

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 663 723**

51 Int. Cl.:

**A61B 17/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **03.10.2011 PCT/US2011/054647**

87 Fecha y número de publicación internacional: **05.04.2012 WO12045087**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.10.2011 E 11830071 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.01.2018 EP 2621347**

54 Título: **Sistema laparoscópico de recuperación de tejido**

30 Prioridad:

**01.10.2010 US 389107 P**

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

**16.04.2018**

73 Titular/es:

**APPLIED MEDICAL RESOURCES CORPORATION  
(100.0%)**

**22872 Avenida Empresa  
Rancho Santa Margarita, CA 92688, US**

72 Inventor/es:

**TAYLOR, SCOTT, V. y  
KAHLE, HENRY**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

**ES 2 663 723 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**

Sistema laparoscópico de recuperación de tejido

**Antecedentes de la invención**

Campo de la invención

5 La presente solicitud se refiere en general a un aparato para capturar y recuperar tejido de cavidades corporales y se refiere en particular a un sistema de recuperación de muestras que incluye un dispositivo de bolsa de recuperación de tejido.

Descripción de la técnica relacionada

10 La cirugía laparoscópica se realiza típicamente por medio de trocares que proporcionan acceso a través de la pared abdominal y al interior de la cavidad abdominal. En algunas cirugías, el tejido dispuesto dentro de la cavidad abdominal se corta y se retira del cuerpo. Sin embargo, la retirada del cuerpo de un tejido de este tipo puede resultar difícil debido a los confines limitados inherentes a la cirugía laparoscópica y a los instrumentos quirúrgicos laparoscópicos disponibles. Por ejemplo, para reducir la invasividad a un paciente, puede ser deseable introducir todos los instrumentos quirúrgicos a través de un único acceso laparoscópico que tenga un tamaño relativamente pequeño. Además, el tejido extirpado puede incluir una masa u órgano infectado o canceroso, así como sangre, bilis y otros líquidos, todos los cuales son denominados como tejido en la presente memoria descriptiva, que pueden presentar problemas de infección u otras complicaciones si se dejan dentro del cuerpo.

15 Las bolsas de recuperación de la técnica anterior se han proporcionado sin tubos introductores y requieren el uso de una pinza de agarre para introducir la bolsa de recuperación en la cavidad corporal. Las bolsas de recuperación de la técnica anterior son agarradas típicamente con una pinza de agarre en la porción de manguito de la bolsa de recuperación y a continuación son empujadas a través del trocar. Si se encuentra resistencia durante el avance de la bolsa de recuperación a través del trocar, es posible que la bolsa de recuperación sea rasgada. Además, las configuraciones de mandíbulas de las pinzas de agarre laparoscópicas varían enormemente de un fabricante a otro. Algunas mandíbulas de pinzas de agarre laparoscópicas incluyen un almohadillado para proporcionar un agarre 20 atraumático, mientras que otras mandíbulas de pinzas de agarre laparoscópicas incluyen dientes que pueden ser traumáticos. Los diámetros de las mandíbulas y los ejes de las pinzas de agarre laparoscópicas también pueden variar de un fabricante a otro. Las pinzas de agarre de mayor diámetro pueden incrementar la fuerza requerida para insertar bolsas de recuperación de la técnica anterior a través de los trocares, incrementando el potencial de desgarrar de la bolsa de recuperación durante su avance a través de un trocar.

25 Es deseable agarrar, capturar, retener y encerrar este tejido mientras se encuentra en la cavidad corporal, y a continuación retirar el tejido encerrado a través del trocar o la incisión. También es deseable la contención del tejido lo más rápido posible con una mínima alteración del sitio quirúrgico. También sería deseable un dispositivo de unidad única y generalmente compacto puesto que los dispositivos generalmente voluminosos y complicados presentan varias deficiencias y carecen de una eficiencia óptima, en particular con el espacio limitado en las salas de operaciones y en los puertos de acceso en la cavidad corporal.

