

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 653 763**

51 Int. Cl.:

**A61B 17/00** (2006.01)

**A61B 17/064** (2006.01)

**A61B 17/11** (2006.01)

**A61B 17/12** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **06.08.2013 PCT/US2013/053858**

87 Fecha y número de publicación internacional: **13.02.2014 WO14025825**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.08.2013 E 13759901 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.10.2017 EP 2882349**

54 Título: **Dispositivos para enganchar tejido**

30 Prioridad:

**10.08.2012 US 201261682141 P**

**06.03.2013 US 201361773442 P**

**05.08.2013 US 201313958665**

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

**08.02.2018**

73 Titular/es:

**W.L. GORE & ASSOCIATES, INC. (100.0%)**

**555 Paper Mill Road**

**Newark, DE 19711, US**

72 Inventor/es:

**CULLY, EDWARD, H.;**

**DUNCAN, JEFFREY, B. y**

**SMITH, BENJAMIN, A.**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

ES 2 653 763 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**

Dispositivos para enganchar tejido.

**Referencia cruzada a las solicitudes relacionadas**

Esta solicitud reivindica el beneficio de prioridad de la solicitud provisional de Estados Unidos n.º 61/682.141, presentada el 10 de agosto de 2012 y la solicitud provisional de Estados Unidos n.º 61/773.442, presentada el 6 de marzo de 2013.

**Campo**

La presente descripción se refiere en general a dispositivos médicos y, más específicamente, al uso de anclajes para asegurar dispositivos médicos al tejido en un paciente.

**Antecedentes**

Los dispositivos médicos se utilizan con frecuencia para tratar la anatomía de los pacientes. Dichos dispositivos pueden implantarse de forma temporal, semipermanente o permanente en la anatomía para proporcionar tratamiento al paciente. Es importante que dichos dispositivos mantengan una posición adecuada dentro de la anatomía. Por lo tanto, se deseable proporcionar dispositivos, sistemas y métodos para implantar y mantener la posición de los dispositivos médicos dentro de la anatomía de un paciente.

La solicitud de patente de Estados Unidos US 2007/270943 (patente concedida de Estados Unidos US 8932348) se refiere a un dispositivo y método para reducir la regurgitación a través de una válvula mitral. El dispositivo y el método se dirigen a una parte anclaje y al despliegue de una parte anclaje para el enganche con la pared del corazón y una parte válvula expansible configurada para desplegarse entre las valvas de la válvula mitral. La parte válvula se puede expandir para prevenir la regurgitación a través de la válvula mitral al tiempo que permite que la sangre circule a través del corazón. La parte válvula expansible puede incluir aberturas para reducir el estancamiento de la sangre. En una configuración preferida, el dispositivo se configura para ser suministrado en dos etapas en donde una parte anclaje se suministra primero y la estructura de válvula se engancha, a continuación, a la parte anclaje.

La patente europea EP 1 512 383 se refiere a un sistema vascular que comprende un catéter con balón y un dispositivo vascular. El catéter con balón tiene un eje alargado y un globo expansible. El dispositivo vascular se monta sobre el globo expansible y está compuesto de material con memoria de forma. El dispositivo vascular tiene una posición plegada y una posición memorizada y se puede expandir a una posición expandida para engancharse con las paredes del vaso y retornarse, en esencia, a la posición memorizada para traer las paredes radialmente hacia adentro.

La solicitud de patente de Estados Unidos US2010/140320 (patente de Estados Unidos concedida US8500760) se refiere a un dispositivo de fijación para enganchar tejido, que puede ser útil para el enganche de un injerto al tejido o facilitar el cierre de una abertura corporal. En una forma de realización, el dispositivo de fijación comprende un cuerpo principal que tiene extremos proximal y distal, y comprende además al menos un elemento desplegable proximal y al menos un elemento desplegable distal, teniendo cada uno estados contraídos y expandidos. Los elementos desplegables proximales se extienden proximalmente desde el extremo proximal del cuerpo principal, mientras que los elementos desplegables distales se extienden distalmente desde el extremo distal del cuerpo principal. En una forma de realización, un elemento gancho se extiende desde al menos uno de los elementos desplegables proximales. En uso, el elemento gancho se puede enganchar, por ejemplo, utilizando un elemento lazo enganchado a un estilete, facilitando de ese modo la liberación controlada del dispositivo de fijación y permitiendo la recolocación del dispositivo de fijación después de al menos un despliegue parcial de los elementos desplegables distales.

La patente de Estados Unidos US 8 029 529 se refiere a un filtro para vasos que incluye varios montantes que forman un primer cono plegable que se expande radialmente hacia fuera en una dirección proximal y un segundo cono plegable que se expande radialmente hacia fuera en una dirección distal. Un elemento deslizable se dispone sobre los varios montantes para plegar los montantes hacia un eje longitudinal del filtro para vasos. Un filtro para vasos es un dispositivo que se puede insertar en un vaso sanguíneo para capturar partículas en el flujo sanguíneo.

El documento US 2003/212418 A1 describe un dispositivo de anastomosis de una pieza que está formado de un material superelástico o pseudoelástico que se autodeforma o se autodespliega desde una configuración de inserción a una configuración de sujeción al tejido. El dispositivo en un estado desplegado incluye preferiblemente una pestaña interior de penetración de tejido que penetra y retiene un vaso de injerto evertido y una pestaña exterior. El dispositivo de anastomosis autodesplegable no se basa en una transformación por temperatura para lograr el despliegue.

**Resumen de la invención**

La presente invención proporciona un anclaje según se relata en la reivindicación 1.

**Breve descripción de los dibujos**

Los dibujos adjuntos se incluyen para proporcionar una comprensión adicional de la descripción y se incorporan y constituyen una parte de esta memoria descriptiva, ilustran las formas de realización y los ejemplos de la descripción, y junto con la descripción sirven para explicar los principios de la descripción, en donde;

- 5 Las Fig. 1A y 1B ilustran secciones transversales de sistemas de suministro de acuerdo con la presente descripción;
- Las Fig. 2A-2E ilustran vistas en perspectiva de anclajes de acuerdo con la presente descripción;
- Las Fig. 3A y 3B ilustran vistas laterales de puntos de penetración del tejido de acuerdo con la presente descripción;
- Las Fig. 4A y 4B ilustran vistas laterales de un anclaje de acuerdo con la presente descripción;
- 10 Las Fig. 5A y 5B ilustran una vista lateral y en perspectiva, respectivamente, de un sistema de formación de anclaje de acuerdo con la presente descripción;
- Las Fig. 6A-6F ilustran dispositivos médicos que comprenden anclajes de acuerdo con la presente descripción;
- Las Fig. 7A y 7B ilustran diferentes etapas del despliegue de un dispositivo de anclaje de acuerdo con la presente descripción;
- 15 La Fig. 8 ilustra un diagrama de flujo de un método de despliegue del anclaje de acuerdo con la presente descripción;
- Las Fig. 9A-9C ilustran varias etapas del despliegue de un anclaje de acuerdo con la presente descripción;
- Las Fig. 10A y 10B ilustran varias etapas diferentes del despliegue de varios anclajes de acuerdo con la presente descripción;
- 20 Las Fig. 11A-11C ilustran varias etapas del despliegue de un dispositivo médico que comprende un anclaje de acuerdo con la presente descripción;
- Las Fig. 12A-12C ilustran varias etapas del despliegue de un dispositivo que comprende varios anclajes de acuerdo con la presente descripción; y
- Las Fig. 13A-13C ilustran una vista superior y dos vistas laterales, respectivamente, de dispositivos que comprenden varios anclajes de acuerdo con la presente descripción.
- 25 La Fig. 14 ilustra una vista en perspectiva de una forma de realización que comprende un elemento pestaña que tiene un capuchón de biomaterial.
- Las Fig. 15A y 15B ilustran una vista lateral y una vista superior de un ejemplo que comprende un elemento pestaña.

**Descripción detallada de las formas de realización ilustradas**

30 Los expertos en la técnica apreciarán fácilmente que se pueden realizar varios aspectos de la presente descripción mediante cualquier número de métodos y sistemas configurados para realizar las funciones previstas. Dicho de otra manera, se pueden incorporar en la presente memoria otros métodos y sistemas para realizar las funciones previstas. También debe observarse que las figuras de los dibujos adjuntos a los que se hace referencia en la presente memoria no están dibujadas a escala, sino que se pueden exagerar para ilustrar varios aspectos de la presente descripción, y en ese sentido, las figuras de los dibujos no se deben interpretar como limitativas.

35 Según se utiliza en la presente memoria, el término "elemento alargado" es generalmente cualquier elemento configurado para movimiento axial relativo con un elemento de suministro del dispositivo endoluminal (por ejemplo, un elemento de suministro del dispositivo endoluminal basado en catéter tal como un catéter con balón) e incluye cualquier estructura que se extienda longitudinalmente con o sin un lumen a su través. Por lo tanto, los elementos alargados incluyen, pero no se limitan a, tubos con lúmenes (por ejemplo, catéteres), barras macizas, cables huecos o macizos (por ejemplo, cables guía), estiletes huecos o macizos, tubos de metal (por ejemplo, hipotubos), tubos de polímero, cuerdas o correas de sujeción de tracción, fibras, filamentos, conductores eléctricos, elementos radiopacos, elementos radiactivos y elementos radiográficos. Los elementos alargados pueden ser de cualquier material y pueden tener cualquier forma de la sección transversal incluyendo, pero no limitada a, perfiles que sean elípticos, no elípticos o aleatorios. Los materiales típicos utilizados para construir elementos alargados, tales como catéteres, pueden comprender materiales comúnmente conocidos tales como termoplásticos de consumo amorfos  
40 que incluyen polimetilmetacrilato (PMMA o acrílico), poliestireno (PS), acrilonitrilo butadieno estireno (ABS), cloruro de polivinilo (PVC), tereftalato de glicol de polietileno modificado (PETG), butirato de acetato de celulosa (CAB);  
45

