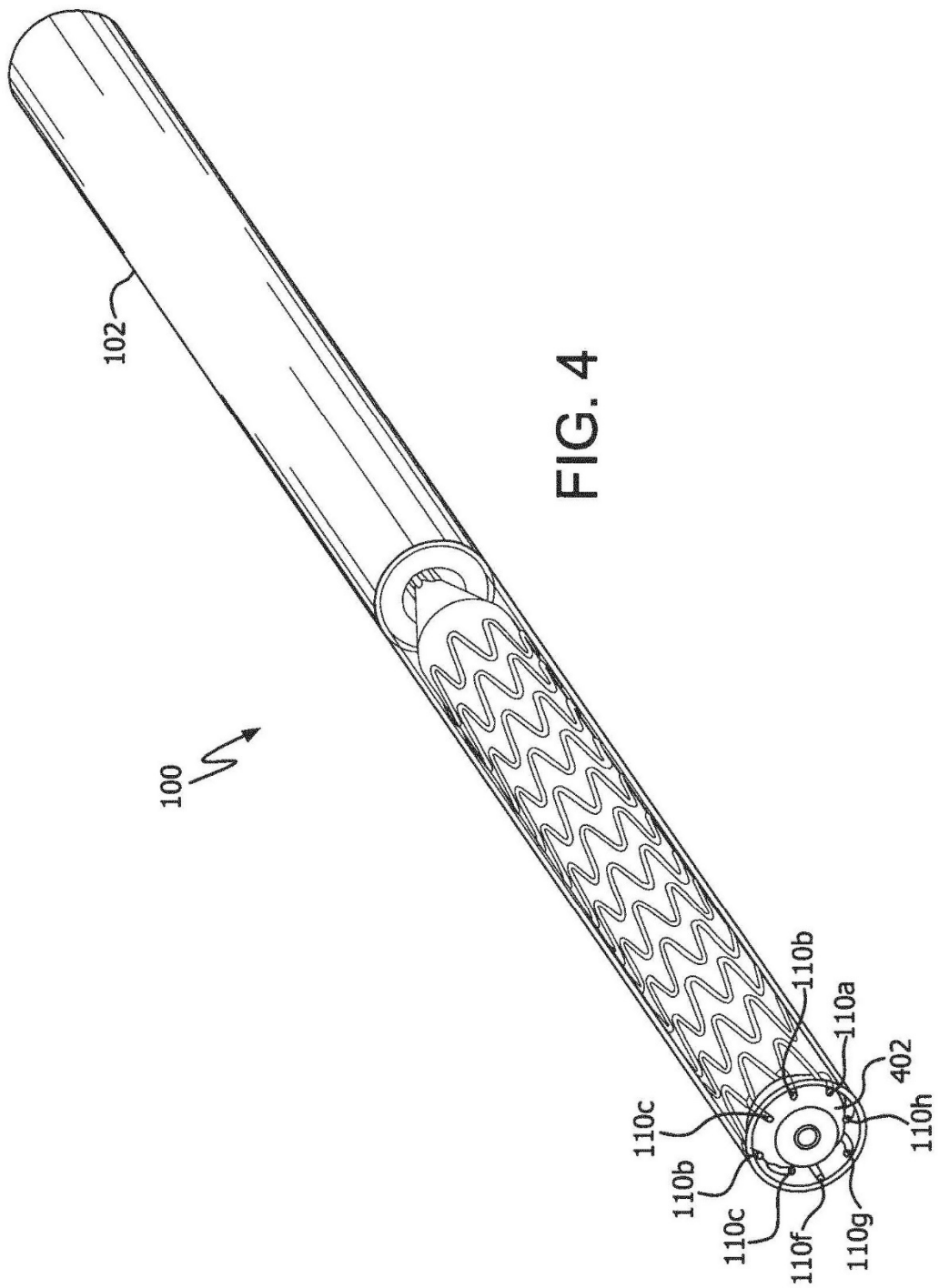


FIG. 3



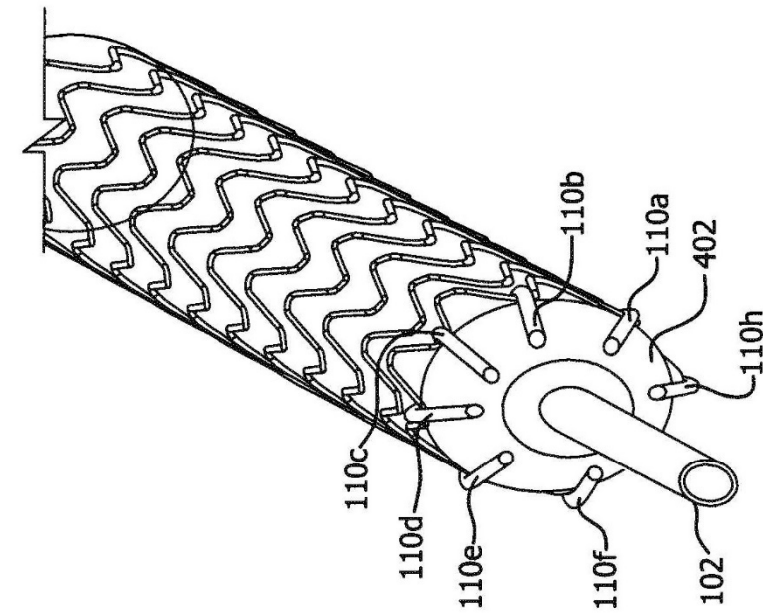