30 Ejemplos de bolsas de recuperación del tipo general al que se refiere la presente invención se describen en solicitudes de patente que tienen los números de publicación US 5.312.416 A1, GB2460099A y US 2008/0033451 A. Al menos algunas realizaciones que se describen en estos documentos tienen bolsas de recuperación alojadas en un tubo de inserción, para ayudar a insertar las bolsas de recuperación en una cavidad corporal. La invención está definida en la reivindicación 1. Otras realizaciones de la invención se definen en las reivindicaciones dependientes.

**Sumario de la invención**

35 De acuerdo con la presente invención, se proporciona un sistema de recuperación de tejido que comprende: una bolsa de recuperación de tejido que tiene un extremo abierto, un extremo cerrado y un manguito que se extiende periféricamente alrededor de al menos una porción del extremo abierto; y un accionador plegable que tiene un primer extremo y un segundo extremo opuesto al primer extremo, comprendiendo el accionador: un brazo alargado entre el primer extremo y el segundo extremo, definiendo el brazo alargado un eje longitudinal del accionador; y un segmento de lazo que se extiende desde el brazo alargado al segundo extremo, estando el segmento de lazo forzado a un estado abierto, estando dispuesto el segmento de lazo dentro del manguito de la bolsa de recuperación de tejido, en el que el segmento de lazo comprende al menos una sección de articulación que tiene una flexibilidad 45 relativamente alta para facilitar el plegado del segmento de lazo entre un estado plegado en el que el segmento de lazo y la bolsa de recuperación de tejido se extienden desde el brazo alargado hacia atrás a lo largo del brazo alargado en una primera dirección hacia el primer extremo y un estado desplegado en el que el segmento de lazo y la bolsa de recuperación de tejido se extienden desde el brazo alargado en una segunda dirección opuesta a la primera dirección, separándose del primer extremo.

50 El sistema de recuperación de tejido puede incluir además un introductor que comprende un miembro introductor tubular. El miembro introductor tubular tiene un primer extremo, un segundo extremo opuesto al primer extremo y un

lumen que se extiende entre ellos. El accionador está dispuesto de forma deslizante en el lumen del introductor de manera que al menos una porción del segmento de lazo se extiende desde el segundo extremo del introductor.

### Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista en perspectiva de una realización del sistema de recuperación de tejido;

5 la figura 2 es una vista lateral del sistema de recuperación de tejido de la figura 1;

la figura 3 es una vista superior del sistema de recuperación de tejido de la figura 1;

la figura 4 es una vista lateral del sistema de recuperación de tejido de la figura 1 posicionado para la inserción en un sitio quirúrgico a través de un trocar;

10 la figura 5 es una vista superior del sistema de recuperación de tejido de la figura 1 en una configuración de inserción para la inserción en un sitio quirúrgico a través de un trocar;

la figura 6 es una vista superior del sistema de recuperación de tejido de la figura 1 cuando se inserta a través de un trocar en un sitio quirúrgico;

15 la figura 7 es una vista superior del sistema de recuperación de tejido de la figura 1 cuando se inserta a través de un trocar hasta un sitio quirúrgico con un actuador del sistema de extracción de tejido retirado y una bolsa de recuperación de tejido en un estado estrechado;

la figura 8 es una vista superior del sistema de recuperación de tejido de la figura 1 en un sitio quirúrgico con un trocar de inserción retirado del sitio quirúrgico;

20 la figura 9 es una vista superior del sistema de recuperación de tejido de la figura 1 en un sitio quirúrgico con un trocar de inserción retirado del sitio quirúrgico y con un mango de un accionador del sistema de recuperación de tejido en un estado plegado; y

la figura 10 es una vista superior de un accionador del sistema de recuperación de tejido de la figura 1.

### Descripción detallada de la invención

25 Los sistemas de recuperación de tejido 10 que se describen en la presente memoria descriptiva pueden proporcionar un sistema efectivo en costo y fácil de usar que contiene eficazmente muestras de tejido extirpadas para prevenir la pérdida o el derrame de las muestras de tejido en una cavidad corporal. Además, los sistemas de recuperación de tejido 10 pueden proteger el sitio del puerto de acceso a la pared del cuerpo contra la contaminación con las muestras de tejido extirpadas durante la extracción de las muestras de tejido desde el interior de la cavidad corporal.

