

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 972 391**

51 Int. Cl.:

A61B 17/00 (2006.01)
A61F 2/02 (2006.01)
A61B 17/12 (2006.01)
A61F 2/86 (2013.01)
A61F 2/94 (2013.01)
A61F 2/966 (2013.01)
A61F 2/95 (2013.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **03.07.2015** **PCT/CN2015/083292**
87 Fecha y número de publicación internacional: **07.01.2016** **WO16000661**
96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.07.2015** **E 15816064 (8)**
97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.01.2024** **EP 3165174**

54 Título: **Ocluser y dispositivo de oclusión**

30 Prioridad:

04.07.2014 CN 201410318632

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
12.06.2024

73 Titular/es:

LIFETECH SCIENTIFIC (SHENZHEN) CO. LTD.
(100.0%)
Floor 1-5 Cybio Electronic Building, Langshan
2nd Street, North Area of High-tech Park,
Nanshan District
Shenzhen, Guangdong 518057, CN

72 Inventor/es:

LIU, XIANGDONG;
CHEN, XIANMIAO;
FU, XIANG y
CHEN, JIE

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 972 391 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

Ocluser y dispositivo de oclusión

5 La presente invención se refiere a un dispositivo médico intervencionista, y más particularmente a un ocluser y un dispositivo de oclusión para el tratamiento intervencionista de defectos cardíacos congénitos.

10 La tecnología intervencionista percutánea es un medio de tratamiento de enfermedades que se ha desarrollado rápidamente en los últimos años, y su campo de aplicación es cada vez más amplio. Se pueden colocar diversos materiales, dispositivos y fármacos en los vasos sanguíneos del corazón, las arterias y las venas de un cuerpo humano mediante la terapia intervencionista con catéter, en la que los dispositivos pueden ser oclusores de defectos cardíacos, tapones vasculares, filtros vasculares, etc.

15 El ocluser intervencionista transcatéter es un dispositivo de uso común en la terapia intervencionista transcatéter y puede utilizarse para el tratamiento mínimamente invasivo de cardiopatías congénitas como los defectos septales auriculares y los defectos septales ventriculares, el conducto arterioso persistente y el foramen oval persistente. Un ocluser de la técnica anterior típicamente consiste en un cuerpo de oclusión con dos unidades de oclusión, para revestir el tejido de las dos paredes laterales del lugar del defecto.

20 El documento US 2013/0289618 A1 desvela un dispositivo para ocluir un defecto septal que comprende una porción distal y una porción proximal para contactar los lados distal y proximal del dispositivo, respectivamente, y una porción central. Una bobina compresible está dispuesta sobre una varilla y se extiende al menos hasta el extremo distal del dispositivo. Cuando se estira hasta su longitud máxima, la bobina tiene un diámetro exterior inferior al de la parte central.

25 El documento US 2012/0172927 A1 desvela un ocluser para un apéndice auricular izquierdo que comprende una membrana para inhibir el paso de la sangre, un marco extensible con extremos distal y proximal y un elemento ocluser en forma de copa que está revestido al menos parcialmente por la membrana. Entre dicho componente oclusivo y al menos un anclaje se dispone un componente de cubo. El marco extensible está formado por una pluralidad de alambres.

30 Sin embargo, en la actualidad, la unidad de oclusión se prepara, la mayoría de las veces, a partir de metales con memoria de forma o materiales poliméricos. Los metales con memoria de forma pueden provocar fallos por fatiga durante su uso, mientras que los materiales poliméricos tienen características de baja elasticidad o inelasticidad, lo que provocará una fuerza de contracción insuficiente entre las dos unidades de oclusión, así como la incapacidad de encajar a ambos lados del lugar del defecto, afectando así al efecto de oclusión. Por lo tanto, el ocluser necesita una estructura de sujeción eficaz para mantener estable la distancia entre las dos unidades de oclusión (es decir, la altura de la cintura del ocluser) para garantizar la fiabilidad de la oclusión.

Sumario de la invención

35 El problema técnico a resolver por la presente invención es proporcionar un ocluser y un dispositivo de oclusión con una función de bloqueo en vista de los inconvenientes de la técnica anterior.

40 De acuerdo con la presente invención, se proporciona un ocluser como se define en la reivindicación 1. El ocluser comprende un cuerpo de oclusión mallado provisto de una cavidad, un cubo proximal conectado con un extremo proximal del cuerpo de oclusión y un orificio de bloqueo que se extiende axialmente a través del cubo proximal con un puerto extremo distal del orificio de bloqueo dentro de la cavidad y un puerto extremo proximal del orificio de bloqueo fuera de la cavidad. Un miembro de bloqueo está dispuesto en la cavidad, en el que un extremo distal del miembro de bloqueo está conectado con un extremo distal del cuerpo de oclusión, y en el que un tamaño radial del miembro de bloqueo es más pequeño que una apertura del orificio de bloqueo.

45 Se proporciona una pluralidad de miembros de parada, cada miembro de parada sobresaliendo radialmente de y alrededor de una porción de extremo proximal del miembro de bloqueo y dispuesto a intervalos axiales, en el que el cubo proximal y / o cada miembro de parada es un miembro elástico. Un tamaño radial de cada miembro de parada es ligeramente mayor que la abertura del orificio de bloqueo, y el espacio axial entre cada dos miembros de parada adyacentes es mayor que la longitud axial del orificio de bloqueo, de modo que cuando un miembro de parada se tira a través del orificio de bloqueo y luego se presiona contra la cara del extremo proximal del cubo proximal, el miembro de parada distalmente adyacente se encuentra fuera de la abertura del extremo distal del orificio de bloqueo.

50 En una realización de la presente invención, una superficie de extremo proximal del cubo proximal del ocluser está provista de una ranura de alojamiento con un diámetro interno mayor que la abertura de un puerto de extremo proximal del orificio de bloqueo, y el orificio de bloqueo está acoplado con la ranura de alojamiento para formar un orificio pasante en forma de escalón.

55 En una realización de la presente invención, en el ocluser, al menos uno de los puertos del extremo distal y del extremo proximal del orificio de bloqueo se expande hacia fuera para tener una forma acampanada, o la abertura del extremo

distal del orificio de bloqueo es mayor que la abertura del extremo proximal, y el orificio de bloqueo tiene forma de frústula.

En una realización de la presente invención, en el oclisor, la pared del orificio de cierre está provista de una junta de expansión desde el extremo proximal a lo largo de la dirección axial.

- 5 En una realización de la presente invención, en el oclisor, el cuerpo de oclusión está hecho de un material polimérico capaz de ser biocompatible con el cuerpo humano.

En una realización de la presente invención, en el oclisor, el extremo proximal del miembro de bloqueo está provisto de un orificio ciego roscado.

- 10 La presente invención también proporciona un dispositivo de oclusión como se define en la reivindicación 7. El dispositivo comprende el oclisor antes mencionado, un mecanismo de administración hueco con al menos el extremo distal abierto, y un miembro de tracción alojado de forma móvil en el mecanismo de administración, en el que el extremo distal del miembro de tracción está conectado de forma desmontable con el extremo proximal del miembro de bloqueo en la cavidad después de extenderse a través del extremo distal del mecanismo de administración. El miembro de tracción puede utilizarse para tirar del miembro de bloqueo de forma que el miembro de detención pase a través del orificio de bloqueo y presione contra el cubo proximal para bloquear el oclisor.

En una realización del dispositivo de oclusión, el extremo distal del miembro de tracción está provisto de roscas externas que coinciden con el orificio ciego roscado en el extremo proximal del miembro de bloqueo.

En una realización del dispositivo de oclusión, el extremo proximal del miembro de bloqueo está provisto de un anillo de conexión, y el miembro de tracción comprende un alambre de tracción que está rodeado por el anillo de conexión.

- 20 En una realización del dispositivo de oclusión, el extremo distal del mecanismo de administración está provisto de un cuerpo ranurado para alojar los miembros de detención.

- 25 En el oclisor de la presente invención, se puede llevar a cabo un procedimiento de bloqueo con un miembro de bloqueo y un miembro de parada que se acoplan con un cubo proximal que tiene un orificio de bloqueo; con una estructura simple, el oclisor simplifica el procedimiento de preparación y la operación de bloqueo. Por otra parte, los miembros de parada con un tamaño radial ligeramente mayor presionan contra la cara extrema del cubo proximal para lograr el bloqueo, la fiabilidad de bloqueo es alta, y los casos de fallo de bloqueo se reducen al mínimo. Al menos uno del cubo proximal y el miembro de detención es un miembro elástico, los miembros de detención con un tamaño radial ligeramente mayor pasan a través del orificio de bloqueo mediante deformaciones elásticas, lo que constituye un procedimiento operativo reversible, y tanto el procedimiento de bloqueo como el de retirada son sencillos y fáciles.

