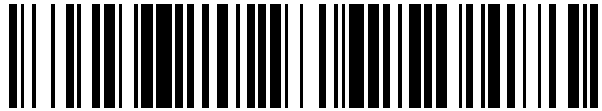


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 651 744**

51 Int. Cl.:

**A61F 2/24** (2006.01)

**A61F 2/00** (2006.01)

**A61M 25/00** (2006.01)

**A61M 25/01** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.09.2011 PCT/US2011/001595**

87 Fecha y número de publicación internacional: **29.03.2012 WO12039748**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.09.2011 E 11761733 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.11.2017 EP 2618780**

54 Título: **Dispositivo de entrega provisto de un vástago curvado y un miembro de enderezamiento para la implantación transcatóter de una válvula aórtica**

30 Prioridad:

**20.09.2010 US 384549 P**

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

**29.01.2018**

73 Titular/es:

**ST. JUDE MEDICAL, CARDIOLOGY DIVISION,  
INC. (100.0%)  
177 East County Road B  
St. Paul, MN 55117, US**

72 Inventor/es:

**WANG, HUISUN y  
THOMAS, RALPH, J.**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 651 744 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 entrega provisto de un vástago curvado y un miembro de enderezamiento para la implantación transcatóter de una válvula aórtica

### Antecedentes de la invención

5 La presente descripción se refiere a reemplazo de válvula cardíaca y, más específicamente, a dispositivos para implantar una válvula cardíaca protésica plegable en un paciente.

Una válvula aórtica sana actúa a modo de válvula unidireccional que se abre para permitir que salga sangre del ventrículo izquierdo del corazón y se cierra después para impedir que vuelva sangre al corazón. Válvulas aórticas enfermas o con daños pueden no cerrar de modo apropiado y pueden permitir, por tanto, que vuelva sangre al corazón. El daño de válvulas aórticas puede producirse por defectos congénitos, envejecimiento natural, infección o cicatrización. Válvulas aórticas enfermas o con daños han de ser reemplazadas a veces para evitar fallo cardíaco. En tales casos se usan válvulas cardíacas protésicas plegables para reemplazar la válvula aórtica nativa.

Pueden ser usados diseños actuales de válvula cardíaca protésica plegable en pacientes de alto riesgo que necesiten el reemplazo de una válvula cardíaca pero no sean candidatos apropiados para ser sometidos a cirugía de tórax o corazón abierto. Estas válvulas cardíacas protésicas plegables y expandibles pueden ser implantadas transapical o percutáneamente a través del sistema arterial. Un método de entrega percutánea supone introducir una válvula cardíaca protésica plegable a lo largo de la arteria femoral de un paciente. Este método de entrega es denominado enfoque transfemoral.

Una válvula cardíaca protésica plegable puede ser entregada en un paciente mediante un aparato de entrega tubular tal como un catéter, un trócar, un instrumento laparoscópico o similares. Para posicionar una válvula de esta clase en un aparato de entrega y finalmente en un paciente, la válvula ha de ser primero plegada o recalada para reducir su tamaño circunferencial. El aparato de entrega es entonces introducido transapical o percutáneamente en el paciente hasta que llegue al sitio de implantación.

Una vez que una válvula cardíaca plegada haya llegado al sitio de implantación deseado del paciente (por ejemplo, el anillo o la cercanía del anillo de la válvula cardíaca del paciente que ha de ser reemplazada por la válvula protésica), la válvula cardíaca protésica es separada del aparato de entrega y hecha expandir hasta su tamaño operativo.

Como se ha dicho, válvulas cardíacas protésicas plegables pueden ser entregadas en el anillo de una válvula y en particular, el anillo valvular aórtico, tanto transfemoral como transapicalmente. Pero alinear la válvula cardíaca plegable con el anillo valvular de manera apropiada resulta difícil con las dos técnicas.

