



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 315 552**

(51) Int. Cl.:

A61M 29/02 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Número de solicitud europea: **03783685 .5**

(96) Fecha de presentación : **19.11.2003**

(97) Número de publicación de la solicitud: **1575655**

(97) Fecha de publicación de la solicitud: **21.09.2005**

(54) Título: **Globo de catéter que tiene un patrón de superficie y procedimiento de fabricación.**

(30) Prioridad: **27.12.2002 US 330506**

(73) Titular/es: **Boston Scientific Limited
The Corporate Centre, Bush Hill, Bay Street
St. Michael, BB**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.04.2009

(72) Inventor/es: **Parsonage, Edward y
Miller, Paul, J.**

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.04.2009

(74) Agente: **Roeb Díaz-Álvarez, María**

ES 2 315 552 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

Globo de catéter que tiene un patrón de superficie y procedimiento de fabricación.

5 Antecedentes de la invención

El uso de catéteres y globos médicos con los mismos, para la implantación de un dispositivo médico expansible e implantable, tal como una prótesis endovascular, una prótesis endovascular recubierta, un injerto o un filtro de la vena cava en una ubicación corporal deseada es muy conocido en la técnica. Típicamente, un dispositivo médico expansible e implantable, tal como una prótesis endovascular, se dispone alrededor de un globo que, a su vez, está montado sobre un tubo de catéter. El catéter se inserta en un vaso corporal y se hace avanzar hasta una ubicación deseada. El globo se infla a continuación para expandir o ayudar a expandir el dispositivo médico. Cuando el dispositivo médico implantable es auto-expansible, el catéter puede estar equipado con una región de retención del dispositivo médico además de o en lugar del globo médico.

15 El término “catéter”, tal como se usa en el presente documento, se refiere a dispositivos médicos, tales como catéteres guía, catéteres de implantación, catéteres con globo y porciones de los mismos, incluyendo pero sin limitarse a miembros inflables tales como globos.

20 Al implantar un dispositivo médico expansible con globo es importante que el dispositivo médico se coloque de forma precisa sobre el cuerpo o porción de trabajo del globo. Un error al colocar correctamente el dispositivo médico sobre el globo puede provocar una expansión no uniforme del dispositivo médico.

25 Desafortunadamente, la colocación correcta de un dispositivo médico de este tipo sobre un catéter con globo puede ser una tarea que constituye un reto porque el dispositivo médico se monta generalmente sobre un globo no inflado.

30 Se han empleado numerosos dispositivos para ayudar a la fijación de un dispositivo médico expansible, tal como una prótesis endovascular, sobre un catéter. Tales dispositivos incluyen vainas de retracción que se extienden por toda la prótesis endovascular para retener la prótesis endovascular en una porción del catéter. Se pueden encontrar algunos ejemplos de vainas en los documentos US5772669, US5868755, US4732152, US4848343, US4875480, US5662703, US5690644, WO94/15549 y otros. Con muchos sistemas de retracción es necesario mover una porción de una tubuladura u otro dispositivo de retracción una distancia al menos igual a la longitud de la vaina retráctil para retraer la vaina.

35 Se han desarrollado algunos sistemas que evitan la necesidad de vainas retráctiles proporcionando un catéter de implantación de prótesis endovascular con uno o más manguitos auto-retráctiles. Algunos ejemplos de catéteres de implantación que tienen manguitos que pueden ser auto-retráctiles se describen en los documentos: US4950227, US5403341, US5108416 y otros.

40 En el documento US4950227 de Savin y col., un sistema de implantación de prótesis endovascular expansible por inflado incluye un manguito que recubre el margen distal o proximal (o ambos) de la prótesis endovascular durante la implantación. Durante el inflado de la prótesis endovascular en el lugar del despliegue, los márgenes de la prótesis endovascular se liberan del (de los) manguito(s) protector(es). El documento US5403341 de Solar se refiere a un conjunto de implantación y despliegue de prótesis endovascular que utiliza vainas de retención situadas alrededor de extremos opuestos de la prótesis endovascular comprimida. Las vainas de retención de Solar están adaptadas para romperse bajo presión a medida que la prótesis endovascular se expande radialmente, liberando así la prótesis endovascular del acoplamiento con las vainas. El documento US5108416 de Ryan y col. describe un sistema de introducción de prótesis endovascular que usa una o dos fundas extremas flexibles y un casquillo anular que rodea el globo para situar la prótesis endovascular durante la introducción hasta el lugar de despliegue.

50 55 Se conocen, además, otros sistemas que emplean diversos medios alternativos para retener una prótesis endovascular sobre un catéter antes de la implantación. Por ejemplo, el sistema de implantación de prótesis endovascular de la solicitud de patente estadounidense 09/697608 incluye bujes de fijación de prótesis endovascular que acoplan porciones de una prótesis endovascular dispuestas alrededor de un catéter, y el documento EP696.447 describe catéteres de implantación que comprenden rodillos para la sujeción perimetral de una prótesis.

60 Se han desarrollado, sin embargo, otros sistemas que emplean características de superficie sobre la superficie del catéter para ayudar a retener la prótesis endovascular alrededor del mismo. Algunos ejemplos de sistemas que tienen características de superficie singulares se describen en los documentos: WO00/57816, en el que se describen catéteres que tienen una superficie con textura o asperidades para retener un dispositivo médico sobre los mismos; US6258099, que describe globos de catéter que tienen salientes de acoplamiento, y US6048350 que describe sistemas de implantación que emplean una combinación de bujes de fijación y segmentos de globo para ayudar a la retención desde la prótesis endovascular sobre los mismos.