- 30 En el dispositivo de oclusión de la presente invención, el miembro de tracción está conectado de forma desmontable al miembro de bloqueo del oclisor antes mencionado, el miembro de tracción puede facilitar el control de la conexión o la liberación de la conexión, lo que aumenta la operatividad de la conexión del miembro de tracción y el oclisor, y una vez completado el bloqueo, el dispositivo de oclusión puede liberarse de la conexión y evacuarse fuera del cuerpo, reduciendo así los residuos in vivo. Mientras tanto, no es necesario que el miembro de tracción atraviese el extremo distal del oclisor, lo que puede evitar daños en los tejidos cardíacos, reducir el tiempo de un procedimiento de oclusión y aumentar la eficacia de una operación al mismo tiempo. Además, dado que el miembro de bloqueo sólo se fija con el extremo distal del cuerpo de oclusión y la dirección de colocación del miembro de bloqueo es la misma que la de la vaina a ser, la estructura y el modo de fijación del miembro de bloqueo no afectan a la deformación del oclisor en la vaina a ser y a la oclusión del lugar del defecto después de que el oclisor se empuje en su lugar. El tamaño de la vaina sólo debe ajustarse al tamaño del oclisor. Además, como no se aumenta el tamaño de la vaina que se va a enfundar, esto es más beneficioso para el procedimiento quirúrgico.

Breve descripción de los dibujos

A continuación, la presente invención se ilustrará mediante los dibujos adjuntos, que muestran las realizaciones:

- 45 La Figura 1 es un diagrama esquemático del oclisor de acuerdo con una primera realización de la presente invención;

La Figura 2 es un diagrama esquemático del oclisor en estado libre cuando está desbloqueado de acuerdo con la primera realización;

La Figura 3 es un diagrama esquemático del oclisor en un estado de bloqueo de acuerdo con la primera realización;

- 50 La Figura 4 ilustra la cooperación del miembro de bloqueo con el cubo proximal y el miembro de tracción de acuerdo con la primera realización;

La Figura 5 es un diagrama esquemático de otra implementación del miembro de parada de acuerdo con la primera realización;

La Figura 6 es una vista en perspectiva de una implementación del cubo proximal de acuerdo con la primera realización;

5 La Figura 7 es una vista en sección de otra implementación del cubo proximal de acuerdo con la primera realización;

La Figura 8 es una vista en sección de otra realización más del cubo proximal de acuerdo con la primera realización;

10 La Figura 9 es un diagrama esquemático del dispositivo de oclusión de acuerdo con la segunda realización de la presente invención;

La Figura 9a es un diagrama esquemático de una implementación del mecanismo de administración de acuerdo con la segunda realización;

La Figura 10 es un diagrama esquemático de otra implementación del mecanismo de administración de acuerdo con la segunda realización;

15 La Figura 11 es un diagrama esquemático de otro modo de conexión desmontable entre el oclisor y el miembro de tracción de acuerdo con la segunda realización;

La Figura 12 es un diagrama esquemático de otra realización para fijar el cable de conexión del mecanismo de administración de acuerdo con la segunda realización;

20 La Figura 13 es un diagrama esquemático que muestra el oclisor situado en el tubo de la vaina de acuerdo con la segunda realización;

La Figura 14 es un diagrama esquemático que muestra cómo se empuja el oclisor fuera del tubo de la vaina de la Figura 13;

La Figura 15 es un diagrama esquemático que muestra el oclisor liberado pero desbloqueado tras alcanzar el lugar del defecto de la Figura 14;

25 La Figura 16 es un diagrama esquemático que muestra el oclisor de la Figura 15 una vez bloqueado;

La Figura 17 es un diagrama esquemático que muestra la evacuación del oclisor y el mecanismo de suministro de la Figura 16;

La Figura 18 es un diagrama esquemático que muestra la cooperación del oclisor con el mecanismo de suministro de acuerdo con la segunda realización de la presente invención.

30 Descripción detallada de las realizaciones

Con el fin de tener una comprensión más clara de las características técnicas y efectos de la presente invención, la presente invención se describirá más detalladamente a continuación con referencia a los dibujos adjuntos.

35 Con el fin de describir la estructura de la presente invención con mayor claridad, los términos "extremo distal" y "extremo proximal" se utilizan como términos posicionales, los términos posicionales son los términos convencionales en el campo de los dispositivos médicos de intervención, en el que el "extremo distal" representa un extremo que está lejos del operador durante el procedimiento quirúrgico, y el "extremo proximal" representa un extremo que está más cerca del operador durante el procedimiento quirúrgico. La dirección axial se refiere a la dirección paralela a la línea de conexión del centro distal y el centro proximal del dispositivo médico; y la dirección radial se refiere a la dirección perpendicular a la dirección axial antes mencionada.

40 En la primera realización, como se muestra en las Figuras 1-3, el oclisor 100 comprende un cuerpo de oclusión mallado 1 definido por una cavidad 103, y un cubo proximal 2. El oclisor 100 comprende además un miembro de bloqueo 10 y un miembro de parada 13, ambos dispuestos en la cavidad 103, en la que el extremo distal del miembro de bloqueo 10 está conectado con un extremo distal del cuerpo de oclusión 1, y el miembro de parada 13 está dispuesto en un extremo proximal del miembro de bloqueo 10. El cubo proximal 2 está provisto de un orificio de bloqueo 15 que penetra para entrar en la cavidad 103. El tamaño radial del elemento de tope 13 es ligeramente mayor que la abertura del orificio de bloqueo 15. El tamaño radial del miembro de bloqueo 10 es menor que una abertura del orificio de bloqueo 15, y al menos uno de los miembros del cubo proximal 2 y del miembro de parada 13 es un miembro elástico. El miembro elástico puede sufrir una deformación elástica bajo una fuerza externa, y puede recuperarse completamente de la deformación después de que desaparezca la fuerza externa.

El oclisor 100 puede asumir un estado de bloqueo, bajo la tracción de una fuerza externa. El miembro de bloqueo 10 impulsa el extremo distal del cuerpo de oclusión 1 y el miembro de parada 13 para que se desplacen hacia el cubo proximal 2, hasta que el miembro de parada 13 pasa a través del orificio de bloqueo 15 y presiona contra la superficie extrema del cubo proximal 2 para bloquear el cuerpo de oclusión 1. La fuerza externa puede ser la tracción que el cirujano aplica sobre el miembro de tracción hacia el extremo proximal. La distancia entre la superficie del extremo proximal y la superficie del extremo distal del cuerpo de oclusión 1 es constante en el estado de bloqueo (es decir, la altura de la cintura del cuerpo de oclusión es constante).

En la Figura 1 se muestra el estado libre del oclisor 100 cuando está desbloqueado. En la Figura 2 se muestra el estado desbloqueado del oclisor 100 que se libera tras alcanzar el sitio del defecto 18. La Figura 3 muestra el oclisor 100 ocluyendo el sitio del defecto 18 en estado bloqueado.

Como se muestra en las Figuras 1-3, el cuerpo de oclusión 1 tiene una estructura mallada, que está provista de una cavidad 103. Por ejemplo, el cuerpo de oclusión 1 con estructura mallada comprende dos unidades de oclusión 101 y 102, ambas con una estructura en forma de disco, en la que las dos unidades de oclusión 101 y 102 están conectadas para formar una "I". La estructura del cuerpo de oclusión sólo se utiliza a título ilustrativo, ya que los expertos en la materia pueden elegir cualquier estructura adecuada para el cuerpo de oclusión 1. Dado que la estructura mallada es susceptible de deformación, el oclisor 100 puede comprimirse en el tubo de la vaina de forma eficaz durante el parto, y también puede deformarse en dos estructuras en forma de disco beneficiosas para ocluir el defecto cuando se empuja fuera del tubo de la vaina en el lugar del defecto 18.

La estructura mallada del cuerpo de oclusión 1 puede estar fabricada con un material de aleación con memoria de forma o de un material polimérico mediante trenzado, corte de tubos, moldeo por inyección o similares. El material de aleación con memoria de forma incluye la aleación Ni-Ti. El material polimérico tiene una buena biocompatibilidad y, en contraste con los materiales metal, el material polimérico es capaz de evitar los problemas causados por la liberación in vivo de elementos metal. Además, el material con buena biocompatibilidad es capaz de reducir eficazmente las infecciones en el lugar de la oclusión. El cuerpo de oclusión 1 de la presente invención puede estar trenzado a partir de hilos de polímeros degradables que pueden seleccionarse entre materiales similares como PET (Tereftalato de polietileno), PLA (Ácido poli-L-láctico), PGA (Poli-Glicolida), PHA (Poli-Hidroxialcanoato), PDO (Poli-Dioxanona) y PCL (Poli-Caprolactona).

