

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 692 409**

51 Int. Cl.:

**A61F 2/07** (2013.01)

**A61F 2/958** (2013.01)

**A61F 2/06** (2013.01)

**A61F 2/856** (2013.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.03.2015 PCT/US2015/022684**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.10.2015 WO15153268**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.03.2015 E 15716280 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.08.2018 EP 3125823**

54 Título: **Dispositivo de injerto bifurcado**

30 Prioridad:

**04.04.2014 US 201461975688 P**  
**25.03.2015 US 201514667883**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**03.12.2018**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**DUNN, ANNETTE**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

ES 2 692 409 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Dispositivo de injerto bifurcado

5 Campo

La presente divulgación se refiere a dispositivos de endoprótesis recubierta endoluminales. Más particularmente, la presente divulgación se refiere a la construcción de dispositivos de endoprótesis recubierta.

10 Antecedentes

Los dispositivos de endoprótesis recubierta bifurcada se conocen en la técnica para tratar aneurismas aórticos abdominales. Tales dispositivos pueden suministrarse de manera endoluminal. Sigue siendo deseable proporcionar dispositivos de endoprótesis recubierta bifurcada que permitan un suministro de perfil bajo a 12 fr o menos.

15 La publicación de solicitud de patente estadounidense n.º 2008/0103587 da a conocer un método de elaboración de un injerto multifurcado y, más particularmente, un injerto bifurcado a partir de al menos un elemento de ePTFE, e injertos elaborados según un método de este tipo. En una realización, los elementos conformados que forman los injertos de pata primera y segundo se solapan en los lados delantero y trasero en una sección de solapamiento. En  
20 otra realización, los injertos de pata primera y segundo se elaboran a partir de una única forma conformada flexionando un elemento tubular que tiene un agujero. En la presente solicitud, el segundo injerto de pata está separado de, y no se solapa con, el primer injerto de pata.

25 La publicación de solicitud de patente internacional PCT n.º WO 2010/027677 da a conocer dispositivos médicos y métodos para tratar un sitio diana dentro del cuerpo. Una realización proporciona una endoprótesis recubierta para tratar un sitio diana próximo a una luz bifurcada, en la que la endoprótesis recubierta incluye una primera estructura tubular que tiene unos extremos proximal y distal y una pared lateral que se extiende entre los mismos. La primera estructura tubular incluye una abertura definida dentro de la pared lateral y está configurada para definir una primera parte que tiene unos extremos primero y segundo y una segunda parte que tiene unos extremos primero y segundo.  
30 La abertura se corresponde con los primeros extremos de las partes primera y segunda y los segundos extremos de las partes primera y segunda se corresponden respectivamente con los extremos proximales y distales de la primera estructura tubular, y al menos una parte de las partes primera y segunda están configuradas para situarse dentro de respectivas ramas de una luz bifurcada. Una primera estructura tubular puede estar conformada a lo largo de una bisagra para definir unas partes tubulares primera y segunda. En la presente solicitud, el segundo injerto de pata  
35 está separado de, y no se solapa con, el primer injerto de pata de modo que no pueden formar una estructura unitaria.

Breve descripción de los dibujos

40 Los dibujos adjuntos se incluyen para proporcionar una mayor comprensión de la presente divulgación y se incorporan a y constituyen una parte de esta memoria descriptiva, ilustran realizaciones de la presente divulgación y, junto con la descripción, sirven para explicar los principios de la presente divulgación.

45 La Fig. 1 es una vista en alzado frontal de un dispositivo de injerto bifurcado;

la Fig. 2 es una vista en planta de una capa usada en la construcción del dispositivo de injerto bifurcado según diversas realizaciones;

50 las Figs. 3-5 ilustran la construcción de un dispositivo de injerto bifurcado según diversas realizaciones.

Descripción detallada

55 En el presente documento se da a conocer un injerto bifurcado según las reivindicaciones 1-11 adjuntas y un método para fabricar un injerto bifurcado según las reivindicaciones 12-15 adjuntas. El injerto bifurcado comprende: una primera rama que tiene un primer injerto de pata tubular que define una primera luz de pata; una segunda rama que tiene un segundo injerto de pata tubular que define una segunda luz de pata, siendo el segundo injerto de pata independiente, estando separado de y no solapándose con el primer injerto de pata; y un tronco que define una luz principal, incluyendo el tronco una primera capa que tiene una primera parte, una segunda parte y un asiento que se extiende entre la primera parte y la segunda parte, teniendo cada una de la primera parte y la segunda parte bordes laterales opuestos que están separados para definir una primera anchura, teniendo el asiento lados opuestos que están separados para definir una segunda anchura, extendiéndose el asiento a lo largo de una bifurcación entre el  
60 primer injerto de pata y el segundo injerto de pata, y siendo la segunda anchura del asiento menor que la primera anchura de cada una de la primera parte y la segunda parte.

65 Los expertos en la técnica apreciarán fácilmente que diversos aspectos de la presente divulgación pueden implementarse mediante cualquier número de métodos y aparatos configurados para realizar las funciones

pretendidas. Dicho de diferente manera, otros métodos y aparatos pueden incorporarse al presente documento para realizar las funciones pretendidas. También debe observarse que las figuras de los dibujos adjuntas a las que se hace referencia en el presente documento no están todas dibujadas a escala, sino que pueden estar exageradas para ilustrar diversos aspectos de la presente divulgación, y a ese respecto, las figuras de los dibujos no deben interpretarse como limitativas. Finalmente, aunque la presente divulgación puede describirse en relación con diversos principios y creencias, la presente divulgación no debe restringirse a la teoría.

A lo largo de esta memoria descriptiva y en las reivindicaciones, el término "distal" se refiere a una ubicación que está, o una parte de un dispositivo endoluminal (tal como una endoprótesis recubierta) que cuando está implantada está, más aguas abajo con respecto al flujo sanguíneo que otra parte del dispositivo. De manera similar, el término "distalmente" se refiere al sentido de flujo sanguíneo o más aguas abajo en el sentido del flujo sanguíneo.