- plásticos de consumo semicristalinos que incluyen polietileno (PE), polietileno de alta densidad (HDPE), polietileno de baja densidad (LDPE o LLDPE), polipropileno (PP), polimetilpenteno (PMP); termoplásticos de ingeniería amorfos 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 ultra alto peso molecular (UHMW-PE); termoplásticos de alto rendimiento que incluyen poliimida (PI, plástico imidizado), poliamida imida (PAI, plástico imidizado), polibenzimidazol (PBI, plástico imidizado); termoplásticos amorfos de alto rendimiento que incluyen polisulfona (PSU), polieterimida (PEI), poliéter sulfona (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 propileno etileno fluorado (FEP), etileno clorotrifluoroetileno (ECTFE), etileno, etileno tetrafluoroetileno (ETFE), policlorotrifluoroetileno (PCTFE), politetrafluoroetileno (PTFE), politetrafluoroetileno expandido ( ePTFE ), fluoruro de polivinilideno (PVDF), perfluoroalcoxi (PFA). Otros materiales de grado médico comúnmente conocidos incluyen polímeros elastoméricos orgánicos de silicio, amidas de bloques de poliéter o de copoliéter termoplástico (PEBAX) y metales tales como acero inoxidable y aleaciones de níquel/titanio. Los materiales anteriores están destinados únicamente a fines ilustrativos y no como una limitación del alcance de la presente descripción. Los materiales poliméricos adecuados disponibles para su utilización son extensos y demasiado numerosos para ser enumerados en la presente memoria y son conocidos por los expertos en la técnica.
- Los dispositivos médicos que pueden incluir, por ejemplo, stents, injertos, injertos de stent, filtros, válvulas, oclusores, marcadores, dispositivos de mapeo, dispositivos de administración de agentes terapéuticos, prótesis, bombas, membranas, parches, mallas, vendajes y otros dispositivos endoluminales e implantables se utilizan con frecuencia para tratar la anatomía (como, por ejemplo, la vasculatura) de los pacientes. Dichos dispositivos médicos se pueden asegurar a la anatomía mediante uno o más anclajes. En algunos casos, los anclajes se utilizan para mantener el tejido con el tejido como en el caso de la disección vascular. En algunos casos, los anclajes se pueden utilizar para mantener el dispositivo médico con el dispositivo médico, como en el caso de injertos de stent modulares de componentes múltiples. En algunas configuraciones, el(los) anclaje(s) puede(n) estar separado(s) del dispositivo médico. En otras configuraciones, el(los) anclaje(s) puede(n) incorporarse y/o integrarse con el dispositivo médico
- Los anclajes de acuerdo con la presente descripción proporcionan varios beneficios sobre la técnica anterior. Por ejemplo, las puntas de los anclajes que se aplican al tejido en un paciente se pueden colocar en el tejido de modo que la profundidad de penetración de las puntas sea relativamente fácil de controlar. Además, las puntas se pueden evirtir en una dirección y/o posición que estimule el crecimiento tisular alrededor de las puntas, reduciendo posteriormente el peligro de daño no intencionado al tejido circundante causado por el anclaje.
- A este respecto, se puede utilizar un sistema de suministro de acuerdo con la presente descripción para suministrar uno o más anclajes a la anatomía de un paciente, en donde el(los) anclaje(s) se puede(n) incorporar y/o integrar con el dispositivo médico o por separado del dispositivo médico, por ejemplo, un dispositivo médico implantado simultáneamente, secuencialmente o previamente.
- Además, se pueden utilizar uno o más anclajes para proporcionar tratamiento a la anatomía de un paciente sin un dispositivo médico de acompañamiento. Por ejemplo, se pueden utilizar uno o más anclajes para cerrar una herida o enganchar de otra manera el tejido para proporcionar un efecto terapéutico o beneficioso. En otras formas de realización, se pueden utilizar uno o más anclajes para proporcionar un emplazamiento para dispositivos médicos desplegados posteriormente.
- Con referencia ahora a la Figura 1A, se ilustra un sistema de suministro 100 de acuerdo con la presente descripción. El sistema de suministro 100 comprende un elemento alargado 104 capaz de suministrar al menos un anclaje 110 a la anatomía de un paciente. Los sistemas de suministro de acuerdo con la presente descripción se pueden configurar para suministrar al menos un anclaje 110 y/o tanto un dispositivo médico como al menos un anclaje 110 conjuntamente. Por ejemplo, según se ilustra en la Figura 1B, se pueden desplegar múltiples anclajes 110 consecutivamente.
- Con referencia a las Figuras 2A y 2B, se ilustra un anclaje 110 de acuerdo con la presente descripción. La Figura 2A ilustra un anclaje 110 antes del despliegue y la Figura 2B ilustra un anclaje 110 después del despliegue. El anclaje 110 puede variar en longitud, espesor y diámetro. En varias formas de realización, se utilizan múltiples anclajes 110 para asegurar un dispositivo médico. En dichas formas de realización, los anclajes 110 pueden tener diferentes longitudes, grosores y diámetros entre sí.
- En varias formas de realización, el anclaje 110 comprende una parte base 214. La parte base 214 puede comprender, por ejemplo, una forma generalmente tubular con un eje central 213. La parte base 214 puede comprender además una parte de enganche 216. En varias formas de realización, la parte de enganche 216 se configura para enganchar temporalmente la parte base 214 a un sistema de suministro, tal como un catéter y/o elemento alargado. La parte de enganche 216 puede comprender, por ejemplo, una parte roscada situada en un diámetro exterior y/o un diámetro interior de la parte base 214. Por ejemplo, la parte de enganche 216 puede

comprender varias roscas lo largo del diámetro exterior de la parte base 214 configurada para asegurar la parte base 214 a una sección roscada complementaria en la superficie interna de un tubo y/u otro elemento. En otras configuraciones, la parte de enganche 216 comprende varias roscas a lo largo del diámetro interior de la parte base 214, de manera que la parte base 214 se enganche con una sección roscada complementaria en la superficie exterior de un elemento alargado, tubo y/u otro elemento, tal como el elemento alargado 104.

En otras formas de realización, la parte de enganche 216 comprende una parte magnética. Por ejemplo, la parte de enganche 216 puede comprender un material magnético enganchado a la parte base 214. En dichas configuraciones, la parte de enganche magnética 216 puede enganchar temporalmente la parte base 214 a una parte magnética correspondiente de un sistema de suministro. Una vez que el anclaje 110 se ha desplegado adecuadamente, la parte de enganche magnético 216 se puede desenganchar del sistema de suministro. Aunque se describen como una parte roscada y una parte magnética, cualquier parte de enganche que pueda enganchar temporalmente la parte base 214 y/o anclaje 110 a un sistema de suministro con el que desplegarse en el cuerpo de un paciente está de acuerdo con la presente descripción.

La parte base 214 puede comprender, en su totalidad o en parte, por ejemplo, un metal o aleación de metal con propiedades de memoria de forma, tal como el Nitinol. En otras formas de realización, la parte base 214 comprende un material polimérico capaz de doblarse y/o evertirse a una forma o configuración predeterminada tras el despliegue. En varias formas de realización, la parte base 214 puede comprender una forma que se corta con láser a partir de un tubo, similar a, por ejemplo, un stent. Cualquier material, incluyendo los varios metales y polímeros, que sea biocompatible y capaz de anclar un dispositivo médico al tejido está dentro del alcance de la presente descripción.

En varias formas de realización, la parte base 214 se puede comprimir o plegar para su suministro al cuerpo de un paciente. Por ejemplo, la parte base 214 se puede comprimir para ajustarse dentro de un catéter de suministro. En dichas configuraciones, cuando se despliega, la parte base 214 se puede expandir, por ejemplo, mediante autoexpansión o expansión asistida por globo, a un diámetro mayor que el diámetro comprimido.

El anclaje 110 comprende además varios brazos de anclaje 212. En varias formas de realización, los brazos de anclaje 212 se colocan circunferencialmente en la parte base 214. Los brazos de anclaje 212 del anclaje 110 pueden comprender una parte eje 218. Antes del despliegue del anclaje 110, la parte eje 218 está, en esencia, paralela al eje central 213 de la parte base 214.

En varias formas de realización, la parte eje 218 se puede cortar o sajar, de modo que la parte eje 218 se pueda doblar y/o evertir durante el despliegue del anclaje 110. En dichas configuraciones, la parte eje 218 se puede evertir durante el despliegue de manera que los brazos de anclaje 212 se doblen hacia arriba, por ejemplo, 180 grados, 360 grados o más desde su orientación original. Dicha eversión se puede asemejar a una deformación de tipo seta, ya que cada brazo de anclaje 212 se dobla en un grado y forma similares. La parte eje 218 se evierte de manera que cada brazo de anclaje 212 esté, en esencia, paralelo al eje central 213.

La parte eje 218 puede comprender, por ejemplo, un material que permita que la parte eje 218 se evierta y/o doble de una manera predeterminada. En varias formas de realización, la parte eje 218 comprende un metal o aleación de metal con propiedades de memoria de forma, tal como el Nitinol. En otras formas de realización, la parte eje 218 comprende un material polimérico, tal como un polímero con memoria de forma enseñado en la Patente de Estados Unidos 7.498.385 a Swetlin et al, que es capaz de doblarse y/o evertirse a una forma o configuración predeterminada tras el despliegue. Normalmente, todos los componentes del anclaje 110, incluyendo la parte base 214, los brazos de anclaje 212 y la parte eje 218 están compuestos por el mismo material. Cualquier material, incluyendo los varios metales y polímeros, que sea biocompatible y capaz de anclar un dispositivo médico al tejido está dentro del alcance de la presente descripción. Los materiales que pueden ser apropiados incluyen, pero no se limitan a, acero inoxidable 316 full hard o L605 y Eligiloy y otros materiales que tengan características de autodespliegue.

Los brazos de anclaje 212 comprenden además un punto de penetración del tejido 219. En varias formas de realización, el punto de penetración del tejido 219 se sitúa en el extremo de la parte eje 218. El punto de penetración del tejido 219 puede comprender una forma capaz de penetrar el tejido y asegurar el anclaje 110 a la anatomía del paciente. Según se ilustra en la Figura 2A, el punto de penetración del tejido 219 puede tener en esencia, por ejemplo, forma de flecha. Con referencia a las Figuras 4A y 4B, se ilustran múltiples partes eje 218, cada una equipada con un punto de penetración del tejido, en esencia, con forma de flecha 219.

Con referencia a las Figuras 2C y 2D, un anclaje 110 de acuerdo con la presente descripción puede comprender además al menos un elemento pestaña 217. En dichas configuraciones, los elementos pestaña 217 se pueden evertir después de que se hayan evertido los brazos de anclaje 212, de manera que un dispositivo médico y/o el tejido enganchado por los brazos de anclaje 212, la parte eje 218 y el punto de penetración del tejido 219 se atrapen entre los brazos de anclaje 212 y al menos un elemento pestaña 217. En estas formas de realización, los elementos pestaña 217 pueden mantener un posicionamiento proximal entre un dispositivo médico y el tejido enganchado por el anclaje 110. En varias formas de realización, que incluyen la forma de realización de la Figura 14, el elemento pestaña 217 tiene uno o más brazos de elemento pestaña 1400 que tienen una parte del uno o más brazos de

elemento pestaña que se evierten, en esencia, a una posición aproximadamente a 90 grados del eje central de la parte base 214 del anclaje 110. El elemento pestaña 217 es atraumático. Según se utiliza en la presente memoria, "atraumático" se refiere a que el elemento pestaña 217 y los brazos de elemento pestaña 1400 se diseñan para minimizar o evitar la penetración del tejido o un dispositivo médico o para evitar dañar al tejido.

5 En varias formas de realización, y con referencia a la Figura 3A, el punto de penetración del tejido 219 puede comprender una punta 313 con una o más aletas 315. Con referencia a la Figura 3B, el punto de penetración del tejido 219 puede comprender una configuración tipo sacacorchos. Aunque se describe en varias configuraciones específicas tales como, por ejemplo, incluyendo la forma de flecha, punta y sacacorchos, cualquier configuración del punto de penetración del tejido 219 que se enganche adecuadamente con un dispositivo médico y lo asegure al tejido está dentro del alcance de la presente descripción. En varias formas de realización, los anclajes 110 o una o más partes de los anclajes tales como la parte base 214, la parte de enganche 216, uno o más brazos de anclaje 212, una o más partes eje 218, uno o más puntos de penetración del tejido 219, uno o más elementos pestaña 217 y/o una o más puntas 313 o aletas 315 o combinaciones de cualquiera de los anteriores se pueden cubrir parcial, considerable o completamente con un biomaterial poroso o fibroso. El biomaterial poroso o fibroso ayuda en la integración del anclaje 110 con el tejido circundante. Los biomateriales proporcionan una estructura abierta en la superficie del anclaje 110 que es suficientemente grande para que las células penetren fácilmente y promuevan el crecimiento interno, por ejemplo, de colágenos y tejidos vasculares. Las estructuras porosas para dispositivos implantables suficientemente grandes para permitir el crecimiento interno y la unión del tejido se pueden lograr a través de una variedad de medios. Varias tecnologías pueden ofrecer estructuras de células abiertas adaptadas con varios tamaños de poro para adaptarse a las aplicaciones particulares de crecimiento interno de las células. Dichos materiales incluyen polímeros y copolímeros fluorados; polímeros y copolímeros fluorados expandidos y fibras tejidas, no tejidas, extruidas o fibras similares que incluyen las fibras del copolímero PGA:TMC (ácido poliglicólico: copolímero de trimetilenocarbonato). Se puede utilizar cualquier combinación de estos biomateriales porosos o fibrosos en varias formas de realización. En varias formas de realización, se utiliza politetrafluoroetileno expandido (ePTFE) como recubrimiento sobre una o más partes de los anclajes 110. Se pueden utilizar varios medios para unir los biomateriales, tales como la unión con propileno etileno fluorado (FEP). La Figura 14 ilustra una vista en perspectiva de una forma de realización de un anclaje 110 que comprende un elemento pestaña 217 con brazos de elemento pestaña 1400 que se indexan para minimizar la interacción entre los brazos de anclaje 212 y los brazos de elemento pestaña 1400. La figura 14 también ilustra una forma de realización con un polímero fluorado, específicamente un politetrafluoroetileno expandido (ePTFE), biomaterial unido al elemento pestaña como un capuchón 1500. El capuchón promueve el crecimiento interior del tejido y se puede utilizar para revestir el elemento pestaña 217 del anclaje 110, volviéndolo de este modo atraumático.

