(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 536 968**

(51) Int. CI.:

A61M 25/00 (2006.01)
A61M 1/36 (2006.01)
A61M 1/28 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.09.2012 E 13199397 (4)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.03.2015 EP 2712648**

(54) Título: **Catéter con extensión de tabique articulable**

(30) Prioridad:

29.09.2011 US 201113248658

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
01.06.2015

(73) Titular/es:

COVIDIEN LP (100.0%)
15 Hampshire Street
Mansfield, MA 02048, US

(72) Inventor/es:

DESHPANDE, MANISH

(74) Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

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

Catéter con extensión de tabique articulable

Antecedentes

Campo técnico

La presente descripción está relacionada generalmente con catéteres médicos, y más particularmente con un catéter de múltiples pasos internos que tiene una extensión de tabique articulable.

Descripción de la técnica relacionada

Los catéteres son unos instrumentos médicos flexibles para el uso en la introducción y extracción de fluidos en las cavidades, conductos y vasos del cuerpo. Los catéteres se usan para muchas aplicaciones diferentes dentro del cuerpo humano, incluida la administración de agentes terapéuticos líquidos y la extracción de fluidos corporales para la realización de pruebas, seguimiento o su eliminación. Los catéteres tienen una aplicación particular en los procedimientos de hemodiálisis, en los que se extrae sangre de un vaso sanguíneo, se dirige a una unidad de hemodiálisis para la diálisis o purificación, y posteriormente se devuelve al vaso sanguíneo.

Típicamente, los catéteres para diálisis definen por lo menos dos pasos internos, se incluye un paso interno venoso y un paso interno arterial. El paso interno arterial extrae sangre del paciente y entrega la sangre a un dializador. El paso interno venoso recibe la sangre purificada del dializador y devuelve la sangre al paciente. Los pasos internos venosos y arteriales pueden incluir unas aberturas distales adyacentes a la extremidad del catéter. Además, los pasos internos venosos y arteriales también pueden incluir unas aberturas laterales que proporcionan unos recorridos alternativos o redundantes de flujo a los pasos internos arteriales y venosos.

El documento US2006/253063 describe una extremidad de seguridad para catéter vascular y un método para utilizar la misma. El documento US2009/216174 describe un catéter de diálisis de doble paso interno con un orificio distal arterial que se puede cerrar. El documento WO2004/096334 describe un catéter con una extremidad resistente a la oclusión. El documento EP2168625 describe un catéter de diálisis con válvulas.

La eficiencia de un procedimiento de hemodiálisis puede reducirse por la recirculación del flujo sanguíneo en el extremo distal del catéter. La recirculación se produce cuando la sangre dializada que sale del paso interno venoso es atraída directamente de nuevo al paso interno arterial del catéter. Para superar este inconveniente, algunos dispositivos de catéter escalonan las aberturas de los pasos internos del catéter de tal manera que la abertura del paso interno venoso se dispone distalmente más allá de la abertura del paso interno arterial. Estos dispositivos de catéter, sin embargo, también sufren diversos inconvenientes adicionales. Por ejemplo, las aberturas escalonadas del paso interno venoso y el arterial hacen el catéter menos adecuado para invertir el flujo de fluido a través del catéter. La capacidad de inversión del flujo de fluido a través del catéter puede utilizarse para eliminar la formación de trombos dentro de una abertura del catéter. De este modo, las aberturas escalonadas desventajosamente pueden tener como resultado indirectamente una mayor probabilidad de oclusión de flujo dentro del catéter.

Por lo tanto, sería deseable superar los inconvenientes y desventajas de la técnica anterior con un catéter de múltiples pasos internos que minimice la probabilidad de recirculación sin afectar negativamente a la capacidad del catéter para eliminar la formación de trombos. También sería sumamente deseable que el catéter y sus piezas constituyentes se fabriquen y ensamblen fácil y eficientemente.

