

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 954 430**

51 Int. Cl.:

A61B 17/221 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.07.2018** **PCT/US2018/041872**

87 Fecha y número de publicación internacional: **17.01.2019** **WO19014476**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.07.2018** **E 18832684 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.06.2023** **EP 3651666**

54 Título: **Dispositivo de red de captura endoscópica**

30 Prioridad:

12.07.2017 US 201762531470 P

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

22.11.2023

73 Titular/es:

ENDO-THERAPEUTICS, INC. (100.0%)
15251 Roosevelt Boulevard, Suite 204
Clearwater, FL 33760, US

72 Inventor/es:

XU, RUIJIAO y
STODDARD, CHARLES

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 954 430 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 red de captura endoscópica

5 Campo de la invención

El campo se refiere a dispositivos endoscópicos, especialmente redes de captura endoscópica.

Antecedentes

Se conocen redes de captura que atan una porción de la red a un lazo o lazos fríos. Se encuentran ejemplos de redes de captura conocidas en las patentes de EE.UU. n.º 8.016.838; 7.618.437; 6.814.739; 5.906.621; 5.759.187; 5.486.182; 5.336.277; 5.201.740; y 5.190.542. Sin embargo, todas estas redes de captura conocidas tienen dificultades para formar una bolsa para capturar un pólipo u objeto extraño o tienen mecanismos complejos o tienen un material de red excesivo que puede engancharse o requerir un lumen de mayor diámetro para pasar. Si bien algunos de los sistemas complejos resuelven uno o más de los problemas, la complejidad adicional los hace potencialmente propensos a fallar y puede agregar un coste sustancial a un procedimiento médico. El documento US 2007/016225 A1 divulga un dispositivo de red de captura endoscópica que comprende: un lazo conformado que tiene un extremo distal del lazo y un extremo proximal del lazo, estando el extremo distal del lazo conformado para expandirse cuando el extremo distal del lazo sale primero del lumen, y teniendo el extremo proximal del lazo una o más esquinas. El documento US 2013/023894 A1 divulga un dispositivo de red de captura endoscópica que comprende un lazo, una red y un collar de flotación libre alrededor de un cable de control.

Sumario

La invención se define mediante las reivindicaciones 1 y 19. Otras realizaciones de la invención se definen mediante las reivindicaciones dependientes. Los métodos no forman parte de la invención reivindicada. Un dispositivo de red de captura endoscópica comprende un lazo conformado, una red y un tubo que tiene un lumen configurado y dispuesto para aceptar la introducción del lazo y la red de captura a través del lumen del tubo. El lumen está definido por una pared de un tubo, tal como un tubo de polímero. En el presente documento, "lumen" significa el volumen abierto dentro de un tubo y no se limita a un lumen biológico. La pared del tubo puede tener un collar dispuesto dentro del lumen, que puede estar fijado a la pared de un tubo en una posición a cierta distancia de un extremo del tubo o puede flotar libremente dentro del tubo alrededor del cable de control. El lazo conformado puede estar hecho de un material elástico y flexible, tal como metal. Por ejemplo, el metal puede ser acero, nitinol, titanio o sus aleaciones. Un extremo distal del lazo se puede engarzar y moldear para que se expanda cuando el extremo distal sale primero del lumen. Se pueden disponer una o más esquinas onduladas adyacentes al extremo distal del lazo.

En un ejemplo, el lazo tiene uno o más pliegues elásticos en el extremo proximal del lazo que hacen que el lazo se abra y permanezca abierto, cuando el lazo se extiende completamente desde el tubo. Por ejemplo, se proporciona una esquina ondulada además de uno o más pliegues elásticos que obligan al lazo a abrirse cuando se extiende desde el tubo. En un ejemplo, la esquina ondulada se proporciona mediante pliegues en el propio lazo; sin embargo, la esquina ondulada tiene un propósito diferente al de uno o más pliegues elásticos que fuerzan la apertura del lazo. En lugar de forzar la apertura del lazo, cuando el lazo se extiende desde el tubo, la esquina ondulada sirve para asegurar una red de captura durante el cierre, que se puede unir al lazo solo mediante un único nudo en el extremo distal del lazo, tejiendo el lazo a través de las aberturas en la red y/o por una atadura enrollada a través de la red en un extremo proximal del lazo. En un ejemplo, un lazo sin al menos una esquina ondulada da como resultado que la red se desplace hacia adelante sobre el lazo cuando el lazo se retira hacia el interior del tubo. Por el contrario, un lazo con al menos una esquina ondulada tira de la red dentro del tubo con el lazo. Además, un par de esquinas onduladas en lados opuestos del lazo ayudaron a formar un bolsillo distinto dentro de la red cuando el lazo y la red se introducen en el tubo, cuando el lazo se cierra. Aunque la red es plana cuando el lazo está completamente desplegado, cuando se retira el lazo, se forma un bolsillo en la red que puede usarse para capturar un objeto extraño mientras el lazo se cierra alrededor del objeto extraño.