30 Con referencia a las figuras 1-3, se ilustra una realización del sistema laparoscópico de recuperación de tejido. En diversas realizaciones, el sistema de recuperación de tejido 10 puede contener y retirar muestras de tejido extirpadas del interior de una cavidad corporal. Después de la inserción de las muestras de tejido en una bolsa de recuperación o saco 20 del sistema de recuperación de tejido 10, la bolsa de recuperación se ciñe a continuación para prevenir el derrame de su contenido y prevenir la contaminación de la cavidad corporal y de la pared de la cavidad corporal durante la retirada de la bolsa de recuperación del interior de la cavidad corporal.

35 Con referencia continuada a las figuras 1-3, en algunas realizaciones, el sistema de recuperación de tejido 10 comprende una bolsa de recuperación de tejido 20, un accionador 30 (véase la figura 10) que tiene un primer extremo 32 y un segundo extremo 34, y un introductor 50. En ciertas realizaciones, el sistema de recuperación de tejido 10 puede comprender además una sección de agarre 60. En ciertas realizaciones, el sistema de recuperación de tejido 10 puede comprender además un segmento de tubo retráctil 70.

40 Con referencia continuada a las figuras 1-3, la bolsa de recuperación de tejido 20 puede estar formada de un material de película polimérica. Por ejemplo, en algunas realizaciones, la bolsa de recuperación de tejido 20 comprende un material de película de poliuretano. En otras realizaciones, la bolsa de recuperación de tejido puede estar formada de una o una combinación de una variedad de materiales que incluyen poliuretano, polietileno, poliimida, tejido antidesgarro Nylon®, poliéster y Mylar®. Además, en ciertas realizaciones, la bolsa de recuperación de tejido puede estar formada de materiales laminados tales como tejido antidesgarro de Nylon recubierto de poliuretano, tejido antidesgarro de Nylon recubierto de silicona, tejido antidesgarro de poliéster recubierto de poliuretano, tejido antidesgarro de poliéster recubierto con silicona, tafetán recubierto de poliuretano, spandex recubierto de poliuretano u otro laminado adecuado .

45 En algunas realizaciones, la bolsa de recuperación 20 puede estar formada con dos grosores diferentes del mismo material de película. En estas realizaciones, el extremo distal, el extremo cerrado o la porción de punta de la bolsa de recuperación estarían formados con una película gruesa, mientras que el resto de la bolsa de recuperación estaría formado con una película más delgada. Al incorporar una película con un grosor aumentado en la punta de la bolsa de recuperación, se pueden aumentar las resistencias a la tracción y al estallido de la bolsa de recuperación.

Además, en ciertas realizaciones, la bolsa de recuperación de tejido 20 puede estar formada con dos materiales de película diferentes. En este caso, la punta de la bolsa de recuperación estaría formada de un material, mientras que el resto de la bolsa de recuperación estaría formado de un material diferente. Por ejemplo, la punta de la bolsa de recuperación puede estar formada de un laminado de poliuretano y tejido antidesgarro de Nylon, mientras que el resto de la bolsa de recuperación puede estar formado de una película de poliuretano. El material utilizado para la punta de la bolsa de recuperación puede tener un grosor aumentado en comparación con el material utilizado para el resto de la bolsa de recuperación.

La bolsa de recuperación de tejido 20 puede tener un extremo abierto 22, un extremo cerrado 24 y un manguito 26 que se extiende periféricamente alrededor del extremo abierto 22. En algunas realizaciones, la bolsa de recuperación 20 puede estar formada soldando una lámina de material de película polimérica para formar el extremo cerrado 24 mientras se deja un extremo abierto 22 sin soldar. En otras realizaciones, se pueden usar otras técnicas de unión del material de la bolsa de recuperación de tejido 20 para formar el extremo cerrado 24. Por ejemplo, en algunas realizaciones, se pueden usar adhesivos químicos para formar el extremo cerrado 24.

