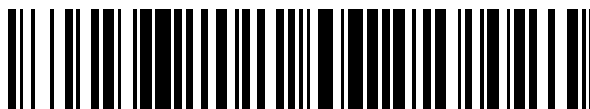


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 532 805**

51 Int. Cl.:

A61B 17/24 (2006.01)

A61B 17/3207 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.07.2006** **E 06787685 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.12.2014** **EP 1906847**

54 Título: **Conjunto de instrumento de recuperación de endoscopia**

30 Prioridad:

15.07.2005 US 182404

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

31.03.2015

73 Titular/es:

GRANIT MEDICAL INNOVATIONS, LLC (100.0%)
992 FIFTH AVENUE
NEW YORK, NY 10028, US

72 Inventor/es:

NAKAO, NAOMI L.

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 532 805 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

Conjunto de instrumento de recuperación de endoscopia

Campo de la invención

- 5 Esta invención se refiere a un conjunto de instrumento quirúrgico para uso en la recuperación de objetos de las cavidades corporales internas. Esta invención se refiere también, pero no exclusivamente, a un conjunto de instrumento quirúrgico para uso en operaciones de cauterización con un cordón metálico.

Antecedentes de la invención

- 10 En una operación endoscópica convencional con cordón metálico se inserta un endoscopio en la cavidad interna de un paciente, por ejemplo en el colon, y se usa para localizar crecimientos anormales del tejido tales como pólipos en la cavidad interna. Después de la localización de un pólipo u otro crecimiento que tiene que ser eliminado, un alambre que se extiende a través de un tubo en el canal de la biopsia del endoscopio es deslizado en la dirección distal de modo que un lazo de cauterización conectado al alambre es expulsado desde el extremo distal del tubo y del endoscopio. El lazo y el endoscopio son manipulados desde el exterior del paciente para pasar el lazo sobre el pólipo o crecimiento. A continuación se retira el alambre en la dirección proximal para apretar el lazo alrededor de una zona de la base o cuello del pólipo. Una vez que el lazo está en contacto con la zona de la base del pólipo se envía una corriente eléctrica a través del lazo por medio del alambre. Generalmente, cuando el lazo está cerrado alrededor de la zona de la base del pólipo la corriente eléctrica es transmitida a través de los tejidos orgánicos estrechados y de este modo genera en ellos un calor suficientemente grande para cortar y cauterizar.

- 20 Una vez que el pólipo es separado mediante tal técnica de cauterización con un cordón metálico frecuentemente se hace difícil capturar el pólipo y recuperarlo del paciente. A veces el lazo de cauterización se usa en un intento de atrapar el pólipo. Otras técnicas de captura implican el uso de fórceps o la aplicación de succión. En el uso del fórceps, el tubo de cauterización con un cordón metálico es retirado del canal de biopsia del endoscopio y es sustituido por el fórceps. El uso de un fórceps generalmente impide que se retire más de una muestra de la biopsia del paciente. El fórceps naturalmente arranca una muestra de tejido de un pólipo separado, que deja el cuerpo principal del pólipo en el paciente. En el uso de la succión se aplica un vacío por medio de un canal de succión del endoscopio. El uso de la succión tiene el inconveniente de que impide con frecuencia la inspección visual de los tejidos internos del paciente durante la retirada del endoscopio. El pólipo u otra masa de tejido es arrastrado contra el extremo frontal del endoscopio, lo que de este modo oscurece la fuente de luz y la lente de observación.

- 30 Independientemente de la técnica específica usada, el pólipo frecuentemente se escapa del instrumento de captura y se pierde en el colon (u otra cavidad). Especialmente en los casos en que el pólipo es grande, el esfuerzo y el tiempo empleados en la recuperación del pólipo separado pueden ser similares o incluso superar el esfuerzo y el tiempo requeridos para localizar y separar el pólipo. En algunos casos el endoscopio tiene que ser retirado sin el extremo del pólipo y administrar un enema al paciente para expulsar el pólipo del colon.

- 35 Además, hay numerosos casos en los que un pólipo separado no es recuperado nunca. A veces, el pólipo es triturado durante el intento de recuperarlo. En tales casos el patólogo es incapaz de determinar in situ si el pólipo contiene un carcinoma (localizado en la mucosa) o un carcinoma infiltrante (extendido más allá de la capa de la mucosa muscular). El paciente tiene entonces que sufrir una resección de colon, a veces innecesariamente.

En cualquier caso, las manipulaciones necesarias para retirar un pólipo separado generalmente aumentan el trauma al paciente, el gasto de la cirugía y el tiempo de hospitalización.

- 40 Varias patentes de EEUU han descrito unas técnicas para mejorar las operaciones de cauterización con un cordón metálico para facilitar la captura y la recuperación de los pólipos separados. Por ejemplo, de acuerdo con la Patente de EEUU N° 5.201.740 de Nakao y otros, las operaciones de cauterización con un cordón metálico son realizadas con un conjunto de instrumento quirúrgico que comprende una vaina tubular que lleva un lazo de cauterización metálico y un alambre de metal conectado operativamente al lazo, en donde el alambre pasa longitudinalmente a través de la vaina. Un suministro eléctrico es operativamente conectable al alambre, en tanto que un miembro de malla flexible es conectado al lazo para formar un bolsillo de captura, en donde el lazo define una abertura de la boca del bolsillo. Durante el uso del lazo de cauterización del cordón metálico, el miembro de malla es pasado sobre y sustancialmente rodea un pólipo. El bolsillo captura el pólipo al mismo tiempo que el lazo de cauterización es alimentado con corriente para efectuar una separación del pólipo.

- 50 Otras mejoras se describen en las Patentes de EEUU N°s 5.190.542, 5.374.273, 5.234.439, 5.782.840, 5.741.271, 5.336.227, 5.486.182, 5.759.187, y la Publicación de Patente N° 20050085808, todas las patentes son de Nakao y otros.

El documento US 5.906.621 describe un dispositivo endoscópico de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

Compendio de la invención

La presente invención tiene como objeto proporcionar un conjunto de instrumento endoscópico mejorado para la recuperación de pólipos y de otros objetos de los pacientes. Preferiblemente, tal conjunto de instrumento mejorado incluye una capacidad de cauterización con un cordón metálico. La presente invención tiene como objeto además proporcionar un conjunto de cauterización con un cordón metálico en el que se facilita la captura y recuperación de los pólipos separados y que es fácil de usar, sencillo de fabricar y no es caro.

La presente invención está dirigida principalmente a los instrumentos de recuperación endoscópicos que son insertables a través de un canal de trabajo de un endoscopio y manipulados desde fuera de un paciente para capturar y retirar una masa de tejido tal como un pólipo separado. Los instrumentos de recuperación incluyen cada uno una bolsa unida a un lazo flexible. La separación de la masa de tejido puede ser realizada por un instrumento independiente tal como un cordón metálico de corte. Alternativamente, el lazo que sujeta la bolsa de captura puede conducir una corriente eléctrica para llevar a cabo el corte y la cauterización de los tejidos orgánicos.

El cordón metálico separado puede ser un alambre monofilamento o un cable delgado trenzado que se usa para cortar pólipos pequeños simplemente siendo arrastrados a través de la zona de la base del pólipo. Tal alambre monofilamento o cable delgado trenzado no necesita ser conductor de la corriente eléctrica ya que la cauterización no es necesaria cuando un pólipo es demasiado pequeño para estar vascularizado por solamente vasos capilares, sin una arteria específica. El cordón metálico de corte independiente puede ser alimentado con una corriente eléctrica cuando se han de retirar pólipos mayores. En tal caso, la cauterización evitará una hemorragia gastrointestinal importante.

Un instrumento de cauterización separado es particularmente útil cuando la masa de tejido que ha de ser retirada de un órgano interno es un pólipo sésil grande, (un pólipo que yace aplastado contra la pared del órgano). Se inyecta un fluido debajo de la masa de tejido para separarlo de la pared del órgano y facilitar la retirada sin perforar el órgano. Si es necesario, la retirada de la masa de tejido indeseable se efectúa pieza a pieza. En tal caso, se considera antes de retirarlo que son necesarios varios intentos para cortar el tejido anormal. Es por lo tanto necesario usar primero un cordón metálico de cauterización sin una bolsa unida, y solamente una vez que se ha resecionado todo el tumor, se inicia la recuperación creando una red de recuperación.

Por el contrario, si la masa de tejido es pedunculada (tiene un pedículo o una zona de cuello), entonces es conveniente usar un cordón metálico de cauterización con un bolsillo de captura unido directamente a él, alrededor del lazo del cordón metálico. De este modo, al contrario que en el caso de un pólipo sésil grande como se ha descrito antes, un pólipo pedunculado puede ser resecionado en una maniobra, y por lo tanto es conveniente usar un dispositivo de recuperación de cauterización (conjunto de cordón metálico de cauterio con una red de captura). El instrumento es manipulado para colocar la bolsa alrededor del pólipo, el catéter es movido hacia delante para replegar el lazo y cerrar el lazo alrededor del pedículo, y la corriente es conducida a través del lazo para separar la masa de tejido en el pedículo. El pólipo o la masa de tejido separado permanecen en la bolsa y es retirado del paciente junto con el endoscopio a través del cual fue desplegado el instrumento de cauterio-recuperación.

La consistencia de un espécimen polipoide es similar a la consistencia del hígado de un pollo, es decir delicado y blando. Es crucial que un espécimen permanezca intacto para su evaluación patológica correcta, debido a que la presencia de células malignas y su localización en el pólipo influyen en la posterior gestión clínica del paciente: si las células malignas invaden más profundamente que la capa de la mucosa muscular, el paciente habrá de sufrir una resección de colon. Si las celdas están confinadas en la capa mucosal (la capa exterior del pólipo) entonces es suficiente la retirada del pólipo (polipectomía). Además, si el pólipo tiene un tallo o pedículo y hay una invasión de células malignas en el pedículo, entonces es considerado un carcinoma invasivo y está indicada una resección del colon. Si el tallo está libre de células malignas, es suficiente una simple polipectomía. La presencia del cable, y su especial configuración frente a la retícula y el cordón metálico aseguran la protección del espécimen para un análisis apropiado de la siguiente manera: cuando el pólipo es absorbido, bien antes de la cauterización o después de la resección, el cable permite que la red haga deslizar el cordón metálico con el fin de formar una bolsa blanda, amplia en la que poco a poco se acomoda el espécimen. Si el médico percibe que el pólipo o espécimen no ha sido rodeado apropiadamente, el lazo puede ser abierto nuevamente, lo que permite que la red deslice de nuevo a su posición, distribuida uniformemente alrededor de la boca abierta del cordón metálico. Cuando se consigue la captura apropiada de la lesión polipoide o espécimen, el cordón metálico es nuevamente apretado, y la bolsa desliza distalmente sobre el cordón metálico que se cierra para la definitiva recuperación segura del espécimen. El endoscopio es a continuación retirado con el espécimen dentro de la bolsa mantenida de forma segura a la vista del endoscopista. Esto permite la visualización del espécimen cuando está siendo retirado del cuerpo, así como el examen del lumen del órgano en la salida.