De acuerdo con el concepto de implantación transfemoral, una válvula cardíaca protésica plegable es entregada, en sentido opuesto al flujo desde la arteria femoral y a lo largo del arco aórtico A, en el anillo valvular aórtico nativo, como muestra la figura 1. Durante la entrega, la cubierta distal 12 del dispositivo de entrega 10 está curvada de manera significativa para pasar por el arco aórtico A, lo que carga significativamente la cubierta contra la pared exterior del arco aórtico. Cuando la cubierta distal pasa por el arco aórtico A y entra en el ventrículo izquierdo puede ejercer una fuerza sobre la pared S del septo del corazón, como muestra la figura 1. En función del ángulo de curvatura del arco aórtico A y del grado de inflexibilidad del vástago exterior 14 del dispositivo de entrega 10, la cubierta distal 12 puede ejercer casi 4,5 kg de fuerza sobre la pared S del septo del corazón. Esta fuerza excesiva podría afectar al sistema de conducción eléctrica del corazón. A modo de ejemplo, una fuerza excesiva sobre la pared S de septo del corazón puede causar condiciones de arritmia (ritmo cardíaco irregular) tales como fibrilación ventricular, durante la implantación de la válvula, o bloqueo auriculoventricular, después de la implantación.

Es pues deseable reducir la fuerza ejercida sobre la pared S del septo del corazón durante la implantación de una válvula. Para tratar esta cuestión podría reducirse el grado de inflexibilidad del vástago del catéter de entrega. Pero probablemente esto significaría sacrificar al menos parte de la resistencia de columna necesaria para el despliegue y el recubrimiento. Otra posible solución consiste en emplear un catéter orientable. Pero los catéteres orientables pueden ser voluminosos, caros y de uso más complicado. Es pues deseable disponer de dispositivos y métodos que de manera eficaz y sin modificaciones importantes del dispositivo de entrega, entreguen y desplieguen una válvula cardíaca protésica.

### Compendio de la invención

50 La presente descripción se refiere a dispositivos de entrega para implantar una válvula cardíaca protésica. Un dispositivo de entrega incluye, en general, un miembro de soporte, una cubierta distal, un vástago exterior y un miembro de refuerzo. El miembro de soporte está destinado a sostener una válvula cardíaca protésica. La cubierta distal es deslizable con respecto al miembro de soporte entre una primera posición, en la que la cubierta distal está adaptada para mantener la válvula cardíaca protésica en condición plegada, y una segunda posición, en la que la cubierta distal está adaptada para exponer la válvula cardíaca protésica. El vástago exterior está conectado con la cubierta distal y presenta una parte curvada. El miembro de enderezamiento es deslizable en el vástago exterior

entre una posición proximal, en la que dicho miembro de enderezamiento no cubre la parte curvada del vástago exterior, y una posición distal, en la que el miembro de enderezamiento cubre y endereza sustancialmente al menos parte de la parte curvada del vástago exterior.

5 Los documentos US 5,702,368 y US 2005/148997 describen un dispositivo endovascular con un vástago configurado para ser posicionado en el arco aórtico y provisto de un elemento de enderezamiento con un grado de inflexibilidad mayor que el de la parte de vástago preconfigurada.

10 El miembro de enderezamiento incluye una parte flexible y una parte sustancialmente inflexible. La parte flexible está situada de manera proximal en relación con la parte sustancialmente inflexible y presenta una dureza de aproximadamente 35D. La parte sustancialmente inflexible del miembro de enderezamiento presenta una dureza de al menos aproximadamente 72D. El miembro de enderezamiento puede incluir también un cubo posicionado en su extremo proximal. La parte flexible se extiende entre el cubo y la parte sustancialmente inflexible del miembro de enderezamiento. La parte curvada del vástago exterior tiene un radio de curvatura de entre aproximadamente 5,08 cm y aproximadamente 7,62 cm.

15 El dispositivo de entrega incluye también un tubo exterior conectado operativamente con el miembro de soporte y que se extiende a lo largo del vástago exterior. El tubo exterior presenta una parte curvada destinada a estar situada en la parte curvada del vástago exterior cuando la cubierta distal esté en la primera posición.

### Breve descripción de los dibujos

20 Varias realizaciones de la presente invención serán descritas a continuación con referencia a los dibujos adjuntos. Los dibujos representan solo algunas realizaciones de la invención y por tanto no ha de considerarse que limiten su alcance.