65 Una ventaja de proporcionar un catéter de implantación de prótesis endovascular y/o globo con características de superficie que favorezcan la retención desde la prótesis endovascular antes de la implantación es que el perfil del catéter se puede minimizar, ya que puede que no haya necesidad de incluir vainas, manguitos u otros miembros adicionales que, de otro modo, recubrirían la prótesis endovascular y aumentarían el perfil del catéter. Otra ventaja de proporcionar

ES 2 315 552 T3

un catéter con características de superficie de retención de prótesis endovascular es que al eliminar la necesidad de miembros retráctiles, se elimina asimismo la necesidad de sistemas de retracción relativamente voluminosos o complejos, proporcionando así un sistema de implantación que puede ser mucho más simple y seguro de usar.

- 5 Los dispositivos médicos expansibles, tales como prótesis endovasculares, tienen una amplia variedad de formas, tamaños y configuraciones. Por ejemplo, es conocido que una prótesis endovascular que tiene un patrón de tirantes concreto puede tener características de funcionamiento que son significativamente diferentes de las de una prótesis endovascular que tiene un patrón de tirantes diferente. Como consecuencia, sería deseable proporcionar catéteres individuales con tipos variables de patrones de características de superficie para maximizar la eficacia del patrón
10 superficial en cuanto a la retención de una prótesis endovascular con una configuración concreta. Desafortunadamente, los procedimientos habituales de fabricación de catéteres no se prestan fácilmente a la producción individualizada de diferentes tipos de catéter.

Típicamente, los catéteres están formados por material extrudido que se conforma o moldea a continuación a la forma final del catéter. Proporcionar docenas de moldes diferentes para una amplia gama de patrones de características de superficie puede ser prohibitivo desde el punto de vista del coste así como extremadamente ineficaz desde una perspectiva de fabricación. Por tanto, sería deseable proporcionar un procedimiento para aplicar un patrón singular de características de superficie a los catéteres que pueda emplearse de forma fácil y barata individualmente.

20 A partir del documento WO02/07795A2 se ha conocido un catéter con globo rigidizado que tiene miembros de rigidización discontinuos longitudinales conectados al globo expansible. Salientes sobre los miembros de rigidización pueden retener una prótesis endovascular o una prótesis endovascular recubierta. Los miembros de rigidización se pueden formar a partir de diversos materiales, incluyendo metal, plástico o material de fibra.

25 Se expone a continuación, sin limitar el ámbito de la invención, un breve resumen de algunas de las realizaciones reivindicadas de la invención. Se pueden encontrar detalles adicionales de las realizaciones de la invención y/o realizaciones adicionales de la invención resumidas en la posterior descripción detallada de la invención.

Breve resumen de la invención

30 La presente invención incluye muchas realizaciones diferentes. Algunas de las realizaciones tratan de catéteres en general y algunas realizaciones de globos de catéter para angioplastia o, ventajosamente, para uso en la implantación de dispositivos médicos tales como prótesis endovasculares.

35 Algunas realizaciones de la invención tratan de catéteres que tienen una superficie texturizada, parcialmente texturizada o marcada de otro modo que proporciona al catéter características de retención de prótesis endovascular mejoradas. La textura o las marcas facilitan el posicionamiento de un dispositivo médico expansible e implantable sobre el catéter y aumenta la fijación de una prótesis endovascular u otro dispositivo médico expansible e implantable al catéter.

40 En al menos una realización de la invención un catéter, globo u otro eje tubular puede estar provisto de un patrón depositado de material. El material depositado puede estar caracterizado como cualquier material que se puede usar para modificar las propiedades físicas del tubo, tal como, por ejemplo, la flexibilidad, mediante la configuración, ubicación y/o otras características del patrón y las propiedades físicas del material depositado.

45 En al menos una realización el material depositado sobre el catéter o eje del globo es un material fibroso. El material puede ser, pero no se limita a, materiales cerámicos inorgánicos.

En al menos una realización el material depositado está provisto de un patrón que se construye y dispone para mejorar la retención y acoplamiento entre la superficie del catéter y/o globo y una prótesis endovascular u otro dispositivo médico implantable que se pueda disponer alrededor del mismo.

En al menos algunas realizaciones el patrón depositado de material es de un material que tiene una composición diferente que la del catéter o tubo del globo subyacente.

55 En al menos una realización de la invención el material depositado sobre un globo o catéter es una película continua. Alternativamente, el material depositado puede ser un recubrimiento o depósito discontinuo. El material depositado se puede depositar sobre el tubo con un patrón compuesto por características tales como tiras helicoidales, longitudinales, cruzadas y/o radiales o cualquier otro patrón deseado. En algunas realizaciones de la invención el material depositado se orienta sobre el tubo en una o más tiras decrecientes longitudinalmente.

60 En algunas realizaciones en las que la invención trata de un globo, la superficie del globo está provista de uno o más tirantes de material que actúan para proporcionar al globo características de inflado uniformes. Durante el inflado del globo, el tirante o tirantes pueden actuar para transferir tensión desde los extremos del globo a la porción media del globo.

65 En algunas realizaciones de la invención el material depositado sobre un catéter o globo se deposita mediante una o más técnicas incluyendo: recubrimiento por disolución, recubrimiento por pulverización, impresión térmica, impresión piezoelectrónica por chorro, impresión por contacto, etc.