FIG. 5

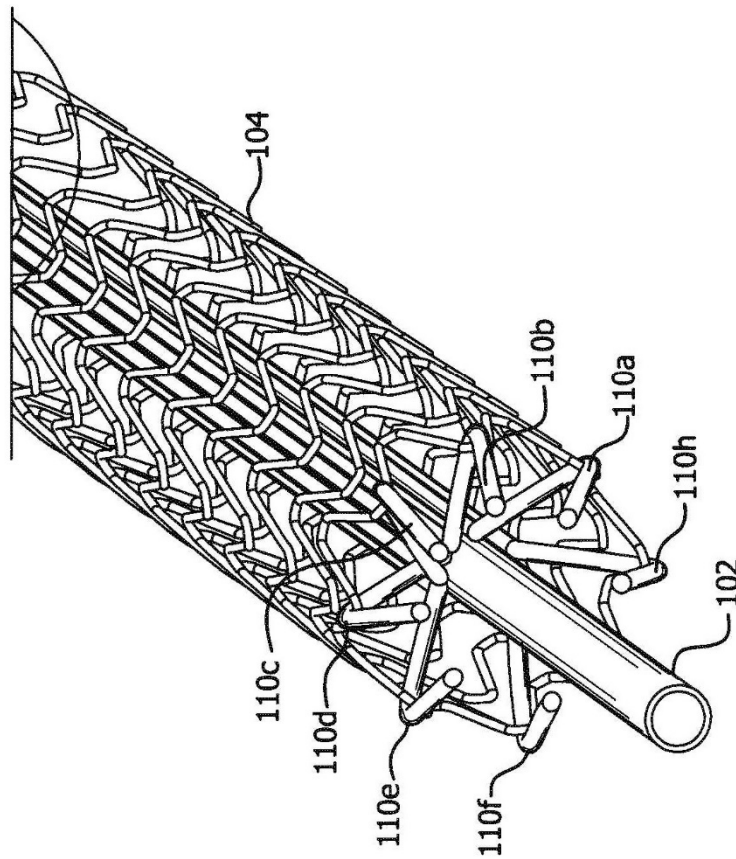


FIG. 6

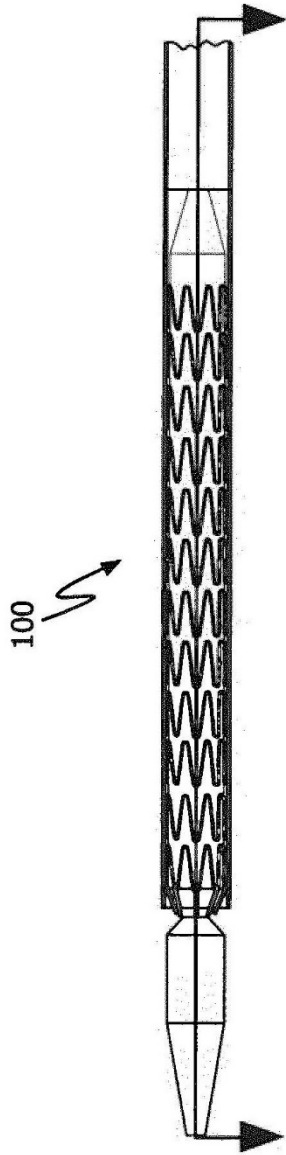