Como se muestra en las Figuras 1-3, el extremo distal del cuerpo de oclusión 1 está provisto además de un cabezal de oclusión distal 9 a la que está conectado el miembro de bloqueo 10. Además, el extremo distal del cuerpo de oclusión 1 también puede configurarse como una estructura sin cabezal de oclusión. En el caso del oclisor 100 de la estructura sin cabezal de oclusión en el extremo distal, el miembro de bloqueo 10 puede estar conectado directamente al extremo distal del cuerpo de oclusión 1. En el caso del cuerpo de oclusión 1 de la estructura mallada hecha de hilos de trenzado, el cabezal de oclusión distal 9 y el cubo proximal 2 pueden estar dispuestos en el extremo distal y en el extremo proximal, respectivamente, para recibir y fijar las porciones finales de los hilos de trenzado que forman la estructura mallada. No se establecen limitaciones especiales en cuanto a las formas y estructuras del cabezal de oclusión distal 9 y del cubo proximal 2. En esta realización, el cabezal de oclusión distal 9 es un cuerpo de superficie abombada, mientras que el cubo proximal 2 es de estructura cilíndrica.

Sin embargo, la aleación con memoria de forma puede perder eficacia y no ocluir eficazmente las zonas defectuosas debido a la fatiga durante el uso a largo plazo. Además, el material polimérico, en comparación con la aleación con memoria tradicional (por ejemplo, la aleación Ni-Ti), tiene las características de un módulo elástico más bajo y un rango elástico más pequeño. Los dos materiales anteriores pueden dar lugar a que no se mantenga la forma preestablecida del cuerpo de oclusión 1 tras el fraguado. En este caso, se requiere una estructura de bloqueo para mejorar la estabilidad del oclisor 100 en un cuerpo humano. De este modo, la estructura de bloqueo se diseña correspondientemente en la presente invención, que es aplicable para bloquear tanto el cuerpo de oclusión 1 fabricado con el material polimérico como los oclisores 100 fabricados con otros materiales.

La función de bloqueo del oclisor 100 se realiza principalmente mediante el miembro de bloqueo 10 y el miembro de parada 13, ambos dispuestos en la cavidad 103 del cuerpo de oclusión 1 en cooperación con el orificio de bloqueo 15 formado en el cubo proximal 2. El miembro de bloqueo 10 puede ser de estructura cilíndrica, de varilla o de rosca, y su sección transversal puede ser circular o elíptica. El miembro de bloqueo 10 puede estar fabricado con un material metálico o de un material polimérico biocompatible, y por lo tanto puede ser un alambre de metal o un metal delgado en esta realización. El extremo distal del miembro de bloqueo 10 está conectado al extremo distal del cuerpo de oclusión 1 de manera que el miembro de bloqueo 10 puede impulsar el extremo distal del cuerpo de oclusión 1 para que se mueva hacia el extremo proximal del mismo bajo la tracción de una fuerza externa (por ejemplo, la tracción del miembro de tracción).

El miembro de parada 13 está dispuesto en el extremo proximal del miembro de bloqueo 10, y se utiliza para la conexión con un empujador externo; por lo tanto, el extremo proximal del miembro de bloqueo 10 corresponde al orificio de bloqueo 15 en el cubo proximal 2. El miembro de bloqueo 10 puede estar dispuesto coaxialmente con el orificio de bloqueo 15 de modo que se mueva linealmente de forma que el miembro de parada 13 entre suavemente en el orificio de bloqueo 15. Para garantizar un bloqueo eficaz del oclisor, se requiere que la longitud de bloqueo del miembro de bloqueo 10, es decir, la distancia entre la cara extrema del extremo distal del miembro de bloqueo 10 y el

miembro de parada 13, sea inferior a la altura total del oclisor 100 e igual o ligeramente inferior a la altura de un sitio con un defecto cardíaco que deba ocluirse. "La altura total del oclisor" representa la distancia entre el extremo distal del cuerpo de oclusión 1 y el extremo proximal del cuerpo de oclusión 1 cuando el oclisor 100 está en estado libre o relajado antes de ser liberado. Cuando el miembro de parada 13 presiona contra la cara extrema del cubo proximal 2 para completar el bloqueo, éste se produce con una longitud de bloqueo inferior a la altura total del oclisor 100; por lo tanto, dos unidades de oclusión pueden ajustarse más estrechamente al sitio del defecto y entonces el oclisor 100 ocluye completamente el tejido del defecto. Si el miembro de parada 13 se retrae en el cuerpo de oclusión 1, el bloqueo falla, lo que provoca el desbloqueo del oclisor 100.

Con referencia a la Figura 4, como se requiere que el miembro de bloqueo 10 esté conectado de forma desmontable con el empujador, se puede utilizar una conexión roscada como un modo de conexión desmontable. Puede formarse un orificio ciego roscado 14 en el extremo proximal del miembro de bloqueo 10, que corresponde al miembro de tracción 4 con roscas externas 12. El miembro de tracción 4 se conecta de forma roscable con el orificio ciego roscado 14 en el extremo proximal del miembro de bloqueo 10 para lograr una conexión desmontable entre el miembro de tracción 4 y el oclisor 100. Además, el miembro de tracción 4 y el miembro de bloqueo 10 pueden separarse únicamente girando el miembro de tracción 4 in vitro durante la liberación, y se mejora la fiabilidad y operatividad de la conexión entre el miembro de tracción 4 y el oclisor 100. Mientras tanto, no es necesario penetrar a través del extremo distal del oclisor 100, por lo que se puede evitar dañar los tejidos cardíacos.

Como se muestra en las Figuras 1-5, el miembro de parada 13 está dispuesto en el extremo proximal del miembro de bloqueo 10. El miembro de parada 13 puede estar directamente dispuesto en la pared exterior del extremo proximal del miembro de bloqueo 10, o moldeado independientemente y conectado fijamente al extremo proximal del miembro de bloqueo 10; alternatively, el miembro de parada 13 y el miembro de bloqueo 10 pueden formar un cuerpo y moldeado integrados, o moldeados independientemente y luego conectados fijamente entre sí. La forma del elemento de parada 13 no está limitada. Cuando se dispone en la pared exterior del extremo proximal del miembro de bloqueo 10, el miembro de parada 13 puede ser una brida anular que rodea circunferencialmente la pared exterior del miembro de bloqueo 10, o mediante el uso de uno o más salientes. En el caso de una pluralidad de salientes, estos salientes pueden estar dispuestos circunferencialmente a intervalos uniformes 30 alrededor de la pared exterior del miembro de cierre 10.

Dado que el tamaño radial del miembro de parada 13 es ligeramente mayor que la abertura del orificio de bloqueo 15, se requiere que al menos uno de los cubos proximales 2 y el miembro de parada 13 sea un miembro elástico para permitir que el miembro de parada 13 pase a través del orificio de bloqueo 15. Específicamente, el miembro elástico sufre una deformación elástica bajo la fuerza externa para permitir que el miembro de parada 13 entre en el orificio de bloqueo 15 y se extienda fuera del extremo proximal del orificio de bloqueo 15. Después de que el miembro de parada 13 se extienda fuera del orificio de bloqueo 15, el miembro elástico recupera su estado original de modo que el miembro de parada 13 no puede retraerse dentro del orificio de bloqueo 15 sin fuerza externa y presiona contra la cara extrema del cubo proximal 2, de modo que el miembro de parada 13 se bloquea, logrando así una restricción axial. Sin embargo, el tamaño radial del miembro de bloqueo 10 es menor que la abertura del orificio de bloqueo 15, de modo que el miembro de bloqueo 10 puede entrar y salir del orificio de bloqueo 15 sin problemas.

La selección del miembro elástico no tiene límites especiales; en la realización, al menos uno del cubo proximal 2 y del miembro de parada 13 está hecho de metal elástico o de un material polímero elástico. Por ejemplo, el metal elástico es acero inoxidable elástico o aleación de níquel-titanio; por ejemplo, el material polimérico elástico es ácido poliláctico o nailon. Generalmente, el cubo proximal 2 está fabricado con material polimérico, y el material polimérico tiene una cierta elasticidad y puede satisfacer las cantidades de deformación elástica requeridas por los miembros de parada 13 para entrar en el orificio de bloqueo 15. Por lo tanto, el cubo proximal 2 puede ser un miembro elástico, y los miembros de parada 13 pueden ser miembros rígidos fabricados con un material duro.