Compendio

Por consiguiente, la presente descripción se dirige a un catéter que tiene un cuerpo tubular alargado que incluye una primera pared y una segunda pared que definen un primer y un segundo paso interno, respectivamente. El cuerpo tubular alargado define un eje longitudinal. Cada pared se extiende a un extremo distal y define una abertura distal. Uno del primer y el segundo paso interno permite el flujo entrante de fluido en la abertura distal del respectivo primer y segundo paso interno y el otro del primer y el segundo paso interno permite el flujo saliente de fluido en la abertura distal del respectivo primer y segundo paso interno. El primer y el segundo paso interno están separados por un tabique que se extiende al extremo distal del catéter. El tabique incluye una extensión de tabique que se extiende distalmente desde el tabique. La extensión de tabique se encuentra en voladizo en el tabique. La extensión de tabique se adapta para articularse con respecto al tabique en respuesta al flujo de fluido respecto a la abertura distal del primer y el segundo paso interno. La extensión de tabique se dimensiona para obstruir parcialmente el flujo de fluido al catéter a través de una de las aberturas distales al producirse la articulación de la extensión de tabique.

La primera y la segunda pared pueden incluir una o más aberturas laterales dispuestas proximales del extremo distal. La extensión de tabique se adapta para articularse alrededor de un extremo distal del tabique con un ángulo agudo respecto al eje longitudinal. El tabique y la extensión de tabique pueden formarse integralmente.

En ciertas realizaciones, la extensión de tabique incluye una base y un cuerpo. La base define dos o más rebajes que permiten al cuerpo de la extensión de tabique articularse hacia uno del primer y el segundo paso interno

mientras un fluido fluye hacia y desde las aberturas distales del primer y el segundo paso interno. La extensión de tabique es articulable en un primer sentido hacia uno del primer y el segundo paso interno. La extensión de tabique es articulable en un segundo sentido hacia el otro del primer y el segundo paso interno cuando se invierte el flujo de fluido.

En otras realizaciones, la extensión de tabique puede incluir un primer grosor y un segundo grosor diferente del primer grosor. Uno del primer y el segundo grosor facilita el movimiento de la extensión de tabique con respecto al tabique. La extensión de tabique incluye uno o más rebajes que permiten a la extensión de tabique articularse con respecto al tabique.

En ciertas realizaciones, la extensión de tabique incluye una estructura para mejorar aún más el movimiento de la extensión de tabique. La extensión de tabique puede incluir un extremo distal protuberante. El extremo distal protuberante puede incluir una o más de una configuración curvilínea, una configuración esférica o una configuración poligonal.

El tabique define un plano. La primera y la segunda pared se disponen sustancialmente simétricas alrededor del plano.

Según un aspecto que no es de la presente invención, hay un método para limitar una recirculación no deseable en un catéter. El método implica proporcionar un catéter que tiene un cuerpo tubular que define un par de aberturas laterales, un paso interno arterial, y un paso interno venoso, el paso interno arterial y el paso interno venoso están separados por un tabique, el tabique incluye una extensión de tabique articulable. El método incluye la etapa de articular la extensión de tabique con respecto al tabique para restringir el flujo de fluido a la abertura distal del paso interno arterial.

Breve descripción de los dibujos

Los objetos y las características de la presente descripción, que se cree son novedosos, se explican con particularidad en las reivindicaciones adjuntas. La presente descripción, tanto en su organización como en su forma de funcionamiento, junto con objetivos y ventajas adicionales, se puede entender mejor haciendo referencia a la siguiente descripción, tomada conjuntamente con los dibujos acompañantes, como se describe a continuación.

La FIG. 1 es una vista en perspectiva de un extremo distal de una realización de un catéter actualmente descrito según los principios de la presente descripción en un estado estático o sin flujo;

La FIG. 2 es una vista en sección transversal del extremo distal del catéter actualmente descrito en un estado de flujo de fluido; y

La FIG. 3 es una vista en sección transversal de un extremo distal de otra realización del catéter actualmente descrito según los principios de la presente descripción en un estado estático o sin flujo.