El término "proximal" se refiere a una ubicación que está, o una parte de un dispositivo endoluminal que cuando está implantado está, más aguas arriba con respecto al flujo sanguíneo que otra parte del dispositivo. De manera similar, el término "proximalmente" se refiere al sentido opuesto al sentido de flujo sanguíneo o aguas arriba del sentido de flujo sanguíneo.

Adicionalmente con respecto a los términos proximal y distal, y dado que la presente divulgación no está limitada a enfoques periféricos y/o centrales, esta divulgación no debe interpretarse de manera restringida con respecto a estos términos. Más bien, los dispositivos y métodos descritos en el presente documento pueden alterarse y/o ajustarse en relación con la anatomía de un paciente.

A lo largo de esta memoria descriptiva y en las reivindicaciones, el término "anterior" se refiere a una ubicación relativa en un dispositivo que está más cerca del extremo del dispositivo que se inserta en y avanza a través de la vasculatura de un paciente. El término "posterior" se refiere a una ubicación relativa en un dispositivo que está más cerca del extremo del dispositivo que está ubicado fuera de la vasculatura de un paciente.

Cuando en el presente documento se use el término "termoplástico", define un polímero que se ablanda cuando se expone al calor y vuelve a su estado original cuando se enfría hasta temperatura ambiente. Puede hacerse que un polímero de este tipo se ablande, fluya o adopte nuevas formas, sin una degradación ni alteración significativa del estado original del polímero, mediante la aplicación de calor o de calor y presión.

A diferencia de un polímero termoplástico, un polímero "termoestable" se define por la presente como un polímero que solidifica o "se endurece" de manera irreversible cuando se cura. Una determinación de si un polímero es un polímero "termoplástico" dentro del significado de la presente invención puede realizarse elevando lentamente la temperatura de una muestra sometida a estrés y observando la deformación. Si puede hacerse que el polímero se ablande, fluya o adopte una nueva forma, sin una degradación ni alteración significativa del estado químico original del polímero, entonces se considera que el polímero es un termoplástico.

Haciendo referencia a la Fig. 1, un dispositivo de injerto bifurcado 10 incluye un tronco generalmente tubular o cilíndrico 12 que tiene un extremo proximal 14 y un extremo distal opuesto 16. El tronco 12 incluye una superficie externa 18 y una superficie interna opuesta 20 que define una luz principal 22 que se extiende longitudinalmente entre los extremos proximal 14 y distal 16 del tronco 12. El extremo distal 16 del tronco tiene generalmente forma frustocónica. El dispositivo de injerto 10 incluye una primera pata tubular o cilíndrica 30 que se extiende desde el extremo distal 16 del tronco 12 y que define una primera luz de rama 32. El dispositivo de injerto 10 incluye también una segunda pata tubular o cilíndrica 40 que se extiende desde el extremo distal 16 del tronco 12 y que define una segunda luz de rama 42. La primera luz de rama 32 y la segunda luz de rama 42 se cortan en una región de bifurcación 24 y están en comunicación de fluido con la luz principal 22.

En diversas realizaciones, por ejemplo tal como se muestra en la Fig. 2, el tronco 12 comprende una primera capa 100 de material biocompatible. La primera capa 100 puede fabricarse mediante diversos métodos conocidos en la técnica. Estos métodos incluyen, pero no se limitan a, extrusiones, moldeo, recubrimiento por pulverización, recubrimientos por inmersión y revestimiento por película. La primera capa 100 puede comprender un único material o múltiples materiales. Los materiales pueden seleccionarse para producir la resistencia, el grosor, la permeabilidad, la flexibilidad u otras propiedades deseadas. La primera capa 100 puede ser una serie laminada de capas de película compuestas de los mismos o diferentes materiales. Las capas de película laminadas pueden adherirse entre sí mediante un proceso de termocompresión usando adhesivos termoestables o termoplásticos.

Los materiales adecuados para las capas de película laminadas y adhesivos pueden incluir polímeros, tales como nailon, poliacrilamida, policarbonato, poliformaldehído, poli(metacrilato de metilo), politetrafluoroetileno, politrifluorocloroetileno, poli(cloruro de vinilo), poliuretano, polímeros de organosilicio elastoméricos, polietileno, polipropileno, poliuretano, poli(ácido glicólico), poliésteres, poliamidas, sus mezclas, combinaciones y copolímeros. Otros materiales adecuados pueden ser de una clase de poliésteres tales como poli(tereftalato de etileno) incluyendo DACRON® y MYLAR® y poliamidas tales como KEVLAR®, polifluorocarbonos tales como politetrafluoroetileno (PTFE) con y sin hexafluoropropileno copolimerizado (TEFLON® o GORE-TEX®), y poliuretanos porosos o no porosos.

En otra realización, la primera capa puede comprender materiales poliméricos fluorocarbonados expandidos, incluyendo PTFE, descritos en las patentes británicas n.ºs 1.355.373; o 1.506.432 o en las patentes estadounidenses n.ºs 3.953.566; 4.187.390. En la clase de los fluoropolímeros están incluidos politetrafluoroetileno (PTFE), etileno-propileno fluorado (FEP), copolímeros de tetrafluoroetileno (TFE) y perfluoro(propil vinil éter) (PFA), homopolímeros de policlorotrifluoroetileno (PCTFE), y sus copolímeros con TFE, etileno-clorotrifluoroetileno (ECTFE), copolímeros de etileno-tetrafluoroetileno (ETFE), poli(fluoruro de vinilideno) (PVDF) y poli(fluoruro de vinilo) (PVF).