En el oclisor, el miembro de bloqueo 10 y los miembros de parada 13 funcionan con el cubo proximal 2 provisto del orificio de bloqueo 15 para completar el procedimiento de bloqueo. El miembro de bloqueo 10 tiene forma de varilla o estructura similar, y los miembros de parada 13 son estructuras salientes opuestas al miembro de bloqueo 10. Por lo tanto, la estructura de cierre de la presente invención es sencilla. No se necesitan complicadas estructuras mecánicas ni relaciones de correspondencia. El procedimiento de fabricación y la operación de cierre se simplifican. Además, los miembros de parada 13 con tamaños radiales ligeramente mayores presionan contra la cara extrema del cubo proximal 2 para lograr el bloqueo, por lo que la fiabilidad del bloqueo es alta, y no se producen fácilmente fallos de bloqueo. Al menos uno del cubo proximal 2 y el miembro de parada 13 es un miembro elástico, el miembro de parada 13 con tamaños radiales ligeramente mayores pasa a través del orificio de bloqueo 15 mediante deformaciones elásticas, y el procedimiento de funcionamiento es reversible. Tanto el procedimiento de bloqueo como el de retirada son sencillos y fáciles de realizar.

Como se muestra en la Figura 5, para satisfacer de forma correspondiente diferentes requisitos de longitud de bloqueo, el oclisor 100 puede estar provisto de múltiples miembros de parada 13 dispuestos a intervalos, de forma que los miembros de parada 13 a bloquear puedan seleccionarse en función de las alturas de los defectos cardíacos reales que se requiere ocluir, a fin de ajustar la longitud de bloqueo efectiva del oclisor 100. La separación 30 entre cada dos miembros de parada adyacentes 13 es mayor que la longitud axial del orificio de bloqueo 15, de modo que el otro miembro de parada adyacente 13 en el extremo distal se encuentra fuera del puerto del extremo distal del orificio de

bloqueo 15 cuando un miembro de parada 13 presiona contra la cara del extremo proximal del cubo proximal 2. Por lo tanto, los miembros de parada adyacentes 13 no se ven afectados mutuamente. Cuando está en el estado de bloqueo, se impide que otros miembros de parada se bloqueen en el orificio de bloqueo, y así se evita el fenómeno de que los miembros de parada 13 y el miembro elástico en el orificio de bloqueo 15 sean difíciles de restaurar debido a deformaciones a largo plazo y, por lo tanto, una baja fiabilidad de bloqueo.

Como se muestra en la Figura 6, para permitir que los miembros de parada pasen a través del orificio de bloqueo 15 en el procedimiento de operación de bloqueo, por ejemplo, la pared del orificio de bloqueo 15 en el cubo proximal 2 está provista de juntas de expansión 31 desde el extremo proximal a lo largo de la dirección axial. Cuando el miembro de parada 13 entra en el orificio de bloqueo 15, la junta de dilatación 31 se abre para permitir que el miembro de parada 13 pase a través del orificio de bloqueo 15 suavemente y, a continuación, recupera su estado original. Las juntas de dilatación 31 se proporcionan generalmente en un número de 2 a 4, y pueden estar dispuestas simétricamente en un modo axial. La profundidad de la junta de dilatación 31 no supera la dimensión axial del cubo proximal 2. Además, las posiciones de apertura de las juntas de dilatación 31 están situadas en la cara del extremo proximal del cubo proximal 2.

Como se muestra en las Figuras 1 a 4, una cara extrema proximal del cubo proximal 2 está provista de una ranura de alojamiento 16 con un diámetro interno mayor que la abertura de un puerto extremo proximal del orificio de bloqueo 15, y el orificio de bloqueo 15 coopera con la ranura de alojamiento 16 para formar un orificio pasante en forma de escalón. Los elementos de parada 13 pasan a través del orificio de bloqueo 15 para bloquear el ocluidor 100 y, a continuación, se colocan en la ranura de alojamiento 16 para evitar interferir en la interacción entre el mecanismo de suministro y el cubo proximal 2. Por ejemplo, cuando el mecanismo de administración se utiliza para empujar el cubo proximal 2 para liberar el ocluidor 100, el mecanismo de administración presiona contra la cara del extremo proximal del cubo proximal 2 para evitar que los miembros de parada 13 afecten a la acción de empuje. El "diámetro interior" se refiere en la presente memoria a la separación de las paredes interiores de la ranura de alojamiento 16. Para la misma ranura de alojamiento, el diámetro interior se refiere a la separación mínima cuando la separación de las paredes interiores opuestas es diferente. La ranura de alojamiento 16 no está limitada en su forma, que puede ser una ranura cuadrada, o una ranura cilíndrica o una ranura de estructura amorfa, y sólo es necesario que el orificio de bloqueo 15 esté completamente comunicado con la ranura de alojamiento 16. Además, la profundidad de la ranura de alojamiento 16 debe acomodar completamente los miembros de parada 13.

Como se muestra en la Figura 18, si el extremo distal del mecanismo de administración también está provisto de un cuerpo de ranura 26 para acomodar los miembros de parada 13, es posible omitir la ranura de acomodación 16, o la ranura de acomodación 16 no es necesaria para acomodar completamente los miembros de parada 13 en profundidad, y la ranura de acomodación 16 puede cooperar con el cuerpo de ranura 26 en el extremo distal del mecanismo de administración para acomodar completamente los miembros de parada 13. La ranura de acomodación 16 no es necesaria para acomodar completamente los miembros de parada 13 en profundidad.

Como se muestra en las Figuras 7 y 8, el orificio de bloqueo 15 del cubo proximal 2 también puede tener varias formas. Para permitir que los elementos de parada 13 entren suavemente en el orificio de bloqueo 15, como se muestra en la Figura 7, al menos uno de los orificios del extremo distal y del extremo proximal del orificio de bloqueo 15 se expande hacia fuera para formar una forma acampanada, y la forma acampanada simple se refiere a los chaflanes 27 que se forman respectivamente en dos extremos del orificio de bloqueo 15. La estructura del orificio de bloqueo 15 del cubo proximal 2 también es como se muestra en la Figura 8, y la abertura del extremo distal del orificio de bloqueo 15 es mayor que la abertura del extremo proximal, y el orificio de bloqueo tiene forma de pirámide. En otras palabras, el tamaño radial mínimo del extremo proximal del orificio de bloqueo 15 es ligeramente mayor que el tamaño radial del miembro de bloqueo 10 y, mientras tanto, es menor que el tamaño radial de los miembros de parada 13 del miembro de bloqueo 10. Los orificios en forma de abocardado y el orificio de bloqueo 15 en forma de pirámide pueden desempeñar una función de guía en los miembros de parada 13 y guiar al miembro de bloqueo 10 para que entre en el orificio de bloqueo 15. Además, en el orificio de bloqueo 15 en forma de pirámide, la abertura del extremo proximal se mantiene más pequeña que el tamaño radial de los miembros de parada 13, y la dimensión del puerto del extremo distal del orificio de bloqueo 15 puede ser más pequeña que el tamaño radial de los miembros de parada 13 o no. Por ejemplo, puede formarse un chaflán 27 en el puerto del extremo proximal del orificio de bloqueo 15 en forma de pirámide para facilitar la retracción del miembro de parada 13 desde el orificio de bloqueo 15 hasta la cavidad 10 del ocluidor 100 durante la retirada del ocluidor.

En la segunda realización, como se muestra en la Figura 9, el dispositivo de oclusión comprende el ocluidor 100, un mecanismo de suministro hueco 200, y el miembro de tracción 4 alojado de forma móvil en el mecanismo de suministro 200. El extremo distal del miembro de tracción 4 se extiende a través del extremo distal del mecanismo de administración 200 y se conecta de forma desmontable con el extremo proximal del miembro de bloqueo 10 en la cavidad 103. El miembro de tracción 4 puede utilizar la tracción sobre el miembro de bloqueo 10 para conducir el extremo distal del ocluidor 100 hacia el extremo proximal bajo la fuerza externa de un operador, por ejemplo un cirujano, hasta que los miembros de parada 13 se extiendan a través del orificio de bloqueo 15 y luego presionen contra la cara del extremo del cubo proximal 2 para bloquear el ocluidor 100.

Haciendo referencia a las Figuras 9 y 10, en una realización, el mecanismo de suministro hueco 200 comprende un tubo de suministro 5, y el tubo de suministro 5 está provisto axialmente de un lumen 6 que comunica con el exterior al

menos en el extremo distal. Un cabezal de bloqueo 3 está dispuesto con respecto al extremo distal del tubo de salida 5 y está provisto de un orificio pasante 8 a lo largo de la dirección axial. El orificio pasante 8 se comunica además con el lumen 6 del tubo de salida 5 mientras se extiende a través del extremo distal y el extremo proximal del cabezal de bloqueo 3. Un tubo de bloqueo 7 está dispuesto en la posición de conexión entre el cabezal de bloqueo 3 y el tubo de salida 5 y está provisto de un orificio de bloqueo radial 71. El orificio de bloqueo 71 se comunica simultáneamente con el lumen 6 del tubo de salida 5 y con el orificio pasante 8 formado en el cabezal de bloqueo 3. El tubo de bloqueo 7 puede estar en contacto con un miembro de tracción 4 desde el orificio de bloqueo 71. El tubo de bloqueo 7 puede estar conectado de forma fija con el cabezal de bloqueo 3 y también puede estar integrado en el cabezal de bloqueo 3. El extremo distal del tubo de salida 5 está rodeado por el tubo de bloqueo 7 y está conectado con el tubo de bloqueo 7 mediante soldadura o ajuste, de modo que el tubo de bloqueo 7 y el tubo de salida 5 están unidos de forma fija.