ES 2 315 552 T3

En al menos una realización de la invención el procedimiento concreto utilizado para depositar el material sobre el catéter/tubo del globo puede incluir una o más de las etapas siguientes: una etapa o etapas de curado, una etapa o etapas de tratamiento inicial de la superficie, una etapa o etapas de procesado tras la deposición, etc.

- 5 En las diversas realizaciones de la invención el catéter y/o miembro tubular del globo resultante recubierto selectivamente estará provisto de una o más características físicas que son diferentes que las que hubiera tenido el miembro sin la deposición de material. Mediante la aplicación de un material depositado a un miembro tubular, para uso como un catéter, globo u otro dispositivo médico, el miembro tubular puede estar provisto de una variedad de características de funcionamiento deseadas. Algunos ejemplos de características que se pueden modificar o mejorar según la presente 10 invención incluyen, pero no se limitan a: módulo de flexión, elasticidad, resistencia columnar, resistencia al alabeo, presión de estallido, compresibilidad, entre otras.

A continuación se analizan detalles y/o realizaciones adicionales de la invención.

15 Breve descripción de las diversas vistas de los dibujos

A continuación se describe una descripción detallada de la invención con referencia específica a los dibujos.

la fig. 1 es una vista en alzado lateral de una realización de la invención en la que se muestra una porción de un 20 catéter con un patrón de material colocado sobre la misma.

la fig. 2 es una vista en alzado lateral de una realización de la invención en la que se muestra una porción de un catéter con un patrón de material colocado sobre la misma.

25 la fig. 3 es una vista en alzado lateral de una realización de la invención que ilustra el acoplamiento de un dispositivo médico a un catéter que tiene un patrón de material que corresponde a aberturas en el armazón del dispositivo médico.

la fig. 4 es una vista en sección transversal de una realización de la invención.

30 la fig. 5, denominada TÉCNICA ANTERIOR, muestra una vista lateral de un tipo de globo conocido durante el inflado.

la fig. 6 es una vista lateral de una realización de la invención que trata de un globo mostrado durante el inflado.

35 la fig. 7 es una vista lateral de una realización de la invención que muestra un patrón de material colocado sobre una sección del tubo del catéter.

la fig. 8 es una vista lateral de una realización de la invención que muestra un patrón de material colocado sobre 40 una sección del tubo del catéter.

la fig. 9 es una vista lateral de una realización de la invención que muestra un patrón de material colocado sobre una sección del tubo del catéter.

45 la fig. 10 es una vista lateral de una realización de la invención que muestra un patrón de material colocado sobre una sección del tubo del catéter.

la fig. 11 es una vista lateral de una realización de la invención que muestra un patrón de material colocado sobre 50 una sección del tubo del catéter.

Descripción detallada de la invención

La presente invención incluye muchas realizaciones diferentes. Por ejemplo, en las figs. 1 y 2 se muestran realizaciones de la invención en las que se representan respectivamente diferentes formas de dispositivo médico, tal como un catéter 10. El catéter 10 puede ser de cualquier tipo de dispositivo médico alargado o porción del mismo, tal como 55 un globo, capaz de ser insertado en un lumen corporal y de avanzar a través del mismo. Se conocen numerosos tipos y configuraciones de tales dispositivos médicos y el término "catéter", tal como se usa en el presente documento, es únicamente un término adecuado para designar tales dispositivos.

60 En las diversas realizaciones descritas en el presente documento, el catéter 10 puede fabricarse a partir de un material de catéter o tubo 12. El catéter 10 incluye una región 14 distal que tiene una superficie 16 externa que tiene un patrón de material 18 indentado o elevado sobre la misma.

65 En algunas realizaciones, un material 18 depositado puede caracterizarse como blando o pegajoso cuando se compara con el material 12 circundante. Sin embargo, el material 18 que es comparativamente duro, respecto al material 12 del catéter, también se puede usar. En algunas realizaciones de la invención, los materiales 12 y 18 pueden ser iguales o tener características similares.

ES 2 315 552 T3

Las figs. 1 y 2 ilustran únicamente dos patrones potenciales de material 18 con los que se puede configurar un catéter 10. Como se muestra en la fig. 3, tales patrones singulares son útiles para fijar un dispositivo médico expansible, tal como, por ejemplo, una prótesis endovascular 20, a la superficie 16 del catéter antes de la implantación de la prótesis endovascular 20.

Como se sabe, los dispositivos médicos tales como prótesis endovasculares pueden ser auto-expansibles, expansibles con globo o pueden ser un híbrido de los dos tipos más habituales. Se pueden incluir prótesis endovasculares de todo tipo con las realizaciones adecuadas de la presente invención. Por ejemplo, para colocar y expandir una prótesis endovascular expansible con globo, la región 14 distal del catéter 10 puede estar equipada con un miembro expansible 10 o globo 22. Cuando la prótesis endovascular 20 es una prótesis endovascular auto-expansible o un dispositivo híbrido, el globo 22 se puede usar para impulsar o ayudar a la implantación de la prótesis endovascular y se puede usar adicionalmente para acomodar la prótesis endovascular en su lugar dentro del lumen corporal.

En las realizaciones mostradas en las figs. 1 y 2, la región 14 distal puede incluir un globo 22. Cuando cualquier 15 realización de la presente invención incluye un globo 22, se sobreentiende que el catéter 10 incluirá además un medio de inflado tal como un lumen de inflado o dispositivo similar (no mostrado) para inflar el globo 22 para la implantación de la prótesis endovascular u otros fines, como se conoce en la técnica.