En algunas formas de realización, el anclaje 110 o partes del mismo se pueden cubrir con uno o más agentes bioactivos para iniciar una biorrespuesta. Los ejemplos de dichos agentes bioactivos incluyen antimicrobianos, PGA:TMC y anticoagulantes tales como la heparina. Se debe observar que las combinaciones de dichos agentes bioactivos se pueden aplicar incluso dentro del mismo anclaje 110. Por ejemplo, en el caso de un anclaje 110 utilizado para fijar un injerto vascular a la pared aórtica, los brazos de anclaje 212 se pueden recubrir con una sustancia que se sabe que genera una respuesta de curación de los tejidos, mientras que los elementos pestaña 217 (y el capuchón 1500) se pueden tratar con heparina, para mitigar la coagulación en la corriente sanguínea.

En varias formas de realización, el anclaje 110 o cualquier combinación de partes del mismo se pueden tratar superficialmente, por ejemplo por chorreado con arena, recubrirse por pulverización o inmersión, por ejemplo, para recubrir con un agente bioactivo y cubrirse con un biomaterial fibroso o poroso, por ejemplo, para iniciar varias biorespuestas deseadas, tales como el crecimiento tisular o las respuestas anticoagulantes,

Con referencia a las Figuras 5A y 5B, los anclajes 110 se pueden formar colocando un tubo cortado por láser que comprenda, por ejemplo, Nitinol, en una forma configurada para conformar el tubo en la configuración de despliegue deseada del anclaje 110. Por ejemplo, un tubo se coloca en la forma 501. La forma 501 evierte los brazos de anclaje 212 del tubo, creando la configuración desplegada del anclaje 110. En varios ejemplos, la forma 501 y el anclaje 110 se colocan en un horno para tratarlos térmicamente y establecer la configuración desplegada del anclaje 110.

En ejemplos en los que el anclaje 110 se produce por tratamiento térmico, se pueden variar las condiciones operativas del proceso de tratamiento térmico para producir diferentes características en el anclaje 110. Por ejemplo, el tratamiento térmico con Nitinol a una temperatura relativamente baja puede producir un material más suave, que puede producir un anclaje 110 que sea más fácil de eliminar del tejido en el cuerpo de un paciente. El tratamiento con Nitinol a una temperatura relativamente más alta puede producir un material más duro, que puede producir un anclaje 110 que tenga un agarre y un enganche mejorados con el tejido del paciente.

En un ejemplo, con referencia a las FIGS. 15A y 15B, un tubo de Nitinol cortado con láser que tiene un diámetro exterior de aproximadamente 0,76 mm (0,030 pulgadas) se trató térmicamente para dar como resultado un anclaje 110 que se puede suministrar a través de un lumen de un elemento alargado catéter de 4 fr. El anclaje de las FIGS. 15A y 15B tiene brazos de anclaje 212 con puntos de penetración del tejido 219 y brazos de elementos pestaña atraumáticos 1400 con extremos romos según se muestra en la FIG. 15B. El anclaje de las FIGS. 15A y 15B cuando se despliega tiene una longitud (mostrada como 1) de aproximadamente 3,05 mm (0,12 pulgadas) y una anchura (mostrada como 2) de aproximadamente 6,35 mm (0,25 pulgadas). Con referencia a la FIG. 15B, los brazos de

anclaje 212 y los brazos de elemento pestaña 1400 están indexados. La indexación evita la interferencia entre los brazos de anclaje 212 desplegados y los brazos de elemento pestaña 1400. Ambos se despliegan alejándose del eje central de la parte base 214.

5 En varios ejemplos, con referencia a la FIG. 7A, el anclaje 110 comprende un cuerpo, en esencia, cilíndrico 714 y un punto de penetración del tejido 719. El cuerpo cilíndrico 714 puede comprender además varias ranuras 715.

10 El anclaje 110 puede comprender además una punta 734, un cable de activación 730 y un elemento de retención 736. En dichas configuraciones, la punta 734 puede comprender una bola fijada (por ejemplo, por soldadura) al cable de activación 730. Cuando se aplica tensión a la punta 734 mediante el cable de activación 730, la punta 734 es atraída hacia la base del anclaje 110. Como la punta 734 está mantenida en su lugar dentro del anclaje 110 por el elemento de retención 736, la fuerza aplicada a la punta 734 provoca que el cuerpo cilíndrico 714 se pliegue parcialmente.

15 Según se ilustra en la FIG. 7B, el plegado parcial del cuerpo cilíndrico 714 puede provocar que el material entre las ranuras 715 se expanda radialmente, creando varios puntos de enganche con el tejido 717. Una vez que se logra un enganche suficiente entre el tejido y el anclaje 110, se puede desenganchar el anclaje 110 del elemento alargado 104. En varios ejemplos, el elemento de retención 736 puede comprender, por ejemplo, un elemento que se desengancha cuando se aplica una fuerza suficiente. En dichas configuraciones, la fuerza suficiente para desenganchar el elemento de retención 736 es mayor que la fuerza requerida para plegar parcialmente el cuerpo cilíndrico 714. En otros ejemplos, el elemento de retención 736 comprende un elemento que tiene un orificio, de manera que cuando el cuerpo cilíndrico 714 se pliega parcialmente, el orificio del elemento de retención 736 aumenta de diámetro. Después de un plegado suficiente del cuerpo cilíndrico 714, la punta 734 puede pasar a través del elemento de retención 738 y ser eliminada del paciente.

20 Según se describió anteriormente, los anclajes 110 se pueden utilizar y/o desplegar de forma independiente desde los dispositivos médicos para asegurar dispositivos médicos a la anatomía de un paciente, por ejemplo, dispositivos médicos implantados simultánea, secuencial o de forma previa. Por ejemplo, con referencia a la Figura 2E, se pueden utilizar uno o más anclajes 110 para asegurar un elemento injerto colocado correctamente en la pared de un vaso, tal como la aorta. En dichas configuraciones, el elemento injerto se puede colocar dentro del vaso, y los anclajes 110 se pueden desplegar de manera que el extremo del anclaje pase a través del elemento injerto y se enganche al vaso. El segmento acampanado 215, puede comprender una parte que tiene un diámetro mayor que el diámetro de la parte base 214, de manera que el segmento acampanado 215 puede ayudar a mantener la colocación apropiada del elemento injerto con relación al vaso.

25 La Figura 6D ilustra otra forma de realización en la que se puede utilizar un anclaje o múltiples anclajes 110 para asegurar el dispositivo médico 120, tal como un stent o un injerto de stent, a la anatomía de un paciente. En dichas formas de realización, el dispositivo médico 120 es un stent o injerto de stent con uno o más orificios 628. Los orificios 628 se pueden configurar, por ejemplo, para permitir que un anclaje 110, según se ilustra en la Figura 2E, pase a través del stent o injerto de stent y se enganche con la anatomía del paciente. En dichas configuraciones, el segmento acampanado 215 puede comprender un diámetro o perfil en sección transversal mayor que los orificios 628, de manera que el anclaje 110 sea capaz de asegurar el dispositivo médico 120 a través de los orificios 628. Dicho enganche puede retener el posicionamiento apropiado del dispositivo médico 120 dentro de la anatomía.

30 En otras formas de realización, el anclaje 110 se puede incorporar y/o integrar con el dispositivo médico 120. Las Figuras 6A, 6B, 6C, 6E y 6F ilustran anclajes 110 que están incorporados en y/o son integrales con los dispositivos médicos 120. Por ejemplo, según se ilustra en la Figura 6A, un dispositivo médico 120 puede comprender un botón liberador de fármaco que se puede incorporar en la parte base 214 del anclaje 110. En otras formas de realización, el dispositivo médico 120 puede comprender un dispositivo intercardíaco, tal como un dispositivo diseñado para transmitir energía eléctrica al tejido del corazón.

35 En varios ejemplos, por ejemplo según se ilustra en las Figuras 6B y 6C, se pueden incorporar uno o más anclajes 110 en el dispositivo médico 120. Por ejemplo, el dispositivo médico 120 puede comprender un tubo metálico con uno o más orificios 628. La forma de los orificios 628 puede comprender uno o más puntos 629. En dichas configuraciones, los puntos 629 comprenden los anclajes 110. El dispositivo médico 120 se puede desplegar en un vaso, y una vez colocado correctamente, los anclajes 110 se pueden desplegar de manera que los puntos 629 se eviertan, según se ilustra en 6C, y se enganchen con la pared del vaso.

40 En varias formas de realización, por ejemplo, según se ilustra en la Figura 6E, los anclajes 110 se pueden conectar directamente y desplegarse simultáneamente con el dispositivo médico 120. Por ejemplo, el dispositivo médico 120 puede comprender un stent que esté construido a partir de anillos metálicos unidos en ápices. En dichas formas de realización, uno o más anclajes 110 se colocan en uno o más de los ápices 626 del stent del dispositivo médico 120. Cuando se despliegan, los anclajes 110 aseguran el stent del dispositivo médico 120 a la anatomía del paciente. En dichas formas de realización, los anclajes 110 pueden permanecer conectados al dispositivo médico 120 después del despliegue, manteniendo el enganche entre el dispositivo médico 120 y la anatomía del paciente. Aunque los anclajes 110 se describen como situados en los ápices 626, los anclajes se pueden situar en cualquier lugar a lo largo del stent del dispositivo médico 120.

Con referencia a la Figura 6F, el dispositivo médico 120 puede comprender un dispositivo de oclusión modificado, tal como un dispositivo de oclusión de disco único para utilizar en la reducción del volumen de un apéndice auricular izquierdo del corazón. En dichas formas de realización, uno de los dos discos se puede eliminar y reemplazar con un anclaje 110. Un elemento de conexión 624 puede conectar un disco de oclusión 622 al anclaje 110. El anclaje 110 puede entonces colocar correctamente el disco de oclusión 622 restante con relación al apéndice auricular izquierdo, obviando la necesidad de un segundo disco. Aunque se haya descrito en conexión con un dispositivo de oclusión de un solo disco, el dispositivo médico 120 puede ser cualquier dispositivo que se pueda combinar o incorporar y/o formarse de forma integral con el anclaje 110 y desplegarse en la anatomía de un paciente.

Con referencia de nuevo a la Figura 1A, el sistema de suministro 100 puede comprender además una vaina 108, tal como, por ejemplo, una vaina de suministro. La vaina 108 se puede configurar para rodear el anclaje o anclajes 110, un dispositivo médico o tanto los anclajes 110 como un dispositivo médico. En varias formas de realización, la vaina 108 puede ayudar en el despliegue de los anclajes 110 y/o un dispositivo médico. En varias formas de realización, la parte 1600 del elemento alargado 104, catéter o vaina, según se muestra en las Figuras 1 A y 1 B, alberga el anclaje o anclajes cuando se carga y durante la descarga puede estar compuesto de varios materiales o materiales compuestos para minimizar la interacción entre los anclajes y el diámetro interior del elemento alargado. Estos materiales incluyen, pero no se limitan a, metales o aleaciones tales como el Nitinol y el acero inoxidable, polímeros/plásticos de alta durometría, bandas/manguitos radiopacos o cualquier material biocompatible similar. Alternativamente, el diámetro interior de esa parte del elemento alargado puede estar recubierta o tener una inserción de dichos materiales para minimizar la interacción del diámetro interior de esa parte con los anclajes. La utilización de estos materiales en la parte de carga y suministro del elemento alargado o catéter puede minimizar la particulación y mejorar el suministro de los anclajes.