Como se muestra en las Figuras 9 y 11, el miembro de tracción 4 se acomoda en el orificio pasante 8 del cabezal de bloqueo 3 y el lumen 6 del tubo de suministro 5, y el miembro de tracción 4 puede moverse axialmente a lo largo del orificio pasante 8 y el lumen 6. El orificio pasante 8 es coaxial con el lumen 6 del tubo de salida 5. El espacio entre el miembro de tracción 4 y el tubo de salida 5, y el espacio entre el tubo de bloqueo 7 y el cabezal de bloqueo 3, no afectan al movimiento axial del miembro de tracción 4, por lo que el miembro de tracción 4 puede moverse una cierta distancia axial.

El miembro de bloqueo 10 está conectado de forma desmontable con el miembro de tracción 4. Un modo de conexión desmontable puede ser a través de una conexión roscada, como se muestra en las figuras 4 y 9. Un orificio ciego roscado 14 está formado en el extremo proximal del miembro de bloqueo 10. Una rosca exterior 12 está dispuesta correspondientemente en el extremo distal del miembro de tracción 4 en forma de varilla. El extremo distal del miembro de tracción 4 se conecta de forma roscable con el orificio ciego roscado 14 formado en el extremo proximal del miembro de bloqueo 10 para lograr una conexión desmontable entre el miembro de tracción 4 y el oclisor 100. Además, el miembro de tracción 4 y el miembro de bloqueo 10 pueden separarse únicamente girando el miembro de tracción 4 durante la liberación, de modo que se mejora la fiabilidad y operatividad de la conexión entre el miembro de tracción 4 y el oclisor 100. Mientras tanto, no es necesario penetrar en el extremo distal del oclisor 100 para evitar dañar los tejidos cardíacos.

Excepto en el modo de conexión roscada, como se muestra en la Figura 11, el extremo proximal del miembro de bloqueo 10 puede estar provisto de un anillo de conexión 23. El miembro de tracción 4 comprende además un cable de tracción 24 que está rodeado por el anillo de conexión 23, y el cable de tracción 24 se extiende a través del anillo de conexión 23 para conectar el miembro de bloqueo 10 y el miembro de tracción 4 entre sí. Específicamente, el miembro de tracción 4 está provisto de una cavidad pasante a lo largo de la dirección axial, el cable de tracción 24 está dispuesto en la cavidad del miembro de tracción 4 y puede moverse en la cavidad a lo largo de la dirección axial, y un extremo del cable de tracción 24 puede extenderse a través del anillo de conexión 23 y luego puede plegarse hacia atrás. Una vez ubicado el oclisor 100 en su sitio, el miembro de bloqueo 10 se arrastra y se bloquea controlando el cable de tracción 24. Una vez completado el bloqueo, el cable de tracción 24 puede retirarse del anillo de conexión 23 del oclisor 100 para separar completamente el oclisor 100 del miembro de tracción 4, de modo que no queden residuos en el cuerpo.

El mecanismo de suministro 200 comprende además un alambre de conexión 11, y el mecanismo de suministro 200 está conectado de forma desmontable con el oclisor 100 a través del alambre de conexión 11. Como se muestra en las figuras 9 y 10, en una realización, el alambre de conexión 11 está dispuesto de forma móvil en el lumen 6 del tubo de suministro 5. El extremo proximal del alambre de conexión 11 es controlable, es decir, el extremo proximal del alambre de conexión 11 puede extenderse fuera del mecanismo de administración 200 y entonces se controla directamente, o se conecta con otros miembros de control para lograr el control. El extremo distal del alambre de conexión 11 se extiende fuera del puerto de bloqueo 71, se extiende opuestamente a través de una malla del cuerpo de oclusión I del oclisor 100, y luego entra en el puerto de bloqueo 71 para ser rodeado de forma móvil por el miembro de tracción 4 en la posición. Excepto en las realizaciones anteriores, se forma una estructura cíclica 22 en el cabezal del cable de conexión único 11, y el miembro de tracción 4 se extiende fuera de la estructura cíclica 22. La estructura cíclica 22 puede realizarse de diversas formas, por ejemplo, anudando el extremo del cabezal del cable de conexión 11 o soldando un anillo metálico en el cabezal. Una vez conectados correctamente el oclisor 100 y el mecanismo de liberación 200, se garantiza que el cubo proximal 2 del oclisor 100 esté correctamente orientado hacia el cabezal de bloqueo 3 del mecanismo de liberación 200, de modo que el cabezal de bloqueo 3 pueda presionar de forma fiable contra la cara extrema del cubo proximal 2 para empujar el oclisor 100 fuera de un tubo de vaina. La distancia entre el oclisor 100 y el cabezal de bloqueo 3 puede ajustarse regulando la longitud del alambre de conexión 11. El alambre de conexión 11 puede ser un alambre de polímero, y también puede ser un alambre trenzado metálico de múltiples hebras, adoptándose en esta realización un alambre trenzado de níquel-titanio de múltiples hebras.

Como se muestra en la Figura 12, en otra realización, la diferencia es que el extremo proximal del alambre de conexión 11 está fijado a la pared lateral del cabezal de bloqueo 3, y el movimiento del extremo proximal del alambre de conexión 11 se controla a través del cabezal de bloqueo 3. Cuando el alambre de conexión 11 es un alambre metálico, el modo de fijación puede ser una soldadura láser o una soldadura por resistencia. Si el cable de conexión 11 es un cable no metálico, el modo de fijación puede ser un modo de fijación adhesiva. En la Figura 12, un extremo del cable de conexión 11 está fijado a un punto de soldadura o a un punto adhesivo 20.

Como se muestra en la Figura 18, el extremo distal del mecanismo de administración está provisto de un cuerpo ranurado 26 para alojar el miembro de parada 13. Puede observarse que el cuerpo de ranura 26 está dispuesto en el extremo distal del cabezal de bloqueo 3 en el mecanismo de administración, puede omitirse una ranura de acomodación 16 en el cubo proximal 2, o la ranura de acomodación 16 no es necesaria para acomodar completamente el miembro de parada 13 en profundidad, y la ranura de acomodación 16 puede acoplarse operativamente con el cuerpo de ranura 26 en el extremo distal del mecanismo de administración para acomodar completamente los miembros de parada 13. El cuerpo acanalado 26 en la abertura del extremo distal del mecanismo de suministro proporciona un espacio de alojamiento para el miembro de parada bloqueado 13, de modo que se puede garantizar la forma completa y una superficie lisa y continua de la cara del extremo proximal del cubo proximal 2 sin cambiar la forma del cubo proximal 2 del oclisor 100, y se puede minimizar la formación de trombos.

Las Figuras 13 a 17 ilustran cómo el oclisor 100 y el mecanismo de administración 200 operan juntos para llevar a cabo los procedimientos de administración, liberación y bloqueo. Como se muestra en la Figura 13, el oclisor 100 y el mecanismo de suministro 200 se conectan primero entre sí a través del alambre de conexión 11 y se colocan en el tubo de la vaina 17. El extremo distal del miembro de tracción 4 está en conexión roscada con el miembro de bloqueo 10. Cuando el oclisor 100 se coloca en el tubo de vaina 17, el miembro de tracción 4 se dispone en la dirección axial del tubo de vaina 17 sin restringir la libre deformación del oclisor 100.

Una vez posicionado cerca de la posición de la lesión objetivo, se empuja el tubo de salida 5, el extremo distal del cabezal de bloqueo 3 presiona contra el cubo proximal 2 del oclisor 100 para mover el oclisor 100 hacia delante y, por último, como se muestra en la Figura 14, el oclisor 100 se empuja fuera del tubo de la vaina 17.

El oclisor 100 se empuja hacia el sitio del defecto cardíaco 18, el miembro de tracción 4 se retrae y el cabezal de bloqueo 3 presiona contra el cubo proximal 2 del oclisor 100, de modo que dos estructuras en forma de disco del oclisor 100 se juntan gradualmente para formar una "I", como se muestra en la Figura 15.