Los materiales adecuados adicionales incluyen, pero no se limitan a, fluoruro de vinilideno/hexafluoropropileno hexafluoropropileno (HFP), tetrafluoroetileno (TFE), fluoruro de vinilideno, 1-hidropentafluoropropileno, perfluoro(metil vinil éter), clorotrifluoroetileno (CTFE), pentafluoropropeno, trifluoroetileno, hexafluoroacetona, hexafluoroisobutileno, poli(etileno-co-propileno) fluorado (FPEP), poli(hexafluoropropeno) (PHFP), poli(clorotrifluoroetileno) (PCTFE), poli(fluoruro de vinilideno) (PVDF), poli(fluoruro de vinilideno-co-tetrafluoroetileno) (PVDFTFE), poli(fluoruro de vinilideno-co-hexafluoropropeno) (PVDF-HFP), poli(tetrafluoroetileno-co-hexafluoropropeno) (PTFE-HFP), poli(tetrafluoroetileno-co-alcohol vinílico) (PTFE-VAL), poli(tetrafluoroetileno-co-acetato de vinilo) (PTFE-VAC), poli(tetrafluoroetileno-co-propeno) (PTFEP) poli(hexafluoropropeno-co-alcohol vinílico) (PHFPVAL), poli(etileno-co-tetrafluoroetileno) (PETFE), poli(etileno-co-hexafluoropropeno) (PEHFP), poli(fluoruro de vinilideno-co-clorotrifluoroetileno) (PVDF-CTFE), y combinaciones de los mismos, y polímeros y copolímeros adicionales descritos en la publicación estadounidense 2004/0063805.

Los polifluorocopolímeros adicionales incluyen tetrafluoroetileno (TFE)/perfluoroalquil vinil éter (PAVE). El PAVE puede ser perfluorometil vinil éter (PMVE), perfluoroetil vinil éter (PEVE) o perfluoropropil vinil éter (PPVE), tal como se describe esencialmente en la publicación estadounidense 2006/0198866 y en la patente estadounidense n.º 7.049.380. Otros polímeros y copolímeros incluyen, polilactida, policaprolactona-glicólido, poliortoésteres, polianhídridos; poli-aminoácidos; polisacáridos; polifosfacenos; copolímeros de poli(éter-éster), por ejemplo, PEO-PLLA, o combinaciones de los mismos, polidimetil-siloxano; poli(etileno-acetato de vinilo); polímeros o copolímeros a base de acrilato, por ejemplo, poli(metilmacrilato de hidroxietilo, polivinilpirrolidina; polímeros fluorados tales como politetrafluoroetileno; ésteres de celulosa y cualquier polímero y copolímero descrito en la publicación estadounidense 2004/0063805.

Las capas de película individuales pueden suministrarse con un adhesivo aplicado previamente a una o ambas superficies de película. Por ejemplo, cualquier adhesivo adecuado puede recubrirse, pulverizarse o aplicarse de otro modo a una película. Un ejemplo de un adhesivo aplicado previamente adecuado es FEP termoplástico. El adhesivo termoplástico puede usarse entonces para unir capas de película individuales entre sí, formando una estructura laminada.

Las capas de película laminadas pueden tener propiedades direccionales, tales como una alta resistencia a la tracción a lo largo de un primer eje y una baja resistencia a la tracción a lo largo de un segundo eje. Estas resistencias direccionales pueden usarse para dictar una resistencia global particular de una estructura laminada de película. Para un ejemplo, varias capas de películas pueden estratificarse con la alta direccionalidad de resistencia a lo largo de un único eje. Las películas también podrían aplicarse con la alta direccionalidad de resistencia de capas de película individuales orientadas a por ejemplo, 90° entre sí, dando como resultado un laminado con una resistencia equilibrada a lo largo de dos ejes diferentes. La orientación angular entre las capas de película puede seleccionarse para producir una orientación de resistencia deseada del laminado final.

El grosor de laminado de película puede estar dictada por el número de capas de película aplicadas y por el grosor de las películas individuales. Por ejemplo, el grosor de laminado puede oscilar entre aproximadamente 0,01 mm y aproximadamente 10 mm. Los grosores de película individuales pueden oscilar entre aproximadamente 0,001 mm y aproximadamente 1 mm. Constructos de injerto según diversas realizaciones se describen en detalle a continuación, lo que permitirá el uso de películas poliméricas delgadas hacia el extremo más delgado del intervalo de grosor anterior para crear dispositivos de injerto de perfil bajo, que permitan la entrega de tales dispositivos a un perfil de entrega de 12 fr o menor.

Haciendo referencia todavía a la Fig. 2, la primera capa 100 incluye una primera parte 110, una segunda parte 120 separada de la primera parte 110 y un asiento 130 que se extiende entre e interconecta la primera parte 110 y la segunda parte 120. La primera parte 110 se extiende por un área conformada de manera generalmente rectangular que tiene una anchura definida generalmente entre bordes laterales separados 112, 114, y una altura definida generalmente entre un borde terminal que se extiende transversalmente 116 que se extiende entre los bordes laterales 112, 114 y el asiento 130. De manera similar, la segunda parte 120 se extiende por un área conformada de manera generalmente rectangular que tiene una anchura definida generalmente entre bordes laterales separados 122, 124, y una altura definida generalmente entre un borde terminal que se extiende transversalmente 126 que se extiende entre los bordes laterales 122, 124 y el asiento 130. En varias realizaciones, la anchura combinada de la primera parte 110 y la segunda parte 120 del tronco 12 se aproxima a la circunferencia del tronco 12. Los bordes terminales que se extienden transversalmente 116, 126 de la primera parte 110 y la segunda parte 120 definen juntos la periferia general del extremo proximal 14 del tronco 12. El asiento 130 tiene una anchura definida entre lados generalmente opuestos de manera especular y separados 132, 134. La anchura del asiento 130 entre los

lados 132, 134 está sustancialmente reducido en relación con la anchura de cada una de la primera parte 110 y la segunda parte 120. Cada de una de las partes primera 110 y segunda 120 puede decrecer en anchura hacia el asiento 130.

5 En diversas realizaciones, la primera capa 100 puede ser un laminado de varias capas de película compuestas de varios tipos diferentes de películas y adhesivos termoplásticos. Las películas pueden estratificarse sobre un sustrato plano, sobre un mandril cilíndrico o cualquier sustrato conformado de manera deseada. Las películas estratificadas pueden unirse entonces entre sí calentando y volviendo a hacer fluir el adhesivo termoplástico para formar la primera capa.