FIG. 7

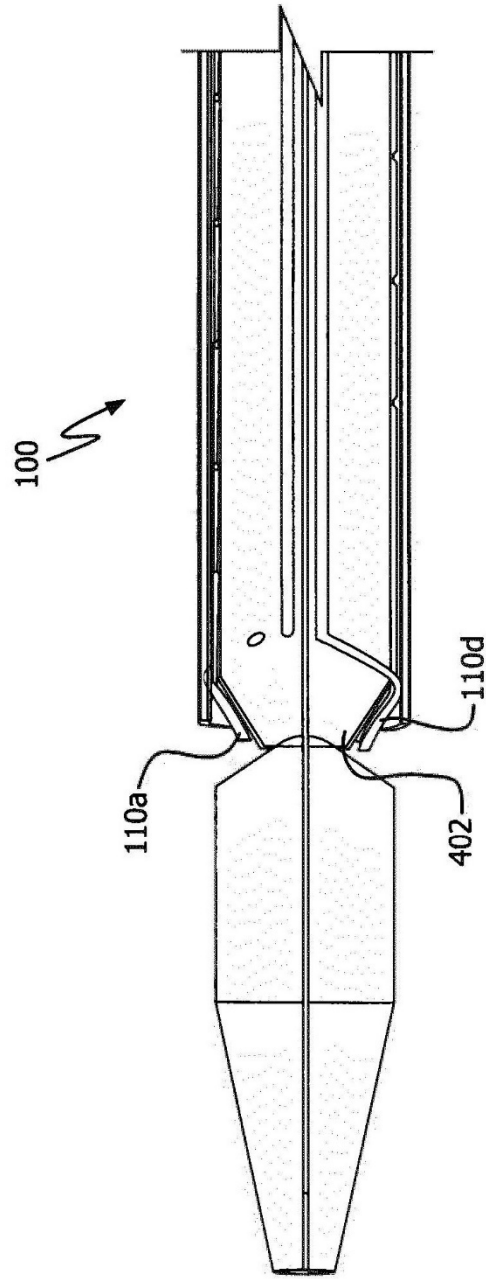


FIG. 8

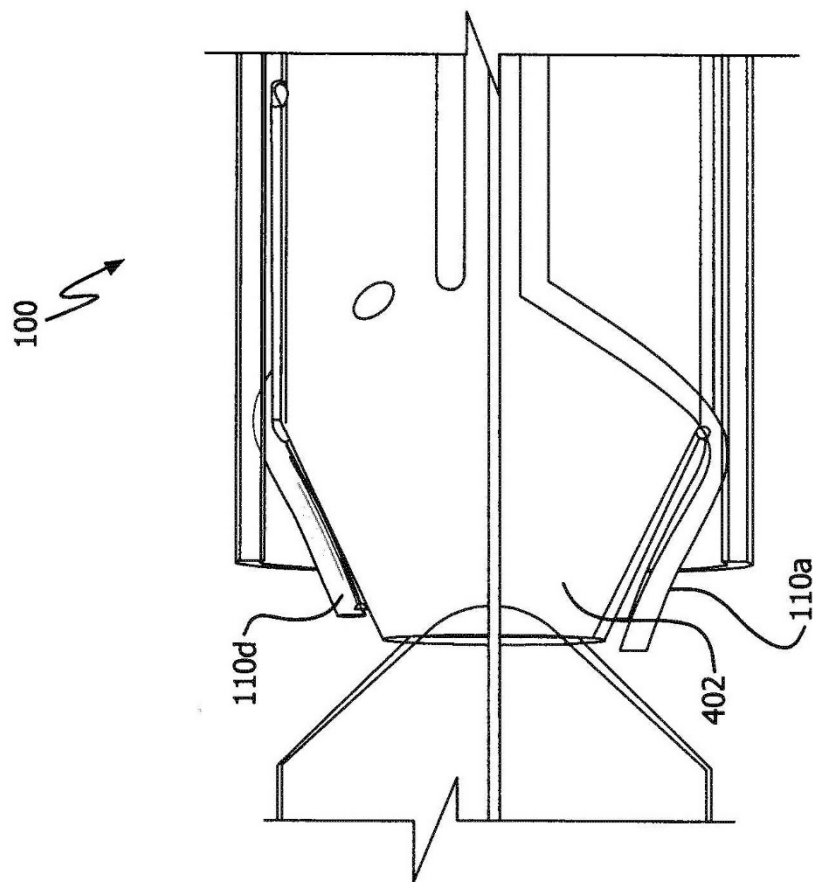