Bajo la tracción del miembro de tracción 4, el miembro de bloqueo 10 y el miembro de parada 13 presionan colectivamente contra un orificio de bloqueo 15 del cubo proximal 2. El cubo proximal 2 y el miembro de parada 13 experimentan una cierta deformación elástica, de modo que el miembro de parada 13 puede pasar a través del orificio de bloqueo 15 y es poco probable que rebote a lo largo de la dirección axial después de pasar a través del orificio de bloqueo 15, logrando así un efecto de retención axial. Como se muestra en la Figura 16, cuando el miembro de parada 13 del miembro de bloqueo 10 empuja contra la superficie extrema del cubo proximal 2, el oclisor 100 queda bloqueado.

Como se muestra en la Figura 17, el miembro de tracción 4 se gira para desconectarse del miembro de bloqueo 10. El miembro de tracción 4 se retrae después de la desconexión hasta que el miembro de tracción 4 se desconecta del alambre de conexión 11, y finalmente el tubo de salida 5 se retrae para liberar la conexión entre el alambre de conexión 11 y el oclisor 100.

El miembro de parada 13 pasa a través del orificio de bloqueo 15 mediante la deformación elástica, de modo que el procedimiento de bloqueo es reversible. El oclisor 100 asume además un estado de desbloqueo. Antes de que se libere la conexión entre el miembro de tracción 4 y el miembro de bloqueo 10, el tubo de administración 5 puede accionarse a lo largo de la dirección axial, de modo que el miembro de tracción 4 se empuje hacia delante hasta que el miembro de parada 13 se devuelva a la cavidad 103 del oclisor 100 a través del orificio de bloqueo 15, y el oclisor 100 se desbloquee, restaurándose desde el estado mostrado en la Figura 15 al estado mostrado en la Figura 14; y después de que el oclisor 100 se restablece al estado mostrado en la Figura 14, el tubo de salida 5 se puede tirar más hacia el extremo proximal, de modo que el oclisor 100 se retrae en el tubo de vaina 17, reciclando así el oclisor 100.

REIVINDICACIONES

1. Un oclisor para el tratamiento de un defecto cardíaco, que comprende
un cuerpo de oclusión mallado (1) provisto de una cavidad (103),
un cubo proximal (2) conectado con un extremo proximal del cuerpo de oclusión (1) y provisto de un orificio de bloqueo (15) que se extiende axialmente a través del cubo proximal (2) con un puerto extremo distal del orificio de bloqueo (15) dentro de la cavidad (103) y un puerto extremo proximal del orificio de bloqueo (15) fuera de la cavidad (103),
un miembro de bloqueo (10) dispuesto en la cavidad (103), en el que un extremo distal del miembro de bloqueo (1) está conectado con un extremo distal del cuerpo de oclusión (1), y en el que un tamaño radial del miembro de bloqueo (10) es menor que una abertura del orificio de bloqueo (15),
una pluralidad de miembros de parada (13), cada miembro de parada (13) sobresaliendo radialmente de y alrededor de una porción de extremo proximal del miembro de bloqueo (10), y dispuestos a intervalos axiales, en el que el cubo proximal (2) y/o cada miembro de parada (13) es un miembro elástico,
caracterizado por que un tamaño radial de cada miembro de parada (13) es ligeramente mayor que la abertura del orificio de bloqueo (15), y el espacio axial entre cada dos miembros de parada adyacentes (13) es mayor que la longitud axial del orificio de bloqueo (15), de modo que cuando un miembro de parada (13) se tira a través del orificio de bloqueo (15) y luego se presiona contra la cara del extremo proximal del cubo proximal (2), el miembro de parada distalmente adyacente (13) está ubicado fuera de la abertura del extremo distal del orificio de bloqueo (15).
2. El oclisor de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** una cara extrema proximal del cubo proximal (2) está provista de una ranura de alojamiento (16) con un diámetro interno mayor que la abertura de un puerto extremo proximal del orificio de bloqueo (15), y el orificio de bloqueo (15) está acoplado con la ranura de alojamiento (16) para formar un orificio pasante escalonado.
3. El oclisor de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** al menos uno de los orificios del extremo distal y del extremo proximal del orificio de bloqueo (15) se expande hacia fuera para tener una forma acampanada; o la abertura del extremo distal del orificio de bloqueo (15) es mayor que la abertura del extremo proximal, y el orificio de bloqueo (15) tiene forma de pirámide.
4. El oclisor de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** la pared del orificio de bloqueo (15) está provista de una junta de dilatación (31) desde el extremo proximal a lo largo de la dirección axial.
5. El oclisor de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** el cuerpo de oclusión (1) está fabricado con un material polimérico biocompatible con el cuerpo humano.
6. El oclisor de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** el extremo proximal del miembro de bloqueo (10) está provisto de un orificio ciego roscado (14).
7. Un dispositivo de oclusión que comprende el oclisor (100) de una cualquiera de las reivindicaciones 1-6, un mecanismo de administración hueco (200) con al menos el extremo distal abierto, y un miembro de tracción (4) alojado de forma móvil en el mecanismo de administración (200), en el que el extremo distal del miembro de tracción (4) está conectado de forma desmontable con el extremo proximal del miembro de bloqueo (10) en la cavidad (103) después de extenderse a través del extremo distal del mecanismo de administración (200).
8. El dispositivo de oclusión de acuerdo con la reivindicación 7, que comprende el oclisor de la reivindicación 6, **caracterizado por que** el extremo distal del miembro de tracción (4) está provisto de roscas externas que coinciden con el orificio ciego roscado (14) en el extremo proximal del miembro de bloqueo (10).
9. El dispositivo de oclusión de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizado por que** el extremo proximal del miembro de bloqueo (10) está provisto de un anillo de conexión (23), y el miembro de tracción (4) comprende un alambre de tracción (24) rodeado por el anillo de conexión (23).
10. El dispositivo de oclusión de acuerdo con la reivindicación 7, que comprende el oclisor de la reivindicación 1, **caracterizado por que** el extremo distal del mecanismo de administración está provisto de un cuerpo ranurado (26) para alojar los miembros de parada (13).