La figura 1 es una vista lateral de un dispositivo de entrega convencional insertado en el arco aórtico de un paciente;

la figura 2 es una vista lateral de un dispositivo de entrega de acuerdo con una realización de la presente invención que presenta un miembro de enderezamiento en posición proximal y un vástago exterior con una parte distal curvada;

25 la figura 3 es una vista lateral del dispositivo de entrega de la figura 2 que representa el miembro de enderezamiento en una posición distal en la que cubre y endereza la parte distal del vástago exterior;

la figura 4 es una vista en perspectiva del miembro de enderezamiento del dispositivo de entrega de la figura 2; y

la figura 5 es una vista lateral del dispositivo de entrega de la figura 2 insertado en el arco aórtico de un paciente.

### Descripción detallada

30 Las realizaciones de los dispositivos de entrega divulgadas son descritas en detalle con referencia a las figuras de los dibujos, en las que números de referencia similares designan elementos similares o idénticos. En los dibujos y la descripción que sigue, el término "proximal" se refiere al extremo o parte del dispositivo de entrega más cercano al cirujano durante el uso, mientras que el término "distal" se refiere al extremo o parte del dispositivo de entrega más alejado del cirujano durante el uso.

35 La figura 2 muestra un dispositivo de entrega transfemoral 100 de acuerdo con una realización de la presente invención. El dispositivo de entrega 100 incluye un tubo interior 106 con un paso tubular que se extiende a lo largo de él. Un cubo 104 montado en el extremo proximal del tubo interior 106 está adaptado para ser conectado con un sistema tal como un mango o una jeringa, o con un mecanismo para desplazar la cubierta distal 130. Mecanismos para desplazar la cubierta distal 130 son descritos en la solicitud de patente provisional norteamericana nº 40 61/374,458.

Al menos parte del tubo interior 106 se extiende a lo largo de un conector en Y 108 y un vástago exterior 120. El conector en Y 108 puede incluir una válvula hemostática para prevenir o al menos dificultar el flujo de sangre entre el tubo interior 106 y el vástago exterior 120. Además, el conector en Y 108 puede estar acoplado, en relación de circulación de fluido, con una fuente de fluido.

45 El vástago exterior 120 presenta una parte distal 134 curvada de manera intencionada para que se acomode de la mejor manera a la curva del arco aórtico, con el fin de minimizar cualquier daño estructural en el arco o cualquier impacto en el sistema de conducción eléctrica del corazón. Al menos una parte del tubo interior 106 que se extiende a lo largo de la parte distal curvada 134 puede estar también curvada y preferiblemente presenta la misma curvatura que la parte curvada distal 134. La parte curvada distal 134 puede ser sustancialmente elástica y puede extenderse hasta un miembro de transición cónico 124 conectado entre el extremo distal del vástago exterior 120 y la cubierta distal 130. La longitud de la parte curvada distal 134 puede variar entre aproximadamente 5,08 cm y 50 aproximadamente 15,24 cm. El radio de curvatura de la parte curvada distal 134 puede variar entre aproximadamente 2,54 cm y aproximadamente 7,62 cm. La parte curvada distal 134 del vástago exterior 120 puede

5 obtenerse mediante un proceso por el que una parte de un tubo sea calentada de manera adecuada para hacer que el material del tubo se deforme permanentemente de acuerdo con la nueva configuración. Tal método puede incluir posicionar una parte del tubo en torno a un mandril curvado, calentar el tubo y permitir que el tubo se enfríe en el mandril para que adopte la forma curvada de este. Ejemplos de procesos de calentamiento adecuados son descritos en la solicitud de patente provisional norteamericana nº 61/374,458, presentada el 17 de agosto de 2010. La cubierta distal 130 puede presentar también una configuración curvada.