Descripción detallada de los ejemplos de realizaciones

Los ejemplos de realizaciones del catéter y de los métodos de uso descritos se explican en términos de catéteres médicos para la administración de fluidos (extracción, introducción, etc.) a/desde el cuerpo de un sujeto y, más particularmente, en términos de un catéter que incluye una extremidad de catéter que limita una recirculación no deseada durante el uso para facilitar el flujo de fluido sin obstáculos hacia/desde el catéter. El catéter se configura ventajosamente para facilitar el flujo invertible de fluido entre pasos internos del mismo. La presente descripción puede emplearse con una amplia gama de catéteres, tal como, por ejemplo, hemodiálisis, peritoneal, infusión, PICC, CVC y orificio para una variedad de aplicaciones de catéter que incluyen tratamientos quirúrgicos, de diagnóstico y otros para enfermedades y malestares corporales de un sujeto.

En la explicación que sigue, el término "proximal" se referirá a una parte de una estructura que está más cerca de un practicante, mientras que el término "distal" se referirá a la parte que está más alejada del practicante. Según la presente descripción, el término "practicante" se refiere a un médico, enfermero u otro profesional médico y puede incluir al personal de asistencia. Tal como se emplea en esta memoria, el término "sujeto" se refiere a un paciente humano o a otros animales.

La siguiente explicación incluye una descripción de un catéter según los principios de la presente descripción. Ahora se hará referencia con detalle a los ejemplos de realizaciones de la descripción, que se ilustran en las figuras acompañantes.

En las figuras, los componentes similares se designan con números de referencia similares en todas las varias vistas. Haciendo referencia inicialmente a la FIG. 1, la presente descripción, según una realización, se dirige a un catéter 100.

El catéter 100 tiene un cuerpo tubular alargado 102 que define un eje longitudinal "L". El cuerpo 102 tiene una superficie exterior cilíndrica 103 que se puede dimensionar de manera variada y es conectable a otros dispositivos

médicos. Tal como se aprecia, la superficie exterior 103 puede tener diferentes configuraciones en sección transversal, tal como, por ejemplo, ovalada, rectangular, elíptica y poligonal.

El cuerpo tubular alargado 102 incluye una primera pared 104 y una segunda pared 106. La primera pared 104 define un primer paso interno 104a y la segunda pared 106 define un segundo paso interno 106a. Los pasos internos 104a, 106a se extienden a lo largo de una longitud o una parte de la longitud del cuerpo tubular 102 a las aberturas distales 118. Aunque el primer y el segundo paso interno 104a, 106a y las aberturas distales 118 se ilustran con una forma de D, se contempla cualquier otra configuración adecuada, tal como ovalada, rectangular, elíptica y poligonal.

Los pasos internos 104a, 106a pueden dimensionarse uniformemente o incluir unas secciones transversales dimensionales alternativas dentro del cuerpo 102, tales como partes estrechas y anchas, superficies convergentes o superficies onduladas, según las indicaciones de flujo particular y/o los requisitos de caudal. Adecuadamente, el primer paso interno 104a y el segundo paso interno 106a pueden extenderse a unas longitudes alternativas. Según las realizaciones, el cuerpo 102 puede incluir cualquier número de pasos internos, tal como una configuración de triple paso interno.