Un instrumento médico de acuerdo con la presente invención comprende un miembro introductor tubular alargado, un miembro deslizante dispuesto al menos parcialmente dentro del miembro tubular, un lazo dispuesto en un extremo distal del miembro deslizante, una bolsa conectada al lazo de modo que el lazo define una abertura de la boca de la bolsa y de modo que la bolsa es deslizable a lo largo de al menos una parte proximal del lazo, y al menos un cable conectado a la bolsa en un lado proximal de ella. El cable se extiende en el interior del miembro tubular y está fijado al miembro tubular en un lugar separado una distancia de una punta distal del miembro tubular. El cable

tiene una longitud desde el lugar de fijación a la bolsa que es menor que la distancia entre el lugar y la punta del miembro tubular.

El instrumento de la presente invención es particularmente adecuado para intervenciones endoscópicas. De este modo, el miembro tubular puede tener una dimensión transversal adecuada para la inserción del instrumento a través de un canal de trabajo de un endoscopio rígido o flexible.

De acuerdo con otra característica de la presente invención, el miembro deslizante es conectable en un extremo proximal a una fuente de corriente eléctrica, y el lazo está hecho de un material conductor. En este caso, la bolsa está dispuesta como una parte de un conjunto de cordón metálico de cauterización.

Alternativamente, como se ha indicado antes, el miembro de la bolsa puede ser un instrumento independiente que es usado para fines de recuperación de tejido bien solo o conjuntamente con un cordón metálico de cauterización. El cordón metálico de cauterización y el miembro de la bolsa pueden ser desplegados por medio de unos respectivos canales o lúmenes del miembro introductor tubular.

En otra realización de la invención un conjunto de recuperación de tejido tiene dos lazos, un lazo de cauterización y un lazo de la bolsa de recuperación, que están conectados entre sí. En al menos una realización el cordón metálico de cauterización es menor que y está encajado dentro del lazo de la bolsa de recuperación. El miembro deslizante es conectable en un extremo proximal a una fuente de corriente eléctrica para conducir la corriente a través del lazo más pequeño, el cordón metálico de cauterización. El cordón metálico y el lazo de la bolsa de recuperación pueden ser independientes a lo largo de todas sus longitudes y conectados entre sí solamente en sus troncos, proximales de sus partes del cuerpo en forma de lazo. Alternativamente, el cordón metálico y el lazo de la bolsa de recuperación comparten una parte del extremo distal.

La bolsa puede ser un elemento de la red. En tal caso, una parte distal del cable puede estar entretejida con hebras de la red. En este caso, las fuerzas ejercidas por el cable en la bolsa están distribuidas a lo largo de una parte de la parte en su extremo proximal. También, la prolongación del cable a lo largo de la bolsa mejora el acoplamiento del cable a la bolsa y sirve en parte para mantener la configuración abierta de la bolsa.

Un dispositivo endoscópico quirúrgico para la recuperación el tejido separado desde dentro de un cuerpo del paciente comprende, de acuerdo con la presente invención, una unidad de soporte, un sistema de red de recuperación del tejido, y un controlador de la red. La unidad de soporte comprende un cuerpo que define un paso a través de ella y un miembro introductor alargado que tiene una primera sección final proximal y fijado con respecto al cuerpo y una segunda sección extrema alejada del cuerpo. El miembro introductor define un paso alineado con el paso del cuerpo y que se abre en la segunda sección extrema. El sistema de red de recuperación del tejido incluye una red que comprende un lazo elástico similar a un alambre y un elemento de la red que tiene una sección de boca dispuesta de forma deslizante sobre el lazo y una sección de la bolsa que recibe el tejido, la red dispuesta contigua al segundo extremo para el despliegue y recuperación a través de la abertura del paso introductor. El sistema de la red de recuperación del tejido incluye además un conjunto de despliegue y recuperación que se extiende sustancialmente a través del paso introductor y conectado a la red, el conjunto comprende un miembro de transmisión del movimiento que se extiende en el paso introductor hasta el lazo. El sistema de la red de recuperación del tejido incluye también una unidad accionadora de la red que comprende un primer mango fijado con respecto al cuerpo y un segundo mango fijado con respecto al miembro que transmite el movimiento y que es móvil con respecto al primer mango de modo que el desplazamiento del segundo mango con respecto al primer mango desplaza la red adentro y afuera de la abertura del paso introductor. El paso del miembro introductor tiene una extensión diametral sustancialmente más pequeña que la anchura del lazo cuando el lazo está desplegado. El miembro introductor se aplica en el lazo en la abertura y pliega y alarga elásticamente el lazo cuando la red es recuperada y se mueve al interior del paso del miembro introductor, el lazo vuelve elásticamente a una configuración no plegada cuando el sistema de la red es desplegado. El controlador de la red asegura que la boca de la red se extienda totalmente alrededor del lazo cuando el lazo está desplegado y comprende un cable de la red que tiene un extremo anclado dentro del paso del miembro introductor a una distancia dada desde la sección extrema del segundo miembro introductor igual a o al menos la mitad de la longitud del lazo en un estado plegado, un extremo opuesto fijado a la boca de la red, y una longitud libre menor que la distancia dada. El cable asegura la apertura total de la boca de la red cuando la red es desplegada en tanto que permite que la boca sea cerrada cuando el tejido esté dispuesto en la bolsa de la red y el lazo sea recuperado.

Al ser la longitud del cable más corta que la distancia entre la punta distal del miembro introductor tubular y la punta de unión del cable al miembro introductor facilita que una parte de la red sea llevada dentro del miembro tubular. Esta estructura estira la red para producir una configuración de la red más tirante y más plana en tanto que sigue teniendo la ventaja de formar una bolsa cuando el miembro de recuperación es retirado. Una configuración de la red más tirante y más plana particularmente en la posición totalmente extendida del elemento de la red o del sistema de recuperación del tejido ayuda a los procedimientos de manipulación del tejido. Sin el cable más corto, la red puede crear un impedimento para la visualización apropiada de una lesión polipoide debido a la forma de bolsa de la retícula. Un cable más corto mejora la visibilidad, y se facilita la manipulación del lazo con el elemento de la red. De este modo, se mantiene la función importante del cable, para preparar una bolsa relajada cuando el cordón metálico es apretado sobre el pólipo. Pero cuando no se desea la forma de bolsa de la red, es decir durante la parte inicial de

la operación de captura del espécimen, la red es plana y sólo mínimamente visible, lo que permite una máxima libertad en la manipulación. Además, hay una conexión más fiable del cable con la red, ya que cuando el cable y la parte proximal de la red están protegidas de daños dentro del miembro introductor tubular.

Un instrumento médico de recuperación del tejido de acuerdo con la presente invención incluye una bolsa unida a un lazo flexible. Antes de la iniciación de un procedimiento de recuperación la bolsa y el lazo están situados dentro de un miembro tubular alargado tal como un catéter. Un miembro deslizante alargado está dispuesto al menos parcialmente dentro del miembro tubular y está conectado al lazo para mover el lazo y la bolsa afuera del catéter y alrededor de una masa de tejido tal como un pólipo. La bolsa está fijada al lazo al menos en un extremo distal y en un extremo proximal del lazo, y posiblemente a lo largo de todo el lazo. La bolsa está hecha de un material de red flexible con unas hebras o hilos finos. Preferiblemente, la bolsa está tejida con una urdimbre para tejer mediante la cual cada ojo está anudado en las esquinas, como se hace en una red para el pelo. De este modo, los pequeños cuadrados que se crean tienen un nudo en cada esquina. Este método, al contrario que el *tejido con trama* en el que los hilos se tejen cruzando uno con otro y pueden deslizarse libremente en cualquier dirección, asegura una permanencia del tamaño y la configuración de los cuadrados. Es importante para los tratamientos endoscópicos que los pequeños cuadrados que están definidos por los hilos finos de la retícula no sean demasiado grandes, para no permitir la pérdida de tejido, y no estén demasiado cerca uno de otro para no crear una densidad de la retícula, lo que no permitiría la apropiada visualización del pólipo. La retícula óptima para una bolsa de recuperación endoscópica aquí descrita tiene unos cuadrados con unos lados de 6-8 mm, unidos conjuntamente mediante el método de tejido con urdimbre. Es posible conseguir el mismo resultado formando tres, cinco o más construcciones con lados con el método de tejido con trama. En algunos casos hay dos hilos en un lado del cuadrado u otra unidad mínima de la red. El aspecto más importante en cada caso es que los ojos estén adheridos en una forma que no permita el deslizamiento aleatorio u otro tipo de movimientos de cada uno de los hilos. La bolsa es suficientemente fina de modo que el extremo próximo de la bolsa sea replegable en el interior del miembro tubular mientras que la bolsa mantiene una masa de tejido. La bolsa es lo suficientemente flexible para expandirse con el fin de absorber una gran masa de tejido mientras que un extremo próximo de la bolsa está replegado en el interior del miembro tubular. Esto se consigue seleccionando tal hilo fino para las redes, que cuando esté mojado, la red desaparezca virtualmente en los jugos digestivos, especialmente cuando está mantenida plana durante la operación de captura, facilitada por el cable más corto.

Breve descripción del dibujo

La Figura 1 es una vista esquemática en perspectiva de un lazo de cauterización de dos filas.

La Figura 2 es una vista esquemática en perspectiva del lazo de cauterización de la Figura 1, con la adición de una red o bolsa de recuperación.

La Figura 3 es una vista esquemática en perspectiva de otro lazo de cauterización de dos filas.

La Figura 4 es una vista esquemática en perspectiva del lazo de cauterización de la Figura 3, con la adición de una red o bolsa de recuperación.

La Figura 5 es una vista esquemática en perspectiva de la bolsa de la Figura 2, de acuerdo con la presente invención.

La Figura 6 es una vista esquemática desde arriba o en planta de un conjunto de cordón metálico de cauterización y recuperación de acuerdo con la presente invención, que muestra un cordón metálico de cauterización y un cesto de recuperación que incluye un lazo de alambre con una bolsa de recuperación hecha de un material reticular.

La Figura 7 es una vista esquemática en perspectiva, a una escala ampliada, del cordón metálico de cauterización y de un cesto de recuperación de la Figura 6.

La Figura 8 es una vista esquemática en perspectiva similar a la Figura 7, que muestra el cordón metálico de cauterización en una posición parcialmente replegada y un pólipo separado en la bolsa.

La Figura 9 es una vista esquemática en perspectiva a una escala incluso mayor, que muestra la bolsa que se extiende en el interior del miembro tubular y un cable conectado a la bolsa dentro del miembro tubular.

La Figura 10 es una vista parcial esquemática desde arriba o en planta de un dispositivo quirúrgico de recuperación de acuerdo con la presente invención.