En varias formas de realización, el sistema de suministro 100 comprende además un cable de activación 132. Opcionalmente, el sistema de suministro puede comprender además una punta 134. Según se describirá más adelante en mayor detalle, el cable de activación 132 y/o la punta 134 pueden ayudar en el despliegue de los anclajes 110 y/o el dispositivo médico 120.

Con referencia a la Figura 8, se ilustra un método de despliegue del anclaje 800 de acuerdo con la presente descripción. En varios ejemplos, el sistema de suministro 100 se puede utilizar para suministrar y desplegar uno o más anclajes 110 de acuerdo con el método de despliegue del anclaje 800.

El método de despliegue del anclaje 800 comprende una etapa opcional de enganche del tejido 840. Por ejemplo, la etapa de enganche del tejido 840 puede comprender utilizar un cable de fijación 130 para enganchar temporalmente el tejido de la anatomía introduciendo el tejido. El cable de fijación 130 puede comprender un punto que sea capaz de perforar e incorporarse en el tejido. Una vez incorporado, el punto del cable de fijación 130 puede permitir al operador colocar el elemento alargado 104, la vaina 108 y el anclaje 110 para el despliegue. Aunque se haya descrito en conexión con el cable de fijación 130, cualquier dispositivo o herramienta que permita el enganche temporal del tejido y la colocación de la vaina 108 y/o el anclaje 110 está dentro del alcance de la presente descripción.

En varios ejemplos, el método de despliegue del anclaje 800 comprende además una etapa de colocación del anclaje 842. La etapa de colocación del anclaje 842 puede comprender el elemento alargado 104 y la vaina 108 de tal manera que el anclaje 110 se sitúe en la proximidad de la ubicación de despliegue deseada en la anatomía del paciente. Por ejemplo, la etapa de colocación del anclaje 842 puede comprender utilizar el cable de fijación 130 para ayudar a dirigir el elemento alargado 104, la vaina 108 y el anclaje 110 a la posición adecuada para el despliegue del anclaje 110.

El método de despliegue del anclaje 800 comprende además una etapa de exposición del anclaje 844. En varios ejemplos, la etapa de exposición del anclaje 844 puede comprender preparar el anclaje 110 para la inserción en el tejido de la anatomía. Por ejemplo, la etapa de exposición del anclaje 844 puede comprender retirar la vaina 108 del anclaje 110 y exponer al menos una parte del anclaje 110.

En varios ejemplos, el método de despliegue del anclaje 800 comprende además una etapa de anclaje de inserción 846. La etapa de anclaje de inserción 846 puede comprender, por ejemplo, utilizar el sistema de suministro 100 para insertar los brazos de anclaje 212 del anclaje 110 dentro del tejido de la anatomía. En dichas configuraciones, el punto de penetración del tejido 219 del brazo de anclaje 212 puede permitir que los brazos de anclaje 212 penetren de manera efectiva y enganchen el tejido en el lugar deseado dentro de la anatomía.

El método de despliegue del anclaje 800 comprende además una etapa de evertir los brazos de anclaje 848. En varios ejemplos, la etapa de evertir los brazos de anclaje 848 puede comprender doblar y/o evertir la parte eje 218 de los brazos de anclaje 212. Por ejemplo, las partes eje 218 de los brazos de anclaje 212 se pueden doblar de tal manera que los brazos de anclaje 212 tengan una configuración en forma de hongo, y al menos un segmento de la parte eje 218 sea, en esencia, paralela al eje central 213. En varias formas de realización, los brazos de anclaje 212 comprenden una aleación de metal con memoria de forma, tal como el Nitinol, que ha sido preajustado a la configuración evertida deseada. A medida que se inserta el anclaje 110 en el tejido del paciente, los brazos de anclaje 212 regresan a la configuración preajustada evertida.

En varios ejemplos, la etapa de evertir los brazos de anclaje 848 comprende flexionar y/o evertir los brazos de anclaje 212 utilizando la punta 134 de sistema de suministro 100. Por ejemplo, la punta 134 se puede situar de manera concéntrica y se puede extender más allá de los puntos de penetración del tejido 219 de los brazos de anclaje 212. La punta 134 puede comprender una parte que sea más grande que el diámetro del anclaje 110.

5 Cuando el anclaje 110 se engancha en el tejido en la ubicación deseada en la anatomía, la punta 134 se puede retraer, ejerciendo presión y provocando la deformación plástica de los brazos de anclaje 212, doblando y/o evirtiendo de este modo las partes eje 218. Sin embargo, cualquier forma de doblar y/o evertir los brazos de anclaje 212 para provocar un enganche suficientemente fuerte y seguro entre el anclaje 110 y el tejido deseado está dentro del alcance de la presente descripción.

10 El método de despliegue del anclaje 800 comprende además una etapa de desenganche 850. La etapa de desenganche 850 puede comprender, por ejemplo, separar el anclaje 110 de sistema de suministro 100. En varios ejemplos, el anclaje 110 se desacopla del elemento alargado 104 mediante la rotación del elemento alargado 104 hasta que las roscas del anclaje 110 y el elemento alargado 104 se desenganchen entre sí. En otros ejemplos, el anclaje 110 se puede acoplar al elemento alargado 104 mediante otros métodos, tales como, por ejemplo, un ajuste

15 de tensión. En dichas configuraciones, la etapa de desenganche 850 comprende desacoplar el anclaje 110 y el elemento alargado 104 mediante el método apropiado.

La etapa de desenganche 850 puede comprender, además, eliminar cualquier dispositivo de enganche temporal o herramienta del tejido de la anatomía. Por ejemplo, en ejemplos en los que el cable de fijación 130 se utiliza en la etapa de enganche del tejido 840, la etapa de desenganche 850 puede comprender eliminar el cable de fijación 130

20 del tejido de la anatomía.

El método de despliegue del anclaje 800 se puede utilizar en conjunción con el suministro de una variedad de diferentes dispositivos médicos 120. Por ejemplo, según se describe en relación con el anclaje 110 de la Figura 2A, el método de despliegue del anclaje 800 se puede utilizar para suministrar un anclaje 110 integrado y un dispositivo médico 120. En dichos ejemplos, se pueden suministrar múltiples anclajes 110 integrados y dispositivos médicos

25 120 a diferentes ubicaciones dentro de la anatomía utilizando el mismo sistema de suministro 100.

Por ejemplo, con referencia a las Figuras 9A-9C, se ilustra el despliegue de un dispositivo médico 120 integrado con el anclaje 110. Por ejemplo, la Figura 9A ilustra el anclaje 110 y el cable de fijación 130 durante la etapa de enganche del tejido 840 del método de despliegue del anclaje 800. La Figura 9B ilustra un sistema de este tipo durante una etapa de evertir los brazos de anclaje 848 del método de despliegue del anclaje 800. La Figura 9C

30 ilustra el anclaje 110 y cable de fijación 130 después de la finalización de la etapa de desenganche 850 del método de despliegue del anclaje 800.

En varias formas de realización, se pueden desplegar varios anclajes 110 para asegurar el dispositivo médico 120 a la anatomía del paciente. Por ejemplo, según se describe en relación a la Figura 6B, el dispositivo médico 120 puede comprender orificios 628 configurados para permitir que los anclajes 110 pasen a través desde el interior del

35 dispositivo médico 120 y contacten con el tejido de la anatomía. En dichas configuraciones, los anclajes 110 se pueden desplegar individualmente, tanto secuencialmente como simultáneamente.

Por ejemplo, según se ilustra en las Figuras 10A y 10B, varios anclajes 110 se pueden desplegar simultáneamente para asegurar el dispositivo médico 120 al tejido de la anatomía. La Figura 10A ilustra un sistema de suministro que comprende una serie de hipotubos 1036, comprendiendo cada uno una trampilla 1038. Cada uno de los varios

40 anclajes 110 se almacena en los hipotubos 1036. En varias formas de realización, cada trampilla 1038 corresponde a una posición a lo largo de dispositivo médico 120 a ser asegurada a la anatomía del paciente. Por ejemplo, las posiciones de las trampillas 1038 pueden corresponder con las ubicaciones de los orificios 628 del dispositivo médico 120 ilustradas en la Figura 6B.

Según se ilustra en la Figura 10B, el cable de activación 132 se puede configurar de tal manera que cuando se le aplique tensión, los hipotubos 1036 se compriman longitudinalmente y se expandan perpendicularmente. Además, la

45 tensión aplicada al cable de activación 132 expone los anclajes 110 a la anatomía del paciente. En dichas formas de realización, la aplicación de una tensión suficiente al cable de activación 132 provoca que los anclajes 110 se enganchen con el tejido de la anatomía de forma simultánea. Después de que los anclajes 110 hayan enganchado suficientemente la anatomía, se puede liberar la tensión del cable de activación 132 y desenganchar de este modo

50 los anclajes 110.

Con referencia a las Figuras 13A-13C, en varias formas de realización, el dispositivo médico 120 puede comprender una red 1323 y uno o más anclajes 110. Según se ilustra en la Figura 13A, la red 1323 puede comprender una, en esencia, sección transversal redonda con varios anclajes 110 dispuestos alrededor del perímetro de la red 1323. Cuando se despliega en la vasculatura de un paciente, según se ilustra en las Figuras 13B y 13C, la red 1323 puede

55 tener un perfil, en esencia, en forma de cono que le permite atrapar y retener los desechos dentro de un vaso. Una configuración de este tipo permite la instalación temporal, semipermanente, o permanente de la red 1323 en un vaso particular.

En varias formas de realización, la red 1323 comprende varias roscas biocompatibles, poliméricas. Por ejemplo, la red 1323 puede comprender varias roscas de ePTFE unidas para formar una sección transversal, en esencia, redonda y un perfil, en esencia, en forma de cono. Sin embargo, la red 1323 puede comprender cualquier material que pueda atrapar y retener los desechos en la vasculatura de un paciente.

5 La red 1323 y los anclajes 110 se pueden desplegar según se ilustra en las Figuras 10A y 10B. Con referencia momentánea a estas figuras, los anclajes 110 se despliegan simultáneamente a través de los hipotubos 1038, enganchándose en la vasculatura del paciente y proporcionando anclaje a la red 1323. Los beneficios de dicho despliegue de la red 1323 incluyen permitir el despliegue bidireccional y la penetración reducida, recuperable de la pared del vaso debido a la reducida fuerza radial hacia fuera contra el vaso durante el despliegue, con baja o  
10 ninguna inclinación de la red 1323 con relación a la pared del vaso y poca o ninguna fractura de la red 1323. Aunque el método de despliegue ilustrado proporciona varios beneficios, cualquier método de despliegue que implante con éxito, de manera temporal, semipermanente o permanente, la red 1323 y los anclajes 110 dentro de la vasculatura de un paciente está dentro del alcance de la presente descripción.

15 En otras formas de realización, según se ilustra en la Figura 13C, el dispositivo médico 120 comprende la red 1323, los anclajes 110 y varias correas de sujeción 1325. En dichas configuraciones, una o más correas de sujeción 1325 se extiende desde una ubicación a lo largo del perímetro de la red 1323. Cada correa de sujeción 1325 se engancha con un anclaje 110. En varias formas de realización, las correas de sujeción 1325 tienen, en esencia, la misma longitud unas que otras. En otras formas de realización, las correas de sujeción 1325 comprenden al menos dos longitudes diferentes, tales que al menos dos correas de sujeción 1325 no tengan la misma longitud que los otras.  
20 Aunque se haya descrito en conexión con las correas de sujeción, cualquier forma de utilizar los anclajes 110 para fijar la red 1323 a la vasculatura de un paciente está dentro del alcance de la presente descripción.