En un ejemplo, los pliegues de la esquina ondulada no forman un lazo (es decir, la esquina ondulada está abierta y no forma un lazo ni se cruza sobre sí misma). En cambio, en este ejemplo, los pliegues que forman una esquina ondulada comprenden un primer pliegue en una primera dirección, un segundo pliegue en una segunda dirección y un tercer pliegue en una tercera dirección. El primer pliegue está más cerca del extremo proximal del lazo que los otros pliegues. Un pliegue en el lazo crea un ángulo entre la porción del lazo que precede al pliegue y la porción del lazo después del pliegue. El primer pliegue puede doblar el lazo de modo que la primera porción de la esquina ondulada se dirija más hacia el interior, en una dirección más hacia una línea imaginaria que se extiende desde un eje longitudinal central del tubo, por ejemplo, cuando el lazo se extiende desde el tubo.

Por ejemplo, una parte del lazo dispuesto antes de un primer pliegue (es decir, más cerca del extremo proximal del lazo de captura), puede divergir hacia el exterior de la línea imaginaria, cuando el lazo se extiende desde el tubo, y la primera porción de la esquina ondulada después del primer pliegue puede extenderse menos divergente hacia el exterior, sustancialmente paralela o divergente hacia el interior. Aquí, "más divergente hacia el exterior" significa un

ángulo mayor, más alejado de la dirección de la línea imaginaria que se extiende desde el eje longitudinal central del tubo, "más divergente hacia el interior" significa un ángulo menor, más hacia la dirección de la línea imaginaria que se extiende desde el mismo eje. En un ejemplo, el primer pliegue cambia la dirección del lazo más divergente hacia el interior, el segundo pliegue cambia la dirección del lazo más divergente hacia el exterior y el tercer pliegue cambia la dirección del lazo más divergente hacia el interior.

En un ejemplo, una primera porción más internamente divergente de la esquina ondulada es sustancialmente paralela a la línea imaginaria, cuando el lazo se extiende desde el tubo. El término "sustancialmente paralelo" no significa exactamente paralelo. En su lugar, el término "sustancialmente paralelo" significa una divergencia de no más de cinco grados, más o menos, desde el paralelo hasta una línea imaginaria que se extiende desde el eje longitudinal central del tubo. En un ejemplo alternativo, la primera porción es convergente hacia el interior (es decir, una línea imaginaria que se extiende desde la primera porción finalmente converge con la línea imaginaria que se extiende desde el eje longitudinal central del tubo, ya que ambas se extienden hacia el extremo distal del lazo. En otro ejemplo más, la primera porción de la esquina ondulada es divergente hacia el exterior, pero menos que la porción del lazo que precede inmediatamente al primer pliegue de la esquina ondulada.

En un ejemplo, un anclaje de amarre flotante tiene un diámetro interior mayor que el diámetro exterior de un cable de control que pasa a través del diámetro interior del anclaje flotante, de modo que el anclaje flotante no está asegurado al cable de control y se desliza fácilmente a largo del cable de control dentro del tubo. En un ejemplo, el diámetro exterior de un anclaje de amarre es mayor que el diámetro interior del tubo que rodea el anclaje de amarre, de modo que el anclaje de amarre se fija en una posición fija con respecto al tubo. En un ejemplo alternativo, un anclaje de amarre flotante tiene un diámetro exterior que es menor que el diámetro interno del tubo que rodea el anclaje de amarre, de manera que el anclaje de amarre flotante se desliza libremente o "flota" dentro del tubo.

Un método de ejemplo para usar una red de captura comprende extender una red acoplada en el lazo de captura desde un lumen de manera que el lazo se abra; colocar la red y el lazo endoscópicamente para recuperar un objeto, tal como un objeto extraño o un pólipo; retirar la red y el lazo al menos parcialmente hacia atrás en el lumen, haciendo que el lazo se cierre al menos parcialmente y creando un bolsillo en la red, acoplando una porción de esquina ondulada una porción de la red cerca del extremo proximal del lazo, de manera que la esquina ondulada estira de la red hacia el interior del lumen, cuando el lazo se retira hacia el interior del lumen.