En algunas realizaciones, el manguito 26 puede estar formado soldando o uniendo de otro modo una porción del material de la bolsa de recuperación de tejido 20 adyacente al extremo abierto 22 para crear un manguito 26 que se extiende periféricamente alrededor del extremo abierto 22. El manguito 26 puede tener un pasaje que se extiende a su través.

Con referencia a las figuras 1-3 y 10, el sistema de recuperación de tejido 10 comprende el accionador 30 que tiene el primer extremo 32 y un segundo extremo 34 opuesto al primer extremo 32. El accionador 30 se extiende generalmente longitudinalmente entre el primer extremo 32 y el segundo extremo 34, definiendo un eje longitudinal A del actuador. En la realización que se ilustra, el accionador 30 comprende un lazo 40 o segmento de lazo en el segundo extremo 34. El lazo 40 puede estar formado por un segmento de banda flexible 42. La banda flexible 42 puede tener un perfil en sección transversal generalmente rectangular con una altura que es relativamente grande en comparación con una anchura de la banda 42. Ventajosamente, este perfil de sección transversal rectangular puede proporcionar resistencia a la flexión para soportar la bolsa de recuperación de tejido 20. En otras realizaciones, se pueden usar otros perfiles de sección transversal. Puede ser deseable que estos perfiles de sección transversal incluyan una altura relativamente alta en comparación con una anchura. Por ejemplo, en algunas realizaciones, se puede usar una sección transversal oval.

Con referencia a las figuras 1-3 y 10, tal como se ilustra, la bolsa de recuperación de tejido 20 está dispuesta sobre el lazo 40 del actuador 30. En algunas realizaciones, el sistema de recuperación de tejido 10 se puede montar de la siguiente manera: colocar la bolsa de recuperación de tejido 20 con su extremo abierto 22 adyacente al lazo 40 del accionador 30; doblar una porción del material de la bolsa de recuperación de tejido 20 en el extremo abierto 22 sobre el lazo 40; y soldar la porción de material de la bolsa de recuperación de tejido 20 que se pliega sobre el lazo 40 a la bolsa de recuperación de tejido 20. Deseablemente, el lazo 40 del actuador 30 para la bolsa de recuperación se dimensiona para que se una a la porción de manguito 26 de la bolsa de recuperación 20 con una técnica de plegado y unión de este tipo para colocar el lazo dentro del manguito de la bolsa de recuperación.

Con referencia continuada a las figuras 1-3 y 10, tal como se ilustra, el accionador 30 comprende al menos un brazo alargado tal como un segmento generalmente cilíndrico 36 posicionado entre el primer extremo 32 y el segundo extremo 34. En la realización que se ilustra, el accionador 30 comprende dos brazos alargados ilustrados como segmentos generalmente cilíndricos 36 unidos por una región flexible tal como un cuello de diámetro relativamente menor 37 que se extiende entre ellos. En otras realizaciones, el accionador 30 puede comprender más o menos de dos segmentos generalmente cilíndricos 36 tal como, por ejemplo, un único segmento generalmente cilíndrico o tres o más segmentos generalmente cilíndricos unidos por un número correspondiente de regiones o cuellos flexibles. En algunas realizaciones, el al menos un segmento generalmente cilíndrico 36 puede comprender una barra sólida. En otras realizaciones, el al menos un segmento generalmente cilíndrico 36 puede comprender un miembro tubular que tiene un lumen que se extiende longitudinalmente a través del mismo. Aunque puede ser deseable para el funcionamiento de la obturación con un septo u otro obturador de instrumento que el brazo alargado comprenda al menos un segmento cilíndrico 36, en algunas realizaciones, el al menos un brazo alargado puede comprender un segmento no cilíndrico tal como, por ejemplo, un brazo alargado que tiene un perfil generalmente rectangular, triangular, ovalado, elíptico u otro perfil de sección transversal geométrica.