La Figura 11 es una vista parcial esquemática en perspectiva de otro dispositivo quirúrgico de recuperación de acuerdo con la presente invención.

La Figura 12 es una vista parcial esquemática en perspectiva de un dispositivo quirúrgico adicional de recuperación de acuerdo con los principios de la presente invención.

La Figura 13 es una vista parcial esquemática en perspectiva de otro dispositivo quirúrgico más de recuperación de acuerdo con los principios de la presente invención.

La Figura 14 es una vista parcial esquemática desde arriba o en planta del dispositivo quirúrgico de recuperación de la Figura 10 con algunas modificaciones.

La Figura 15 es una vista desde arriba o en planta parcial esquemática del dispositivo quirúrgico de la Figura 11 con algunas modificaciones.

5 Descripción detallada

Los dibujos ilustran varios dispositivos médicos de recuperación diferentes, en donde todos tienen un elemento de la red que forma una bolsa en la que el elemento puede estar al menos parcialmente fijado de forma deslizante a lo largo de un lazo de alambre, particularmente a lo largo de una parte extrema proximal del lazo, enfrente del usuario del instrumento. El lazo de alambre y la bolsa están fijados a un extremo distal de un empujador de alambre que se extiende a través de un miembro introductor tubular (por ejemplo, un catéter) y transmite un movimiento axial al lazo y al elemento de la red. En el comienzo de un procedimiento endoscópico el lazo de alambre y la bolsa o el elemento de la red están completamente alojados en un miembro introductor tubular tal como un catéter. El catéter es insertado en un paciente a través de un canal de trabajo de un endoscopio. Cuando el extremo distal del endoscopio ha alcanzado un lugar quirúrgico o de diagnóstico dentro del paciente, tal como un pólipo en el colon, el lazo de alambre y el elemento de la red o bolsa son expulsados del catéter. El lazo de alambre se abre automáticamente para formar una boca de la bolsa y es manipulado desde fuera del paciente para colocar el elemento de la red sobre una masa de tejido tal como un pólipo. Durante el curso de la operación de captura del pólipo el lazo puede estar parcialmente replegado en el catéter. Si el elemento de la red está fijado de forma deslizante al lazo el lazo desliza con relación al elemento de la red en la punta distal del catéter cuando el lazo es replegado al interior del catéter y el elemento de la red permanece en su mayor parte fuera del catéter. Un cable está unido al elemento de la red en su lado proximal para asegurar que el elemento de red o bolsa esté totalmente abierto cuando el lazo es empujado afuera del catéter después de haber sido parcialmente empujado al interior del catéter.

Como se ha representado en la Figura 1, un elemento quirúrgico para uso en un procedimiento endoscópico de resección de tejido comprende un miembro deslizante alargado conductor de la electricidad o alambre empujador 10 móvil que se extiende a través de un miembro introductor tubular 12 tal como un catéter. El catéter está dimensionado para ajustarse en el canal de biopsia de un endoscopio flexible. El instrumento de la Figura 1 comprende adicionalmente un lazo interior 14 y un lazo exterior 16, ambos conectados operativamente a un extremo distal del alambre 10. El lazo interior 14 y el lazo exterior 16 tienen una parte 18 proximal común del lazo y unas partes 20 y 22 distales diferentes del lazo. La parte 22 distal del lazo del lazo exterior 16 es más larga que la parte 20 distal del lazo del lazo interior 14, lo que da lugar a que el lazo exterior sea mayor que el lazo interior.

En su extremo proximal (no mostrado) el alambre 10 es operativamente conectable a una fuente de tensión (no mostrada) con el fin de conducir una corriente a través del lazo interior 14. La parte 22 distal del lazo del lazo exterior 16 está preferiblemente provista de un revestimiento de un material aislante de la electricidad tal como un politetrafluoretileno termorretráctil, de modo que la corriente no sea conducida a través de la parte 22 distal del lazo en el caso de un contacto accidental con tejidos orgánicos durante un procedimiento de resección endoscópica.

El lazo interior 14 y el lazo exterior 16 son coplanarios entre sí al menos a lo largo de sus lados proximales. Las partes distales 20 y 22 del lazo están soldadas con estaño, pegadas, soldadas ultrasónicamente, soldadas mediante láser o unidas de otro modo entre sí en las uniones 24 y 26, en su lado proximal.

La parte 20 distal del lazo del lazo interior 14 está formada de forma continua e integrada con la parte 18 proximal del lazo de modo que el lazo interior 14 puede ser visto como el lazo principal. El lazo exterior tiene un morro 28 en un extremo distal y un par de secciones o segmentos especulares 30 y 32 de alambre que se extienden entre el morro en el lado distal y un conector de enganche 34 en el lado proximal. La parte 22 distal del lazo del lazo exterior 16 comprende una sección de alambre independiente soldada con estaño, pegada, soldada ultrasónicamente, soldada mediante láser o unida de otro modo al lazo interior 14 a lo largo de sus secciones opuestas 30 y 32. La parte 22 distal del lazo propiamente dicha tiene un morro 36 generalmente alineada con el morro 28 y el conector de enganche 34. La parte 22 distal del lazo del lazo exterior 16 está soldada con estaño, pegada, soldada ultrasónicamente, soldada mediante láser o unida de otro modo a las secciones opuestas 30 y 32 del lazo interior 14 preferiblemente en unos puntos equidistantes del morro 28 (y también equidistantes del conector 34).

La parte 18 proximal del lazo está conectada a lo largo de una zona media 38 al alambre 10 por medio del conector 34. La parte 18 proximal del lazo es cóncava en una dirección de espaldas al alambre 10 y convexa en un lado enfrente del alambre. La parte 18 proximal del lazo tiene un par de brazos primeros 40 y 42 cada uno continuo y contiguo con la zona media 38 y que se extiende de espaldas a la zona media, del alambre 10 y entre sí. La parte 20 proximal del lazo del lazo interior 14 es cóncava en una dirección enfrente del alambre 10 y convexa en un lado de espaldas al alambre. La parte 20 distal del lazo tiene un par de brazos 44 y 46 continuos y contiguos con los brazos 40 y 42 de la parte 18 proximal del lazo de modo que la parte 20 distal del lazo forma el lazo interior 14 con la parte 18 proximal del lazo. La parte 22 distal del lazo del lazo exterior 16 es también cóncava en una dirección enfrente del alambre 10 y convexa en un lado de espaldas al alambre. La parte 22 distal del lazo tiene un par de brazos 48 y 50 cada uno continuo y contiguo con los respectivos brazos 42 y 44 de la parte 18 proximal del lazo de modo que la

parte 22 distal exterior del lazo junto con la parte 18 del lazo proximal forma un lazo exterior 16 como un lazo continuo y cerrado.

Como está ilustrado en la Figura 2, el lazo exterior 16 puede estar provisto de una retícula o elemento 52 de la red que define una bolsa o bolsillo de captura de tejido. Más específicamente, el elemento 52 de la red está unido a la parte 18 proximal del lazo y a la parte 22 distal exterior del lazo para formar una bolsa con el lazo exterior 16 que define una boca de la bolsa. En el dispositivo o instrumento de la Figura 2, el lazo interior 14 funciona como un cordón metálico de cauterización en tanto que el lazo exterior 16 funciona como un cesto de recuperación. Debido a que la corriente es conducida a través de la parte 20 distal interior del lazo en vez de a través de la parte 22 distal exterior del lazo durante un procedimiento de separación y cauterización del tejido, el elemento 52 de la red permanecerá unido al lazo exterior 16 para facilitar la recogida de varios pólipos de un paciente con el mismo instrumento.

El elemento 52 de la red puede estar unido de forma deslizante al lazo exterior 16 al menos a lo largo de un lado proximal de él. La capacidad de deslizamiento facilita la retirada y la extensión repetidas de los lazos 14 y 16 facilitando que el elemento 52 de la red permanezca fuera del miembro tubular 12 durante un recorrido de repliegue del alambre 10. La red se junta en una boca 41 situada distalmente del miembro tubular 12 durante un repliegue o retirada generalmente parcial de los lazos 14 y 16 al interior del miembro tubular. Preferiblemente, el elemento 52 de la red está fijado al lazo exterior 16 en un punto distal, por ejemplo, a lo largo del morro 36, para impedir el desplazamiento del elemento de red hacia un lado o el otro del lazo exterior 16. La fijación puede conseguirse mediante un método adecuado, que incluye una mordaza 360' (véase la Figura 10), un arete, o una gotita de un adhesivo biocompatible.

Particularmente en el caso en que el elemento 52 de la red esté fijado de forma deslizante al lazo exterior 16 a lo largo de al menos una parte proximal de él, el elemento 52 de la red incluye una parte extrema proximal 43 que se extiende a través de la boca 41 en el interior del miembro tubular 12. La parte 43 permanece en parte dentro del miembro tubular durante un procedimiento de retirada del cordón metálico. Una o más líneas 45 del cable están unidas en un lado a la parte proximal 43 de la red y están fijadas en un lado opuesto del miembro tubular 12 en uno o más puntos de anclaje 47. Cada línea 45 del cable tiene necesariamente una longitud efectiva que es significativamente menor que la distancia entre el punto de anclaje 47 y la abertura 41 de la boca en el extremo libre o punta distal del miembro tubular 12. El cable 41 ejerce una influencia limitadora sobre el elemento 52 de la red a través de la parte 43 de la red proximal, asegurando de este modo que el elemento de red 43 se extienda esencialmente totalmente alrededor del lazo exterior 16 después de una expulsión completa de los lazos 14 y 16 del miembro tubular 12. El punto de anclaje 47 y la longitud del cable 45 se seleccionan para facilitar un repliegue completo de los lazos 14 y 16 y del elemento 52 de la red al interior del cuerpo tubular 12 durante la inserción en el canal de trabajo o de biopsia del endoscopio.

Como está ilustrado en la Figura 3, un instrumento quirúrgico modificado para uso en un procedimiento endoscópico de resección de tejido comprende un alambre 110 conductor de la electricidad que se extiende a través de un miembro tubular 112 con un diámetro exterior (no designado) menor que el diámetro de un canal de biopsia del endoscopio. El extremo distal o alambre 110 está provisto de un lazo interior 114 y de un lazo exterior 116 que tienen una parte 118 proximal común del lazo y unas partes 120 y 122 distales del lazo diferentes. La parte 122 distal del lazo exterior es más larga que la parte 120 distal del lazo interior de modo que el lazo exterior 116 es mayor que el lazo interior 114.

En su extremo proximal (no mostrado), el alambre 110 es operativamente conectable a una fuente de suministro eléctrico (no mostrada) con el fin de suministrar una tensión a través del lazo 114. La parte 122 del lazo distal del lazo exterior 116 está preferiblemente provista de un revestimiento de un material aislante de la electricidad tal como un politetrafluoretileno termorretráctil, de modo que la corriente no es conducida a través de la parte 122 del lazo distal en el caso de un contacto accidental con tejidos orgánicos durante un procedimiento endoscópico de resección.