10 La primera capa puede construirse a partir de una única capa de una primera película que tiene una alta resistencia a la tracción direccionalmente a lo largo de un único eje, tal como se indica en las líneas de dirección 140 en la Fig. 2. Una única capa de una segunda película de FEP delgado puede situarse entonces sobre la primera película. Una única capa de una tercera capa puede situarse entonces sobre la segunda película. La tercera capa puede tener una baja resistencia a la tracción direccionalmente (orientada aproximadamente a 90° con respecto al eje de alta resistencia de la primera capa). La tercera capa puede suministrarse con una capa aplicada previamente delgada de FEP. La tercera capa puede situarse sobre la segunda película con el FEP aplicado previamente dirigido en sentido opuesto a la segunda película. Una única capa de una cuarta película puede situarse entonces sobre la tercera capa. La cuarta película puede tener una baja resistencia a la tracción direccionalmente (orientada aproximadamente a 90° con respecto al eje de baja resistencia de la tercera capa). La cuarta película puede suministrarse con una capa aplicada previamente delgada de FEP. La cuarta película puede situarse sobre la tercera capa con el FEP aplicado previamente dirigido en sentido opuesto a la tercera capa. Por tanto, la cuarta capa de película más externa tiene una capa aplicada previamente delgada de FEP dirigida hacia fuera para permitir el acoplamiento a otras películas, dispositivos construidos parcialmente, bastidores de soporte o cualquier otro componente deseado.

25 En diversas realizaciones, la primera capa puede incorporarse a la estructura de tronco, de modo que la dirección de alta resistencia a la tracción esté alineada generalmente con el eje longitudinal del tronco. Por ejemplo, tal como se ilustra en las Figs. 3-5, puede utilizarse un mandril 50 en las construcciones del dispositivo de injerto. El mandril 50 tiene una conformación que se aproxima a la configuración bifurcada del dispositivo de injerto 10. Más específicamente, el mandril 50 incluye una sección de tronco y secciones de pata 230, 240 que se extienden desde un extremo de la sección de tronco. Las patas primera 30 y segunda 40 independientes se construyen y se insertan sobre respectivas secciones de pata 230, 240 del mandril, tal como se muestra en la Fig. 3. Cada pata 30, 40 incluye un extremo proximal 34, 44 y un extremo distal opuesto 36, 46. Cada pata 30, 40 incluye una cola 39, 49 que se extiende desde los extremos proximales 34, 44. Los lados 38, 48 de las colas 39, 49 están separados circunferencialmente entre sí para definir ventanas en lados opuestos del mandril 50. Las colas 39, 49 y la primera capa 100 se solapan entre sí. Sin embargo, el solapamiento entre las patas 30, 40 y la primera capa 100 se minimiza o de lo contrario se evita en la región de bifurcación 24 para facilitar el perfil bajo cuando el dispositivo 10 se compacta para la entrega endoluminal.

30 Haciendo referencia a la Fig. 4, la primera capa 100 se aplica sobre el mandril 50. Las colas 39, 49 de las patas 30, 40 y la primera capa 100 se solapan entre sí. El asiento 130 se centra sobre y se extiende a lo largo de la región de bifurcación 24. Los lados 132, 134 del asiento 130 también pueden draparse o solaparse con las patas 30, 40 a cada lado de la región de bifurcación 24. La dirección de alta resistencia a la tracción 140 está alineada generalmente con el eje longitudinal 13 del tronco 12. Los bordes laterales 112, 122 y 114, 124 están alineados entre sí a lo largo del mandril 50. Opcionalmente, los bordes laterales 112, 122 y 114, 124 pueden solaparse. Los bordes terminales que se extienden transversalmente 116, 126 están alineados para definir la periferia del extremo proximal 14 del tronco 12.

40 Haciendo referencia a la Fig. 5, una segunda capa 200 se enrolla helicoidalmente alrededor de la región de tronco del mandril 50 sobre la primera capa 100. La segunda capa 200 puede construirse a partir de un laminado de varias capas de película compuestas de varios tipos diferentes de películas y adhesivos termoplásticos, tal como se comentó anteriormente. Las películas pueden estratificarse sobre un sustrato plano, sobre un mandril cilíndrico o cualquier sustrato conformado de manera deseada. Las películas estratificadas pueden unirse entonces entre sí calentando y volviendo a hacer fluir el adhesivo termoplástico para formar la segunda capa.

50 En diversas realizaciones, la segunda capa 200 puede incorporarse a la estructura de tronco de modo que la dirección de alta resistencia a la tracción del arrollamiento, tal como se indica en 240 en la Fig. 5, está alineada generalmente con la dirección de arrollamiento helicoidal.

60 El constructo de dispositivo de injerto en la Fig. 5 puede calentarse hasta una temperatura suficiente para ablandar y volver a hacer fluir los adhesivos termoplásticos de modo que la primera capa 100, la segunda capa 200 y las colas 39, 49 de las patas 30, 40 se unan entre sí. La estructura de injerto resultante puede retirarse entonces del mandril 50 y unirse a una estructura de endoprótesis para formar el dispositivo de injerto bifurcado 10.

65

Resultará evidente para los expertos en la técnica que pueden realizarse diversas modificaciones y variaciones en la presente divulgación sin apartarse del espíritu o alcance de la presente divulgación. Por tanto, se pretende que la presente divulgación cubra las modificaciones y variaciones de esta presente divulgación siempre que se encuentran dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas y sus equivalentes.

**REIVINDICACIONES**

1.- Un injerto bifurcado (10), que comprende:

5 una primera rama que tiene un primer injerto de pata tubular (30) que define una primera luz de pata (32);

una segunda rama que tiene un segundo injerto de pata tubular (40) que define una segunda luz de pata (42), siendo el segundo injerto de pata independiente, estando separado de y no solapándose con el primer injerto de pata; y

10 un tronco (12) que define una luz principal (22), incluyendo el tronco una primera capa (100) que tiene una primera parte (110), una segunda parte (120) y un asiento (130) que se extiende entre la primera parte y la segunda parte, teniendo cada una de la primera parte y la segunda parte bordes laterales opuestos (112, 114) que están separados para definir una primera anchura, teniendo el asiento lados opuestos que están separados para definir una segunda anchura,

15 extendiéndose el asiento a lo largo de una bifurcación (24) entre el primer injerto de pata y el segundo injerto de pata, y siendo la segunda anchura del asiento menor que la primera anchura de cada una de la primera parte y la segunda parte.