En un ejemplo, un dispositivo de red de captura endoscópica comprende un lazo conformado que tiene un extremo distal del lazo y un extremo proximal del lazo, estando conformado el extremo distal del lazo para expandirse cuando el extremo distal del lazo sale primero del lumen, y teniendo el extremo proximal del lazo una o más esquinas existentes en el lumen después del extremo distal del lazo; una red; y un tubo que tiene un lumen configurado y dispuesto para aceptar la introducción del lazo y la red de captura a través del lumen del tubo, en el que el lumen está definido por una pared del tubo, y la red se acopla en el lazo conformado de manera que el lazo acoplado se teje a través de orificios en la red, de modo que la red se retiene en el lazo conformado, asegurándose la red en el extremo distal del lazo conformado y, y acoplando la red la una o más esquinas del lazo conformado en el extremo proximal del lazo conformado, estando la una o más esquinas formadas de manera que la una o más esquinas impiden que la red se deslice hacia adelante en el lazo conformado durante la extensión del lazo conformado y la red desde el lumen y la retracción del lazo conformado y la red dentro del lumen.

Por ejemplo, un lazo conformado puede estar hecho de un material elástico y flexible, tal como un metal, por ejemplo, un metal seleccionado de acero, nitinol, titanio o aleaciones de los mismos. En un ejemplo, se usa un lazo de acero. El tubo puede tener un collar dispuesto dentro del lumen, y el collar puede fijarse a la pared del tubo en una posición a cierta distancia de un extremo del tubo o puede flotar libremente. Opcionalmente, se puede acoplar una atadura al collar en un primer extremo de la atadura y a la red en un segundo extremo de la atadura, opuesto al primer extremo. El tubo puede tener un collar de flotación libre dentro del tubo y dispuesto alrededor de un cable de control acoplado al lazo conformado. La atadura puede acoplarse al collar en un primer extremo de la atadura y a la red en un segundo extremo de la atadura, opuesto al primer extremo.

En un ejemplo, se selecciona una longitud del amarre, tal que el amarre se acopla a la red retirando la red hacia el interior del tubo, cuando el extremo proximal del lazo conformado entra en el tubo durante la retracción del lazo conformado y la red.

Por ejemplo, se pueden engarzar una o más esquinas y proporcionar uno o más pliegues elásticos que fuerzan el lazo para que se abra cuando se extiende desde el lumen, además de cualquier pliegue que fuerza el lazo para que se abra. La una o más esquinas aseguran una red de captura en el lazo durante el cierre, y la red se asegura al extremo distal del lazo solo mediante un único punto de unión en el extremo distal del lazo, por ejemplo. La una o más esquinas pueden comprender al menos una primera esquina en un primer lado del extremo proximal del lazo y una segunda esquina en un segundo lado del extremo proximal del lazo, opuesto al primer lado, de modo que se forma un bolsillo distinto formado dentro de la red cuando el extremo proximal del lazo y la red se introducen en el tubo, a medida que se cierra el lazo. La una o más esquinas pueden estar abiertas de manera que el lazo no se extienda sobre ninguna otra parte del lazo, es decir, el lazo no forma un lazo más pequeño al enrollarse sobre sí mismo.

Cada una de la una o más esquinas puede comprender un primer pliegue en una dirección angular del primer pliegue, un segundo pliegue en una dirección angular del segundo pliegue, opuesta a la dirección angular del primer pliegue, y un tercer pliegue en una dirección angular del tercer pliegue opuesta a la dirección angular del segundo pliegue, dispuesta de manera que cada una de la una o más esquinas se extienda hacia el exterior desde una línea imaginaria que se extiende desde un eje longitudinal central del tubo, cuando el lazo se extiende desde el tubo, por ejemplo. La dirección angular del primer pliegue puede ser más divergente hacia el interior que la dirección angular de una parte adyacente del lazo más cercana al extremo proximal del lazo, la dirección angular del segundo pliegue puede ser más divergente hacia el exterior que la dirección angular del primer pliegue, y la dirección angular del tercer pliegue puede ser más divergente hacia el interior que la dirección angular del segundo pliegue, por lo que se forma una esquina que se extiende hacia el exterior en un vértice exterior donde el lazo que se extiende a lo largo de la dirección angular del segundo pliegue diverge hacia la dirección angular del tercer pliegue y se forma una curvatura que se extiende hacia el interior en un vértice interior donde el lazo que se extiende desde la dirección angular del primer pliegue diverge hacia la dirección angular del segundo pliegue, por ejemplo. En un ejemplo, una o más esquinas forman al menos un zigzag en una porción del lazo.