El lazo interior 114 y el lazo exterior 116 son coplanarios entre sí a lo largo de la parte 118 proximal del lazo. Las partes 120 y 122 distales exteriores del lazo están soldadas con estaño, pegadas, soldadas ultrasónicamente, soldadas mediante láser o unidas de otro modo entre sí en las uniones 124 y 126, en su lado proximal.

La parte 122 del lazo distal exterior está formada de forma continua e integrada con la parte 118 del lazo proximal de modo que el lazo interior 116 puede ser visto como el lazo principal. El lazo exterior 116 tiene un morro 128 en un extremo distal y un par de secciones o segmentos especulares 130 y 132 de alambre que se extienden entre el morro en el lado distal y un conector de enganche 134 en el lado proximal. La parte distal 120 del lazo del lazo interior 114 comprende una sección de alambre independiente soldada con estaño, pegada, soldada ultrasónicamente, soldada mediante láser o unida de otro modo al lazo interior 116 a lo largo de sus secciones opuestas 130 y 132. La parte 120 distal del lazo propiamente dicho tiene un morro 136 generalmente alineado con el morro 128 y el conector de enganche 134. La parte 120 distal del lazo del lazo interior 114 está soldada con estaño, pegada, soldada ultrasónicamente, soldada mediante láser o unida de otro modo a las secciones opuestas 130 y 132 del lazo exterior 116 preferiblemente en unos puntos equidistantes del morro 128 (y también equidistantes del conector 134).

La parte 118 proximal del lazo está conectada a lo largo de una zona media 138 al alambre 110 por medio del conector 134. La parte 118 proximal del lazo es cóncava en una dirección que es de espaldas al alambre 110 y convexa en un lado enfrente del alambre. La parte 118 proximal del lazo tiene un par de brazos primeros 140 y 142 cada uno continuo y contiguo con la zona media 138 y que se extiende de espaldas a la zona media, del alambre 10 y entre sí. La parte 120 distal del lazo del lazo interior 114 es cóncava en una dirección enfrente del alambre 110 y convexa en un lado de espaldas al alambre. La parte 120 distal del lazo tiene un par de brazos 144 y 146 continuos y contiguos con los brazos 140 y 142 de la parte 118 proximal del lazo de modo que la parte 120 distal del lazo junto con la parte proximal 118 del lazo forma el lazo interior 114. La parte 122 distal del lazo del lazo exterior 116 es también cóncava en una dirección enfrente del alambre 110 y convexa en un lado de espaldas al alambre. La parte 122 distal del lazo tiene un par de brazos 148 y 150 cada uno continuo y contiguo con los respectivos brazos 142 y 144 de la parte 118 proximal del lazo de modo que la parte 122 distal exterior del lazo junto con la parte 118 proximal del lazo forma el lazo exterior 116 como un lazo continuo y cerrado.

Como está ilustrado en la Figura 4, el lazo exterior 116 puede estar provisto de un elemento reticular o de red 152 que define una bolsa o bolsillo de captura de tejido. Más específicamente, el elemento de red 152 está unido a la parte 118 proximal del lazo y a la parte 122 distal del lazo para formar una bolsa con el lazo exterior 116 que definen una boca de la bolsa. En el dispositivo o instrumento de la Figura 4, el lazo interior 114 funciona como un cordón metálico de cauterización en tanto que el lazo exterior 116 funciona como un cesto de recuperación. Debido a que la corriente es conducida a través de la parte 120 del lazo distal interior y no a través de la parte 122 distal exterior del lazo durante un procedimiento de separación y cauterización del tejido, el elemento de red 152 permanecerá unido al lazo exterior 116, lo que de este modo facilita la recogida de varios pólipos de un paciente con el mismo instrumento.

El elemento de red 152 puede estar unido de forma deslizante al lazo exterior 116 al menos a lo largo de un lado proximal de él. La capacidad de deslizamiento facilita la retirada y la extensión repetidas de los lazos 114 y 116 facilitando que el elemento de red 152 permanezca fuera del miembro tubular 112 durante un recorrido de repliegue del alambre 110. La red se junta en una boca 141 situada distalmente del miembro tubular 112 durante un repliegue o retirada generalmente parcial de los lazos 114 y 116 al interior del miembro tubular.

Particularmente en el caso en que el elemento de red 152 está fijado de forma deslizante al lazo exterior 116 a lo largo de al menos una parte proximal de él, el elemento de red 152 incluye una parte del extremo proximal 143 que se extiende a través de la boca 141 al interior del miembro tubular 112. La parte 143 permanece en parte dentro del miembro tubular en todo momento durante un procedimiento de retirada del cordón metálico. Una o más líneas 145 del cable están unidas en un lado a la parte 143 proximal de la red y están fijadas en un lado opuesto del miembro tubular 112 en uno o más puntos de anclaje 147. Cada línea 145 del cable tiene necesariamente una longitud efectiva que es menor que la distancia entre el punto de anclaje 147 y la abertura 141 de la boca en el extremo libre o punta distal del miembro tubular 112. El cable 141 ejerce una influencia limitadora sobre el elemento de red 152 por medio de la parte 143 de la red proximal, asegurando de este modo que el elemento de red 143 se extienda esencialmente totalmente alrededor del lazo exterior 116 después de una expulsión completa de los lazos 114 y 116 del miembro tubular 112. El punto de anclaje 147 y la longitud del cable 45 son seleccionados para facilitar un repliegue completo de los lazos 114 y 116 y del elemento de red 152 al interior del cuerpo tubular 112 durante la inserción en el canal de trabajo del endoscopio.

La disposición de los elementos de red o bolsas 52 y 152 con las partes de red 43 y 143 próximas que se extienden en los miembros tubulares 12 y 112 y que están conectados a los cables 45 y 145 dentro de los miembros tubulares proporciona algunas ventajas distintas sobre los instrumentos de recuperación del tejido en donde la red permanece sustancialmente completamente fuera del miembro tubular durante las operaciones de expulsión y repliegue repetidas. El hecho de que los cables 45, 145 sean más cortos que la distancia entre la punta distal del miembro introductor tubular 12, 112 y los puntos de unión 47, 147 permite que las partes proximales 43, 143 de la red sean llevadas dentro del miembro tubular 12, 112. La red 52, 152 es de este modo estirada para producir una configuración de la red más tirante y más plana cuando el conjunto del cordón metálico está totalmente desplegado, mientras que todavía mantiene la ventaja de formar una bolsa cuando es retirada. Una configuración de la red más tirante y más plana, particularmente en la posición totalmente extendida del elemento 52, 152 de la red ayuda a los procedimientos de manipulación del tejido. Se mejora la visibilidad y se facilita la manipulación.

La Figura 5 ilustra una modificación del instrumento quirúrgico de la Figura 2. Las piezas del instrumento de la Figura 5 están designadas con los mismos números de referencia que las mismas piezas de la Figura 2. Como está representado en la Figura 5, una bolsa 252 hecha de un material de película o reticular está unida de forma deslizante a la parte 22 distal del lazo de modo que la parte del lazo exterior define parcialmente una boca (no etiquetada independientemente) de la bolsa.

La parte 22 del lazo exterior está conectada a la parte interior 20 del lazo y a la parte 18 del lazo proximal en las uniones o puntos de ramificación 24 y 26. En un lado proximal 258 la bolsa 252 tiene un borde de la boca o hilo 260 que se extiende entre el punto 24 de unión o de ramificación y el punto 26 de unión o de ramificación. Un cable 262 con la forma de un hilo está conectado en un extremo distal al borde o boca proximal 260 de la bolsa 252 y se extiende proximalmente en el interior del miembro tubular 12 para ser conectado en un extremo proximal al miembro tubular 12 en un punto 254 dentro del lumen del miembro tubular. Cuando el conjunto del lazo, que incluye la parte

- 18 proximal del lazo, la parte 20 del lazo interior, y la parte 22 del lazo exterior, está totalmente extendido en la dirección distal, el cable 262 tira del borde 260 en la dirección proximal para maximizar el tamaño o área de la sección transversal de la boca de la bolsa. Los cables plurales 264 pueden estar alternativa o adicionalmente dispuestos, con los cables 264 unidos al borde 260 en lugares separados a lo largo de él, lo que de este modo
- 5 facilita que la boca de la bolsa sea más redonda y más ancha en el lado proximal. Alternativamente, un cable 266 puede ser enlazado o tejido con la bolsa 252 sustancialmente paralelo a o a lo largo del borde 260. El acoplamiento tejido del cable 266 y la bolsa 252 mejora la fiabilidad de la conexión y extiende las fuerzas sobre una parte mayor de la red. Además, el acoplamiento tejido asegura un mayor grado de abertura de la bolsa, al menos a lo largo de un lado proximal de ella.
- 10 Los cables 262, 264, 266 necesariamente tienen unas longitudes efectivas que son significativamente mayores que la distancia entre el punto de anclaje 254 y el extremo libre o punta distal del miembro tubular 12.
- Los cables 262, 264, 266 sirven en parte para abrir de nuevo la bolsa 252 después de que los lazos 14 y 16 hayan sido replegados dentro del miembro tubular 12 durante un procedimiento endoscópico. En otras palabras, los cables 262, 264, 266 sirven para la función adicional de sujetar el elemento de red cuando los lazos 14 y 16 son empujados
- 15 en la dirección distal, que de este modo se asegura que la bolsa 252 deslice con relación al lazo exterior 16 y tiene una boca (no etiquetada separadamente) que está abierta para la captura de un pólipo u otra masa de tejido.
- La configuración de la bolsa de la Figura 5 puede ser usada alternativamente al elemento de red 152 en el conjunto del instrumento de la Figura 4.
- La realización de la Figura 5 puede ser modificada de modo que la bolsa 252 incluya una parte proximal que se extienda en el interior del miembro tubular 12. En ese caso, un cable (cable de sustitución 262) tiene una longitud efectiva que es menor que la distancia entre el punto de anclaje 254 y el extremo libre o punta distal del miembro tubular 12. Los cables 264 en esta realización modificada se extienden fuera del miembro tubular 12 y de este modo conservan una longitud efectiva que es mayor que la distancia entre el punto de anclaje 254 y el extremo libre o punta distal del miembro tubular 12.
- 20 Las partes distales 22 y 122 de los lazos 16 y 116 pueden estar provistas de un revestimiento aislante de la electricidad como una capa de un politetrafluoretileno termorretráctil. No obstante, el revestimiento aislante en las partes 22 y 122 distales de los lazos exteriores 16 y 116 es solamente una medida de precaución, proporcionada en el caso de un contacto accidental con tejidos orgánicos. En la ausencia de tal contacto accidental, la corriente nunca será conducida a través de las partes 22 y 122 distales del lazo de los lazos exteriores 16 y 116. Por el contrario, las
- 25 partes 20 y 120 distales de los lazos 14 y 114 son de un metal sin revestimiento, lo que permite la conducción de la corriente después del contacto de las partes 20 y 120 distales con los tejidos orgánicos dentro de un paciente.
- La parte distal 20 (o 120) del lazo interior 14 (o 114) puede divergir del plano del lazo exterior 16 (o 116) en una dirección de espaldas a la bolsa 52 (o 152). Esta configuración reduce la posibilidad de que las bolsas 52 y 152 lleguen quedar enredadas en los morros 28 y 128 de los lazos interiores 14 y 114, particularmente durante un
- 30 proceso de despliegue. Cuando las bolsas 52 y 152 son arrastradas al interior de los catéteres 12 y 112, las partes distales 20 y 120 de los lazos interiores 14 y 114 son arrastradas hacia el plano de los lazos exteriores 16 y 116. Los lazos 14 y 114, particularmente las partes 20 y 120 del lazo distal, pueden estar hechos de un acero inoxidable o de otro material que tenga una desviación elástica inherente que tienda a reformar las partes del lazo distal en una configuración divergente incluso después de las expulsiones repetidas de los lazos 14, 16, 114, 116 de los miembros
- 35 12, 112 del catéter tubular.
- En una realización extrema de los instrumentos de cordón metálico de corte (y recuperación) de corte de múltiples filas aquí descritos, la parte proximal 18 o 118 es mucho menor que las partes distales 20, 22 o 120, 122 del lazo. La red o bolsa 52, 152, 252 puede estar unida de forma deslizante a la parte distal 22 o 122 del lazo para ser deslizantes a lo largo de la parte mayor del lazo exterior 16 o 116.
- 40 En otra realización extrema de los instrumentos de cordón metálico de corte (y recuperación) de corte de múltiples filas aquí descritos, la parte 18 o 118 del lazo proximal es mucho mayor que las partes 20, 22 o 120, 122 del lazo distal. En esta realización la red o bolsa 52, 152 está unida fijamente al lazo exterior 16, 116 y por lo tanto no es deslizante a lo largo de él. La red 52, 152 está hecha suficientemente grande y con hilos finos de modo que una parte grande de la red permanece fuera del miembro tubular 12, 112 cuando los lazos del cordón metálico están
- 45 replegados en el interior del miembro tubular, por ejemplo, con objeto de separar un pólipo. Los cables descritos antes aquí se omiten en el caso de fijación de la red al lazo exterior 16 o 116.
- Las Figuras 6-9 representan un dispositivo quirúrgico endoscópico 300 para separar y recuperar el tejido separado de dentro del cuerpo de un paciente. El dispositivo 300 comprende una unidad de soporte 302 que incluye un cuerpo 304 del mango que define un paso 306 a través de él y que además incluye un miembro introductor tubular alargado
- 50 308 que tiene una sección extrema proximal fijada al cuerpo 304 del mango y una sección extrema distal alejada del cuerpo del mango. El miembro introductor tubular alargado 308 define un paso 310 alineado con el paso 306 en el cuerpo 304 del mango y una abertura 312 en un extremo distal de la sección del extremo distal.