20 2.- El injerto bifurcado (10) según la reivindicación 1, en el que cada primer injerto de pata (30) y segundo injerto de pata (40) incluye unos extremos proximales (34, 44) y distales (36, 46) opuestos, y una cola (39, 49) que se extiende desde el extremo proximal que se solapa al menos parcialmente tanto con la primera parte (110) como con la segunda parte (120) de la primera capa (100).

25 3.- El injerto bifurcado (10) según la reivindicación 2, en el que el tronco (12) incluye una parte sustancialmente cilíndrica, y una parte que tiene forma frustocónica que se extiende entre la parte cilíndrica y las ramas primera (30) y segunda (40).

30 4.- El injerto bifurcado (10) según la reivindicación 3, en el que las colas (39, 49) de los injertos de la pata primera y segunda (30, 40) se solapan respectivamente con las partes primera y segunda (110, 120) de la primera capa (100) a lo largo de la parte que tiene forma frustocónica del tronco (12).

35 5.- El injerto bifurcado (10) según la reivindicación 1, en el que los lados opuestos (132, 134) del asiento (130) se solapan con respectivos injertos de pata primero y segundo (30, 40).

40 6.- El injerto bifurcado (10) según la reivindicación 3, en el que los bordes laterales (112, 114) de cada una de las partes primera y segunda (110, 120) del tronco (12) son generalmente paralelos a un eje longitudinal (13) del tronco (12), solapándose opcionalmente cada lado de la primera parte (110) con uno respectivo de los lados de la segunda parte (120).

45 7.- El injerto bifurcado (10) según la reivindicación 1, en el que el tronco (12) incluye un extremo proximal (14) y un extremo distal opuesto (16), extendiéndose las ramas primera y segunda desde el extremo distal (16) del tronco (12).

50 8.- El injerto bifurcado (10) según la reivindicación 7, en el que el extremo proximal (14) del tronco (12) tiene forma sustancialmente cilíndrica y el extremo distal (16) tiene forma sustancialmente frustocónica, incluyendo opcionalmente cada una de las partes primera y segunda (110, 120) un borde terminal (116, 126) que se extiende a lo largo del extremo proximal (14) del tronco, aproximándose los bordes terminales (116, 126) de las partes primera y segunda (110, 120) conjuntamente a una circunferencia del extremo proximal (14) del tronco (12).

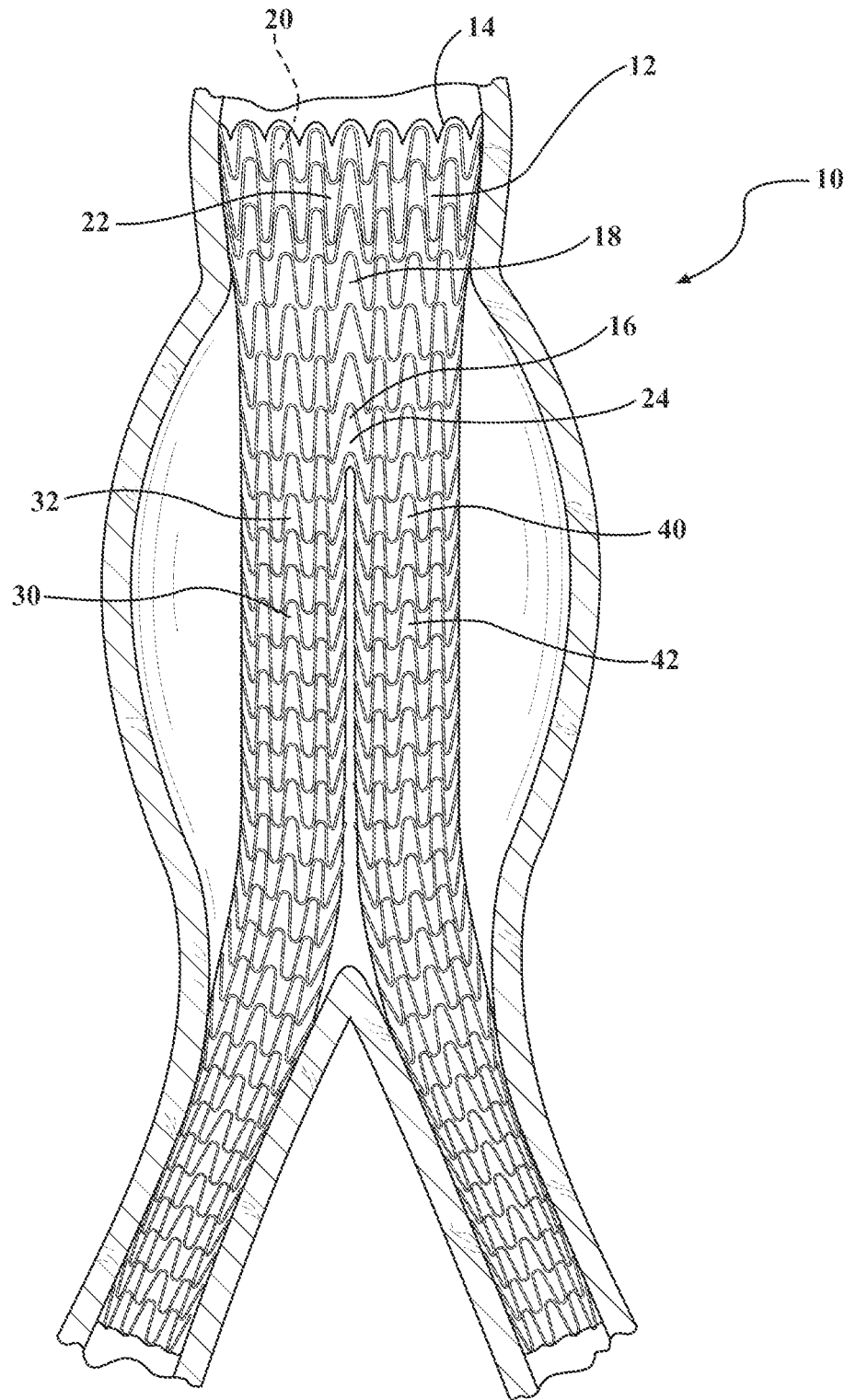
9.- El injerto bifurcado (10) según la reivindicación 1, que incluye una segunda capa (200) que se solapa con la primera capa (100).