En un ejemplo, un anclaje de lazo acopla el lazo al cable de control, en el que el collar tiene un diámetro interior del collar que es mayor que el diámetro del cable exterior del cable de control, y el anclaje de lazo tiene un diámetro exterior del anclaje de lazo mayor que el diámetro de collar interior del collar, de modo que el collar no pueda deslizarse más allá del diámetro exterior del anclaje de lazo.

En un ejemplo, un método de ejemplo para usar la red de captura endoscópica comprende extender la red y el lazo desde el lumen de manera que el lazo se abre; colocar la red y el lazo endoscópicamente para recuperar un objeto; retirar la red y el lazo al menos parcialmente de regreso al lumen, haciendo que el lazo se cierre al menos parcialmente y creando un bolsillo en la red, acoplando una o más de las esquinas una porción de la red cerca del extremo proximal del lazo, tal que la porción de la red se introduce en el lumen mediante la una o más esquinas, cuando el lazo se retira en el lumen.

Breve descripción de los dibujos

Los siguientes dibujos son ejemplos ilustrativos.

La figura 1 ilustra un ejemplo de una red de captura endoscópica.

La figura 2 ilustra una vista en detalle (A) del ejemplo de la figura 1.

La figura 3 ilustra otro ejemplo de una red de captura endoscópica.

La figura 4 ilustra una vista en detalle de una atadura como se usa con cualquiera de los ejemplos anteriores.

Cuando se utilizan los mismos caracteres de referencia, estas etiquetas se refieren a partes similares en los ejemplos ilustrados en los dibujos.

Descripción detallada

La figura 1 muestra un ejemplo de una red de captura endoscópica 10 que comprende una red 11, un lazo 12 y un tubo 13. El tubo 13 puede comprender un lumen a través del cual pasa un cable 25 que puede usarse para extender y retirar la red 11 y el lazo 12. El lazo 12 puede ser un cable, que puede tener una sección transversal plana o redonda. El cable del lazo puede pasar a través de la red por encima y por debajo del plano de la red zigzagueando a través de las aberturas en la red. La red 11 se retiene en el lazo 12. Un nudo 23 puede unir la red 11 a un extremo distal del lazo 22. Por ejemplo, el extremo distal del lazo 22 se puede engarzar para proporcionar una fuerza de empuje que abre el lazo 22 cuando el extremo distal 22 del lazo 22 se extiende desde el tubo 13.

El cable 25 se puede acoplar al lazo 12 mediante un conector 21, como un conector engarzado, de modo que al mover el cable hacia adelante se despliega el lazo y la red y, al retirar el cable 25, se cierra y recupera el lazo y la red en el lumen del tubo 13. El cable y el tubo se pueden hacer de cualquier longitud L.

Por ejemplo, una atadura 16 puede acoplarse a un acoplamiento 24 provisto dentro del lumen del tubo 13 en un extremo de la atadura 16, y el otro extremo de la atadura 16 puede enrollarse alrededor de una porción de la red 11 y/o el lazo 12. En un ejemplo, la longitud de la atadura es aproximadamente la misma que la distancia desde la punta distal del lazo hasta el extremo proximal del lazo que se extiende fuera del lumen cuando el lazo está completamente extendido. La atadura puede enrollarse alrededor de la red y el lazo, evitando que ambos se extiendan completamente fuera del lumen, por ejemplo, como se muestra con más detalle en el ejemplo de la figura 2.

El ejemplo de la figura 1 muestra una pluralidad de esquinas onduladas 30, 40. Se pueden agregar esquinas onduladas adicionales. Alternativamente, solo se puede proporcionar una única esquina ondulada, por ejemplo, no de acuerdo con la invención como se reivindica en la reivindicación 1. En la prueba, un par de esquinas onduladas 30, 40 crearon un bolsillo en la red de captura 11 cuando el lazo 12 se retira hacia el lumen. El detalle A en la figura 1 se muestra con más detalle en el ejemplo de la figura 2. Una primera porción divergente del lazo 37 se extiende desde el lumen en este ejemplo, y una segunda porción divergente 36, después de un pliegue en el lazo 12, es más divergente hacia el

exterior que la primera porción del lazo. Un primer pliegue 35 de esquina ondulada hace que una primera porción 34 de la esquina ondulada se dirija menos divergente hacia el exterior. Un segundo pliegue 32 de esquina ondulada hace que una segunda porción 33 de la esquina ondulada se dirija hacia el exterior más divergente que cualquiera de las otras porciones. Un tercer pliegue 31 hace que una porción posterior del lazo se dirija hacia el exterior menos divergente que la segunda porción 33 de la esquina ondulada 30, que continúa en forma de óvalo arqueado hasta que se acerca al extremo distal 22 y al nudo 23.