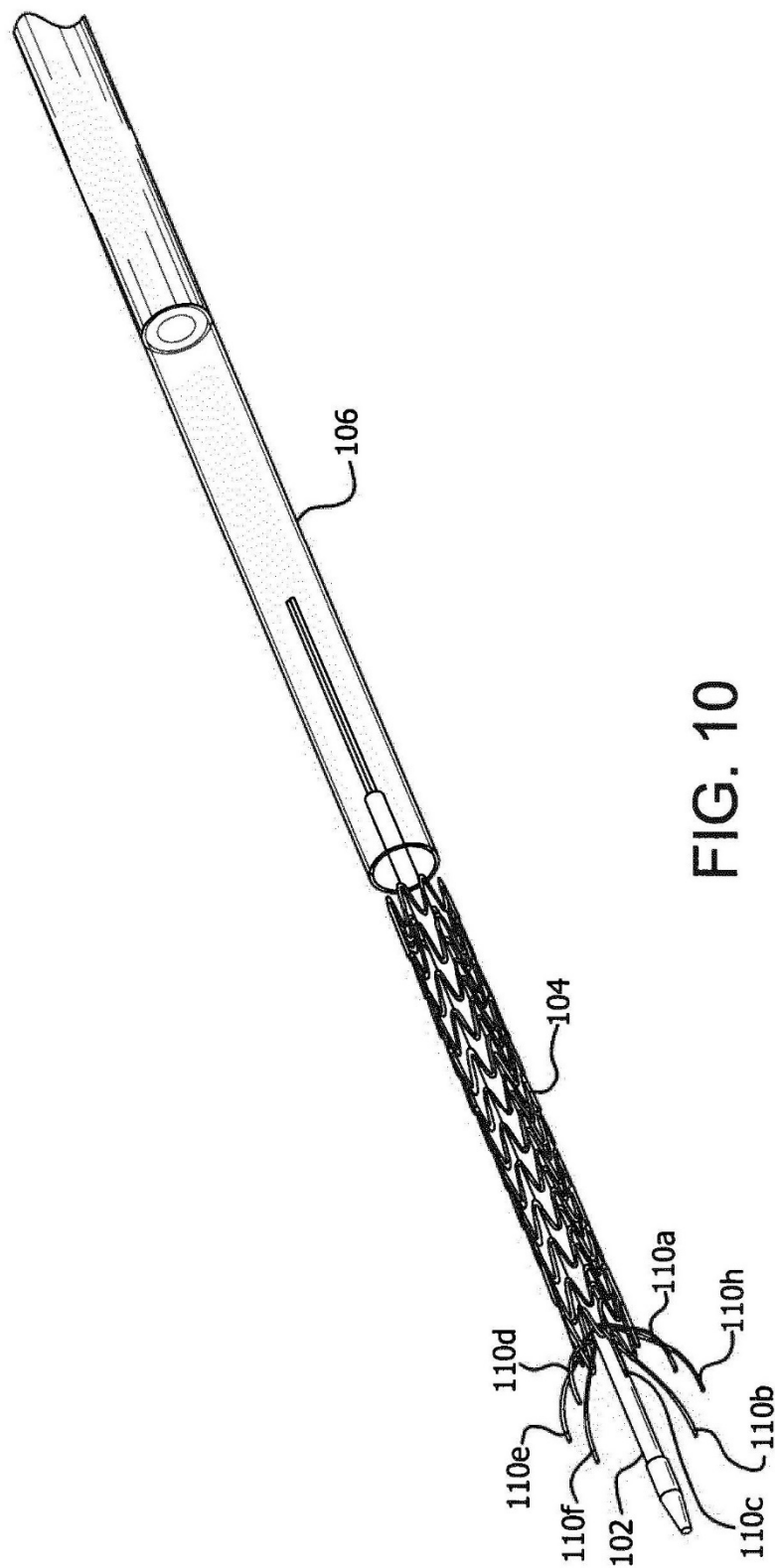
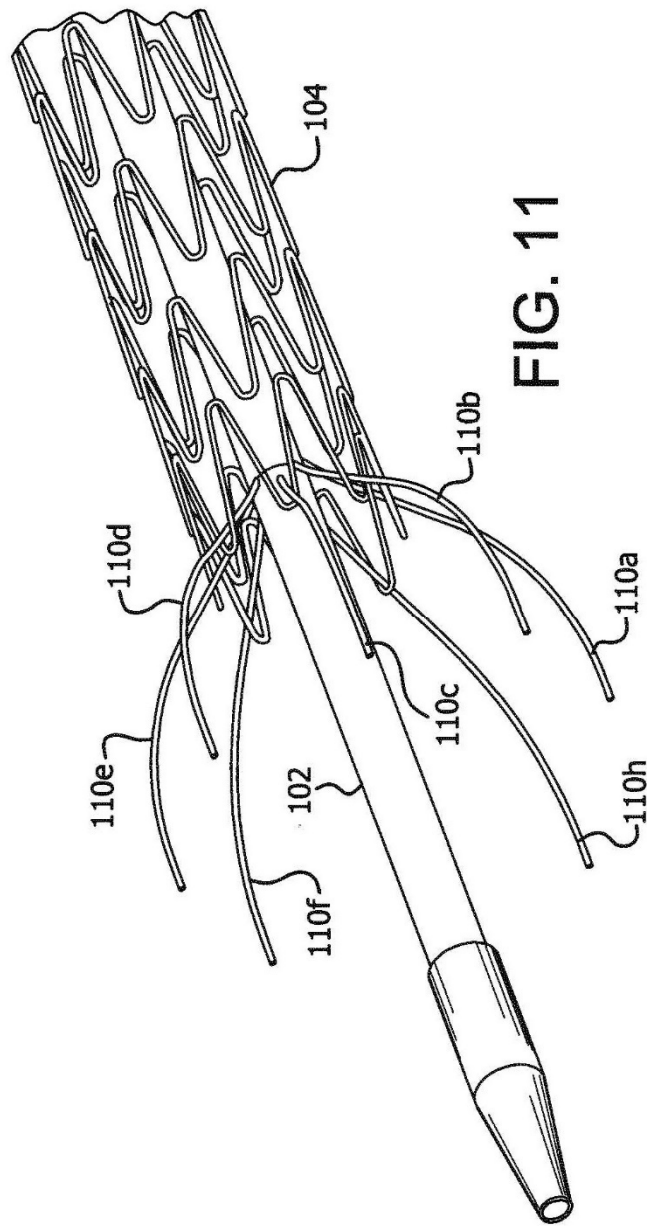