10 La cubierta distal 130 rodea al menos parte de un vástago de soporte 128 y retiene una válvula cardíaca protésica montada en torno al vástago de soporte en condición plegada. El vástago de soporte 128 está conectado operativamente con el tubo interior 106 y tiene un paso tubular que se extiende a lo largo de él para recibir un alambre de guía G, como muestra la figura 5. Un elemento de retención 126 montado en el vástago de soporte 128 está configurado para soportar un extremo de una válvula cardíaca protésica plegable o cualquier otro implante médico adecuado. El elemento de retención 126 puede estar fijado longitudinal y giratoriamente en relación con el vástago de soporte 128, evitando así que la parte de stent de la válvula cardíaca plegable se enrede durante la entrega y el despliegue. La cubierta distal 130 cubre el elemento de retención 126 y al menos parte del vástago de soporte 128, y es desplazable en relación con el vástago de soporte entre una posición distal mostrada en la figura 2 y una posición proximal (no mostrada). Una punta 132 está conectada con el extremo distal del vástago de soporte 128 y puede tener forma cónica.

20 Con referencia a las figuras 2-4, el dispositivo de entrega 100 incluye también un miembro de enderezamiento o refuerzo 140 hecho parcial o totalmente de un material sustancialmente inflexible o rígido. El miembro de enderezamiento 140 presenta una configuración sustancialmente cilíndrica y un paso tubular 142 que se extiende a lo largo de él. El miembro de enderezamiento 140 tiene aproximadamente la misma longitud que la parte de vástago exterior 120 sin incluir la parte curvada distal 134, y un diámetro interior mayor que el diámetro exterior del vástago exterior 120. De ese modo el miembro de enderezamiento 140 puede ser deslizado en el vástago exterior 120 entre una posición proximal, mostrada en la figura 2, y una posición distal, mostrada en la figura 3. Como se describe con detalle en lo que sigue, cuando es deslizado a la posición distal, el miembro de enderezamiento 140 endereza la parte curvada distal 134 del vástago exterior 120 (y también cualquier parte curvada del tubo interior 106 que se extiende a lo largo de él). Para ser entregado por el fabricante al usuario final, el dispositivo de entrega 100 es envasado en una bandeja curvada o con un rebajo curvado, con el miembro de enderezamiento 140 en posición proximal para mantener la parte curvada distal 134 del vástago exterior 120 con la configuración curvada.

30 La figura 4 muestra un miembro de enderezamiento 140 de acuerdo con una realización de la presente invención. En esta realización ilustrativa, el miembro de enderezamiento 140 incluye un cubo 144 situado en su extremo proximal. El cubo 144 puede estar previsto para ser conectado con un mango o mecanismo destinado a desplazar el miembro de enderezamiento 140 con respecto al vástago exterior 120 entre las posiciones proximal y distal. El cubo 144 del miembro de enderezamiento 140 tiene un diámetro exterior mayor que el diámetro de las otras partes del miembro de enderezamiento.

40 Además del cubo 144, el miembro de enderezamiento 140 incluye una sección 148 situada en su extremo distal fabricada total o parcialmente de cualquier material con la dureza adecuada para hacer que la sección 148 sea inflexible. Tal como se usa en esta memoria, el término "inflexible" se refiere a la capacidad de la sección 148 de oponerse a cualquier deformación significativa por flexión al ser sometida a una fuerza que tienda a curvarla, ejercida por la parte curvada distal 134 del vástago exterior 120 y la parte curvada de tubo interior 106 en ella. En otros términos, la sección 148 es lo bastante inflexible como para enderezar sustancialmente la parte curvada distal 134 del vástago exterior 120 y la parte curvada del tubo interior 106 cuando el miembro de enderezamiento 140 se encuentre en la posición distal, como muestra la figura 3. A modo de ejemplo, la sección 148 del miembro de enderezamiento 140 puede tener una dureza Shore de al menos aproximadamente 72D. Teniendo en cuenta el relativamente pequeño tamaño de paso del sistema vascular de un paciente, se apreciará que es preferible hacer la sección 148 de un material adecuadamente duro que aumentar el grado de inflexibilidad de la sección 148 por aumento del grosor de su pared. Los ejemplos de materiales con dureza adecuada incluyen, de modo no limitativo, poli(éter-bloque-amida) 72D de la marca PEBAX® vendido por Arkema France Corporation, poli(éter éter cetona) (PEEK) y/o nailon-11 (poliamida 11).