En diversas realizaciones de la invención, el material 18 puede estar caracterizado como cualquier sustancia o 20 sustancias que modifican las propiedades físicas del catéter 10, tal como la capacidad de que la superficie 16 del catéter interactúe con un dispositivo médico, tal como una prótesis endovascular 20 dispuesto alrededor del mismo. Por ejemplo, cuando el material 18 es un material de mayor módulo que el del material 12 del catéter, el material 18 puede proporcionar al catéter 10 capacidad mejorada para acoplar de forma amovible la prótesis endovascular 20 montada sobre el mismo tal como se muestra en las figs. 3 y 6. Pueden formar el material 18 una amplia variedad de 25 sustancias. El material 18 puede incluir, pero no se limita a: sustancias cerámicas inorgánicas.

En algunos ejemplos, el material 18 es un material fibroso que comprende composiciones termoestables orgánicas y/o inorgánicas. Algunas composiciones termoestables orgánicas pueden comprender, por ejemplo, sistemas de resinas lineales o ramificadas que contienen grupos funcionales epoxi, uretano, imida, éster, ceteno, sulfona o urea. Los 30 materiales termoestables orgánicos también pueden contener grupos funcionales vinilo o alilo, tal como vinilésteres y cianoacrilatos, por ejemplo. También se podrían incluir resinas fenólicas y que contengan silicona. Los materiales fibrosos inorgánicos pueden contener composiciones termoestables que comprenden alcóxidos de silicio, aluminio, titanio, circonio, etc. En algunas formas de realización también se puede usar fibra de carbono.

Además de los polímeros termoestables orgánicos, polímeros termoestables inorgánicos y mezclas de los mismos, 35 algunos ejemplos de la invención pueden incluir un material 18 que es una composición termoestable que comprende grupos funcionales mesógenos que proporcionan propiedades de líquido cristalino al material termoestable. Por ejemplo, en al menos un ejemplo, el material 18 incluye composiciones de resinas que tienen grupos funcionales aromáticos planos tales como: 4-4'-di(2,3-epoxipropiloxi)fenilbenzoato, diaminodifenil éster, 2,6-naftaleno-di[4-(2-propeniloxi) 40 benzoato], diaminodifenilsulfona, metilendianilina, dicianonaftaleno, resorcinoldiglicidil éter, diaminonaftaleno, naf-talenodiol, y p-fenilendiamina, entre otros.

En algunas realizaciones, el material 18 fibroso puede contener cargas adicionales para mejorar las propiedades 45 del material termoestable. Estas cargas pueden ser cargas convencionales tales como fibra de vidrio, carbono, etc. En algunas realizaciones el material puede contener cargas de nanocomuestos tal como arcillas intercaladas o exfoliadas tal como, por ejemplo: montmorillonita, hectoritas, hidrotalcitas, vermiculita y laponita. Otros materiales de carga incluyen, por ejemplo, silicatos monoméricos tales como silsesquioxanos poliérdicos oligoméricos (POSS), fibras y nanotubos cerámicos y de carbono, nanohilos y nanofibras incluyendo fulerenos multifacetados, nanogeles de sílice, nanofibras de alúmina, polvos de metales y de óxidos metálicos incluyendo óxido de alúmina, óxido de titanio, oro, 50 plata, platino y polvos magnéticos tales como neodimio-hierro-boro.

En algunas realizaciones, el material 18 o uno o más componentes del mismo, puede estar caracterizado como al menos parcialmente opaco a la radiación o a la resonancia magnética (IRM).

Cuando el material 18 es termoendurecible, el material 18 se puede depositar en múltiples partes para posibilitar 55 una etapa de curado. Puede haber etapas de procesado adicionales, incluyendo un tratamiento de la superficie 16 antes de la deposición y un procesado tras la deposición. El procesado tras la deposición puede incluir una etapa de curado que requiere una exposición del material a una fuente de energía tal como energía IR o UV. Como resultado, dependiendo de la sustancia concreta seleccionada para actuar como material 18 y el patrón concreto empleado, se 60 pueden modificar las propiedades físicas del catéter 10 como se deseé.

La colocación del material 18 sobre la superficie 16 del catéter se puede realizar mediante diversos procedimientos de deposición o recubrimiento. Tales procedimientos incluyen, pero no se limitan a, el uso de: recubrimiento por disolución, recubrimiento por pulverización, impresión térmica, impresión piezoelectrica por chorro, impresión por 65 contacto, entre otros.

Como se ilustra en las figs. 1-3, el material 18 se puede colocar sobre el catéter 10 con cualquier patrón deseado. Algunos patrones adicionales de deposición de material 18 se muestran en las figs. 7-11. En la fig. 7, por ejemplo, el

ES 2 315 552 T3

material 18 comprende una pluralidad de tiras 120 que aumentan en espesor a medida que las tiras 120 se extienden longitudinalmente a lo largo de la longitud del catéter 10. En algunas realizaciones, las tiras 120 continúan aumentando hasta que entran en contacto entre sí para formar una banda 122 continua alrededor de una porción del material 12 del catéter.

5

En la fig. 8 el material 18 se aplica como al menos una tira 120 orientada helicoidalmente.

En la fig. 9 el material 18 se deposita con un patrón de tiras 120 orientadas básicamente paralelas longitudinalmente.

10 En las realizaciones mostradas en las figs. 10 y 11, el material 18 se muestra depositado sólo sobre la porción 22 del globo de un catéter 10. Aunque el material 18 se muestra limitado sólo hasta la porción del cuerpo del globo, en algunas realizaciones el material 18 se puede aplicar selectivamente al catéter 10 para que se incluya sobre uno o más conos y/o la porción del cuerpo del globo 22.