El dispositivo endoscópico 300 comprende adicionalmente un cordón metálico de cauterización 314 conectable operativamente a una fuente de corriente eléctrica para cortar a través y cauterizar los tejidos internos del cuerpo tales como los pólipos intestinales. El dispositivo 300 comprende también un sistema de red 316 de recuperación del tejido que incluye un lazo elástico 318 similar al alambre y un elemento 320 de la red que tiene una sección 322 de la boca dispuesta de forma deslizante en el lazo y una sección 324 de la bolsa que recibe el tejido. El elemento de red 320 está dispuesto contiguo con la punta distal del miembro 308 del introductor tubular para el despliegue y la recuperación a través de la abertura 312 del paso introductor. Un conjunto de despliegue y de recuperación de la red que incluye particularmente un alambre 326 se extiende sustancialmente a través del paso introductor o lumen 310 y está conectado al lazo 318 de la red y al cordón metálico de cauterización 314. El alambre 326 sirve en parte para conducir la corriente eléctrica al cordón metálico de cauterización 314 y en parte como miembro de transmisión del movimiento para controlar el cordón metálico de cauterización 14 y el lazo 318 de la red que se mueven alternativamente fuera de y en el interior del paso introductor o lumen 310 a través de la abertura 312.

El cordón metálico de cauterización 314 es menor que y generalmente coplanario con el lazo 318 de la red y puede estar fijado al lazo 318 en un lado proximal de él. El lazo 318 puede estar conectado eléctricamente a un alambre 326 que transmite el movimiento, y de este modo al cordón metálico de cauterización 314. No obstante, en la práctica, la corriente es conducida solamente a través del cordón metálico 314 ya que el lazo 318 generalmente no entra en contacto con los tejidos orgánicos. En una realización alternativa el lazo 318 puede estar aislado eléctricamente del alambre 326 y del cordón metálico 314. Por ejemplo, el lazo 318 puede estar provisto de un revestimiento de un material no conductor o aislante de la electricidad tal como un politetrafluoretileno termorretráctil. En cualquier caso, el lazo 318 está sujeto al cordón metálico 314 y al alambre 326 a través de un elemento de enganche 328. El elemento de enganche 328 está situado a lo largo de los troncos (no designados) del cordón metálico 314 y del alambre 318 de modo que el cordón metálico y el alambre estén separados a lo largo de sus partes en forma de lazo principales.

En otra configuración alternativa, el cordón metálico 314 y el sistema 316 de la red puede ser deslizantes independientemente a lo largo de un eje del miembro introductor tubular 308. La Figura 8 muestra el cordón metálico de cauterización replegado en el interior del paso o lumen 310 y el sistema 316 de la red ampliado. Un pólipo PLP está contenido dentro de la sección 324 de la bolsa después de la separación del pólipo por el cordón metálico de cauterización 314.

En uso, el cordón metálico 314 y el sistema 316 de la red son expulsados conjuntamente del miembro introductor tubular 308 a través de la abertura 312. El cordón metálico 314 de cauterización con el sistema 316 de la red es manipulado desde fuera del paciente para colocar el cordón metálico alrededor del cuello de un pólipo. El cordón metálico 314 a continuación es replegado al interior del miembro introductor tubular 308 a través de la abertura 312, que de este modo cierra primero el lazo de cauterización alrededor del cuello del pólipo y después lo corta a través del cuello. El pólipo separado PLP es encerrado en la sección 324 de la bolsa.

El dispositivo endoscópico 300 comprende además una unidad accionadora de la red (no etiquetada separadamente) que incluye un primer anillo de manipulación 330 fijado con respecto al cuerpo 304 del mango y un par de segundos anillos de manipulación 332 fijados con respecto al miembro o alambre 326 que transmite el movimiento y es móvil con respecto al primer anillo de manipulación 330 de modo que el desplazamiento de los segundos anillos de manipulación 332 con relación al primer anillo de manipulación 330 desplaza el sistema 316 de la red alternativamente hacia dentro y fuera de la abertura 312 del paso introductor.

El paso del miembro introductor o lumen 310 tiene una extensión diametral sustancialmente menor que las anchuras del cordón metálico de cauterización 314 y del lazo 318 de la red cuando el cordón metálico y el lazo están desplegados. El miembro introductor 308 se aplica en al menos un lazo 318 en la abertura 312 y se repliega elásticamente y alarga el cordón metálico de cauterización 314 y el lazo 318 de la red cuando el cordón metálico y/o la red son replegados y se mueve al interior del paso 310 del miembro introductor. El cordón metálico 314 y el lazo 318 de la red vuelven elásticamente a una configuración no replegada o expandida cuando el sistema de la red es expulsado y desplegado.

El sistema 316 de la red incluye además un controlador 334 de la red (Figura 9) para asegurar que la boca 322 de la red se extienda totalmente alrededor del lazo 318 cuando el lazo está desplegado. El controlador 334 comprende uno o más cables 336 de la red, cada uno con un extremo 338 anclado dentro del paso 310 del miembro introductor a una distancia D1 de la abertura 312 en la punta distal del miembro introductor tubular 308. Un extremo opuesto 340 de cada sección 336 del cable se aplica en el elemento 320 de la red. Más particularmente, el elemento 320 de la red incluye una sección proximal 342 que se extiende proximalmente de la boca 322 de la red y en el interior del paso introductor o lumen 310 en un estado totalmente extendido o totalmente desplegado del sistema 316 de la red. Las secciones de cable 336 pueden ser partes de un hilo del cable común que está conectado al elemento 320 de la red en 344. Alternativamente, los extremos 340 de las secciones de cable 336 pueden estar ligados o fijados al hilo 344 de la red. Cada sección de cable 336 tiene una longitud libre L1 que es menor que la distancia D1 entre la abertura 312 del miembro introductor y los extremos 338 de cable fijos. El cable o controlador 334 asegura una apertura total de la boca 322 de la red cuando el sistema 316 de la red está desplegado en tanto que permite que la boca esté cerrada cuando el tejido esté dispuesto en la bolsa 324 de la red y el lazo 318 sea recuperado.

La Figura 10 muestra un lazo de cauterización 350 con un miembro de malla o un elemento 352 de la red unido en tres posiciones fijadas mediante unas mordazas 360 y 360' que aseguran tres hebras de conexión 354 del miembro de malla o elemento de la red a un extremo distal del lazo. Las hebras de conexión 356 en el extremo proximal del elemento 352 de la red están conectadas de forma deslizante al lazo de cauterización 350 por los aretes 358, unos hilos enrollados que están atados o unidos en sus extremos libres por puntos de adhesivo, etc. La unión permanente de las hebras de conexión deslizantes 356 proximales al lazo 350 impide la separación del elemento 352 de la red del lazo 350 durante un procedimiento de transección y proporciona una seguridad adicional de que el elemento de la red o bolsillo de captura 352 no se separará del lazo 350 mientras está dentro del paciente.

Una parte 362 del extremo proximal del elemento 352 de la red está situada en todo momento dentro de un miembro introductor tubular 364, particularmente cuando el lazo 350 está totalmente extendido desde el miembro introductor tubular. La parte 362 del extremo de la red está conectada a un cable 366 que, al igual que el controlador o el cable 334, está conectado al miembro introductor 364 dentro de un lumen de él. Como el controlador o el cable 334, el cable 366 tiene una longitud que es menor que la distancia entre la punta del miembro introductor tubular 364 y el punto de unión del cable 366 al miembro introductor.