FIG. 9





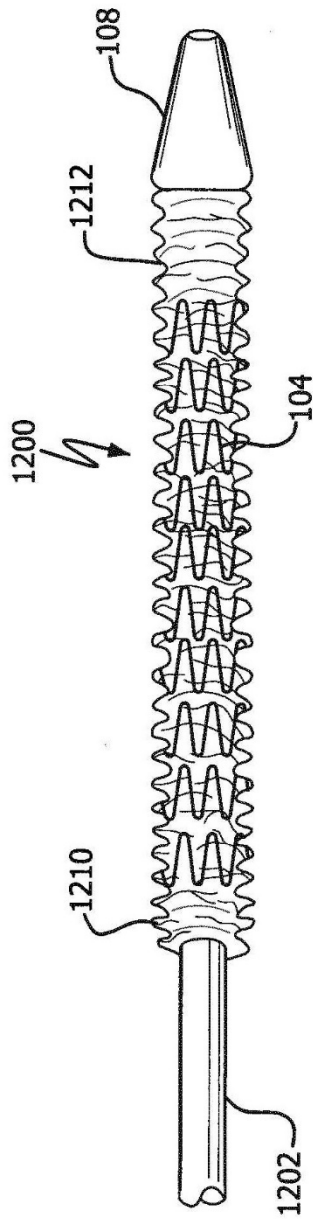


FIG. 12A

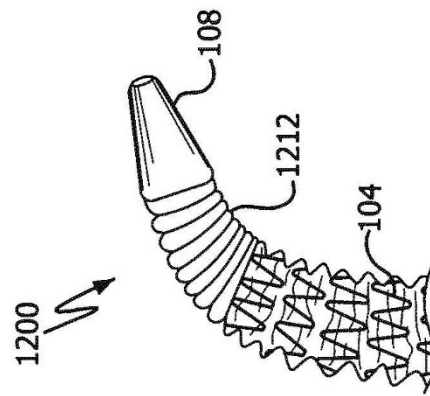


FIG. 12B

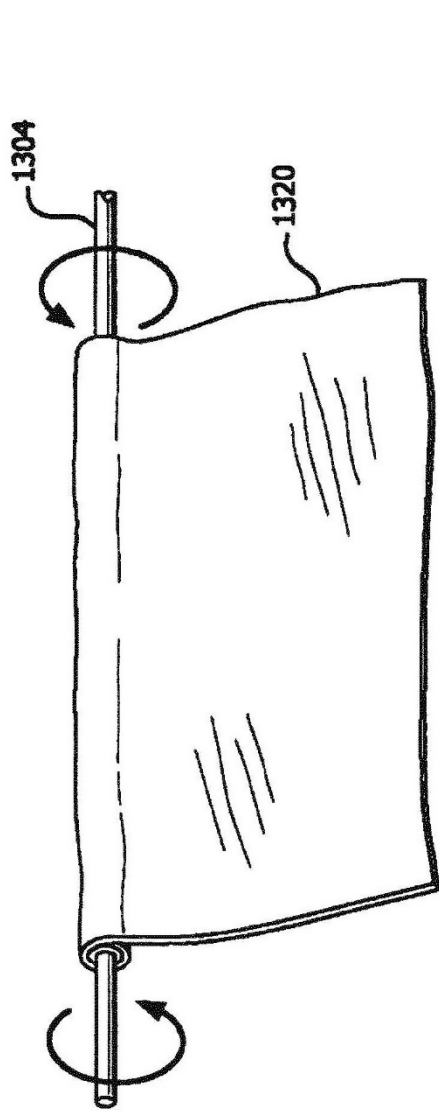