15 Los patrones singulares del material 18 depositado usados en las diversas realizaciones descritas en el presente documento pueden proporcionar a un miembro tubular, tal como un catéter o globo, segmentos más rígidos o más blandos. En todas las diversas realizaciones mostradas, el material 18 se puede depositar sobre la superficie 16 externa del catéter o la superficie interna del catéter, como se deseé.

20 En las realizaciones mostradas en las figs. 1 y 2 los patrones singulares de material 18 depositado se pueden elevar para extenderse hacia afuera respecto a la superficie 16 del catéter. En la fig. 4 se puede observar el perfil del catéter 10, en el que el material 18 se extiende hacia afuera desde la superficie 16 del globo 22.

25 Sin tener en cuenta el patrón concreto del material 18 aplicado a la superficie 16, el patrón de material 18 puede proporcionar al catéter 10 una superficie texturada capaz de acoplar una prótesis endovascular 20 u otro dispositivo médico, tal como se muestra en la fig. 3.

30 Las prótesis endovasculares comprenden típicamente un armazón 30 de tirantes y miembros 32 interconectados que definen una pluralidad de aberturas 34 entre los mismos. Las prótesis endovasculares tienen diversidad de patrones de tirantes, así como diversidad de tamaños y formas de aberturas. El catéter 10 puede estar equipado con un patrón de material 18 depositado que actúa como, al menos parcialmente, paso a través de las diversas aberturas de la prótesis endovascular en la configuración reducida. El patrón singular del material 18 puede acoplar la prótesis endovascular 20 para retener la prótesis endovascular en el estado reducido anterior a la implantación sin necesidad de una o más vainas o miembros de retención. Preferiblemente, los salientes 36 individuales del patrón de material 18 pasan, al menos parcialmente, a través de las aberturas 34 correspondientemente situadas del armazón 30 de la prótesis endovascular para retener la prótesis endovascular 20 en la región 14 distal del catéter 10 antes de la implantación de la prótesis endovascular 20. Los salientes 36 acoplan la prótesis endovascular 20 extendiéndose dentro de las aberturas 34 hasta aproximadamente del 30 por ciento a aproximadamente el 100 por cien del espesor de la prótesis endovascular 20.

40 Además de proporcionar un catéter con características de retención de un dispositivo médico mejoradas, se puede proporcionar un miembro tubular que está provisto de un recubrimiento o patrón de depósitos de material con diversas características mejoradas o modificadas. Por ejemplo, al proporcionar un patrón de material que es más duro que el material del tubo, se puede conferir resistencia mejorada al alabeo a un catéter u otro dispositivo hecho a partir del mismo, debido a la presencia del material depositado más duro.

45

En al menos una realización de la invención, el tubo 12 es un globo 22, tal como se muestra en la fig. 6. En una realización de este tipo, el globo 22 se puede adaptar para proporcionar características de inflado uniforme mediante la aplicación de uno o más depósitos de material 18 fibroso.

50

En la fig. 5, denominada TÉCNICA ANTERIOR, se muestra un ejemplo de un tipo de globo anteriormente conocido. Como se puede observar en la fig. 5, cuando este tipo de globo se infla, tal como, por ejemplo, durante un procedimiento de implantación de prótesis endovascular, los extremos del globo tienden a inflarse primero. Este inflado no uniforme puede proporcionar una implantación irregular de la prótesis endovascular. En las realizaciones de la invención mostrada en la fig. 6, sin embargo, se colocan tirantes o tiras 120 de material 18 cerca de los extremos del globo 22. Las tiras 120 actúan para transferir tensión de inflado desde los extremos del globo 22 hasta la porción media del globo, permitiendo que el globo se inflle de forma más regular. Como resultado, se puede utilizar un globo 22 para proporcionar un despliegue más uniforme de un dispositivo médico tal como una prótesis endovascular 20. Una realización alternativa de globo con tiras se muestra en las figs. 10 y 11.

60

Además de las realizaciones descritas en el presente documento, según la descripción anterior, es evidente que los catéteres, globos y otros miembros tubulares pueden estar provistos de depósitos de material que afectarán, mejorarán o modificarán de otro modo una o más características físicas y/o de funcionamiento del miembro tubular. Se debe reconocer que, además de las características descritas en el presente documento, la presente invención también trata de cualquier y todas las modificaciones de globos y catéteres que utilizan la deposición de un patrón de material fibroso como se describe según la presente invención en el presente documento.

ES 2 315 552 T3

REIVINDICACIONES

1. Un miembro básicamente tubular que comprende:

5 un cuerpo (22), el cuerpo (22) construido a partir de un primer material (12), teniendo el cuerpo (22) una superficie (16) externa, teniendo al menos una porción de la superficie (16) externa un patrón predeterminado de un segundo material (18) depositado sobre la misma, comprendiendo el segundo material (18) un material fibroso, **caracterizado** porque el patrón predeterminado del segundo material se deposita sobre al menos una porción de la superficie externa mediante al menos un procedimiento de impresión seleccionado del grupo constituido por: recubrimiento por disolución, recubrimiento por pulverización, impresión térmica, impresión piezoelectrónica por chorro, impresión por contacto y cualquier combinación de los mismos, y porque el material fibroso se selecciona del grupo constituido por: materiales cerámicos inorgánicos y termoendurecibles con una carga.