Cada pared 104, 106 se extiende desde un extremo proximal 107 a un extremo distal 108 y puede definir una o más aberturas laterales 110 dispuestas proximales del extremo distal 108. Como se ilustra en la FIG. 1, cada pared 104, 106 puede incluir unas extensiones que se extienden más allá del primer y el segundo paso interno 104a, 106a. En unas realizaciones, cada pared 104, 106 puede extenderse solo a las aberturas distales 118 de uno del respectivo primer y segundo paso interno 104a, 106a. Una o más de las aberturas laterales 110 pueden disponerse en cualquier parte adecuada del cuerpo tubular alargado 102. En particular, la una o más aberturas laterales 110 pueden disponerse en la superficie exterior 103 y pueden colocarse en cualquier lugar a lo largo de la circunferencia del cuerpo 102 proximales al extremo distal 108 del cuerpo tubular 102. Las aberturas laterales 110 pueden tener cualquier tamaño adecuado y/o tener cualquier geometría adecuada. Las aberturas laterales 110 también pueden tener unas orillas contorneadas formadas o pueden suavizarse de otra manera para minimizar la probabilidad de formación de trombos.

Como mejor se representa en la FIG. 2, la primera pared 104 puede incluir una primera abertura lateral 110a en comunicación de fluidos con el primer paso interno 104a y la segunda pared 106 puede incluir una segunda abertura lateral 110b en comunicación de fluidos con el segundo paso interno 106a. El primer paso interno 104a o el segundo paso interno 106a pueden funcionar como un paso interno venoso o un paso interno arterial del catéter 100. Típicamente, el paso interno arterial se usa para extraer sangre del paciente (p. ej., mediante aspiración) y dirigir la sangre a un dializador, mientras que el paso interno venoso se utiliza para devolver la sangre dializada al paciente desde el dializador. El catéter 100 puede configurarse para que el flujo invertible lave trombos u otros desechos indeseables que pueden acumularse en el catéter 100. Tal como se emplea en esta memoria, "configurado para flujo invertible" significa que el catéter se configura de tal manera que cualquier paso interno 104a y 106a puede funcionar como el paso interno arterial o venoso sin ningún cambio apreciable en las características del flujo del catéter. Los pasos internos venoso y arterial están separados por un tabique 112 que define un plano "P". El tabique 112 se dispone en el medio, a lo largo de una parte sustancial de la longitud del cuerpo 102, entre el primer paso interno 104a y el segundo paso interno106a.

La primera y la segunda pared 104, 106 pueden disponerse sustancialmente simétricas alrededor del plano "P". El paso interno arterial permite el flujo entrante de fluido en el extremo distal 108 adyacente a la respectiva primera o segunda pared 104, 106. El paso interno venoso permite el flujo saliente de fluido en el extremo distal 108 adyacente a la otra respectiva primera o segunda pared 104, 106.

El tabique 112 incluye una extensión 114 de tabique que se extiende distalmente desde el tabique 112. La extensión 114 de tabique es movible con respecto al tabique 112 en respuesta al flujo de fluido a través del primer y el segundo paso interno 104a, 106a con el fin de limitar una recirculación no deseable del fluido "F" a través del paso interno arterial del catéter 100. El movimiento de la extensión 114 de tabique se produce en respuesta al flujo de fluido a través del catéter 100. Más específicamente, entre las superficies opuestas de la extensión 114 de tabique se produce una diferencia de presión a medida que el fluido fluye adentro y afuera de las aberturas distales 118. Este diferencial de presión induce una fuerza neta desde el lado de flujo saliente de fluido (es decir, paso interno venoso) al lado de flujo entrante de fluido (es decir, paso interno arterial), haciendo que la extensión 114 de tabique articule, pivote o se desvíe hacia el lado de flujo entrante de fluido.

Más notablemente, la extensión 114 de tabique es movible hacia el paso interno arterial en respuesta al flujo de fluido a través del catéter 100. Por ejemplo, cuando el fluido "F" está fluyendo adentro del primer paso interno 104a y afuera del segundo paso interno 106a, la extensión 114 de tabique se articula hacia el primer paso interno 104a tal como se muestra en la FIG. 2. Como alternativa, si se invierte el sentido del flujo de tal manera que el fluido "F" sale del primer paso interno 104a y entra al segundo paso interno 106a, la extensión 114 de tabique se articula alrededor del eje longitudinal "L" hacia el segundo paso interno 106a y la segunda pared 106 de la misma manera que se ha descrito anteriormente en relación con el sentido opuesto de flujo de fluido.