50 La sección 148 del miembro de enderezamiento 140 ha de ser lo bastante corta como para pasar por el arco aórtico A sin gran dificultad y lo bastante larga como para enderezar sustancialmente la parte curvada distal 134 de manera que sea posible entregar el dispositivo 100 a través del sistema vascular del paciente. A modo de ejemplo, la sección 148 del miembro de enderezamiento 140 puede tener una longitud de entre aproximadamente 2 cm y aproximadamente 7 cm.

55 El miembro de enderezamiento 140 incluye también una sección flexible 146 que se extiende entre el cubo 144 y la sección inflexible 148. La sección flexible 146 está hecha, parcial o totalmente, de material más flexible que el material de la sección 148. A modo de ejemplo, la sección flexible 146 del miembro de enderezamiento 140 puede estar hecha, parcial o totalmente, de materiales con dureza media o baja adecuada cualesquiera, que incluyen materiales con dureza de aproximadamente 35D. Los ejemplos de materiales adecuados para la sección flexible 146 incluyen, de modo no limitativo, un poli(éter-bloque-amida) 35D de la marca PEBAX® vendido por Arkema France Corporation, y/o nailon-12 (poliamida 12). La sección flexible 146 puede incluir también alambres de metal o

polímero trenzados para evitar que se formen retorcimientos sin sacrificar mucha flexibilidad. Independientemente de su dureza específica, la sección flexible 146 es lo bastante flexible como para curvarse al atravesar pasos curvados del sistema vascular de un paciente tales como el arco aórtico.

5 En funcionamiento, el dispositivo de entrega 100 puede ser usado para implantar una válvula cardíaca protésica autoexpandible en un anillo valvular nativo del corazón de un paciente. Como muestra la figura 5, el dispositivo de entrega 100 puede ser insertado en el sistema vascular de un paciente usando el enfoque transfemoral. De acuerdo con este enfoque, el dispositivo de entrega 100 es insertado, en sentido opuesto al flujo desde la arteria femoral y a lo largo del arco aórtico A, en el anillo valvular aórtico nativo.

10 Antes de insertar el dispositivo de entrega 100 en el paciente, el usuario ha de insertar un alambre de guía G en el sistema vascular del paciente hasta alcanzar el sitio deseado (el anillo valvular nativo). El dispositivo de entrega 100 es posicionado entonces en torno al alambre de guía G con el miembro de enderezamiento 140 en posición distal para enderezar sustancialmente la parte curvada distal 134 y también la cubierta distal 130 en la posición distal. El dispositivo de entrega 100 es movido en dirección distal a través del sistema vascular hasta que la parte curvada distal 134 llegue al arco aórtico A. El usuario puede empezar a retraer el miembro de enderezamiento 140 en dirección proximal mientras continúa haciendo avanzar el dispositivo de entrega 100 en dirección distal a lo largo del arco aórtico A para dirigir la cubierta distal 130 al ventrículo izquierdo del corazón del paciente. Como muestra la figura 5, el usuario puede retraer el miembro de enderezamiento 140 moviéndolo manualmente con respecto al vástago exterior 120 por medio de un mango o tirador 150 conectado con el cubo 144. La retracción parcial del miembro de enderezamiento 140 expone un segmento de la parte curvada distal 134, permitiendo su distensión de acuerdo con su configuración curvada con el fin de maniobrar de mejor manera en el arco aórtico sin ejercer demasiada fuerza en su pared exterior. Cuando la cubierta distal 130 del dispositivo de entrega 100 penetra en el ventrículo izquierdo, el usuario puede retraer más el miembro de enderezamiento en dirección proximal para exponer una longitud mayor de la parte curvada distal 134 y hacer que la cubierta distal 130 se aleje de la pared S del septo. En esas condiciones el usuario puede determinar si la cubierta distal está alineada con el anillo valvular nativo. Si no está alineada, el usuario puede mover el miembro de enderezamiento 140 en dirección proximal o distal para controlar la medida en que la sección 148 del mismo cubre la parte curvada distal 134. El desplazamiento del miembro de enderezamiento 140 en dirección proximal expone en mayor medida la parte curvada distal 134 y hace que la cubierta distal 130 se aleje de la pared S del septo. Alternativamente, el desplazamiento del miembro de enderezamiento 140 en dirección distal para exponer menos la parte curvada distal 134 hace que la cubierta distal 130 se acerque a la pared S del septo.