55 10.- El injerto bifurcado (10) según la reivindicación 9, en el que la segunda capa (200) se extiende sustancialmente de manera helicoidal alrededor del tronco (12).

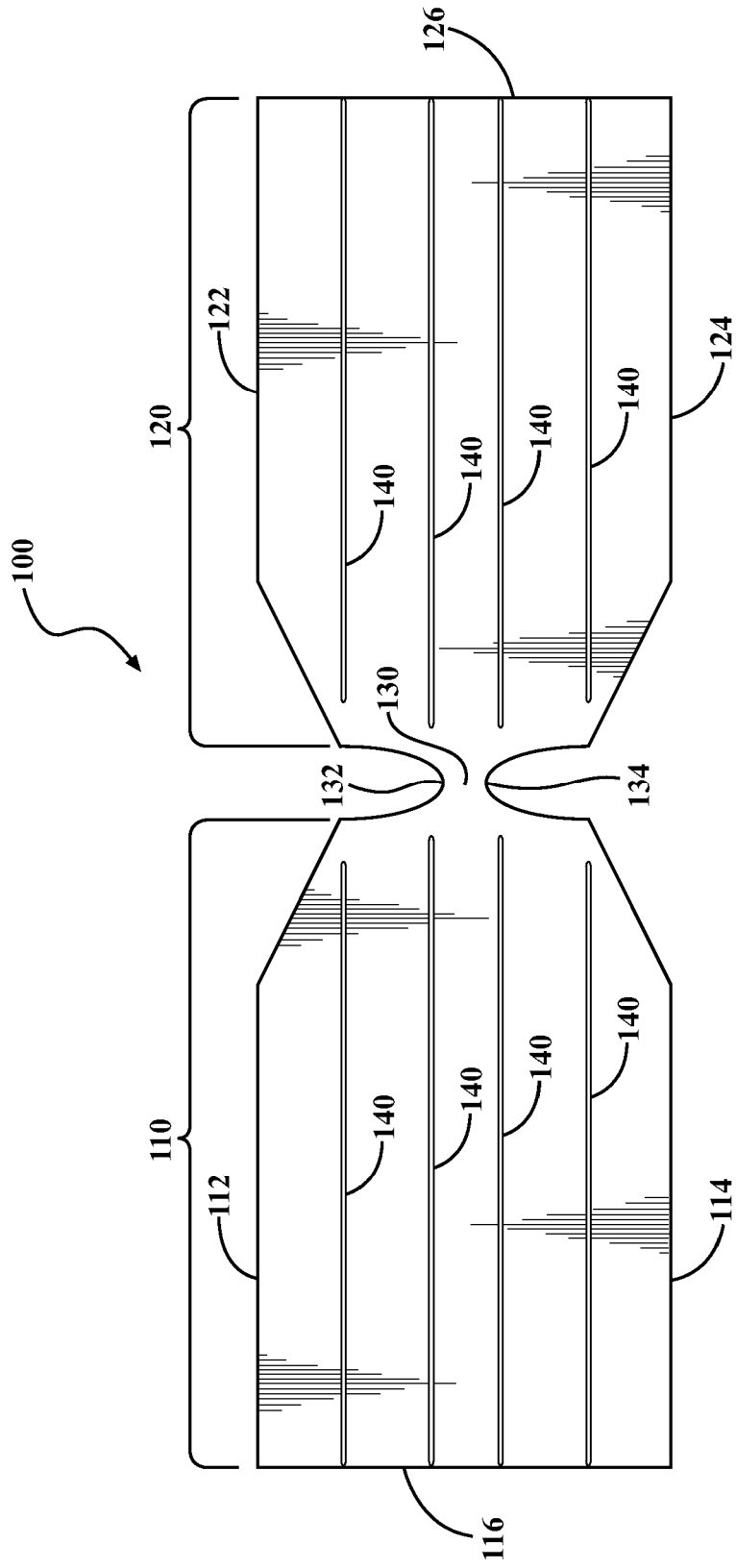
60 11.- El injerto bifurcado (10) según la reivindicación 10, en el que el tronco (12) incluye una parte sustancialmente cilíndrica y una parte que tiene forma frustocónica que se extiende entre la parte cilíndrica y las ramas primera y segunda, extendiéndose la segunda capa (200) solo a lo largo de la parte cilíndrica, incluyendo opcionalmente cada primer injerto de pata (110) y segundo injerto de pata (120) extremos proximales (34, 44) y distales (36, 46) opuestos, y una cola (39, 49) que se extiende desde el extremo distal que se solapa al menos parcialmente tanto con la primera parte (110) como con la segunda parte (120) de la primera capa (100), en el que opcionalmente de manera adicional el solapamiento entre las colas (39, 49) de los injertos de pata primero y segundo (30, 40) y las partes primera y segunda (110, 120) de la primera capa (100) se extiende a lo largo de la parte que tiene forma frustocónica.