La extensión 114 de tabique está en voladizo en el tabique 112 para formar una bisagra con respecto al tabique 112 e incluye una base 114a y un cuerpo 114b de tabique. En una realización, la base 114a de la extensión 114 de tabique incluye un primer grosor reducido para facilitar la articulación del cuerpo 114b alrededor de la base 114a en respuesta a un caudal predeterminado de fluido a través del catéter 100 suficiente para lograr el diferencial de presión mencionado antes. El reducido grosor de la base 114a puede efectuarse proporcionando uno o más rebajes 116 en uno o en ambos lados de la extensión 114 de tabique que permitan a la extensión 114 de tabique doblarse, desviarse o articularse con respecto al tabique 112. Como alternativa, la base 114a puede formarse de un material diferente al del cuerpo 114b de tabique para facilitar la articulación del cuerpo 114b de tabique con respecto al tabique 112 alrededor de la base 114a. El material de la base 114a puede ser de cualquier material flexible adecuado. Los materiales de los catéteres actualmente descritos se mencionarán con mayor detalle a continuación.

Dos o más rebajes 116 pueden disponerse simétricamente entre sí para definir la base 114a de la extensión 114 de tabique y para permitir articular al cuerpo 114b de tabique de la extensión 114 de tabique mientras un fluido fluye a través del primer y del segundo paso interno 104a, 106a. Tal como se aprecia, la extensión 114 de tabique puede ser articulable alrededor de un extremo distal del tabique 112 con un ángulo agudo respecto al eje longitudinal "L". Además, el tabique 112 y la extensión 114 de tabique pueden formarse íntegramente o conectarse por separado.

El movimiento de la extensión 114 de tabique hacia el paso interno arterial o de flujo entrante aumenta la resistencia del flujo entrante en el extremo distal 108 del catéter 100 para limitar una recirculación no deseable. En este sentido, cuando la extensión 114 de tabique se articula o se dobla hacia la abertura distal 118 del paso interno arterial con respecto al tabique 112, la abertura distal 118 del paso interno arterial es obstruida por lo menos parcialmente por la extensión 114 de tabique. Esta obstrucción restringe el flujo entrante de fluido a través de la abertura distal 118. Por el contrario, el flujo saliente de fluido desde la abertura distal 118 del paso interno venoso no tiene restricciones. De este modo, el flujo entrante primario de fluido al paso interno arterial será a través de la abertura lateral 110 y el fluido primario desde el paso interno venoso será desde la abertura distal 118 del paso interno venoso. Dado que las aberturas distales 118 y las aberturas laterales 110 están espaciadas, se minimiza la probabilidad de que se produzca recirculación.

Como se muestra en la FIG. 3, otra realización del catéter descrito actualmente tiene la referencia general de catéter 200. El catéter 200 es similar al catéter 100 y en esta memoria sólo se describe en la medida necesaria para describir las diferencias en la construcción y el funcionamiento. El catéter 200 tiene un cuerpo tubular alargado 102 que incluye una primera pared 104 y una segunda pared 106. La primera pared 104 define un primer paso interno 104a y la segunda pared 106 define un segundo paso interno 106a. Los pasos internos 104a, 106a se extienden a lo largo de una longitud o una parte de la longitud del cuerpo tubular 102 a las aberturas distales 118. El primer paso interno 104a o el segundo paso interno 106a pueden funcionar como un paso interno venoso o un paso interno arterial como se mencionó antes en relación con el catéter 100. El paso interno venoso y el arterial están separados por un tabique 212 que se dispone en el medio, a lo largo de una parte sustancial de la longitud del cuerpo 102, entre el primer paso interno 104a y el segundo paso interno106a.