En otras formas de realización, se pueden desplegar múltiples anclajes 110 de forma secuencial o simultánea para asegurar un dispositivo, tal como un oclisor o un parche, para sellar, por ejemplo, un vaso, una parte de un vaso o un apéndice auricular izquierdo. Por ejemplo, con referencia a las Figuras 12A-12C, el parche 1220 se puede  
25 asegurar al tejido de un paciente mediante múltiples anclajes 110. Según se ilustra en la Figura 12A, el elemento alargado 104 y el balón 1205 pueden interconectar con un área de tratamiento, tal como, por ejemplo, un apéndice auricular izquierdo. El balón 1205 puede ayudar a colocar el elemento alargado 104 en relación con el apéndice auricular izquierdo. Según se ilustra en la Figura 12B, se pueden utilizar varios hipotubos 1036 para suministrar múltiples anclajes 110. En varias formas de realización, cada hipotubo 1036 puede suministrar un anclaje 110 al  
30 tejido del área de tratamiento.

En varias formas de realización, múltiples anclajes 110 pueden enganchar simultáneamente y asegurar el parche 1220 al tejido del corazón que rodea el apéndice auricular izquierdo. Según se ilustra en la Figura 12C, se puede asegurar el parche 1220 en numerosos puntos a lo largo del cuerpo, incluyendo el perímetro, del parche 1220, sellando de este modo el apéndice auricular izquierdo.

35 En otras formas de realización, según se describe en relación con la Figura 6C, se puede desplegar uno o más de una combinación del dispositivo médico 120 y el anclaje 110. Por ejemplo, según se ilustra en las Figuras 11A-11C, el dispositivo médico 120 puede comprender un disco de oclusión 1122 acoplado a al menos un anclaje 110. En dichas configuraciones, uno o más anclajes 110 ayudan a colocar y enganchar el dispositivo médico 120.

40 La Figura 11A ilustra un sistema de suministro utilizado para colocar y desplegar el anclaje en un área de tratamiento deseada, tal como, por ejemplo, el apéndice auricular izquierdo de un paciente. Los anclajes 110 se puede desplegar de tal manera que el anclaje se enganche a una parte del apéndice auricular izquierdo. Una vez que el anclaje 110 se ha enganchado al apéndice auricular izquierdo, el sistema de suministro se puede retirar, lo que reduce el volumen del apéndice auricular izquierdo.

45 En varias formas de realización, según se ilustra en la Figura 11B, el dispositivo médico 120 se puede desplegar del sistema de suministro después de que el apéndice auricular izquierdo se haya enganchado apropiadamente y reducido suficientemente el volumen. Posteriormente, según se ilustra en la Figura 11C, el dispositivo médico 120 se puede liberar del sistema de suministro, permitiendo al disco de oclusión 1122 engancharse con la pared de la aurícula izquierda para mantener el volumen reducido y evitar el flujo de sangre en el apéndice auricular izquierdo.

50 En varias formas de realización, se pueden eliminar los anclajes 110 del tejido de un paciente. Por ejemplo, el elemento alargado 104 se puede utilizar para eliminar uno o más anclajes 110. En dichas configuraciones, el elemento 104 alargado se puede volver a enganchar con el anclaje 110 mediante, por ejemplo, el acoplamiento de la parte roscada del elemento alargado 104 con la parte roscada complementaria del anclaje 110. El elemento alargado 104 se puede entonces retraer, provocando que los brazos de anclaje 212 se desenganchen del tejido y permitiendo la eliminación del anclaje 110.

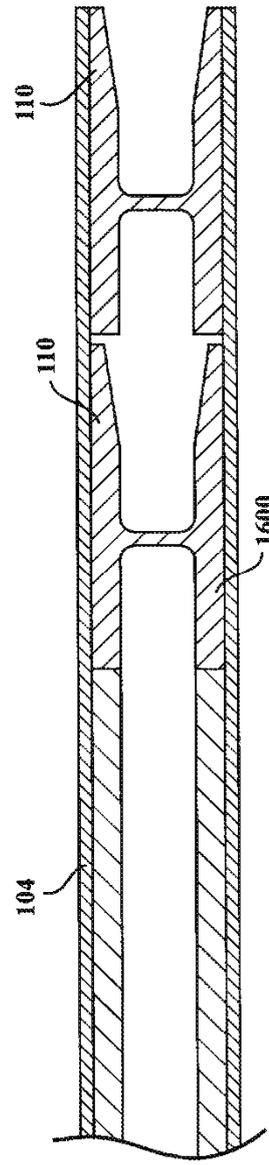
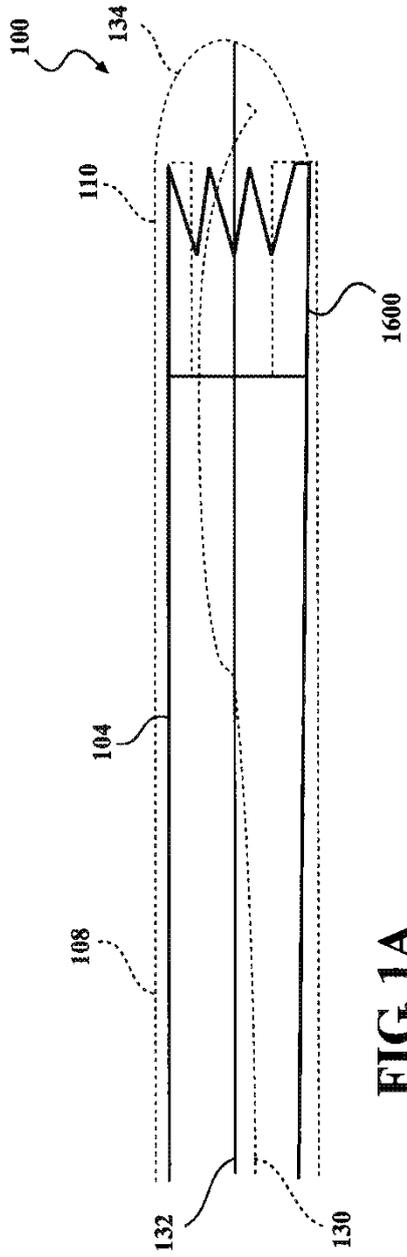
55 Aunque se hayan descrito de forma particular varias formas de realización y ejemplos particulares en la presente memoria, cualquier combinación del anclaje 110 y el dispositivo médico 120 que proporcione un tratamiento deseado a un paciente está dentro del alcance de la presente descripción. Además, cualquier orden de despliegue que proporcione una colocación y enganche adecuados del dispositivo médico 120 con la anatomía del paciente está

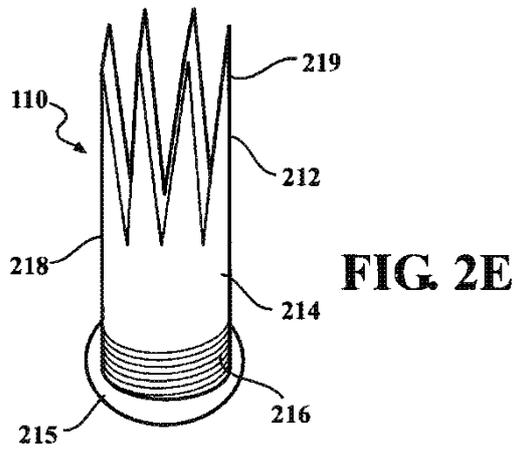
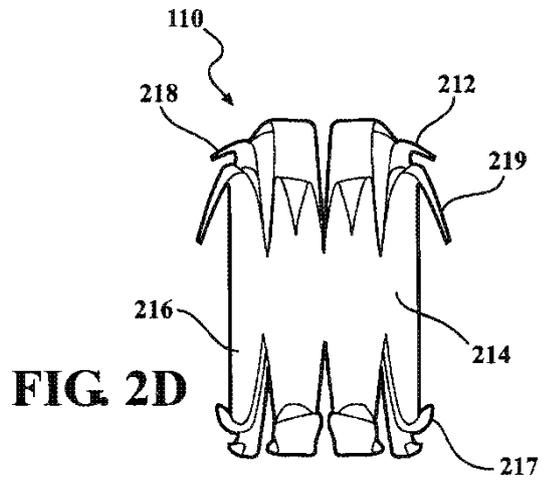
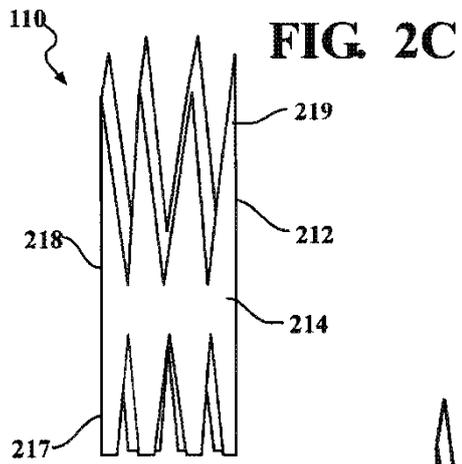
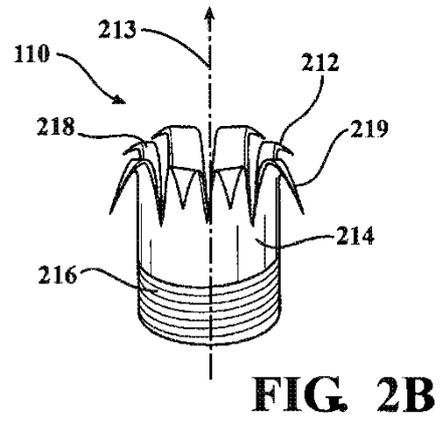
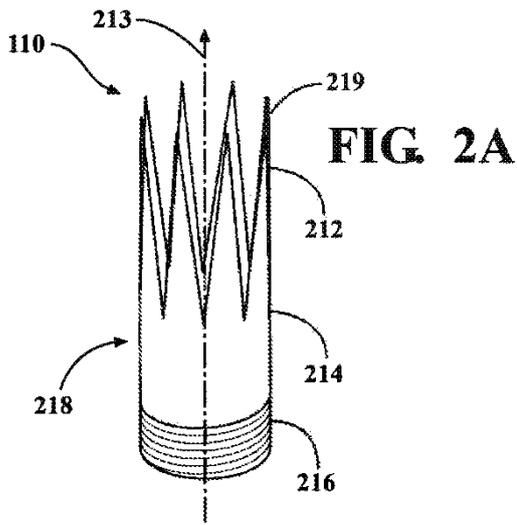
dentro del alcance de la presente descripción. Específicamente, se pueden desplegar uno o más anclajes 110 y uno o más dispositivos médicos 120 utilizando un único o múltiples sistemas de suministro 100, en cualquier orden de despliegue que logre el resultado deseado. Por ejemplo, los dispositivos médicos 120 se pueden desplegar antes, durante, o después del despliegue de uno o más anclajes 110 y viceversa.

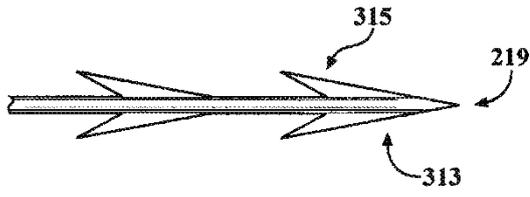
- 5 Pese a que se hayan descrito anteriormente las formas de realización específicas de la presente invención, se apreciará que desviaciones de las formas de realización descritas aún pueden caer dentro del alcance de la presente invención.