- 12.- Un método de fabricación del injerto bifurcado (10) según la reivindicación 2, comprendiendo dicho método:
- 5 proporcionar un mandril (50) que tiene una sección de tronco y unas patas primera y segunda (230, 240) que se extienden desde un extremo de la sección de tronco;
- colocar el primer injerto de pata (30) sobre la primera pata del mandril;
- 10 colocar el segundo injerto de pata (40) sobre la segunda pata del mandril;
- colocar la primera capa (100) sobre la sección de tronco de modo que el asiento (130) se extiende a lo largo de la bifurcación (24), y las partes primera y segunda (110, 120) se extienden a lo largo de lados opuestos de la sección de tronco del mandril;
- 15 sujetar las partes primera y segunda (110, 120) de la primera capa (100) entre sí a lo largo de bordes laterales solapantes para formar una luz principal (22); y
- 20 sujetar las colas (39, 49) de los injertos de pata primera y segundo (30, 40) a las partes solapantes primera y segunda (110, 120) de la primera capa (100), de modo que la luz principal (22) está en comunicación de fluido con las luces de pata primera y segunda (32, 42).
- 13.- El método según la reivindicación 12, en el que el mandril (50) incluye una sección sustancialmente cilíndrica, y una sección que tiene forma frustocónica que se extiende entre la sección cilíndrica y las patas primera y segunda.
- 25 14.- El método según la reivindicación 13, que incluye enrollar helicoidalmente una segunda capa (200) sobre la primera capa (100) solo a lo largo de la sección cilíndrica del mandril (50).
- 30 15.- El método según la reivindicación 14, que incluye calentar el mandril (50) hasta una temperatura suficiente para unir la primera capa (100), la segunda capa (200) y las colas solapadas (39, 49) de las patas y retirar el injerto bifurcado resultante (10) del mandril (50), incluyendo opcionalmente unir el injerto bifurcado resultante (10) a una estructura de endoprótesis.