10 2. El miembro básicamente tubular de la reivindicación 1, en el que el patrón predeterminado de un segundo material define al menos una porción (36) elevada de al menos una porción de la superficie (16) externa del cuerpo.

15 3. El miembro básicamente tubular de la reivindicación 1 ó 2, en el que el patrón predeterminado de un segundo material define al menos una tira (120) orientada básicamente longitudinalmente sobre al menos una porción de la superficie (16) externa del cuerpo (22).

20 4. El miembro básicamente tubular de la reivindicación 3, en el que la al menos una tira (120) orientada básicamente longitudinalmente comprende una pluralidad de tiras.

25 5. El miembro básicamente tubular de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que el patrón predeterminado de un segundo material es un patrón irregular.

30 6. El miembro básicamente tubular de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que el patrón predeterminado de un segundo material es un patrón regular.

35 7. El miembro básicamente tubular de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que el cuerpo comprende un catéter (10).

40 8. El miembro básicamente tubular de la reivindicación 7, en el que la superficie (16) externa comprende una región de recepción de dispositivo médico, el patrón predeterminado de un segundo material construido y dispuesto para retener un dispositivo médico (20) en la región de recepción de dispositivo médico antes de la implantación del dispositivo médico (20).

45 9. El miembro básicamente tubular de la reivindicación 8, en el que la región de recepción de dispositivo médico es un globo (22) expansible.

50 10. El miembro básicamente tubular de la reivindicación 9, en el que el dispositivo médico es una prótesis endovascular (20) acoplado de forma amovible a la al menos una porción de la región de recepción de dispositivo médico, el patrón predeterminado de un segundo material (18) básicamente acoplando la prótesis endovascular (20) antes de la implantación.

55 11. El miembro básicamente tubular de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en el que el patrón predeterminado de un segundo material (18) es un material que es más blando que el primer material (12).

60 12. El miembro básicamente tubular de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en el que el patrón predeterminado de un segundo material (18) es un material que es más duro que el primer material (12).