FIG. 13A



FIG. 13B



FIG. 13C

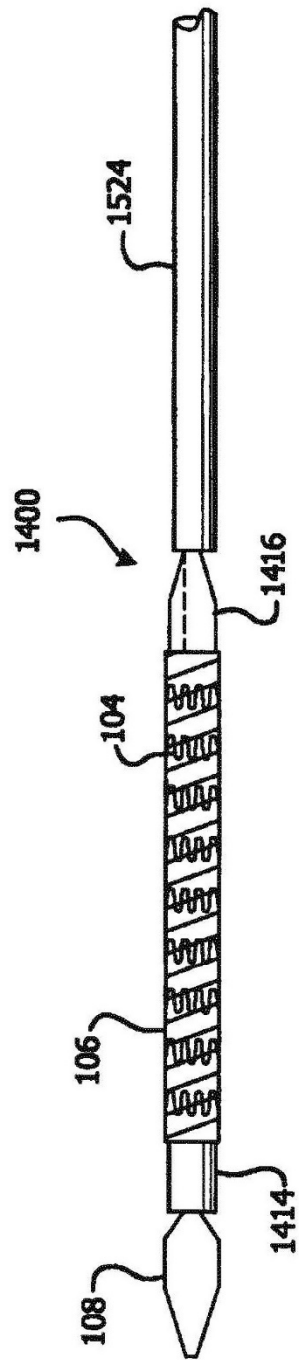


FIG. 14

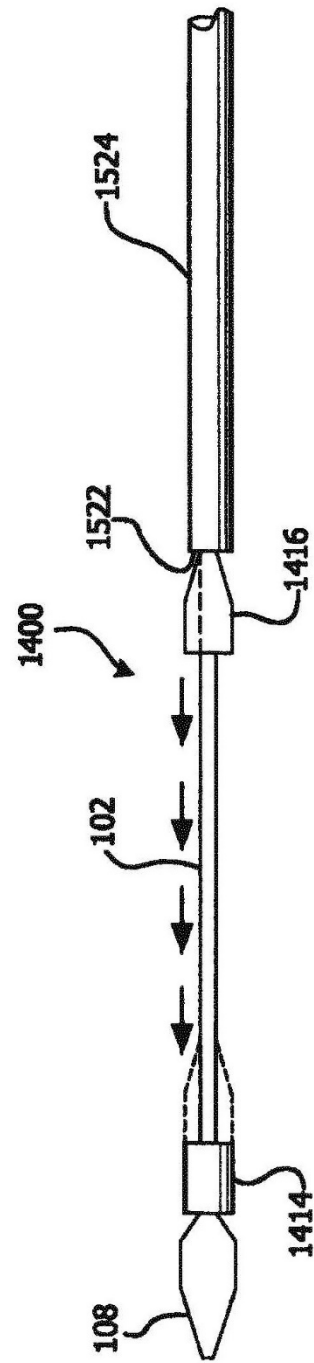


FIG. 15

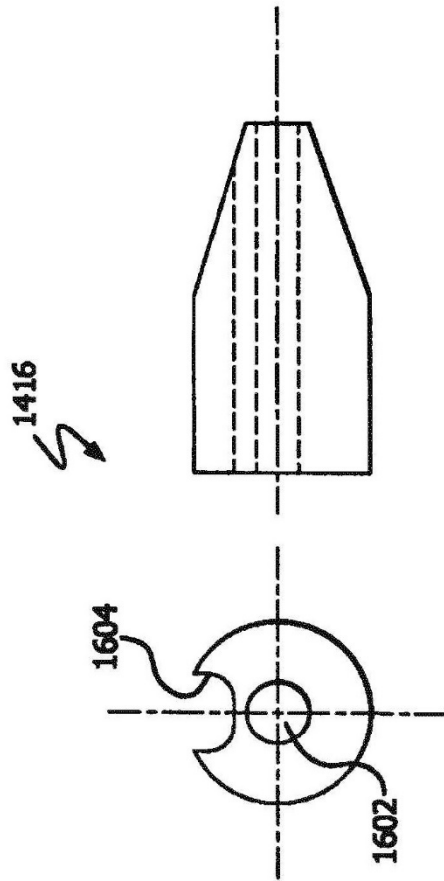