**REIVINDICACIONES**

1. Un anclaje (110), que comprende;  
una parte base (214) que tiene una forma generalmente tubular que define un lumen que tiene un eje central (213),  
en donde la parte base (214) comprende una parte de enganche (216) configurada para enganchar temporalmente  
5 dicha parte base (214) a un sistema de suministro; y  
varios brazos de anclaje con memoria de forma (212) acoplados a la parte base (214) de tal manera que los varios  
brazos de anclaje con memoria de forma (212) se configuran para ser, en esencia, paralelos a un eje central (213)  
de la parte base (214) antes del despliegue de cada uno de los varios brazos de anclaje con memoria de forma (212)  
comprendiendo un punto de penetración del tejido (219) acoplado y soportado por una parte eje (218) que se  
10 configura para evertirse durante el despliegue, y  
en donde cada una de las partes eje se configura para evertirse alejándose del eje central (213) de la parte base  
durante el despliegue; y  
al menos un elemento pestaña (217) que comprende uno o más brazos de elemento pestaña (1400) que tienen una  
parte del uno o más brazos de elemento pestaña (1400) que se evierten, en esencia, a una posición  
15 aproximadamente a 90 grados del eje central (213) de la parte base (214) del anclaje (110); y  
en donde el al menos un elemento pestaña (217) es atraumático;  
caracterizado por  
un biomaterial polímero fluorado unido al elemento pestaña (217) como un capuchón (1500).
2. El anclaje (110) de la reivindicación 1, en donde el anclaje (110) se puede desplegar a lo largo de un elemento  
20 alargado (104).
3. El anclaje (110) de la reivindicación 2, en donde la parte de enganche (216) es una parte roscada que se puede  
enganchar con el elemento alargado (104) para retraer los varios brazos de anclaje con memoria de forma (212) de  
un tejido.
4. El anclaje (110) de la reivindicación 3, en donde la parte roscada se sitúa a lo largo de un diámetro interior de la  
25 parte base (214).
5. El anclaje (110) de la reivindicación 1, en donde la parte de enganche (216) comprende una parte magnética que  
se puede enganchar con una parte magnética correspondiente de un sistema de suministro para desplegar el  
anclaje (110).
6. El anclaje (110) de la reivindicación 1, en donde el punto de penetración del tejido (219) de cada uno de los  
30 varios brazos de anclaje con memoria de forma (212) se orienta, en esencia, paralelo al eje central (213) de la parte  
base (214) cuando la parte eje (218) se evierte.



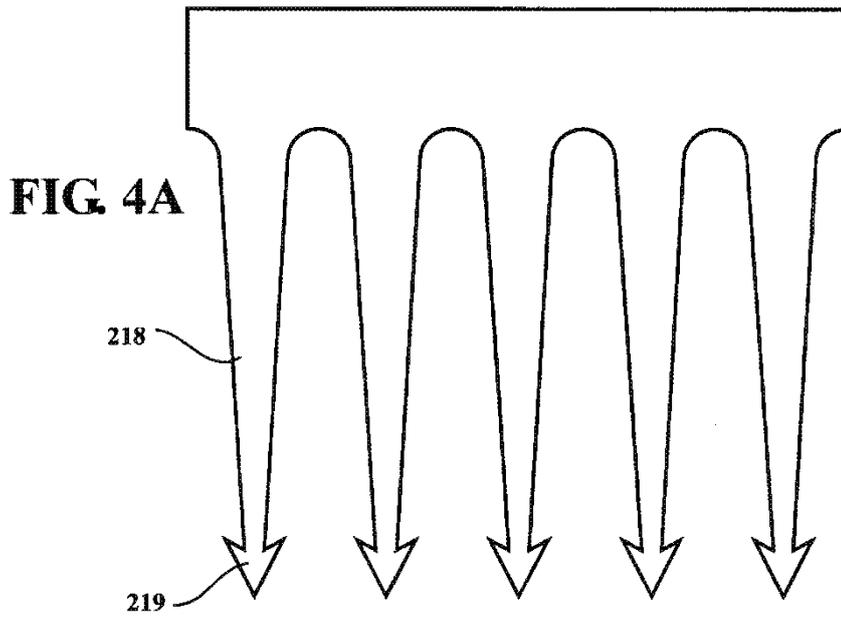




**FIG. 3A**

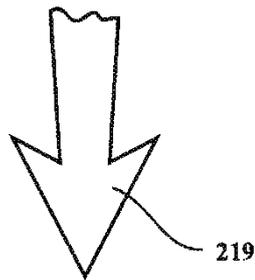


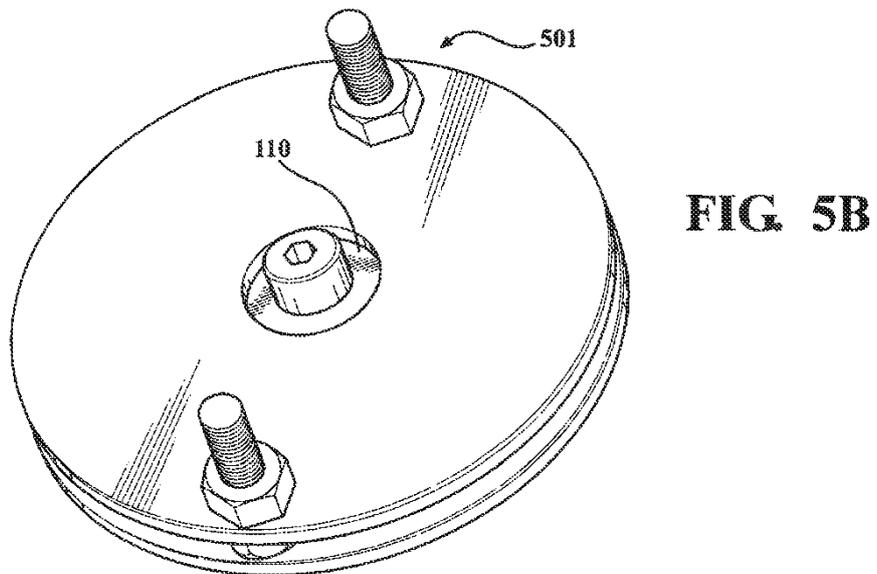
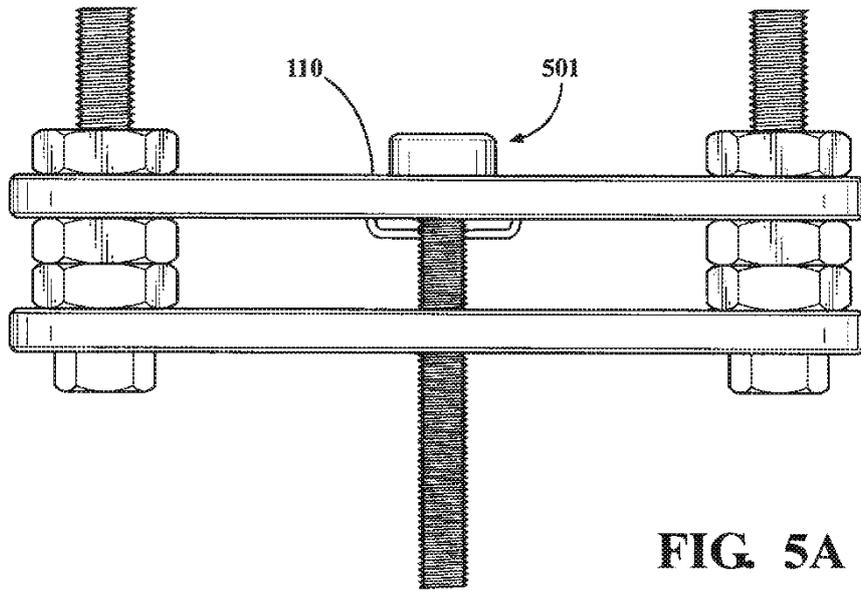
**FIG. 3B**