Aunque no está particularmente claro en el dibujo, la ubicación y el ángulo de las porciones de las esquinas onduladas 30, 40 no son iguales. En la esquina ondulada 30, la primera porción de esquina 34 es sustancialmente paralela; sin embargo, en la esquina ondulada 40, la primera porción de esquina es más divergente hacia el exterior y más cercana a la abertura del lumen del tubo 13. Por ejemplo, el ángulo α entre la primera porción de la esquina ondulada 34 y la segunda porción de la esquina ondulada 33 puede ser mayor de 90 grados (o un ángulo obtuso), menor de 90 grados (o un ángulo agudo) o sustancialmente 90 grados, donde "sustancialmente 90 grados" significa 90 grados más o menos 5 grados, cuando el lazo está totalmente extendido desde el lumen. En un ejemplo, se selecciona un ángulo α tal que el ángulo evita que la red se deslice más allá de la esquina ondulada 40, por ejemplo.

En otro ejemplo, una atadura 115 puede acoplarse con la red de captura 11. Por ejemplo, la figura 3 muestra un ejemplo de un lazo 112 que no tiene esquinas onduladas, y la figura 4 ilustra una vista detallada de una atadura como se usa en cualquiera de los ejemplos anteriores. Una atadura 115 puede acoplarse con una red 11 pasando la atadura a través de la red en un extremo distal 118 de la atadura 115, y acoplando el extremo proximal 119 de la atadura 115 a un anclaje de amarre flotante 117 pasando la atadura 115 a través del anclaje 117. El anclaje 117 se denomina anclaje de amarre flotante, porque el anclaje 117 no está fijado a ninguna otra estructura. El anclaje no está unido ni al tubo ni al cable 122. En cambio, se desliza o "flota" libremente a lo largo del cable 122. Uno de los beneficios de este anclaje flotante es que la cuerda 115 no necesita estirar de la red 11 cuando se despliega la red, incluso si la red se despliega en exceso. Esto puede evitar que la red se rompa o se deshaga mediante la atadura. En su lugar, la atadura flota en el cable 122 hasta que el usuario retira la red y la vuelve a colocar en el tubo. Entonces, el anclaje 117 puede engancharse con un obstáculo, tal como el extremo de la cánula de conexión 120 o similar. Alternativamente, se puede engarzar una cánula engarzada separada 121 en el cable de control 122 y puede actuar como el obstáculo que se acopla con el anclaje de amarre flotante 117. Se puede proporcionar un espacio entre el anclaje 117 y cualquier obstáculo de este tipo para evitar que se enganche antes de retirar el lazo y la red de nuevo en el lumen de un tubo. En un ejemplo, una cánula de conexión 120 puede extenderse más allá de los extremos del lazo de captura. Como se muestra en la figura 4, una cánula de conexión 120 puede ser una porción engarzada de un tubo de metal, que puede ser del mismo material que se usa en las agujas hipodérmicas o similares, por ejemplo.

Esta descripción detallada proporciona ejemplos que incluyen características y elementos de las reivindicaciones con el fin de permitir que una persona con conocimientos ordinarios en la materia realice y utilice las invenciones enumeradas en las reivindicaciones. Sin embargo, estos ejemplos no pretenden limitar el alcance de las reivindicaciones directamente. En cambio, los ejemplos proporcionan características y elementos de las reivindicaciones que, habiendo sido divulgados en estas descripciones, reivindicaciones y dibujos, pueden modificarse y combinarse de formas conocidas en la técnica. La invención se define mediante las reivindicaciones siguientes.