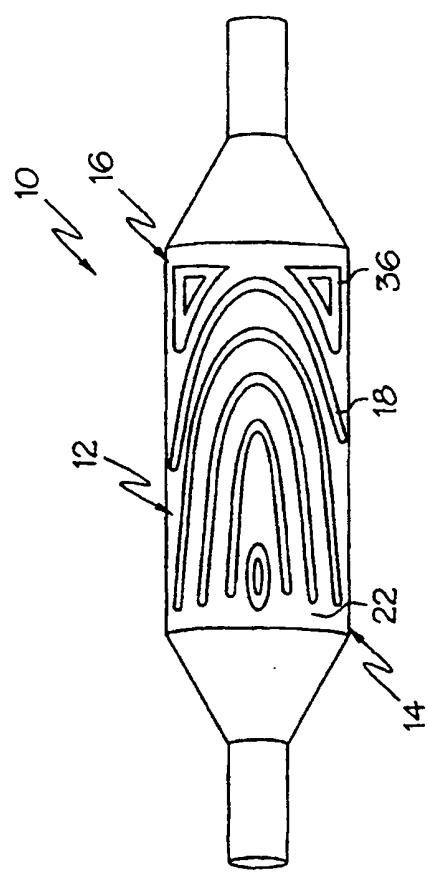


FIG. 1

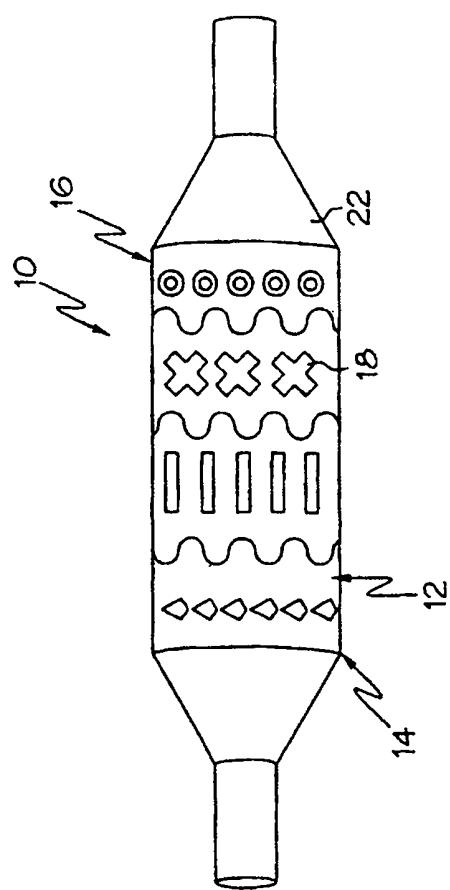


FIG. 2

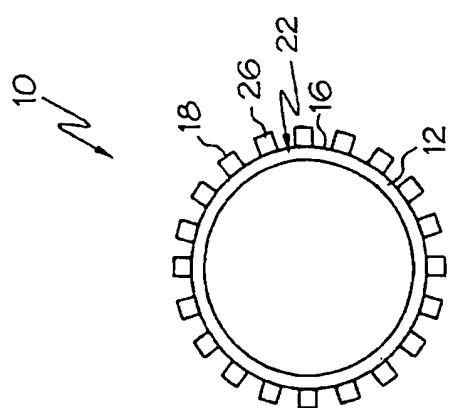


FIG. 4

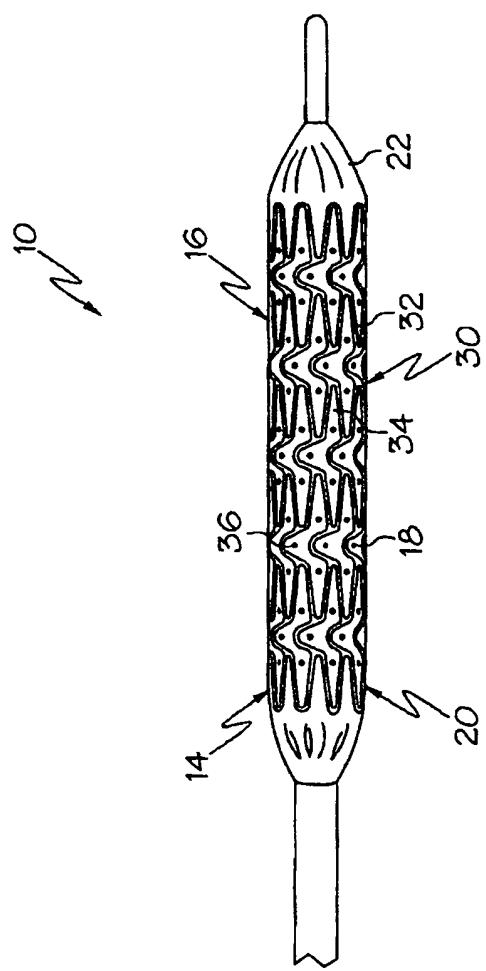


FIG. 3

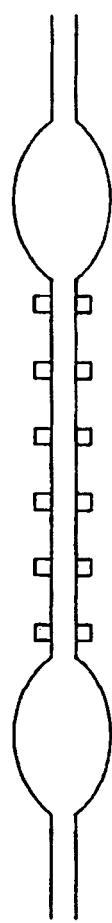


FIG. 5
(TÉCNICA ANTERIOR)

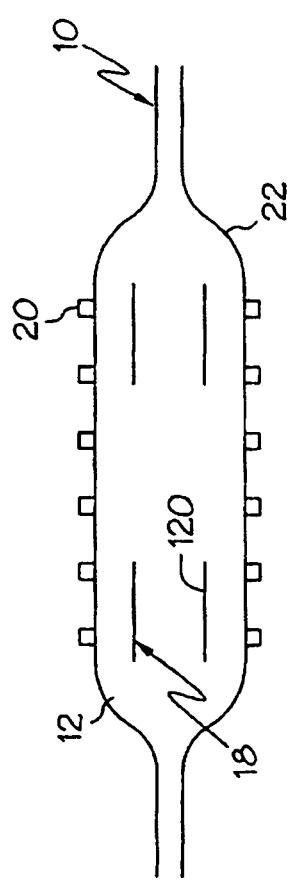
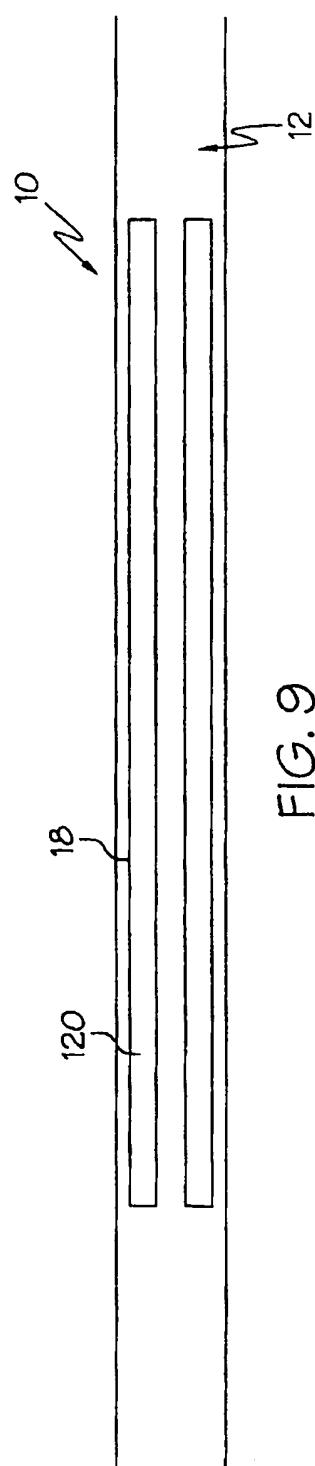
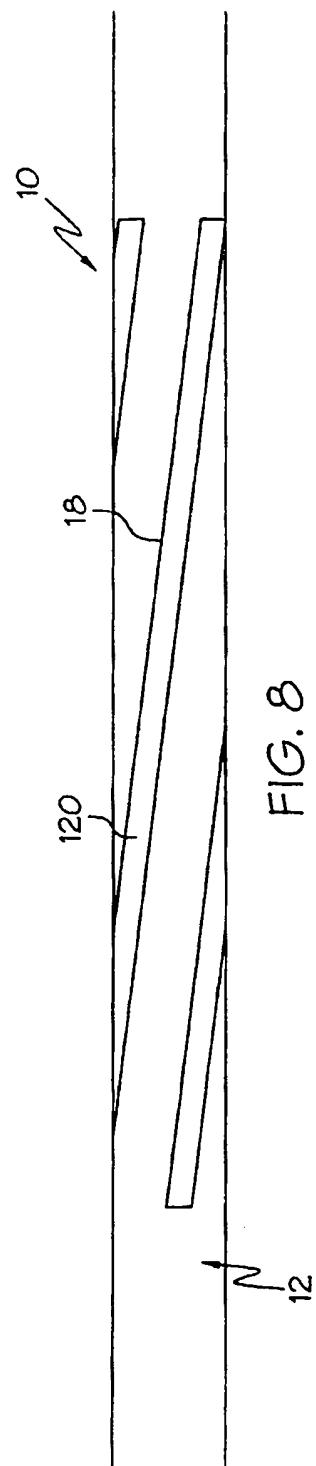
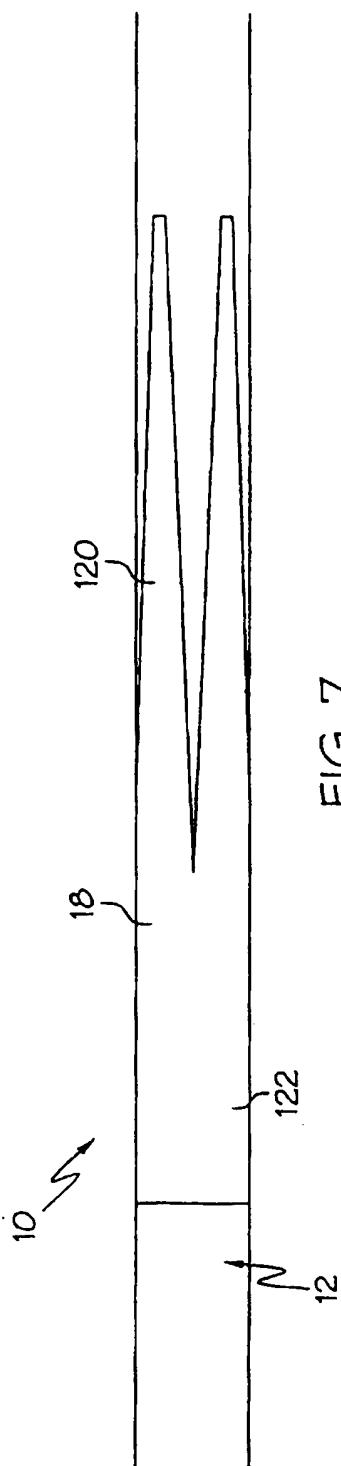