**FIG. 4A**

**FIG. 4B**





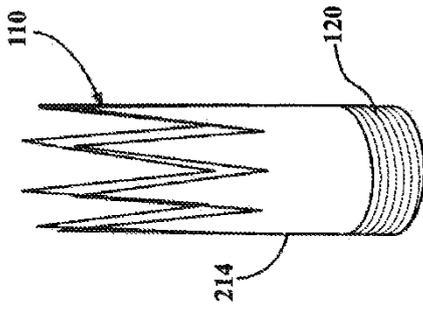


FIG. 6A

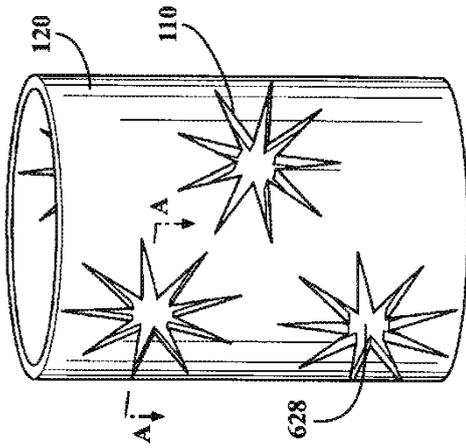


FIG. 6B

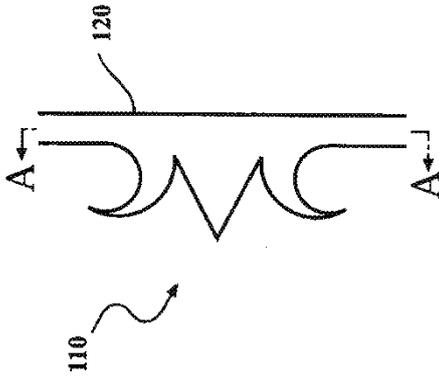


FIG. 6C

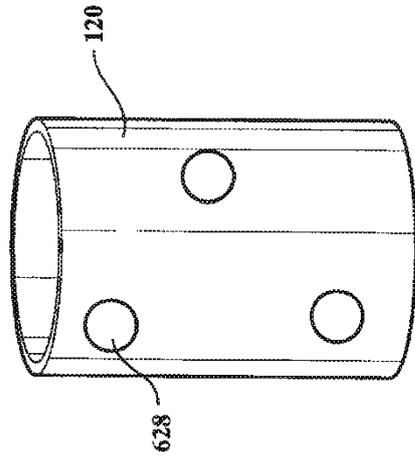


FIG. 6D

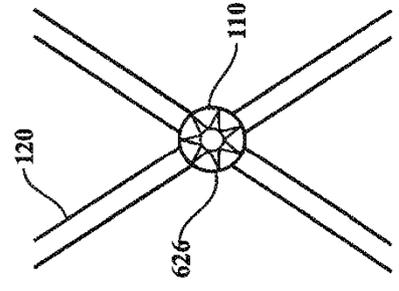


FIG. 6E

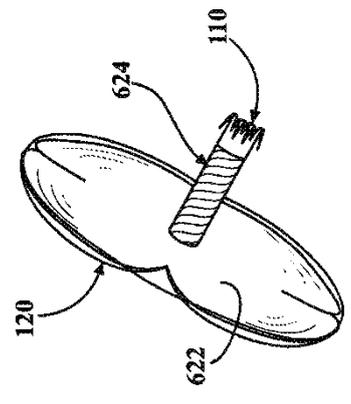
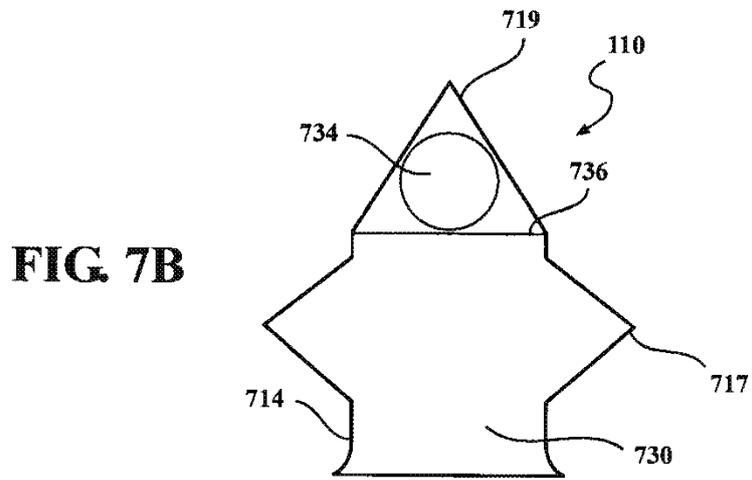
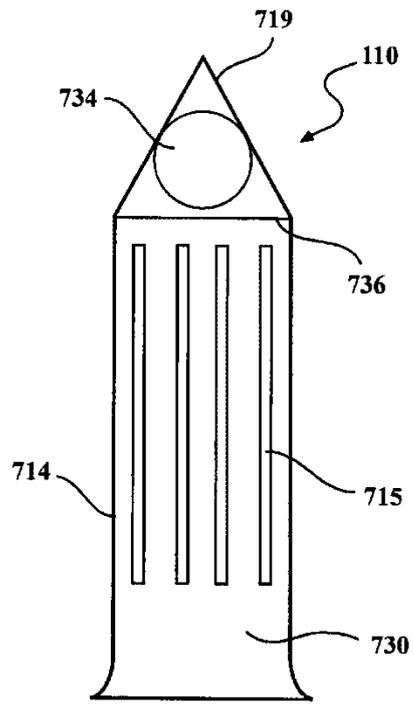
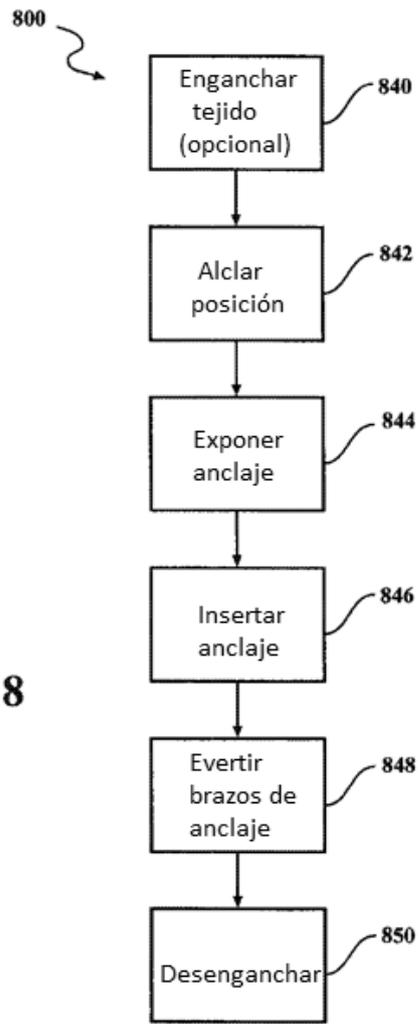


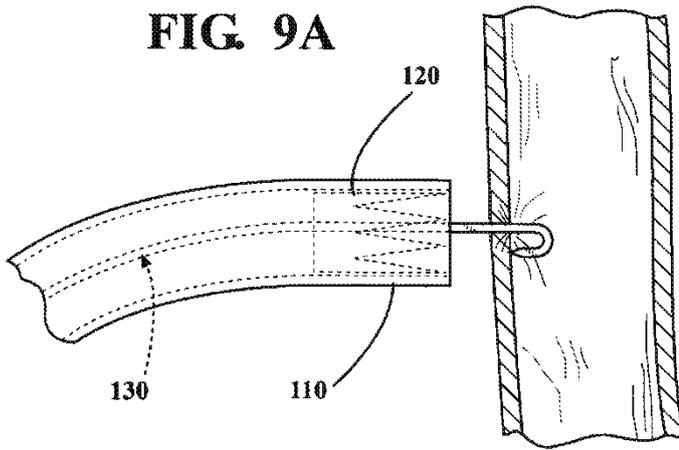
FIG. 6F



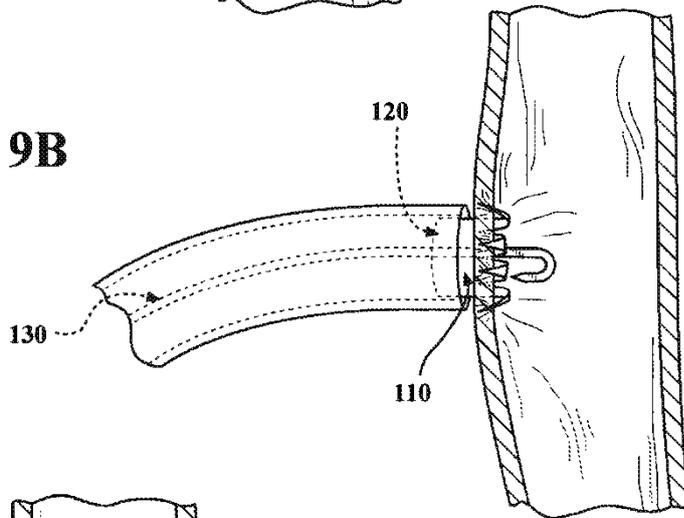


**FIG. 8**

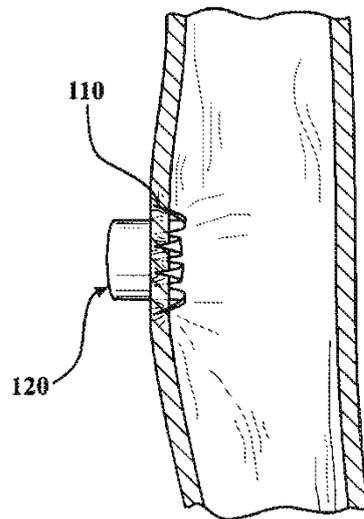
**FIG. 9A**

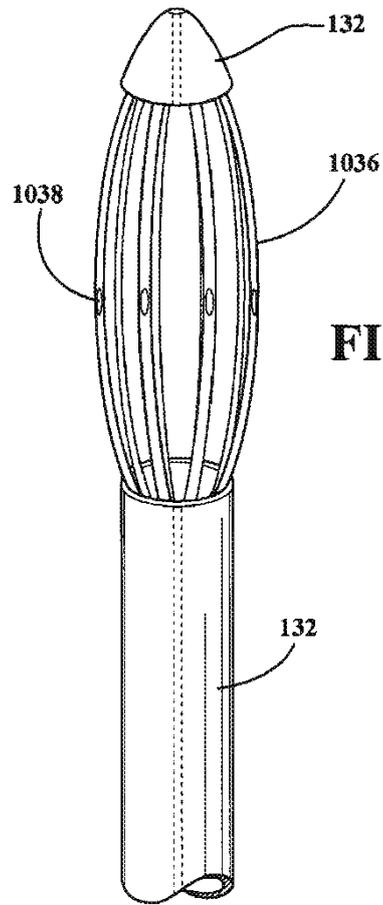


**FIG. 9B**

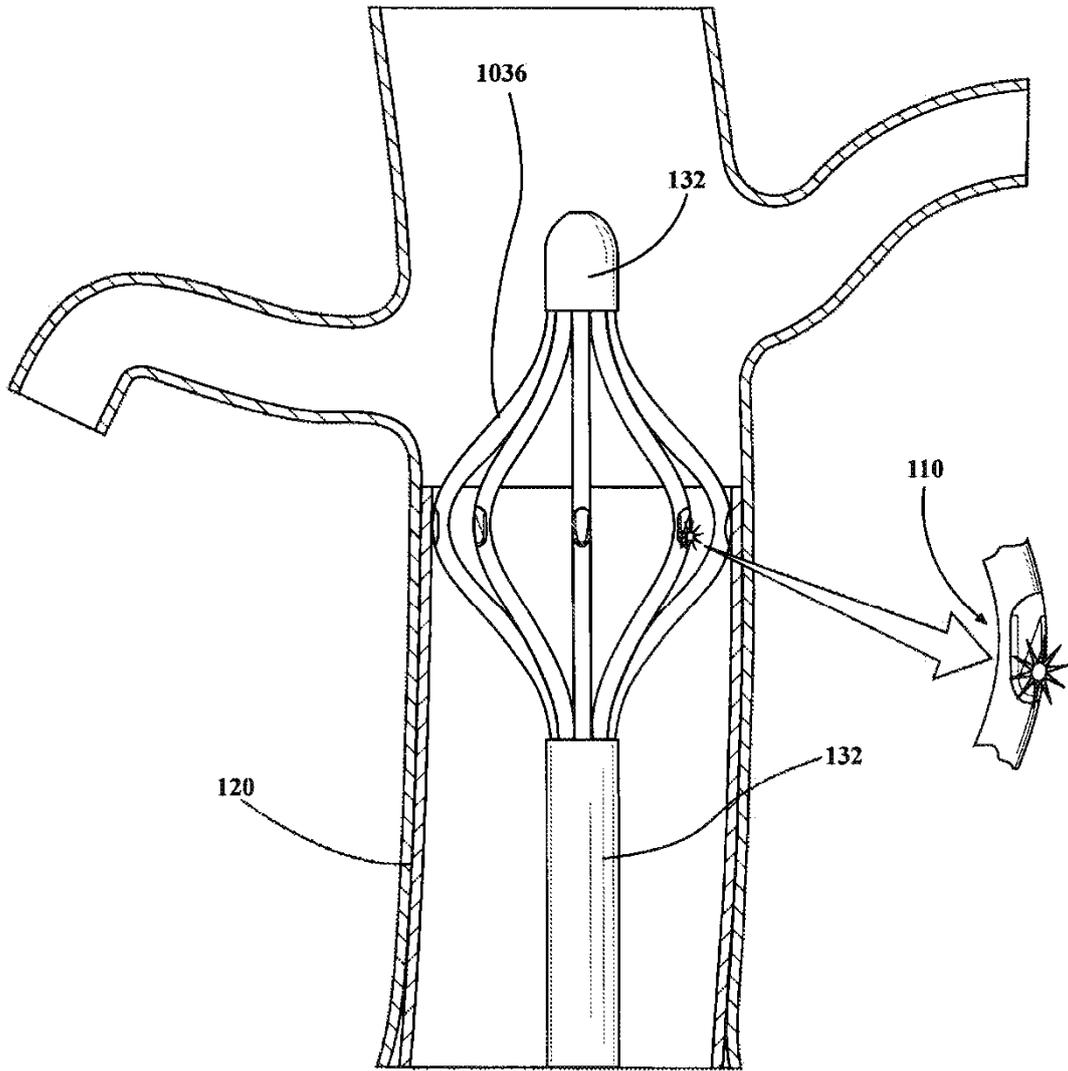


**FIG. 9C**



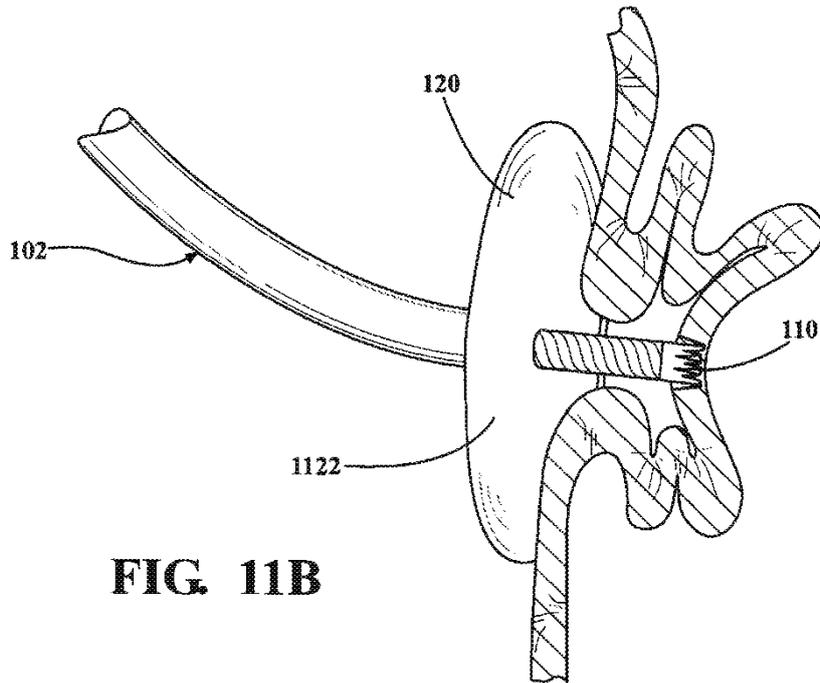
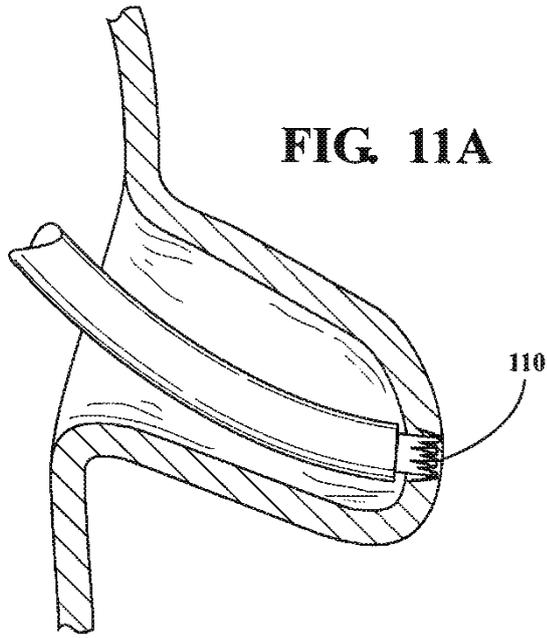