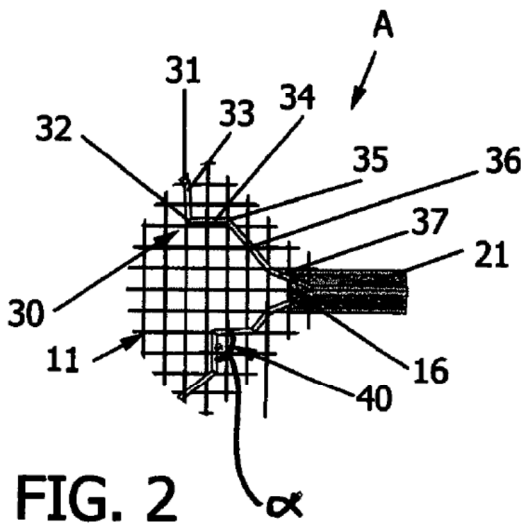
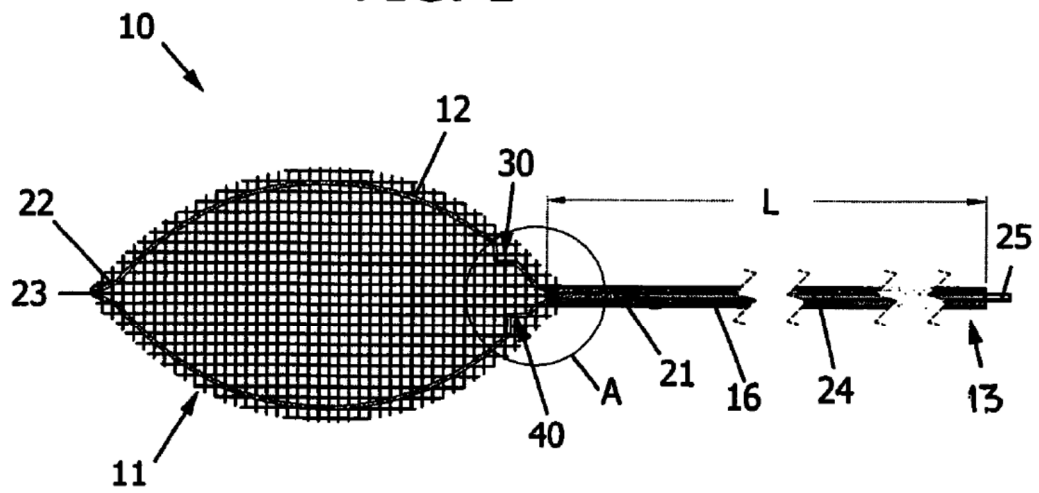
REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de red de captura endoscópica (10) que comprende:
un tubo (13) que tiene un lumen configurado y dispuesto para aceptar la introducción de un lazo conformado (12) y una red (11) a través del lumen del tubo;
un lazo conformado (12) que tiene un extremo distal (22) del lazo y un extremo proximal del lazo, estando el extremo distal del lazo conformado para expandirse cuando el extremo distal del lazo sale primero del lumen, y teniendo el extremo proximal del lazo una o más esquinas (30, 40) que salen del lumen después del extremo distal del lazo, comprendiendo la una o más esquinas (30, 40) una primera esquina ondulada (40) y una segunda esquina ondulada (30) en un lado opuesto del lazo (12);
una red (11); y
en el que el lumen está definido por una pared del tubo (13), y la red (11) se acopla en el lazo conformado (12) de tal manera que el lazo acoplado se teje a través de orificios en la red, de modo que la red se retiene en el lazo conformado, la red se asegura en el extremo distal del lazo conformado, y la red se acopla a la una o más esquinas del lazo conformado en el extremo proximal del lazo conformado,
caracterizado por que la una o más esquinas (30, 40) tienen una forma tal que una o más esquinas evitan que la red (11) se deslice hacia adelante sobre el lazo conformado (12) durante la extensión del lazo conformado y la red desde el lumen y la retracción del lazo conformado y la red en el lumen,
y la primera esquina ondulada (40) está más cerca del lumen que la segunda esquina ondulada (30) cuando el lazo (12) se extiende desde el lumen.
2. Red de captura endoscópica de la reivindicación 1, en la que el lazo conformado (12) está hecho de un material elástico y flexible.
3. Red de captura endoscópica de la reivindicación 2, en la que el material elástico y flexible está hecho de un metal.
4. Red de captura endoscópica de la reivindicación 3, en la que el metal es acero, nitinol, titanio o sus aleaciones.
5. Red de captura endoscópica de la reivindicación 1, en la que el metal es acero.
6. Red de captura endoscópica de la reivindicación 1, en la que el tubo (13) tiene un collar dispuesto dentro del lumen y el collar está fijado a la pared del tubo (13) en una posición a una distancia de un extremo del tubo (13).
7. Red de captura endoscópica de la reivindicación 6, que comprende además una atadura (16), en la que la atadura está acoplada al collar en un primer extremo de la atadura y a la red (11) en un segundo extremo de la atadura, opuesto al primer extremo.
8. Red de captura endoscópica de la reivindicación 1, en la que el tubo (13) tiene un collar dispuesto dentro del lumen y el collar flota libremente dentro del tubo (13) y dispuesto alrededor de un cable de control acoplado al lazo (12).
9. Red de captura endoscópica de la reivindicación 8, que comprende además una atadura (16), en la que la atadura está acoplada al collar en un primer extremo de la atadura y a la red (11) en un segundo extremo de la atadura, opuesto al primer extremo.
10. Red de captura endoscópica de la reivindicación 9, en la que se selecciona una longitud de la atadura (16) de tal manera que la atadura acopla la red (11) retirando la red al interior del tubo (13), cuando el extremo proximal del lazo conformado (12) entra en el tubo durante la retracción del lazo conformado y la red.
11. Red de captura endoscópica de la reivindicación 10, en la que una o más esquinas (30, 40) están plegadas y proporcionan uno o más pliegues elásticos además de cualquier pliegue que empuje el lazo para abrirlo.
12. Red de captura endoscópica de la reivindicación 11, en la que una o más esquinas (30, 40) aseguran la red (11) en el lazo (12) durante el cierre, y la red se asegura al extremo distal (22) del lazo solamente mediante un único punto de unión en el extremo distal del lazo.
13. Red de captura endoscópica de la reivindicación 1, en la que una o más esquinas (30, 40) comprenden al menos una primera esquina en un primer lado del extremo proximal del lazo y una segunda esquina en un segundo lado del extremo proximal del lazo (12), opuesto al primer lado, de manera que se forma un bolsillo distinto dentro de la red (11) cuando el extremo proximal del lazo y la red se introducen en el tubo, cuando el lazo se cierra.
14. Red de captura endoscópica de la reivindicación 1, en la que una o más esquinas (30, 40) están abiertas de manera que el lazo (12) no se extiende sobre ninguna otra porción del lazo.
15. Red de captura endoscópica de la reivindicación 14, en la que cada de la una o más esquinas (30, 40) comprende un primer pliegue en una dirección angular del primer pliegue, un segundo pliegue en una dirección angular del segundo pliegue, opuesta a la dirección angular del primer pliegue, y un tercer pliegue en una dirección angular del