35 Con la cubierta distal 130 separada de la pared S del septo y alineada aproximadamente con el anillo valvular nativo, el usuario puede deslizar la cubierta distal desde la posición distal a la posición proximal para descubrir la válvula cardíaca protésica soportada en el vástago 128 de soporte y, por tanto, desplegar la válvula cardíaca en el anillo valvular nativo o cerca de él. Antes de concluir el despliegue de la válvula cardíaca protésica, el usuario debe determinar si la válvula cardíaca protésica ha sido situada en la posición correcta. Si no es necesario hacer correcciones el usuario puede terminar de desplegar la válvula cardíaca protésica. Si alguna corrección es necesaria, el usuario ha de deslizar la cubierta distal 130 de vuelta a la posición distal para plegar de nuevo la válvula cardíaca protésica y reposicionar el dispositivo de entrega 100. Una vez posicionada correctamente la cubierta distal 130, o de manera más específica la válvula cardíaca del interior de la cubierta distal, el usuario puede deslizar la cubierta distal 130 a la posición proximal para desplegar la válvula cardíaca protésica. Cuando haya desplegado la válvula, el usuario ha de controlar el movimiento en dirección proximal y/o distal del miembro de enderezamiento 140, y por tanto la longitud expuesta de la parte curvada distal 134, con el fin de retirar con suavidad el dispositivo de entrega 100 sin aplicar demasiada fuerza en parte alguna del sistema vascular del paciente.

45 La invención ha sido descrita en esta memoria con referencia a realizaciones particulares que simplemente ilustran los principios y las aplicaciones de la presente invención. Ha de entenderse, por tanto, que pueden preverse muchas modificaciones de las realizaciones ilustrativas y que otras disposiciones pueden ser concebidas sin salirse del alcance de la presente invención tal como es definido mediante las reivindicaciones adjuntas.

50 Se apreciará que las distintas reivindicaciones dependientes y las particularidades que describen pueden ser combinadas de maneras diferentes de las presentadas por la reivindicación inicial. Se apreciará también que las particularidades descritas en relación con realizaciones específicas pueden ser presentadas por otras realizaciones descritas.

**REIVINDICACIONES**

1. Un dispositivo de entrega (100) para implantar una válvula cardíaca protésica, que comprende:
- un miembro de soporte (128) destinado a sostener una válvula cardíaca protésica;
- 5 una cubierta distal (130) deslizable en relación con el miembro de soporte entre una primera posición, en la que la cubierta distal está destinada a mantener la válvula cardíaca protésica en condición plegada, y una segunda posición, en la que la cubierta distal está destinada a exponer la válvula cardíaca protésica;
- un vástago exterior (120) conectado con la cubierta distal y que presenta una parte curvada (134);
- un miembro de enderezamiento (140) deslizable en el vástago exterior entre una posición proximal, en la que el miembro de enderezamiento no cubre la parte curvada del vástago exterior, y una posición distal, en la que el
- 10 miembro de enderezamiento cubre y sustancialmente endereza al menos parte de la parte curvada del vástago exterior, caracterizado por que
- el miembro de enderezamiento presenta una parte distal (148) hecha de un primer material y una parte proximal (146) hecha de un segundo material, siendo el segundo material más flexible que el primer material.
- 15 2. El dispositivo de entrega de la reivindicación 1, en el que el segundo material de la parte proximal del miembro de enderezamiento tiene una dureza de aproximadamente 35D.
3. El dispositivo de entrega de la reivindicación 1, en el que el primer material de la parte distal del miembro de enderezamiento tiene una dureza de al menos aproximadamente 72D.
4. El dispositivo de entrega de la reivindicación 1, en el que el miembro de enderezamiento incluye un cubo posicionado en su extremo proximal.
- 20 5. El dispositivo de entrega de la reivindicación 4, en el que la parte proximal se extiende entre el cubo y la parte distal del miembro de enderezamiento.
6. El dispositivo de entrega de la reivindicación 1, en el que la parte curvada del vástago exterior tiene un radio de curvatura de entre aproximadamente 2,54 cm y aproximadamente 7,62 cm.
- 25 7. El dispositivo de entrega de la reivindicación 1, que comprende además un tubo interior (106) conectado operativamente con el miembro de soporte y que se extiende a lo largo del vástago exterior, teniendo el tubo interior una parte curvada destinada a extenderse en la parte curvada del vástago exterior cuando la cubierta distal se encuentre en la primera posición.
8. El dispositivo de entrega de la reivindicación 1, en el que la parte proximal incluye alambres de metal o polímero trenzados.