FIG. 16

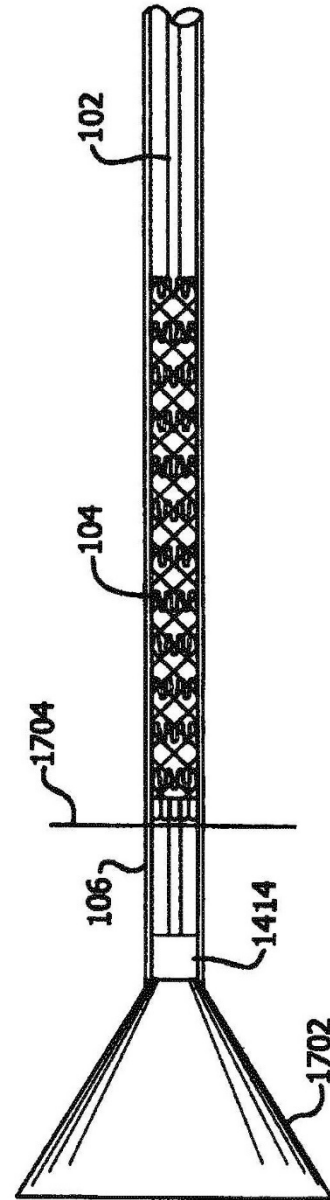


FIG. 17

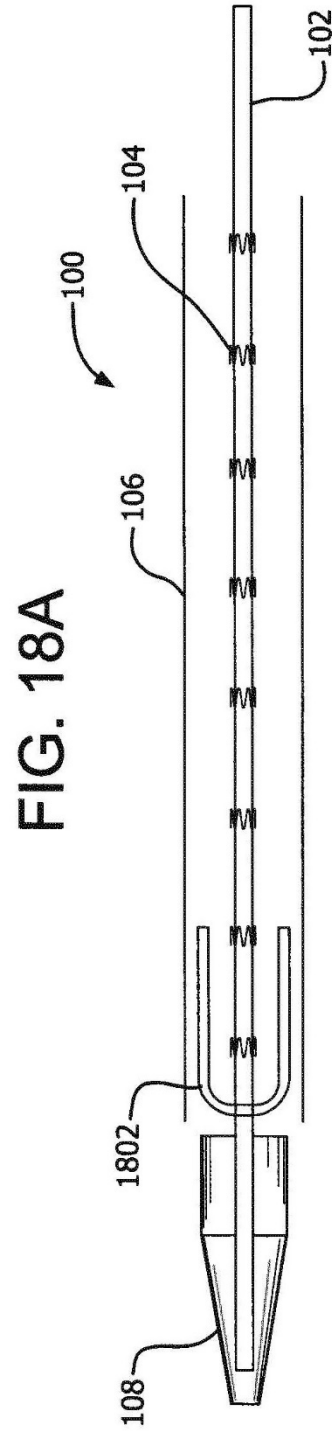
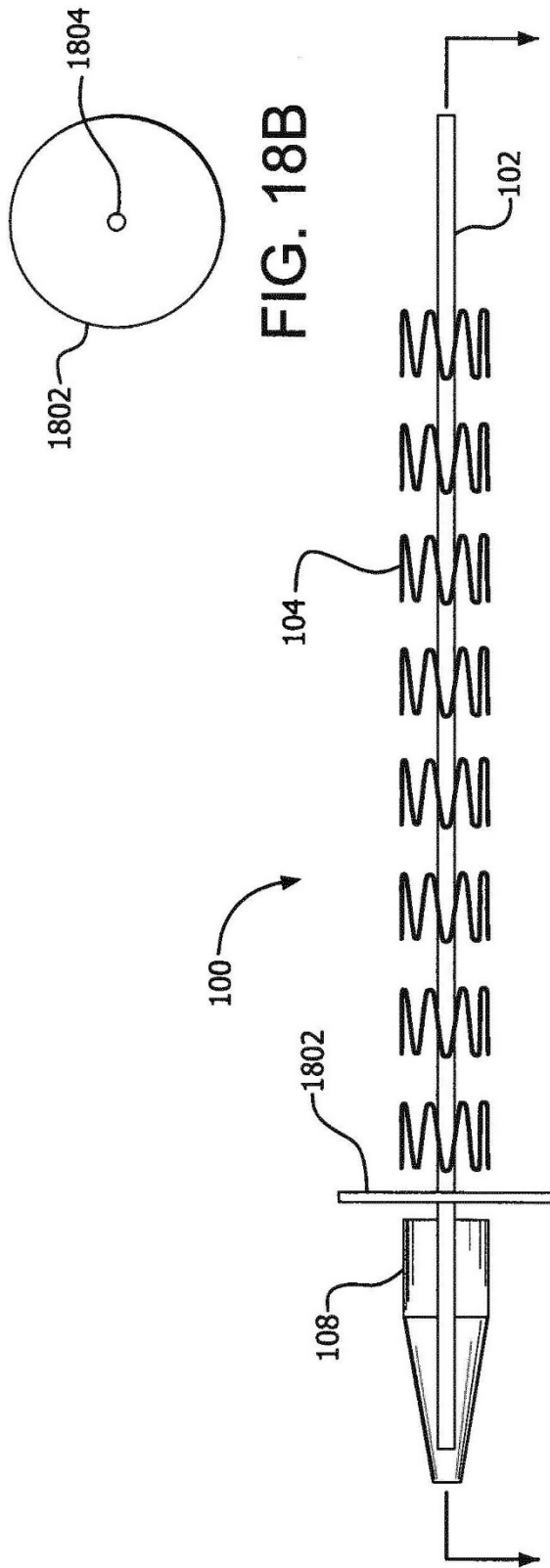