El tabique 212 incluye una extensión 214 de tabique que se extiende distalmente desde el tabique 112. La extensión 214 de tabique incluye una base 214a y un cuerpo 214b de tabique. Una parte del cuerpo 214b de tabique tiene unas dimensiones ampliadas para mejorar aún más el movimiento de pivote o de articulación de la extensión 214 de tabique. Por ejemplo, como se representa en la FIG. 3, el cuerpo 214b de tabique incluye un extremo distal protuberante 216 que mejora aún más el movimiento de pivote o de articulación del cuerpo 214b de tabique con respecto a la base 214a en respuesta a un predeterminado caudal de fluido a través del catéter 200 suficiente para lograr el diferencial de presión mencionado anteriormente en relación con el catéter 100. Como se puede apreciar, el extremo distal protuberante 216 puede tener cualquier forma adecuada suficiente para mejorar el movimiento de pivote o de articulación del cuerpo 214b de tabique. Por ejemplo, el extremo distal protuberante 216 puede tener una configuración curvilínea, una configuración esférica o una configuración poligonal.

Cualquiera de las superficies y/o los componentes actualmente descritos de los catéteres actualmente descritos pueden ser planos o no planos, tales como, por ejemplo, arcuados, ondulados o con textura.

Los componentes de los catéteres actualmente descritos se fabrican de materiales adecuados para aplicaciones médicas, tal como por ejemplo, polímeros o metales, como el acero inoxidable, dependiendo de la aplicación particular del catéter y/o de la preferencia de un practicante. Para la fabricación se contemplan polímeros semirrígidos y rígidos, así como materiales con resiliencia, tales como polipropileno o poliuretano moldeados de grado médico. Un experto en la técnica, sin embargo, se dará cuenta de que también serían apropiados otros materiales y métodos de fabricación adecuados para el montaje y la fabricación, según la presente descripción.

Se entiende que a las realizaciones descritas en esta memoria pueden realizarse diversas modificaciones. Por lo tanto, la descripción anterior no debe interpretarse como limitadora, sino meramente como unos ejemplos de diversas realizaciones. Los expertos en la técnica contemplarán otras modificaciones dentro del alcance de las reivindicaciones que aquí se acompañan.

REIVINDICACIONES

1. Un catéter (10, 200) que comprende:

un cuerpo tubular alargado (102), que incluye una primera pared (104) y una segunda pared (106), que definen un primer y un segundo paso interno (104a, 106a), respectivamente, cada pared (104, 106) se extiende a un extremo distal (108) y define una abertura distal (118), el primer y el segundo paso interno (104a, 106a) están separados por un tabique (112, 212), el tabique (112, 212) incluye una extensión (114, 214) de tabique que se extiende distalmente desde el tabique (112, 212), caracterizado por que la extensión (114, 214) de tabique está en voladizo con el tabique (112, 212) para articular con respecto al tabique (112, 212) en respuesta al flujo de fluido que entra y sale por las aberturas distales (118) del primer y el segundo paso interno (104a, 106a), en donde la extensión (114, 214) de tabique se dimensiona para obstruir parcialmente el flujo de fluido al catéter (10, 200) a través de una de las aberturas distales (118) al producirse la articulación de la extensión (114, 214) de tabique.

2. El catéter (10, 200) de la reivindicación 1, en donde la extensión (114, 214) de tabique incluye un primer grosor y un segundo grosor diferente del primer grosor, uno del primer y el segundo grosor facilita el movimiento de la extensión (144, 214) de tabique con respecto al tabique (112, 212).

3. El catéter (10, 200) de la reivindicación 1, en donde la extensión (114) de tabique incluye por lo menos un rebaje (116) que permite a la extensión (114) de tabique articularse con respecto al tabique (112).