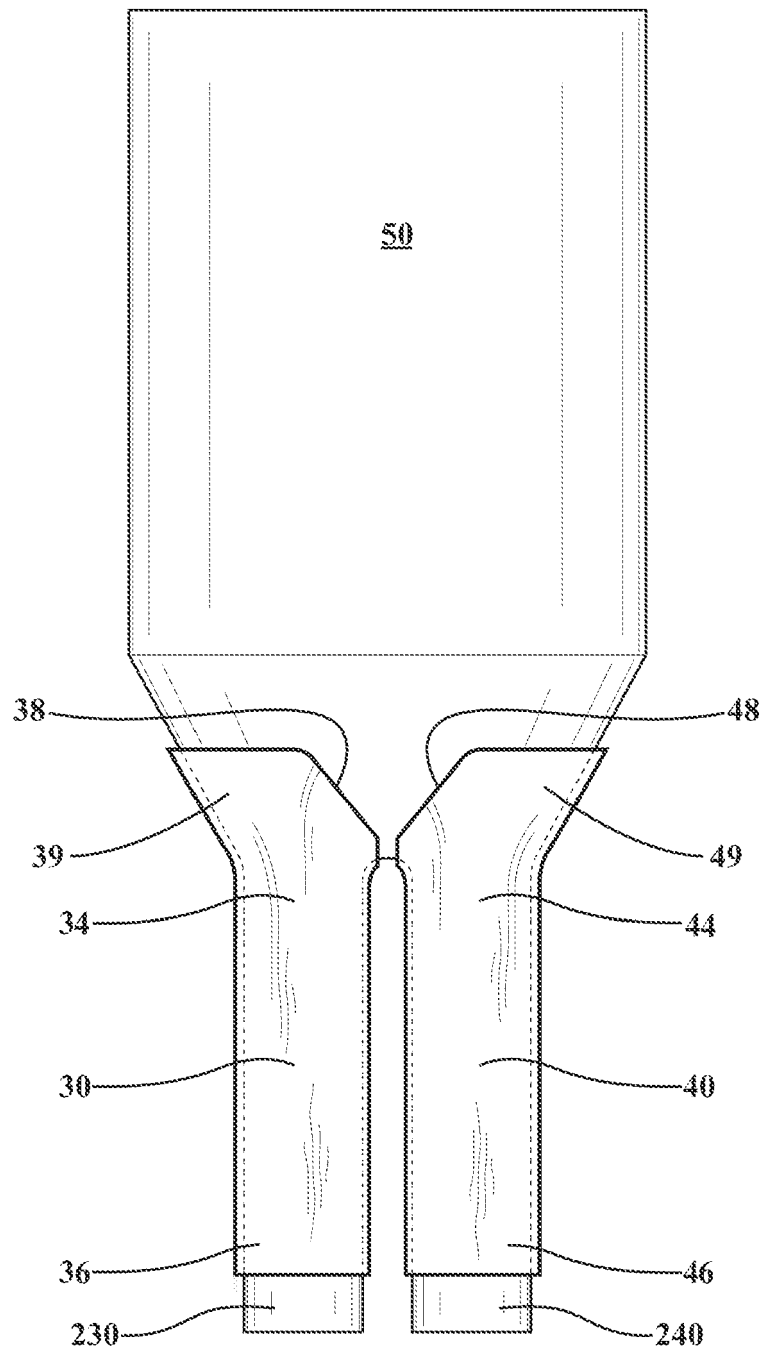




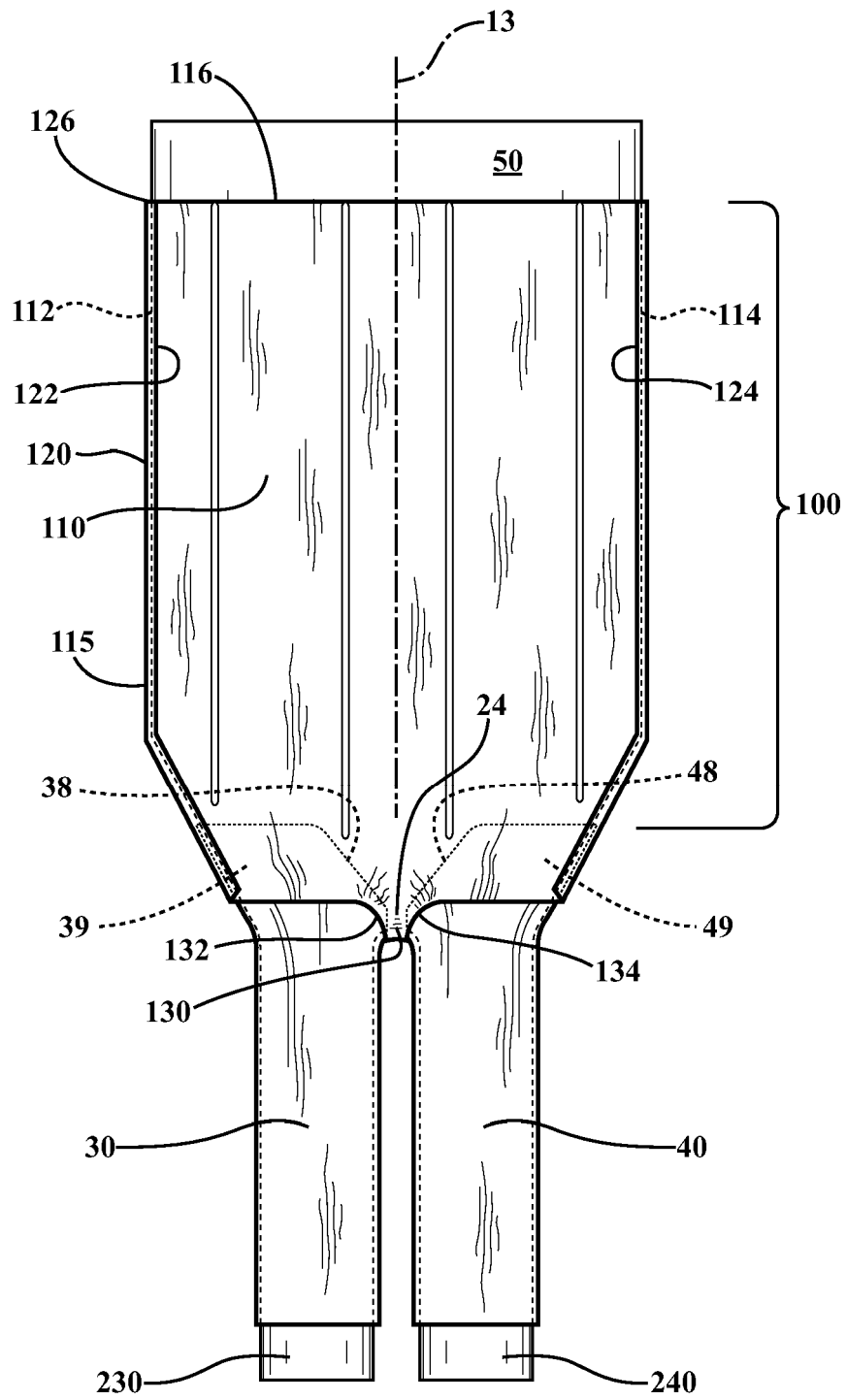
**FIG. 1**



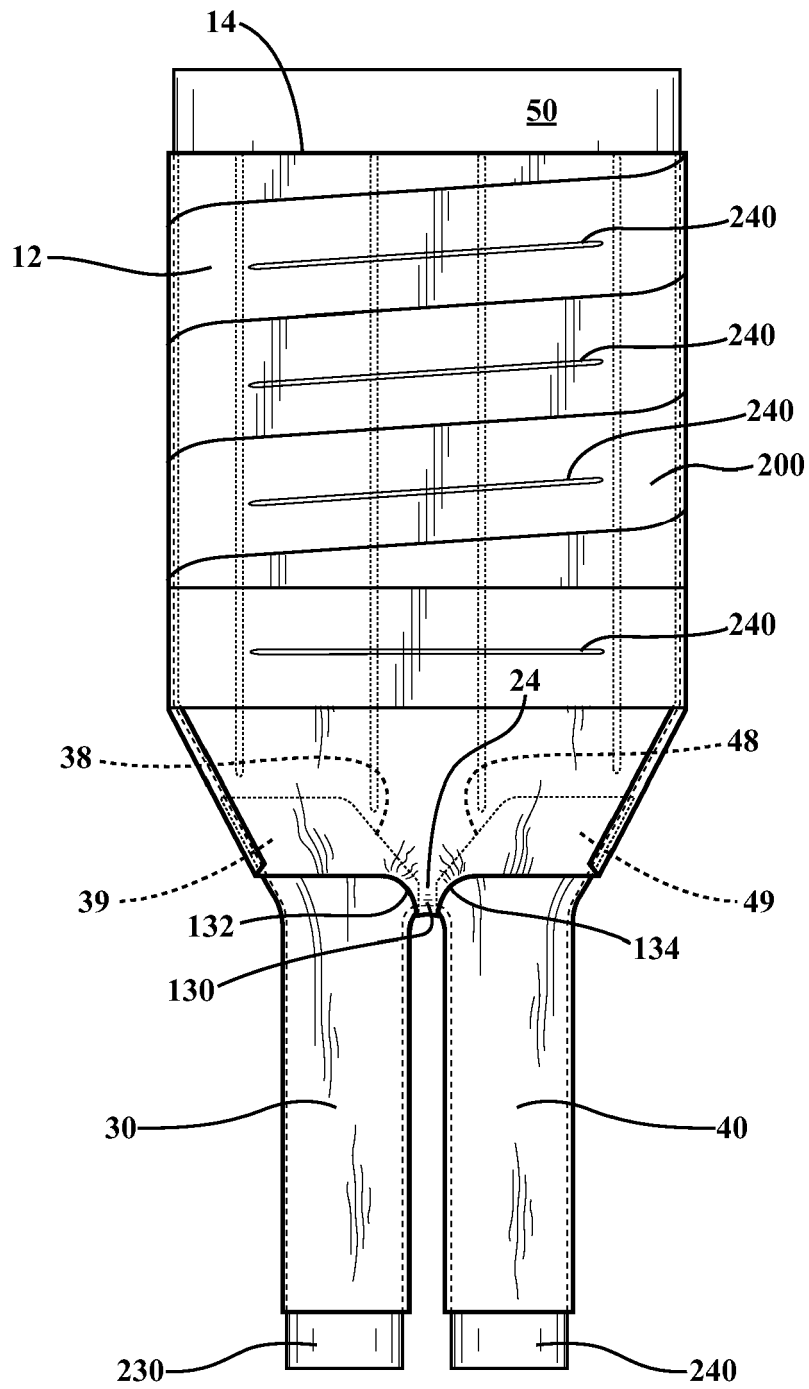
**FIG. 2**



**FIG. 3**



**FIG. 4**



**FIG. 5**