FIG. 18C

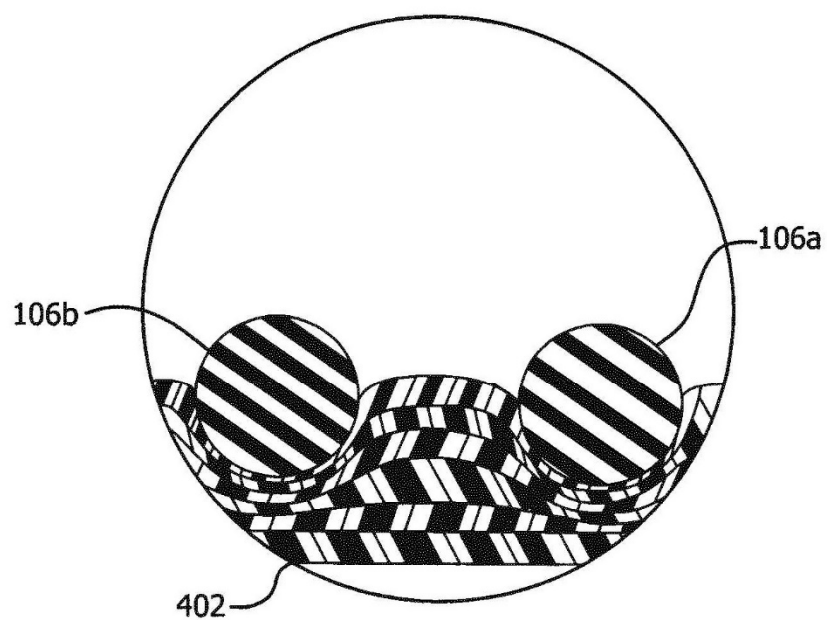
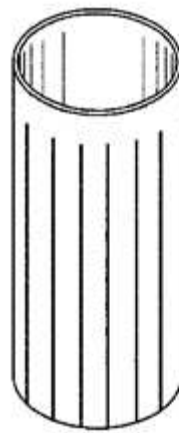


FIG. 19



Tubo de película

FIG. 20A



Tubo de película con rendijas

FIG. 20B

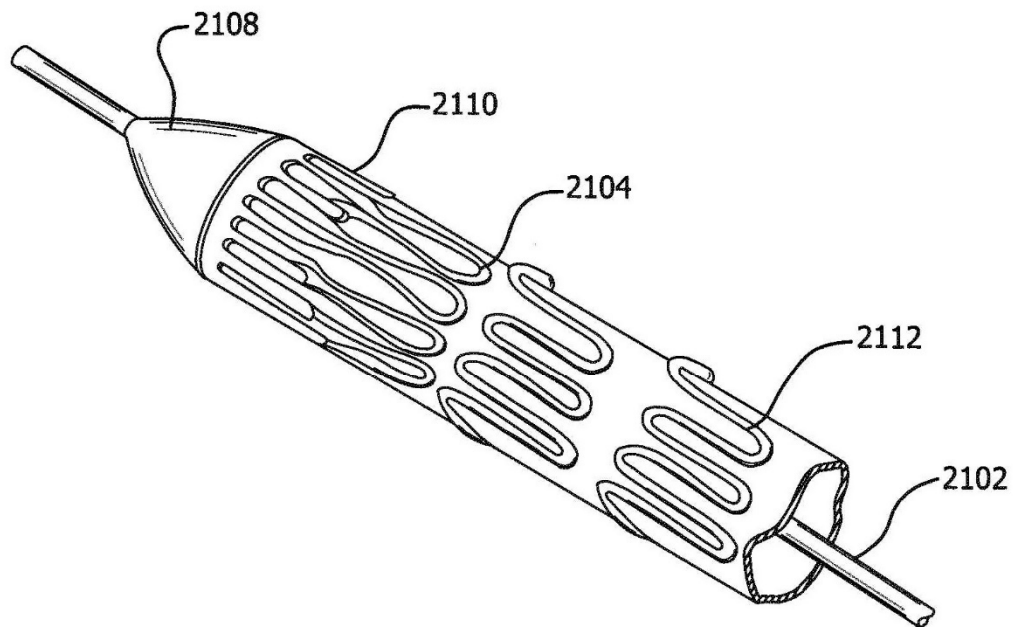


FIG. 21