tercer pliegue opuesta a la dirección angular del segundo pliegue, dispuesto de manera que cada una de las esquinas (30, 40) se extienda hacia el exterior desde una línea imaginaria que se extiende desde un eje longitudinal central del tubo (13), cuando el lazo (12) se extiende desde el tubo.

- 5 16. Red de captura endoscópica de la reivindicación 15, en la que la dirección angular del primer pliegue es más divergente hacia el interior que la dirección angular de una porción adyacente del lazo (12) más cerca del extremo proximal del lazo, siendo la dirección angular del segundo pliegue es más divergente hacia el exterior que la dirección angular del primer pliegue, y siendo la dirección angular del tercer pliegue más divergente hacia el interior que la dirección angular del segundo pliegue, por lo que se forma una esquina que se extiende hacia el exterior en un vértice hacia el exterior donde el lazo (12) que se extiende a lo largo de la dirección angular del segundo pliegue diverge hacia la dirección angular del tercer pliegue y un pliegue que se extiende hacia el interior se forma en un vértice interior donde el lazo (12) que se extiende desde la dirección angular del primer pliegue diverge hacia la dirección angular del segundo pliegue.
- 10 17. Red de captura endoscópica de la reivindicación 16, en la que una o más esquinas (30, 40) forman al menos un zigzag en una porción del lazo (12).
- 15 18. Red de captura endoscópica de la reivindicación 8, que comprende además un anclaje de lazo (117) que acopla el lazo al cable de control (122), en el que el collar tiene un tamaño de diámetro interior del collar que es mayor que el diámetro del cable exterior del cable de control, y el anclaje de captura tiene un diámetro exterior del anclaje de lazo mayor que el diámetro del collar interior del collar, de manera que el collar no puede deslizarse más allá del diámetro exterior del anclaje de lazo.
- 20 19. Dispositivo de red de captura endoscópica que comprende un lazo (112) que tiene un extremo distal del lazo y un extremo proximal del lazo; una red (11); un tubo que tiene un lumen configurado y dispuesto para aceptar la introducción del lazo y la red de captura a través del lumen del tubo, en el que el lumen está definido por una pared del tubo, y la red se acopla en el lazo conformado de tal manera que el lazo acoplado se teje a través de orificios en la red de modo que la red se retiene en el lazo, asegurándose la red en el extremo distal del lazo y, estando el extremo distal del lazo conformado para expandirse cuando el extremo distal del lazo sale primero del lumen, y teniendo el extremo proximal del lazo pliegues, de modo que el lazo continúa extendiéndose hacia el exterior cuando el extremo proximal del lazo se extiende más allá del lumen; un anclaje de lazo;
- 30 un collar de flotación libre (117), en el que el collar está dispuesto dentro del tubo y alrededor de un cable de control (122), estando el collar dimensionado con un diámetro interior del collar que es mayor que el diámetro del cable exterior del cable de control, y el anclaje de lazo acopla el cable de control al lazo, y el ancla de lazo tiene un diámetro exterior del anclaje de lazo mayor que el diámetro del collar interior del collar, de modo que el collar no puede deslizarse más allá del anclaje de lazo;
- 35 **caracterizado por que** una atadura (115) está acoplada al collar en un primer extremo (119) de la atadura y a la red (11) en un segundo extremo (118) de la atadura, opuesto al primer extremo de manera que la atadura (115) no está fijada al cable de control (122) y no está fijada al tubo, y la atadura sujeta la red al collar de flotación libre, por lo que la atadura (115) se enrolla a través de la red en el segundo extremo (118) de la atadura (115), y el primer extremo (119) de la atadura (115) se acopla al collar (117) enrollando la atadura (115) a través del collar (117).
- 40 45