Después de que la corriente eléctrica es suministrada al lazo de cauterización 350 para separar una muestra de tejido, la muestra de tejido separado está contenida en el bolsillo de captura de la malla o elemento 352 de la red. Cuando el lazo 350 es retirado al interior del miembro tubular 364, las hebras de conexión deslizantes 356 previamente situadas en el extremo proximal del lazo son movidas hacia el extremo distal del lazo. Cuando se activa el cauterio, el cable metálico de cauterización se calienta solamente cuando está en contacto con el tejido. De este modo, solamente se calienta la cara más distal del cable metálico que absorbe el tejido. Cualquier parte del cable metálico que no esté en contacto con el tejido no se calentará. Cuando las hebras de conexión fijadas 354 (y cualesquiera hebras que intervengan situadas entre los aretes laterales 360 y el arete más distal situado en el morro o punta más distal del cable metálico) han sido fundidas por el calor de cauterización, la retícula próxima a los dos aretes laterales es dejada intacta debido a que no está expuesta al tejido. Un pequeño espacio en el extremo muy distal del bolsillo o elemento 352 de la red existe donde se fundieron las hebras más distales. No obstante, debido a que más del 90% de la red permanece intacta, la muestra no se desalojará de su posición dentro del bolsillo de captura. Además, el espécimen está húmedo y pegajoso, y debido a eso se mantiene de forma segura dentro de la retícula. Esta realización se describe en la Patente de EEUU N° 5.782.840.

El instrumento de recuperación de la Figura 11 no cauteriza. Puede solamente recuperar (y cortar en una guillotina o mediante cizalla), y en este caso se pueden recuperar unos especímenes mayores o menores. Como está ilustrado en la Figura 11 y descrito en la Publicación de Patentes de EEUU N° 20050085808, un instrumento endoscópico de recuperación comprende un miembro tubular alargado 412, un mango con un accionador deslizante como se muestra en la Figura 6, y un lazo 418 hendido hacia dentro hecho de un alambre u otro material rígido pero elástico como es bien conocido en la técnica. El miembro tubular 412 es un catéter unido en su extremo proximal al mango. El mango 418 está unido a un extremo distal de una varilla alargada o miembro de alambre 420 que se extiende longitudinalmente a través del miembro tubular 412 hasta el accionador deslizante. Un elemento de punta metálica con la forma de un manguito 419 está insertado en el extremo distal del miembro tubular 412 y está fijado rígidamente a él. El manguito 419 sirve de guía para el lazo 418 durante los procedimientos de expulsión y repliegue. Con este fin, el manguito 419 está provisto en un extremo libre de un segmento 421 que tiene una sección transversal rectangular. En una posición distal máxima del accionador deslizante con respecto al mango o agarrador, el lazo 418 está en una configuración totalmente extendida y totalmente abierta. En esa configuración, el lazo 418 tiene un tamaño adaptado para separar un pólipo grande.

El instrumento endoscópico de recuperación de la Figura 11 comprende además un cesto flexible o bolsa 458 hecho de un material reticular unido al lazo 418 para facilitar la recuperación de masas de tejido de diferentes tamaños. Con este instrumento se pueden capturar varios pólipos de tamaños diferentes durante el mismo procedimiento de despliegue del endoscopio sin la necesidad de retirar el endoscopio del paciente después de la separación y captura de cada espécimen.

Como se muestra en la Figura 11, el lazo 418 está formado en un lado distal con tres curvas 422, 423, 424 que definen el morro 426, el cual sobresale en la dirección distal de espaldas al miembro tubular o catéter 412 y de la varilla o miembro de alambre 420. El lazo 418 incluye además dos secciones 428 y 430 especulares del lazo que cada una se extiende entre la varilla alargada o miembro de alambre 420 y una curva respectiva 422 o 423 del morro 426.

Las secciones 428 y 430 del lazo están formadas con las respectivas muescas o hendiduras en V 432 y 434 para facilitar un uso del lazo en un segundo tamaño menor. En esta configuración de despliegue menor, el lazo 418 es apropiado para la recogida de un pólipo pequeño. Más específicamente, las muescas o hendiduras 432 y 434 facilitan el uso de una parte 436 del extremo distal del lazo 418 como un lazo auxiliar menor, con la parte 436 del extremo distal limitada por las muescas o hendiduras en el lado proximal y el morro 26 en el lado distal.

Las muescas o hendiduras 432 y 434 son de un tamaño y geometría para engancharse de forma liberable en el borde o labio de la boca del miembro tubular 412, lo que de este modo impide que el lazo 418 deslice de forma incontrolable bien en una dirección proximal o distal con relación al miembro tubular 412.

Una parte 462 del extremo proximal de la bolsa o elemento de la red 458 está parcialmente situada en todo momento dentro del catéter introductor tubular 412, particularmente cuando el lazo 418 está totalmente extendido desde el catéter introductor tubular. La parte 462 del extremo de la red está conectada a un cable 466 que, al igual que el controlador o el cable 334, está conectado al miembro introductor 418 dentro de un lumen de él. Al igual que el controlador o el cable 334, el cable 466 tiene una longitud que es menor que la distancia entre distancia de la punta del catéter introductor tubular 412 y el punto de unión del cable 466 al catéter.

Como se muestra en la Figura 12 y como se describe en las Patentes de EEUU N^{os} 5.741.271 y 5.997.547, un conjunto 700 de instrumento endoscópico para uso en la separación y recuperación de un pólipo sésil o que no sobresale de una pared de un colon u otro órgano interno comprende una guía del instrumento tubular o miembro introductor 702 que tiene un diámetro suficientemente pequeño de modo que el miembro tubular pueda ser insertado a través de un canal de biopsia 704 de un endoscopio flexible 706 (Figuras 30A-30D). El conjunto 700 incluye un lazo de cauterización 708 y un alambre 710 conductor de la electricidad conectado operativamente al lazo de cauterización, en donde el lazo de cauterización y el alambre están dispuestos al menos parcialmente en el miembro tubular 702. Un conector eléctrico 712 está conectado operativamente al alambre 710 para alimentar una corriente eléctrica desde una fuente de corriente 714 al lazo de cauterización 708 a través del alambre. El conjunto 700 incluye además un lazo auxiliar 716 dispuesto en un extremo distal de un miembro 718 desplazable flexible alargado. El lazo auxiliar 716 y el miembro 718 desplazable están al menos parcialmente dispuestos en el miembro tubular 702. Un miembro 720 de malla flexible está conectado al lazo auxiliar 716 para formar un bolsillo de captura, y el lazo auxiliar define una abertura de la boca del bolsillo. El conjunto 700 incluye también un tubo 722 flexible alargado dispuesto en un extremo distal con una punta de aguja hueca 724 y una abertura 726. El tubo 722 está dispuesto al menos parcialmente en el miembro tubular 702 y está dispuesto en un extremo proximal con un conector 728 de alimentación de fluido para acoplar el tubo a un suministro 730 de líquido sometible a presión, de modo que el fluido es alimentado al tubo 722 para la expulsión a través de la abertura 726.

El miembro de malla o elemento 720 de la red está unido en un extremo proximal a un cable 742 que se extiende al interior de un lumen 744 de la guía del instrumento o miembro introductor 702 y está unido a él dentro del lumen 744. El miembro de malla o elemento 720 de la red puede estar provisto de una parte 746 de la red que se extiende desde el extremo distal de la red propiamente al interior del lumen 744 de la guía del instrumento o miembro introductor 702. La parte 746 de la red está conectada dentro del lumen 744 a un extremo de un cable 748 que a su vez está conectado a la guía o miembro introductor 702 del instrumento dentro del lumen 744.

Como se muestra en la Figura 13 y se describe en la Patente de EEUU N^o 5.759.187 (incorporada aquí por referencia), un conjunto 890 de instrumento quirúrgico para uso en operaciones de cauterización con un cordón metálico comprende una guía del instrumento tubular o miembro introductor 892 que define una pluralidad de lúmenes 894 y 896 separados que se extienden longitudinalmente. Los lúmenes 894 y 896 tienen unas secciones transversales semicirculares, aunque pueden tener otras configuraciones para acomodar el material de la retícula tal como una forma de un trozo de luna y de un círculo. El miembro tubular 892 tiene un diámetro suficientemente pequeño para que el miembro tubular pueda ser insertado a través de un canal de biopsia 898 de un miembro de inserción flexible 900 del endoscopio. El conjunto 890 del instrumento comprende además un lazo de cauterización 902 y un lazo auxiliar 904 que está provisto de un miembro flexible 906 de malla que define un bolsillo de captura alternativamente expansible y contraíble. El lazo auxiliar 904 define una abertura de la boca del bolsillo.

Un alambre 908 conductor de la electricidad está conectado al lazo de cauterización 902, en donde el lazo de cauterización 902 y el alambre 908 están dispuestos al menos parcialmente en el lumen 896 del miembro tubular 892. Un suministro de electricidad 909 está conectado operativamente al alambre 908 por medio de un acoplamiento 910 para alimentar una corriente eléctrica de cauterización 902 a través del alambre 908. Un miembro 912 desplazable flexible alargado (por ejemplo, un alambre) está conectado en un extremo al lazo auxiliar 904. El lazo auxiliar 904 y el alambre 912 están al menos parcialmente dispuestos en el lumen 894 del miembro tubular 892. Un conjunto 914 del mango está dispuesto en el extremo proximal del alambre 912 para facilitar la maniobra del lazo auxiliar 904 desde fuera del paciente. El conjunto 914 del mango puede también estar conectado al lazo de cauterización 902 para facilitar la manipulación del lazo para expulsar el lazo desde el lumen 896 y para colocar el lazo alrededor de un pólipo. El conjunto 914 del mango está conectado operativamente al lazo de cauterización 902 y al lazo auxiliar 904 para permitir que esos dos elementos sean expulsados de forma independiente del miembro tubular o catéter 892.

El miembro de malla 906, ya sea un elemento de la red o una película continua de material polimérico pueden estar conectados al lazo auxiliar 904 en una pluralidad de lugares separados, por ejemplo, por medio de aretes (no mostrados). El miembro tubular 892 es preferiblemente flexible para que pueda pasar a lo largo de las curvas en el miembro 900 de inserción del endoscopio después de su despliegue durante una investigación endoscópica.

El miembro de malla o elemento 906 de la red está unido en un extremo proximal a un cable 916 que se extiende al interior del lumen 894 del instrumento de guía o miembro introductor 892 y está unido a él dentro del lumen 894. El miembro de malla o elemento 906 de la red puede estar provisto de una parte de la red 918 que se extiende desde el extremo distal de la red propiamente en el interior del lumen 894 del instrumento de guía o miembro introductor 892. La parte 918 de la red está conectada dentro del lumen 894 a un extremo de un cable 920 que a su vez está conectado a un instrumento de guía o miembro introductor 892 dentro del lumen 894. EL cable 920 sirve para

mantener el miembro de malla o elemento 906 de la red en una configuración abierta después de una expulsión del lazo 904 desde el lumen 894.

5 La Figura 14 ilustra un dispositivo quirúrgico de recuperación idéntico al de la Figura 10, excepto en que las secciones 428 y 430 del lazo están formadas sin las muescas o hendiduras en forma de V 432 y 434 de la realización de la Figura 10. El dispositivo de recuperación de la Figura 14 es de este modo un dispositivo de captura y arrastre de uso general.

La Figura 15 representa un dispositivo quirúrgico de recuperación idéntico al de la Figura 11 excepto en que se han omitido las mordazas 360.