4. El catéter (10, 200) de la reivindicación 3, en donde la extensión (114, 214) de tabique incluye una base (114a, 214a) y un cuerpo (114b, 214b), la base (114a, 214a) define por lo menos dos rebajes (116) que se disponen simétricamente entre sí para permitir al cuerpo (114b, 214b) de la extensión (114, 214) de tabique articularse hacia uno del primer y el segundo paso interno (104a, 106a) mientras un fluido fluye hacia y desde las aberturas distales (118) del primer y el segundo paso interno (104a, 106a).

5. El catéter (10, 200) de la reivindicación 4, en donde la extensión (114, 214) de tabique es articulable en un primer sentido hacia uno del primer y el segundo paso interno (104a, 106a), la extensión (114, 214) de tabique es articulable en un segundo sentido hacia el otro del primer y el segundo paso interno (104a, 106a) cuando se invierte el flujo de fluido.

6. El catéter (10, 200) de la reivindicación 1, en donde el tabique (112, 212) y la extensión (114, 214) de tabique se forman íntegramente.

7. El catéter (10, 200) de la reivindicación 1, en donde uno del primer y el segundo paso interno (104a, 106a) permite el flujo entrante de fluido en la abertura distal (118) del respectivo del primer y el segundo paso interno (104a, 106a) y el otro del primer y el segundo paso interno (104a, 106a) permite el flujo saliente de fluido en la abertura distal (118) del respectivo del primer y el segundo paso interno (104a, 106a).

8. El catéter (10, 200) de la reivindicación 1, en donde el tabique (112, 212) define un plano, la primera y la segunda pared (104, 108) se disponen substancialmente simétricas alrededor del plano.

9. El catéter (10, 200) de la reivindicación 1, en donde la extensión (114, 214) de tabique incluye un extremo distal protuberante (216).

10. El catéter (10, 200) de la reivindicación 9, en donde el extremo distal protuberante (216) incluye por lo menos una configuración curvilínea, una configuración esférica o una configuración poligonal.

11. El catéter (10, 200) de la reivindicación 1, en donde el cuerpo tubular alargado (102) define un eje longitudinal y la extensión (114, 214) de tabique es articulable alrededor de un extremo distal del tabique (112, 212) con un ángulo agudo respecto al eje longitudinal.

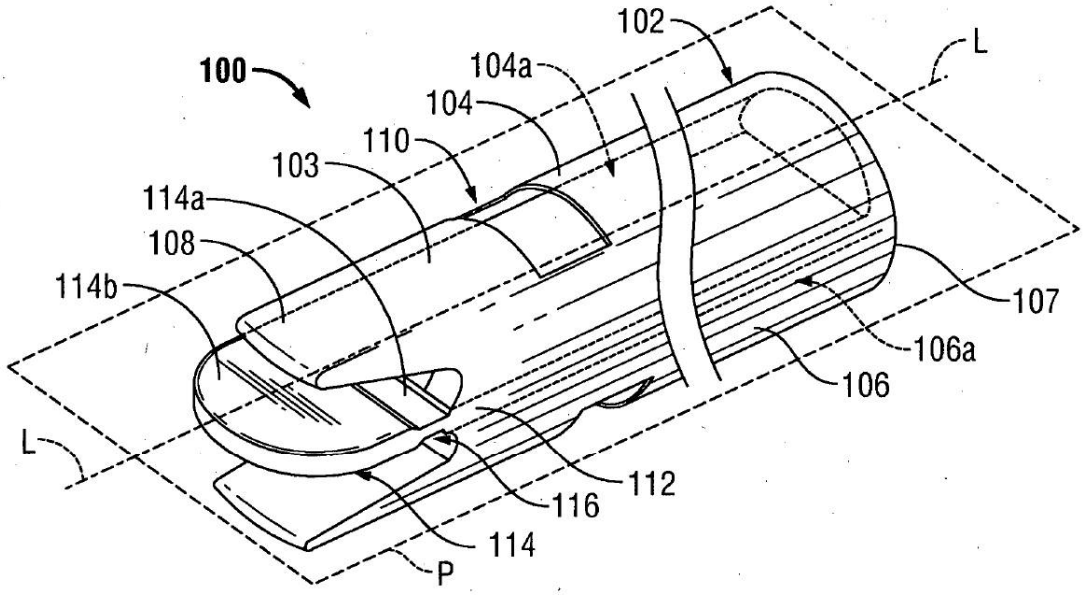
100
102
L
104a
104
110
103
114a
108
114b
107
106a
106
L
112
116
114
P