FIG. 6



ES 2 315 552 T3

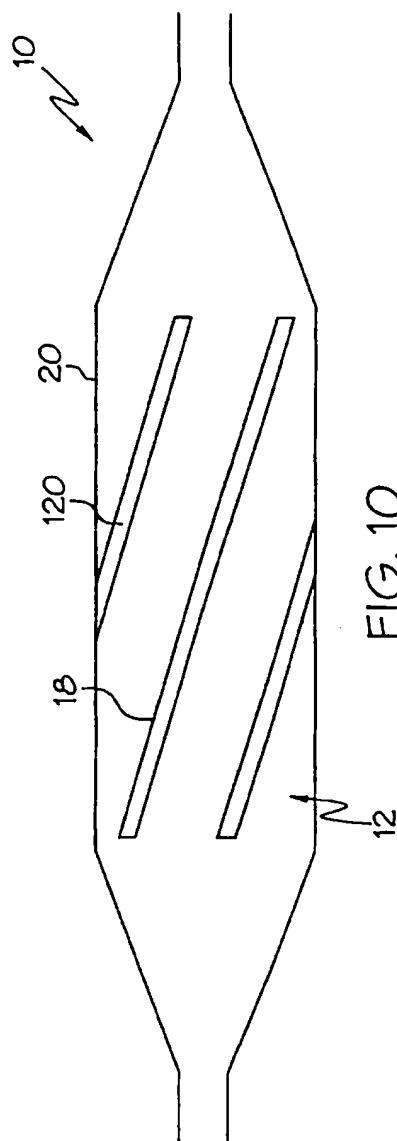


FIG. 10

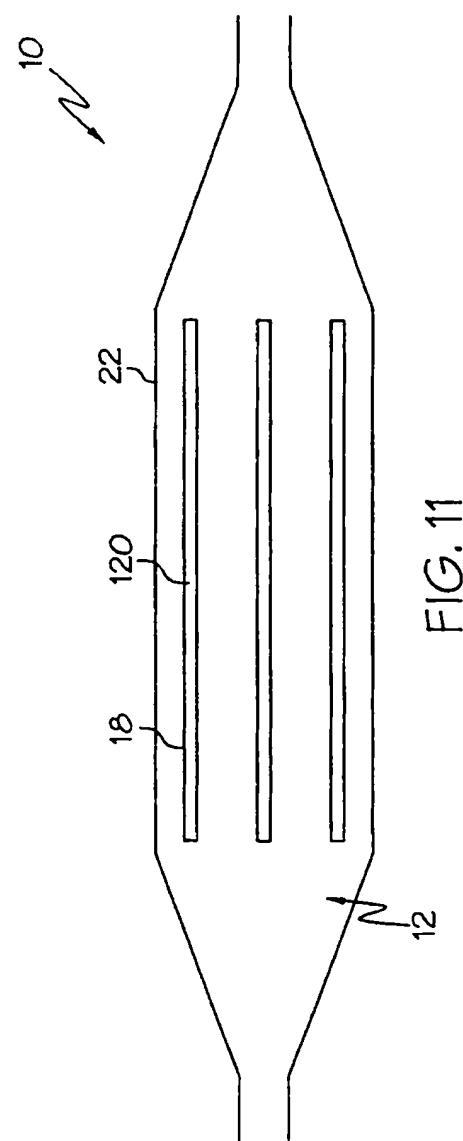


FIG. 11