10 Se ha de advertir que los cordones metálicos de cauterización antes descritos pueden ser modificados para adoptar la forma de un alambre monofilamento o de un cable fino trenzado que se usa para cortar pólipos pequeños simplemente siendo arrastrados a través de las zonas de base de los pólipos. Tal alambre o cable fino separa el tejido mediante una técnica de corte "frío", más bien que mediante una técnica de cauterización "caliente". Tal técnica de corte frío es apropiada cuando un pólipo es demasiado pequeño para estar vascularizado por solamente vasos capilares, sin una arteria específica. De este modo, los lazos 14 y 114, particularmente las partes 20 y 120 del lazo distal, el cordón metálico 314, el lazo 350, el lazo 708, y el lazo 902 pueden adoptar la forma de cordones metálicos monofilamento en ciertas aplicaciones. Si el cordón metálico es un cordón metálico de corte frío o un cordón metálico de cauterización, sirve en ambos casos para cortar/reseccionar una lesión.

REIVINDICACIONES

1. Un instrumento médico que comprende:
un miembro tubular alargado (12, 112, 308, 364, 412);
un miembro deslizante alargado (10, 110, 326) dispuesto al menos parcialmente dentro de dicho miembro tubular (12, 112, 308, 364, 412);
un lazo (18, 118, 318, 418) en el extremo distal de dicho miembro deslizante;
una bolsa (52, 152, 320, 458, 352) conectada a dicho lazo (18, 118, 318, 418) de modo que dicho lazo define una abertura de la boca de dicha bolsa y de modo que dicha bolsa es deslizante a lo largo de al menos una parte proximal de dicho lazo (18, 118, 318, 418); y
al menos un cable (45, 145, 336, 366, 466) conectado operativamente a dicha bolsa (52, 152, 320, 458, 352) en un lado proximal (43, 143, 342, 462) de ella, dicho cable (45, 145, 336, 366, 466) se extiende en el interior de dicho miembro tubular (12, 112, 308, 364, 412);
dicho cable (45, 145, 336, 366, 466) está fijado a dicho miembro tubular (12, 112, 308, 364, 412) en un lugar (47, 147, 254, 340) separado una distancia de una punta distal (41, 141, 312) de dicho miembro tubular (12, 112, 308, 364, 412);
en donde dicho instrumento médico está caracterizado por que dicho cable (45, 145, 336, 366, 466) tiene una longitud desde dicho lugar (47, 147, 254, 340) a dicho lado proximal de dicha bolsa (52, 152, 320, 458, 352) que es menor que la distancia entre dicho lugar (47, 147, 254, 340) y dicha punta (41, 141, 312) de dicho miembro tubular (12, 112, 308, 364, 412).
2. El instrumento médico de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que dicho miembro tubular (12, 112, 308, 364, 412) tiene una dimensión transversal adecuada para la inserción de dicho instrumento a través de un canal de trabajo de un endoscopio (300).
3. El instrumento médico de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que dicho lazo es un cordón metálico monofilamento de corte.
4. El instrumento médico de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que dicho miembro deslizante (10) es conectable en un extremo proximal a una fuente de corriente eléctrica, dicho lazo es un cordón metálico de cauterización (14) hecho de un material conductor.
5. El instrumento médico de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que dicho lazo es un primer lazo (16), que además comprende un segundo lazo (14) unido al menos indirectamente a dicho primer lazo en un lado proximal de él, dicho segundo lazo (14) es menor que dicho primer lazo (16), dicho miembro deslizante (10) es conectable en un extremo proximal a una fuente de corriente eléctrica, dicho segundo lazo (14) está hecho de un material conductor.
6. El instrumento médico de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que dicho lazo es un primer lazo (16), que además comprende un segundo lazo (14) unido al menos indirectamente a dicho primer lazo en un lado proximal de él, dicho segundo lazo es menor que dicho primer lazo, dicho segundo lazo (14) está hecho al menos en parte de un alambre monofilamento.
7. El instrumento médico de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que dicha bolsa es una red (152), una parte distal de dicho cable (145) está entretejida con dicha red.
8. El instrumento médico de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que dicha bolsa (52, 152) incluye una parte proximal (43, 143) del extremo que se extiende al interior de dicho miembro tubular (12, 112).
9. El instrumento médico de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que una parte distal de dicho cable (266) está entretejida con dicha bolsa (252).
10. El instrumento médico de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado por que dicha bolsa es una red (352), dicha parte distal de dicho cable está tejida con hebras (354) de dicha red.
11. El instrumento médico de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que dicho miembro deslizante (10) es conectable en un extremo proximal a una fuente de corriente eléctrica, dicho lazo está hecho de un material conductor.
12. El instrumento médico de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que dicho miembro deslizante (10) no está conectado en un extremo proximal a una fuente de corriente eléctrica, dicho lazo está hecho de un alambre delgado, bien monofilamento o trenzado.

13. El instrumento médico de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que dicha bolsa (52, 152) está fijada a dicho lazo al menos en un extremo distal y en un extremo proximal de dicho lazo; y
- dicha bolsa (52, 152) está hecha de un material flexible de red con hebras finas o hilos;
- dicha bolsa (52, 152) es lo suficientemente fina de modo que un extremo proximal de dicha bolsa es replegable al interior de dicho miembro tubular mientras que dicha bolsa mantiene una masa de tejido,
- dicha bolsa (52, 152) es lo suficientemente flexible para expandirse y absorber una masa de tejido mientras que el extremo proximal de dicha bolsa está replegado en el interior de dicho miembro tubular.
14. El instrumento médico de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que comprende
- un segundo lazo (14) que sirve como un cordón metálico de corte, dicho segundo lazo (14) es más pequeño que y encajable dentro de dicho primer lazo en un extremo distal de dicho miembro deslizante (16), y dicho segundo lazo (14) es desplegado a través de dicho miembro tubular (12).
15. El instrumento médico de acuerdo con la reivindicación 14, caracterizado por que dicho lazo en un extremo distal de dicho miembro deslizante (16, 116) y dicho segundo lazo (14, 114) están conectados entre sí y a dicho miembro deslizante (12) solamente a lo largo de los troncos (40, 140, 42, 142) en los extremos proximales de los respectivos lazos.
16. El instrumento médico de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que comprende
- un segundo lazo (14, 114) en un extremo distal de dicho miembro deslizante (12, 112), dicho segundo lazo (14, 114) sirve como un cordón metálico de corte, dicho segundo lazo es más pequeño que y está encajado dentro de dicho lazo en un extremo distal de dicho miembro deslizante (16, 116), dicho lazo en un extremo distal de dicho miembro deslizante y dicho segundo lazo comparten una parte proximal común (40, 42, 140, 142) y tienen unas partes distales separadas (20, 120, 22, 122),
- una bolsa (52, 152) conectada a dicho lazo en un extremo distal de dicho miembro deslizante (16, 116) de modo que dicho lazo en un extremo distal de dicho miembro deslizante define una abertura de la boca de dicha bolsa y de modo que dicha bolsa es deslizable a lo largo al menos de una parte proximal de dicho lazo en un extremo distal de dicho miembro deslizante.
17. El instrumento médico de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que
- dicho miembro alargado tubular (702, 892) está provisto de una pluralidad de lúmenes (744, 894, 896);
- dicho primer miembro deslizante alargado (718, 912) está dispuesto al menos parcialmente dentro de uno primero de dichos lúmenes (744, 894);
- un segundo miembro deslizante alargado (710, 908) está dispuesto al menos parcialmente dentro de uno segundo (896) de dichos lúmenes;
- un segundo lazo (708, 902) en un extremo distal de dicho segundo miembro deslizante, dicho segundo sirve como un cordón metálico de corte;
- dicha bolsa (720, 906) está conectada a dicho lazo en un extremo distal de dicho miembro deslizante de modo que dicho lazo en un extremo distal de dicho miembro deslizante define una abertura de la boca de dicha bolsa y de modo que dicha bolsa es deslizable a lo largo de al menos una parte proximal de dicho lazo en un extremo distal de dicho miembro deslizante, y
- dicho cable (748, 916) se extiende en el interior de dicho primero de dichos lúmenes.
18. El instrumento médico de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que
- dicho lazo es un lazo elástico (418) de un primer tamaño unido a un extremo de dicho miembro alargado, dicho miembro incluye una curva (422, 423, 424) en un lado de dicho lazo opuesto a dicho miembro alargado, dicho lazo incluye además dos secciones (428, 430) del lazo que cada una se extiende entre dicho miembro alargado y dicha curva, al menos una de dichas secciones del lazo está formada con al menos una muesca o hendidura (432, 434) para facilitar un uso de dicho lazo en al menos un segundo tamaño menor que dicho primer tamaño después de una colocación de dicho lazo moviendo dicho miembro alargado y dicho miembro tubular relativamente entre sí de modo que dicha muesca o hendidura estén dispuestas en una abertura de la boca de dicho miembro tubular.
19. El instrumento médico de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que
- dicho lazo es un lazo de corte,

dicha bolsa está fijada a dicho lazo en un extremo distal de él por al menos en un punto.

20. El instrumento médico de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que

dicha bolsa (52, 152, 252) está fijada a dicho lazo en al menos un extremo (22, 122) de él al menos en un punto.