FIG. 1

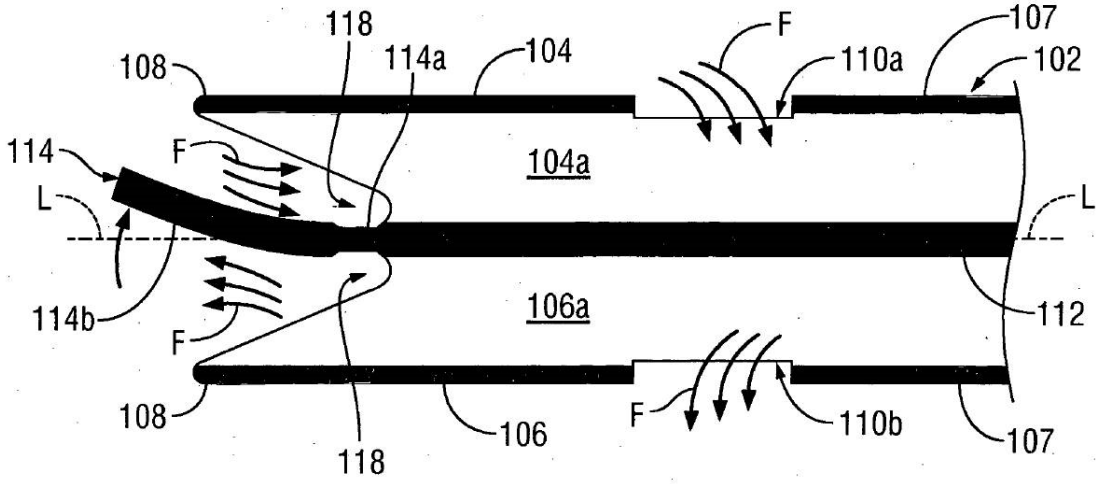
118
114a
104
F
110a
107
102
108
114
F
104a
L
L
114b
106a
112
F
108
106
F
110b
107
118

FIG. 2

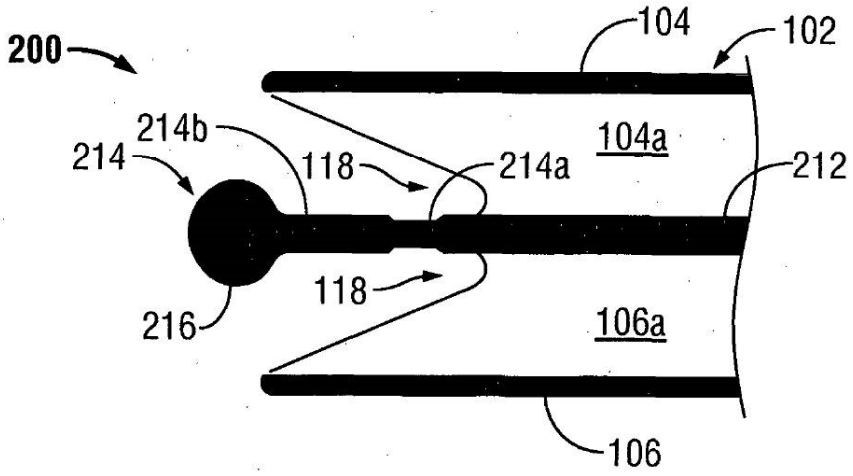

FIG. 3