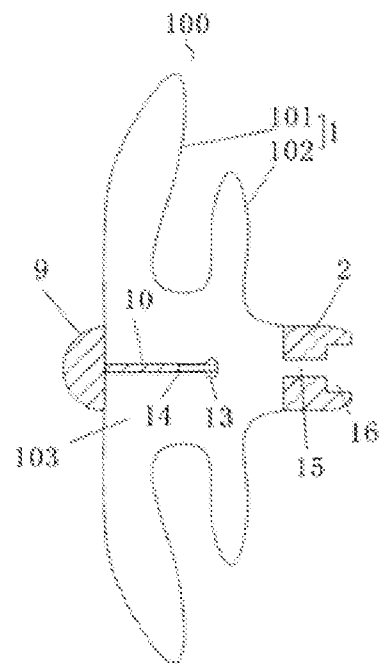


Figura 1

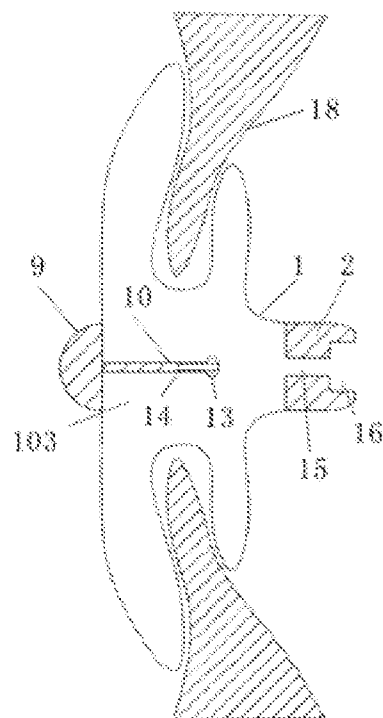


Figura 2

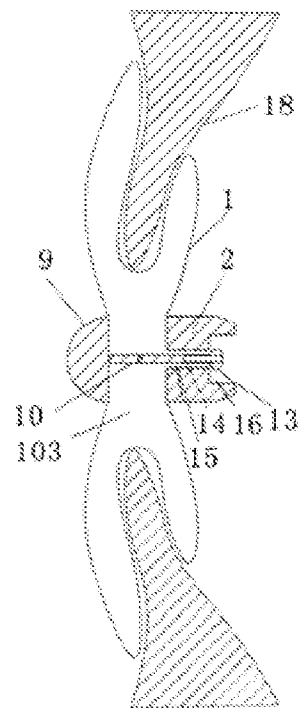


Figura 3

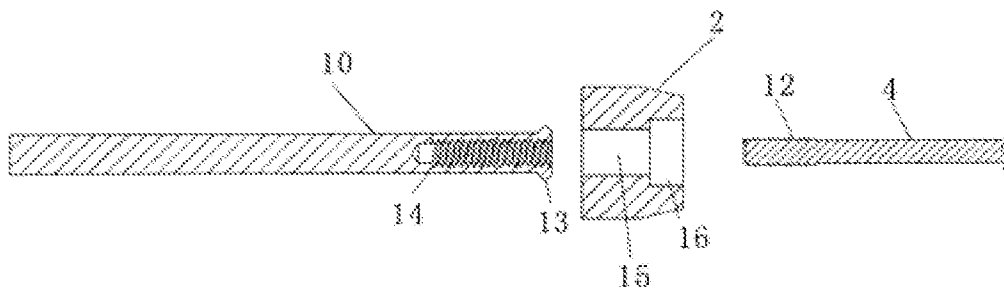


Figura 4

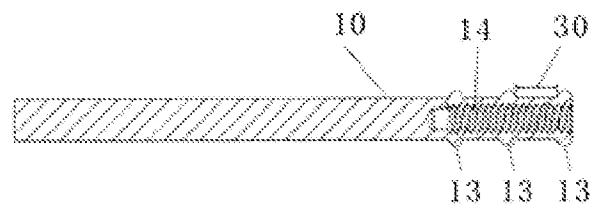


Figura 5

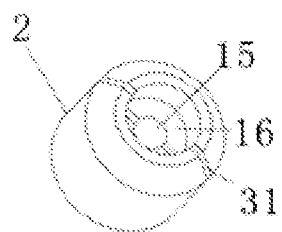


Figura 6

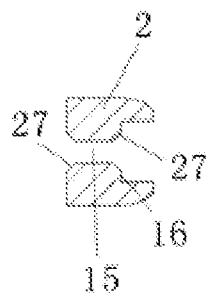


Figura 7

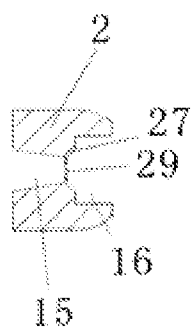


Figura 8

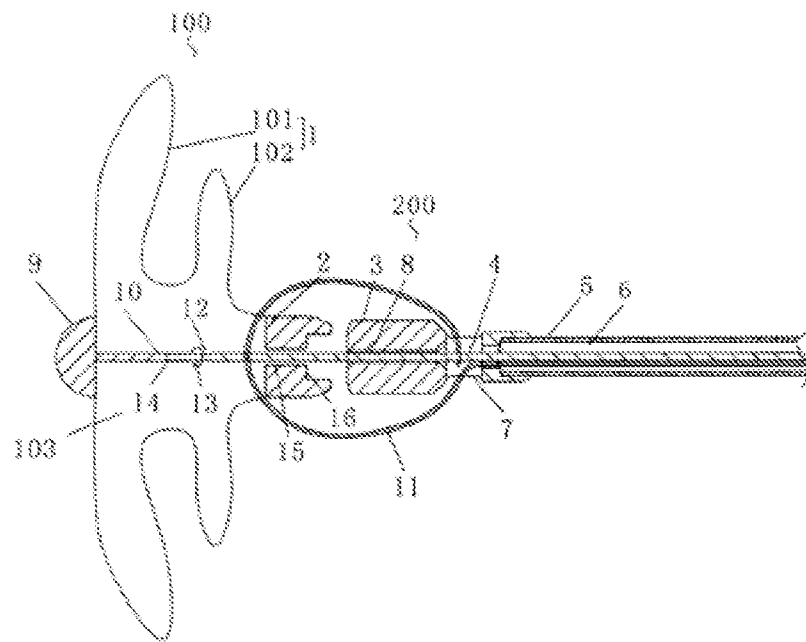


Figura 9

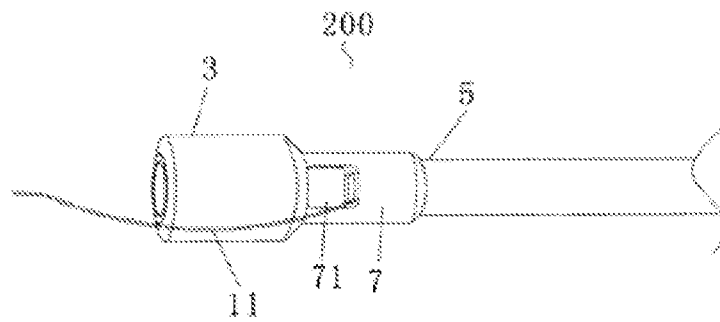