FIG. 1



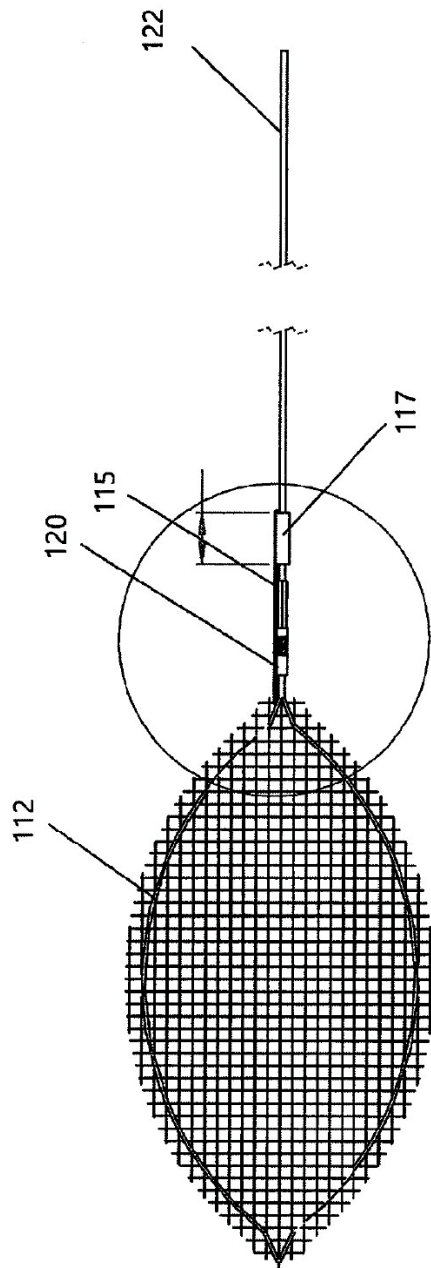


FIG. 3

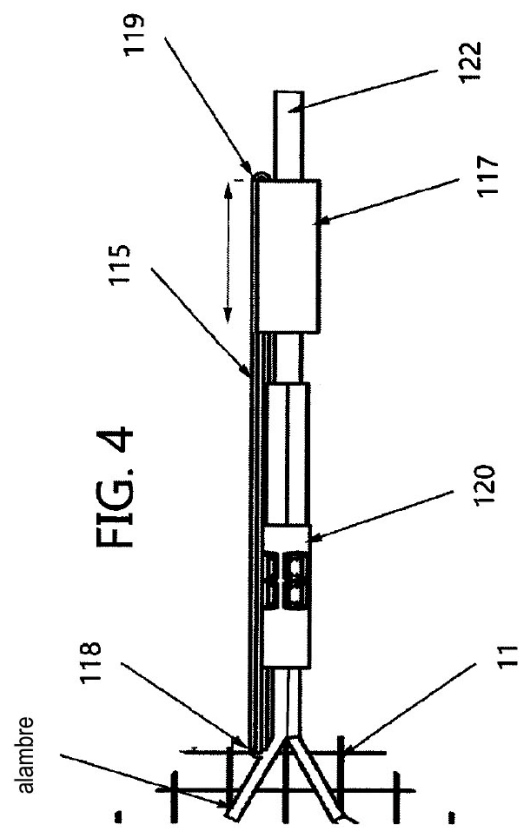


FIG. 4