**FIG. 1**  
(TÉCNICA ANTERIOR)

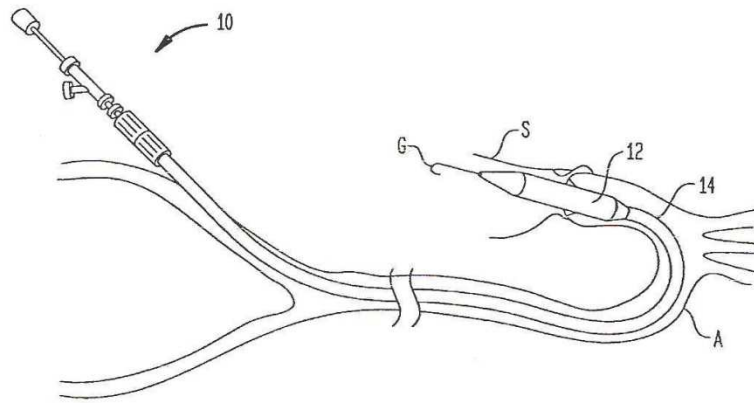


FIG. 2

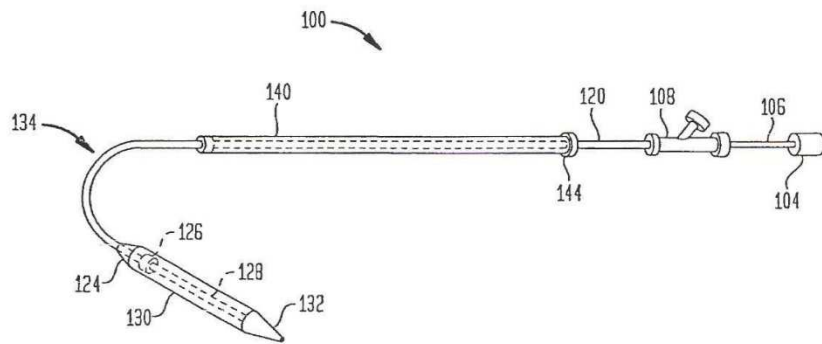


FIG. 3

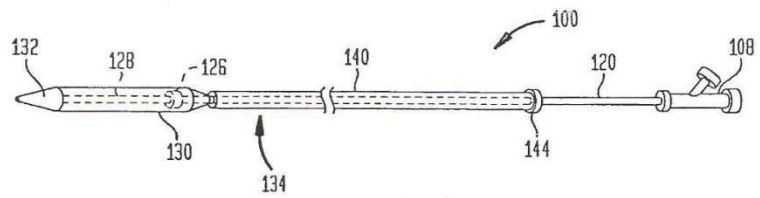




FIG. 4

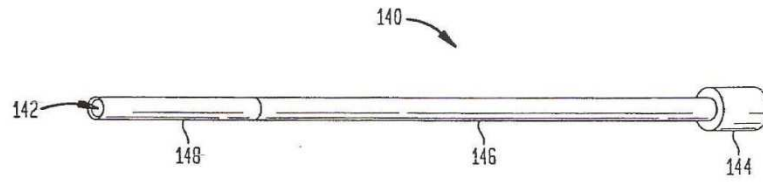


FIG. 5