Figura 9a

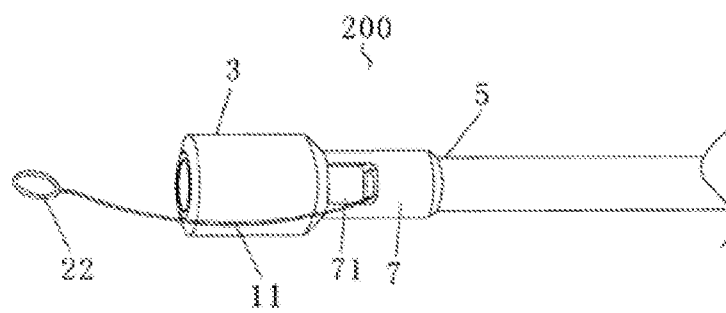


Figura 10

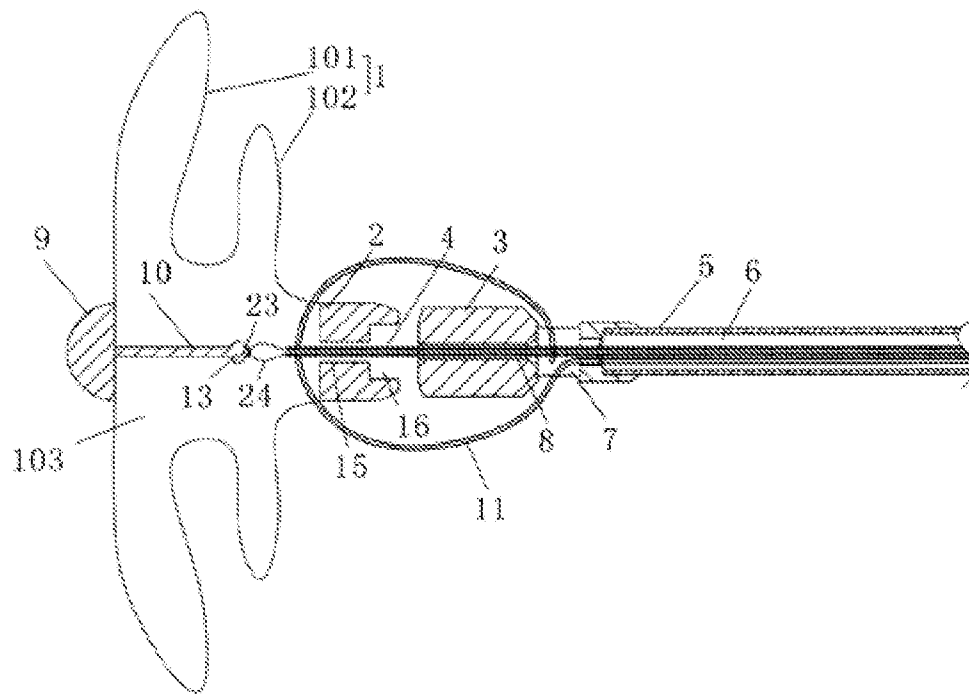


Figura 11

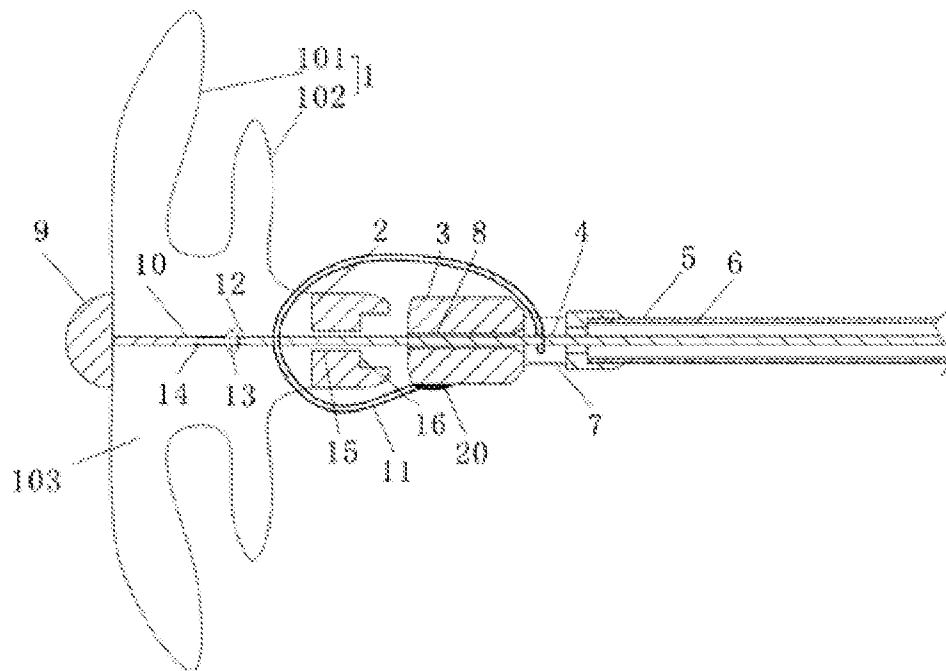


Figura 12

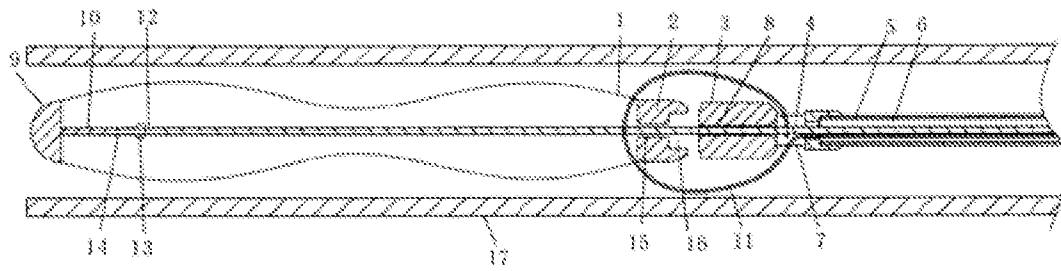


Figura 13

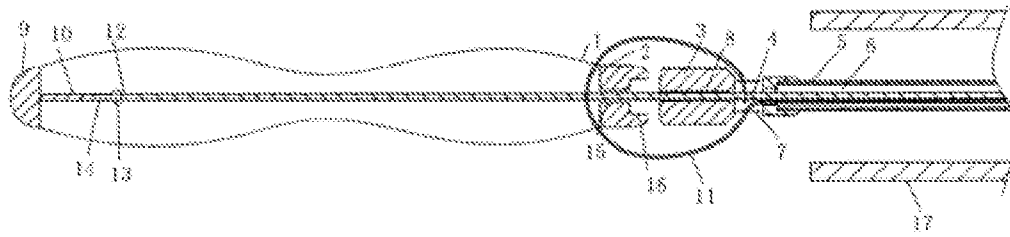


Figura 14

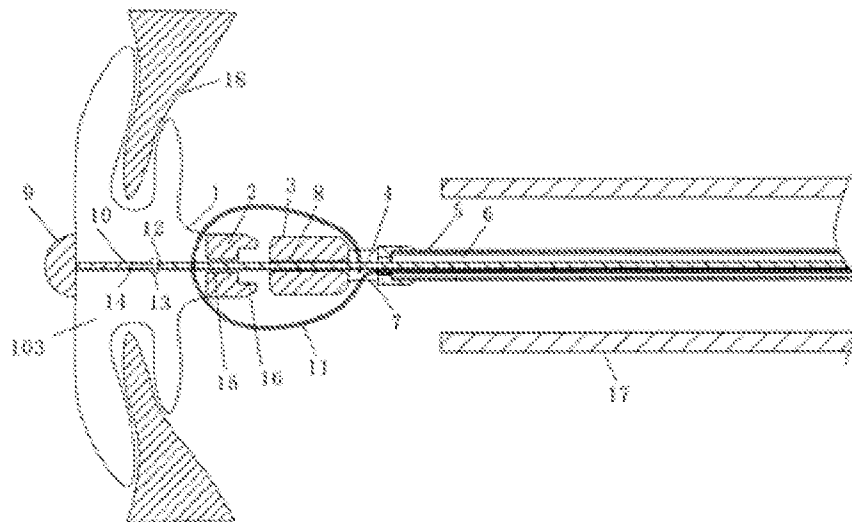


Figura 15

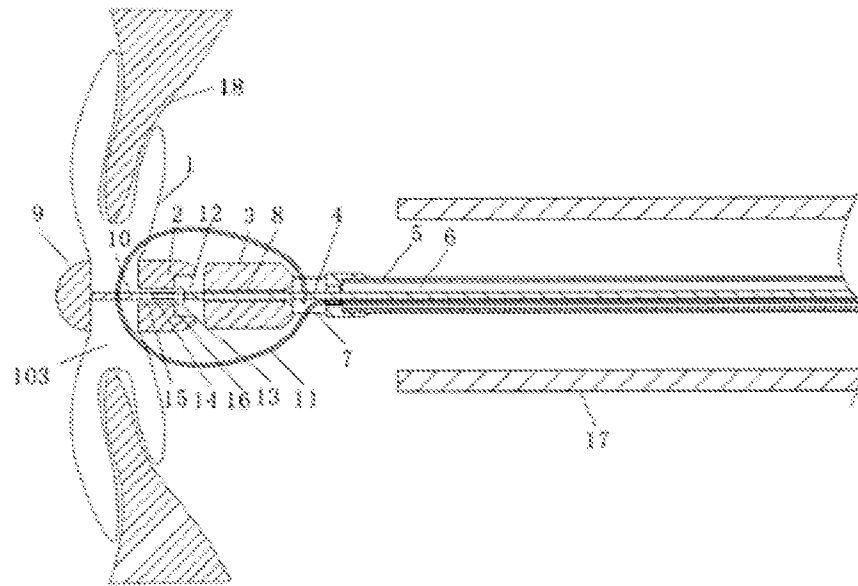


Figura 16

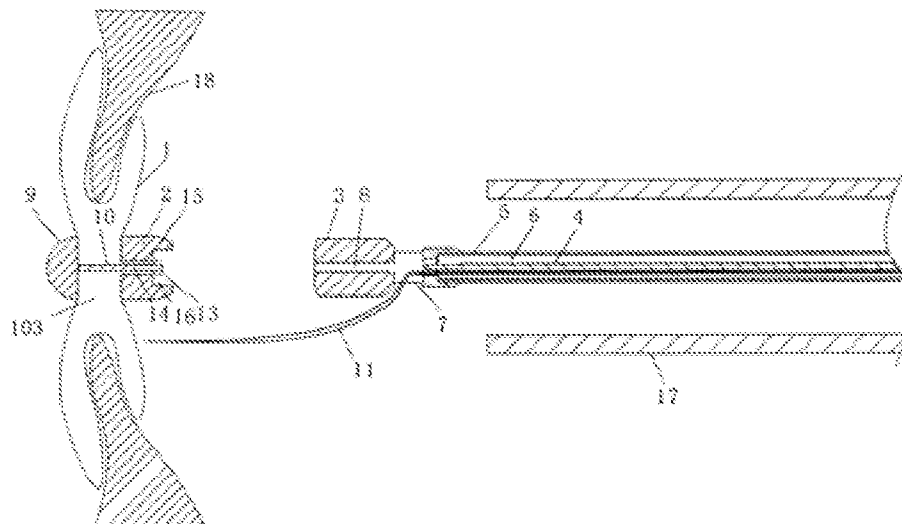


Figura 17

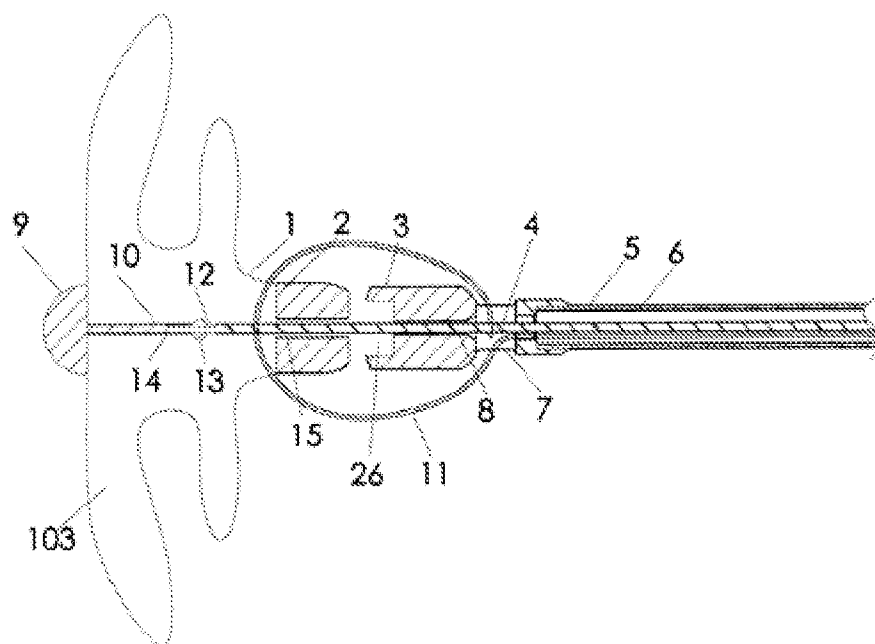


Figura 18