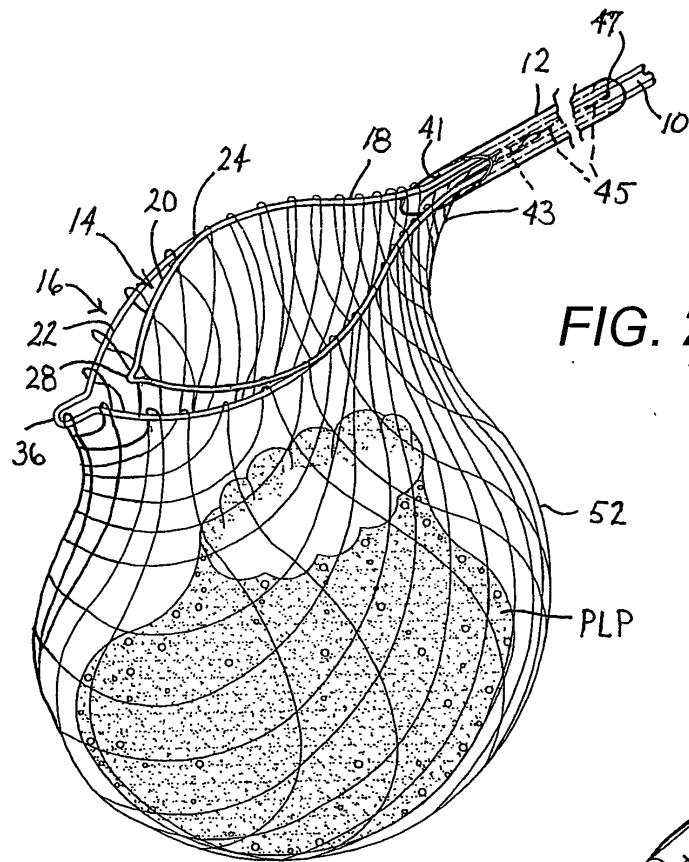


FIG. 2

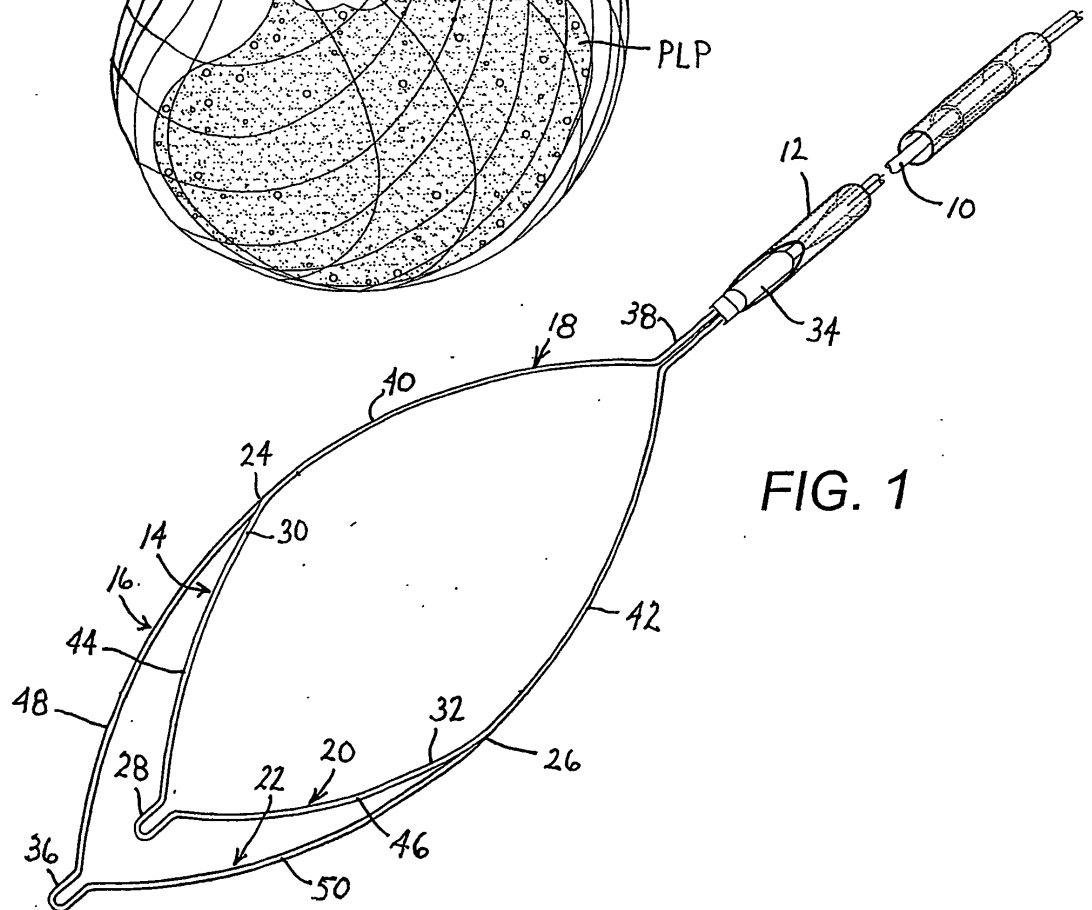
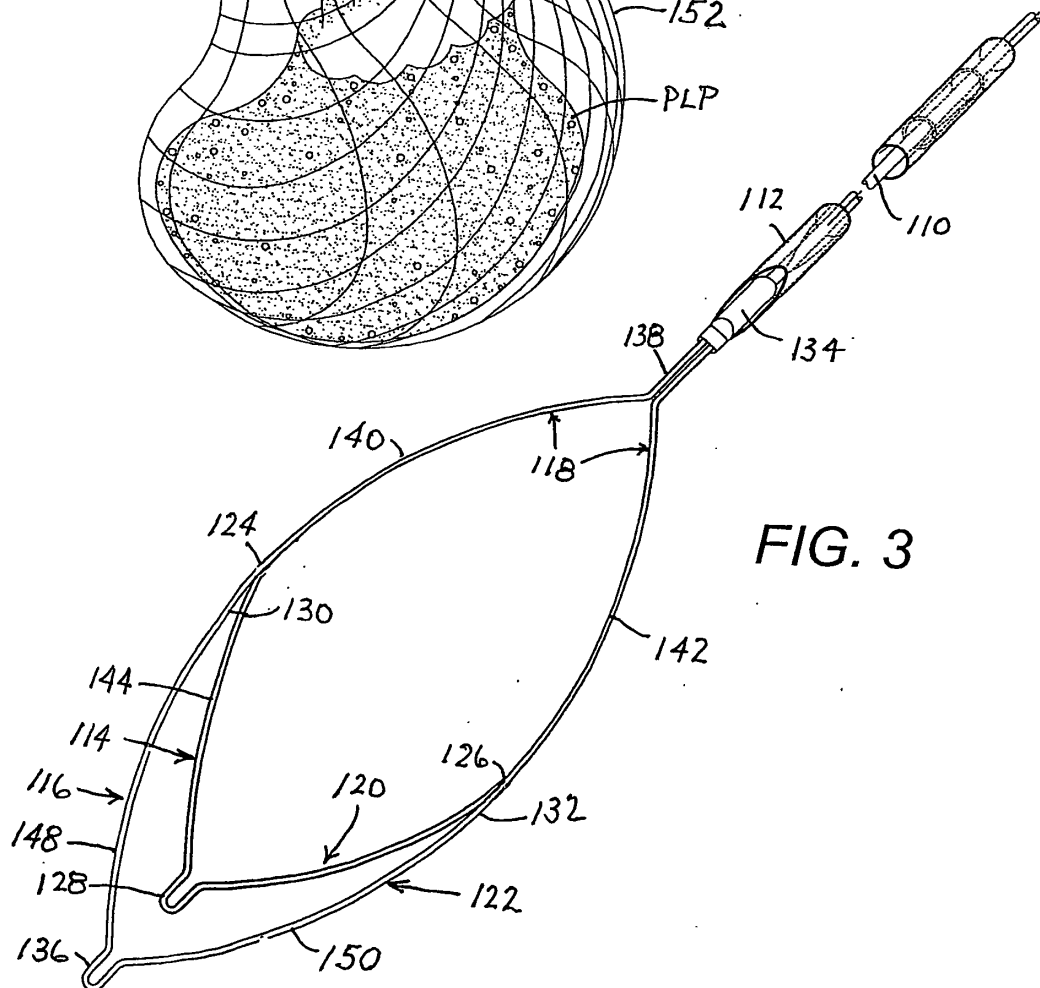
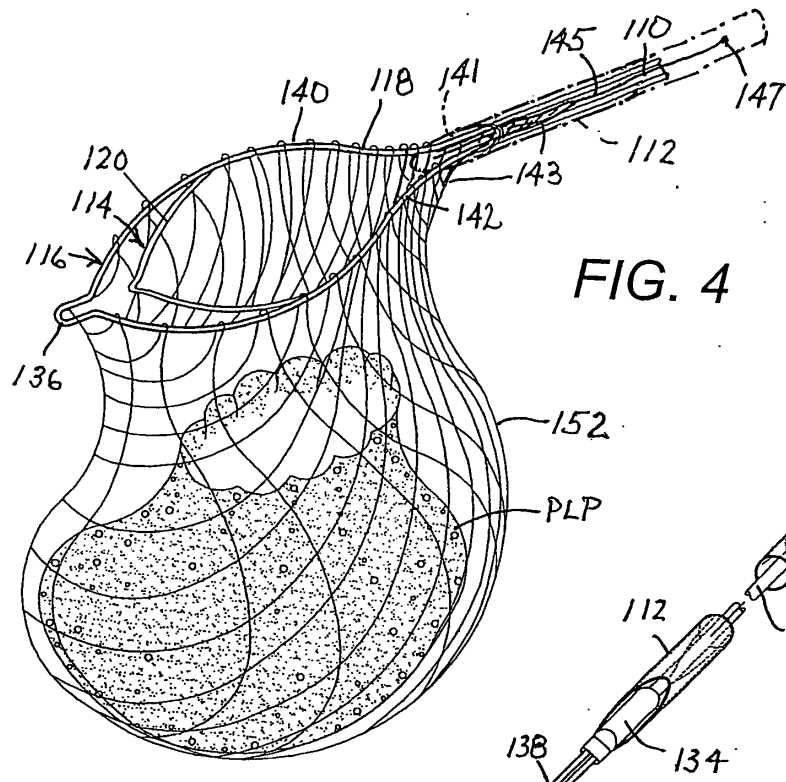


FIG. 1



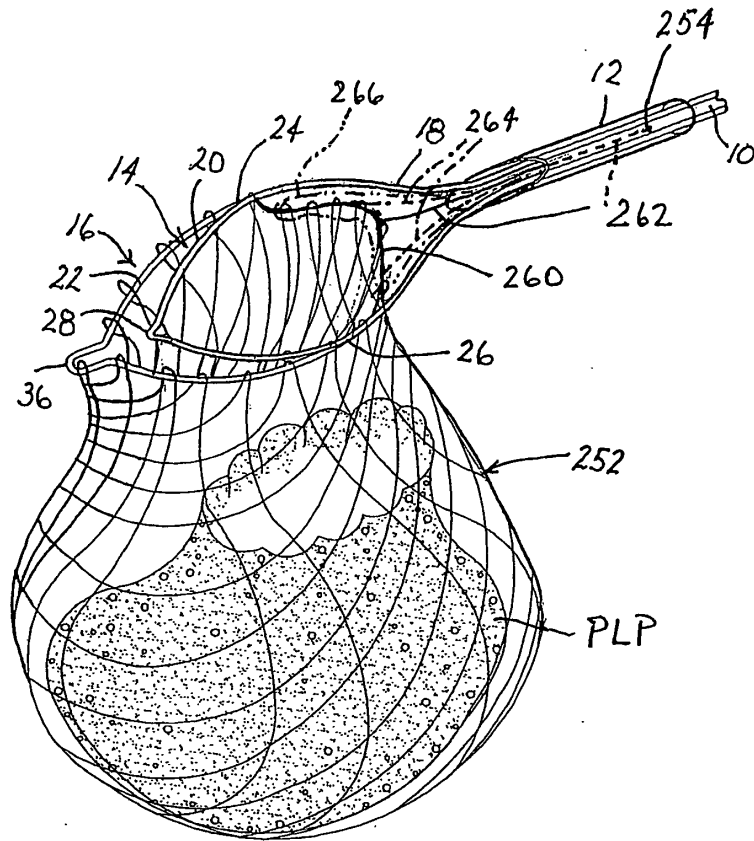


FIG. 5