**FIG. 10A**

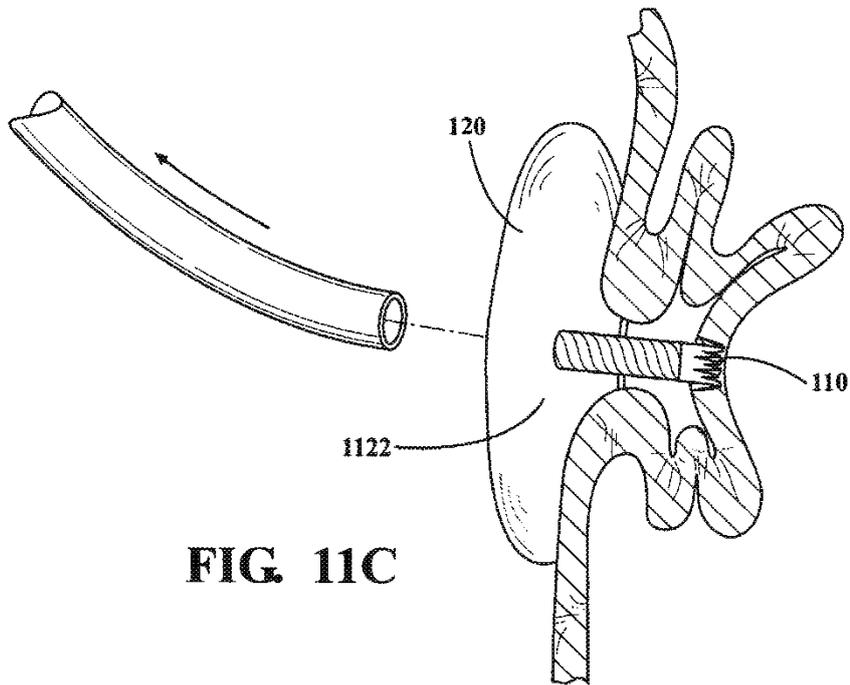


**FIG. 10B**

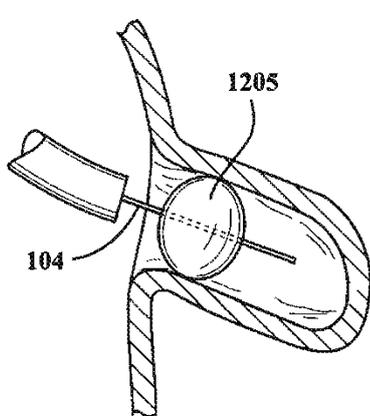
**FIG. 11A**



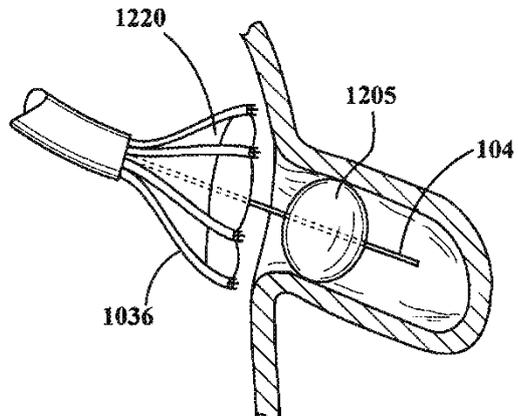
**FIG. 11B**



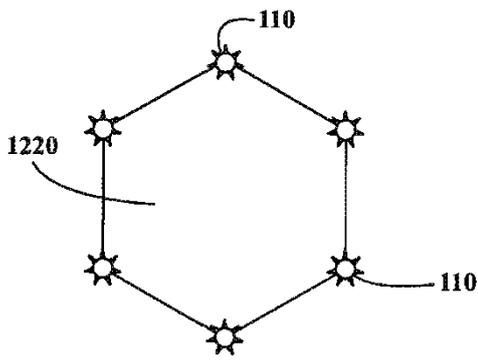
**FIG. 11C**



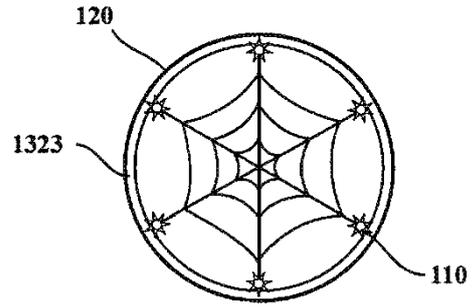
**FIG. 12A**



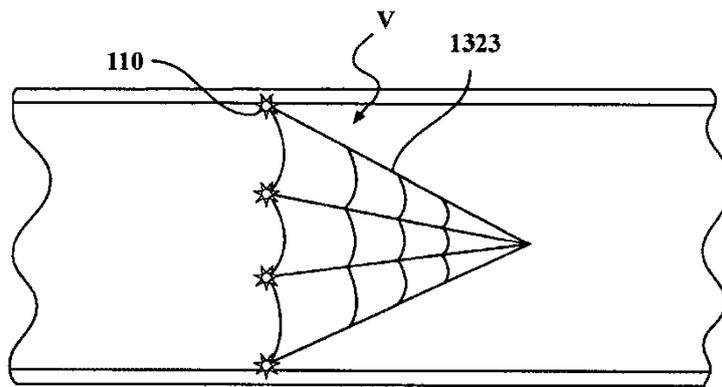
**FIG. 12B**



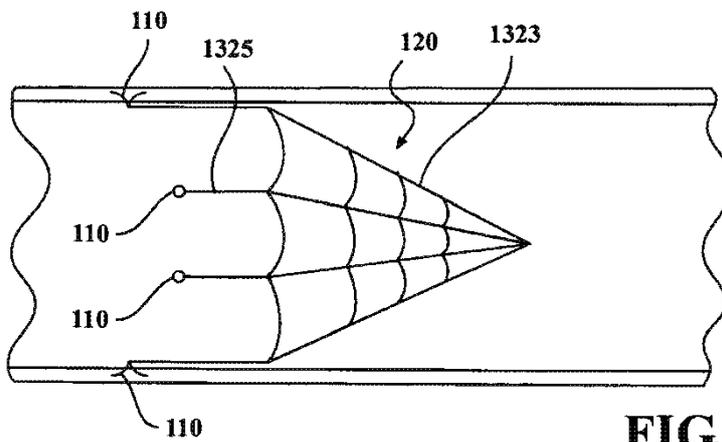
**FIG. 12C**



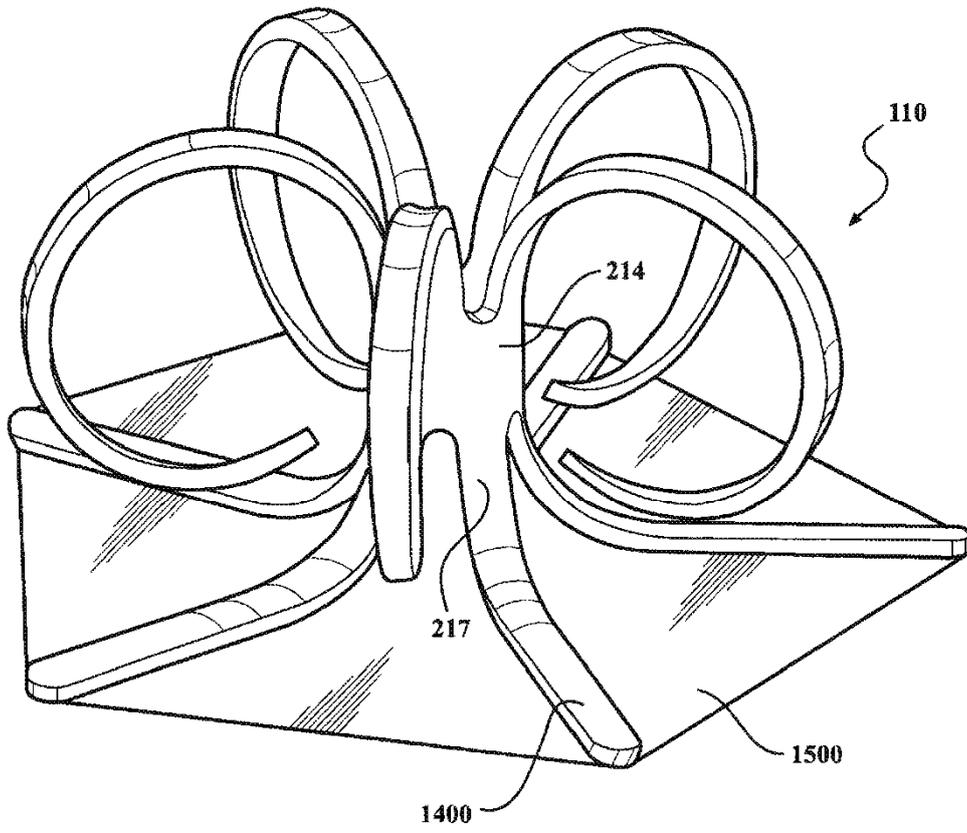
**FIG. 13A**



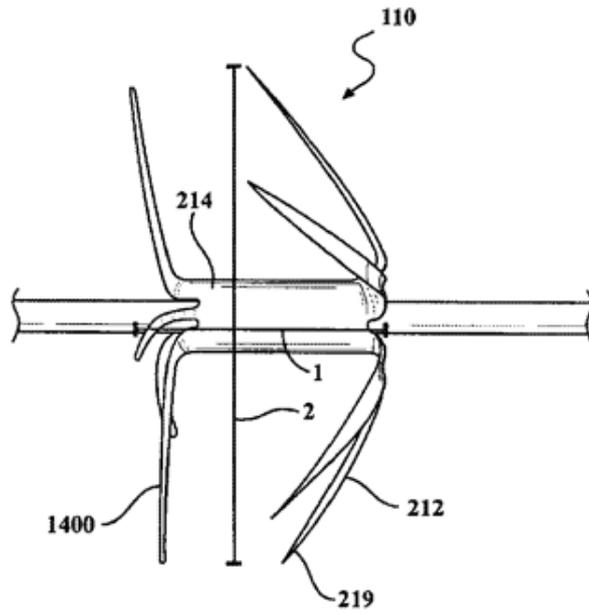
**FIG. 13B**



**FIG. 13C**



**FIG. 14**



Resultados mediciones		
Princ.	Area	<input type="checkbox"/> Agrandar
No.	Medida	Resultados
1	2 Puntos	0.123 in.
2	2 Puntos	0.248 in.
3	2 Puntos	0.001 in.

**FIG. 15A**