Con referencia a la figura 10, en la realización que se ilustra del accionador 30, el lazo 40 está unido a un segmento generalmente cilíndrico 36, en un segmento flexible o plegable 44. El segmento flexible o plegable 44 puede estar formado por un segmento localizado relativamente delgado del lazo 40. En algunas realizaciones, el segmento plegable 44 puede estar dispuesto sobre el lazo adyacente 40 en el que el lazo 40 se une al segmento generalmente cilíndrico 36. Como se describe adicionalmente en la presente memoria descriptiva, durante la inserción del sistema de recuperación de tejido 10 a través de un dispositivo de acceso, tal como un trocar, el lazo 40 del accionador 30 se puede plegar hacia el primer extremo 32 del accionador en el segmento plegable 44 para configurar el sistema de recuperación de tejido 10 en una configuración de inserción. Con respecto a la invención, el lazo 40 comprende una o más secciones de articulación 45 que tienen una flexibilidad relativamente alta para facilitar el plegado del lazo 40 en la configuración de inserción. En algunas realizaciones, la sección de articulación 45 puede estar formada por un segmento localizado relativamente delgado de material de banda flexible 42. En algunas realizaciones, el lazo 40

puede incluir una sección articulada 45 en un extremo distal del mismo para permitir que el lazo se deforme fácilmente desde un perfil generalmente circular a un perfil en forma de almendra u ovalado alrededor de la sección articulada 45. En otras realizaciones, el lazo 40 puede comprender varias secciones articuladas 45 espaciadas periféricamente alrededor del lazo 40 para proporcionar una flexibilidad deseada. Ventajosamente, esta capacidad de plegado para una configuración de inserción facilita el uso del sistema de recuperación de tejido 10 en un procedimiento quirúrgico como se describe con más detalle con referencia a las figuras 4-9.

Con referencia a las figuras 1-3 y 10, en la realización que se ilustra, el actuador 30 comprende un segmento de mango 38 en el primer extremo 32. En algunas realizaciones, el segmento de mango 38 puede comprender una banda flexible formada con una configuración de lazo. Al igual que con el lazo 40 en el segundo extremo 34 del accionador 30, la banda flexible del segmento de mango 38 puede tener un perfil en sección transversal conformado y configurado para proporcionar una cantidad deseada de resistencia a la flexión. Por ejemplo, en algunas realizaciones, la banda flexible del segmento de mango 38 tiene una sección transversal sustancialmente rectangular con una altura relativamente grande en comparación con su anchura. En algunas realizaciones, el actuador 30 no comprende un segmento de mango. Por el contrario, el brazo alargado tal como un segmento generalmente cilíndrico 36 puede definir el primer extremo del dispositivo.

En algunas realizaciones, el accionador 30 puede estar formado a partir de una construcción unitaria, monolítica. Por ejemplo, el accionador 30 puede estar formado por una operación de moldeado. Por consiguiente, en las realizaciones que se ilustran, el accionador 30 está formado deseablemente de un material flexible y moldeable. En algunas realizaciones, el actuador 30 comprende un material NYLON®. Ventajosamente, un actuador monolítico moldeado 30 se puede fabricar rápidamente y a un costo relativamente bajo. En otras realizaciones, el accionador puede estar formado por componentes separados que están soldados, adheridos o unidos de otra manera unos a los otros. Por ejemplo, la banda flexible del mango 38 y el lazo 40 pueden estar formada por extrusión y estar unidos a un segmento generalmente cilíndrico 36 tal como un tubo o barra sólida formada por moldeado. En algunas realizaciones, el accionador también podría estar formado de una tira extruida y sujetarse una al otro para crear el lazo y el mango. En estas realizaciones, la tira podría sujetarse por medio de una variedad de técnicas, que incluyen remachado en caliente, soldadura ultrasónica, unión adhesiva y fijación mecánica.

En algunas realizaciones, el mango 38 y / o el lazo 40 pueden soldarse, conectarse o unirse de otro modo a una superficie exterior del segmento generalmente cilíndrico 36. En otras realizaciones, el segmento generalmente cilíndrico 36 puede comprender un miembro tubular que tiene un lumen en el mismo. El mango 38 y / o el lazo 40 pueden soldarse, conectarse, ajustarse a presión, o unirse de otro modo al segmento generalmente cilíndrico 36 dentro del lumen. En estas realizaciones, una vez que el mango 38 y / o el lazo 40 están unidos al segmento generalmente cilíndrico 36, se evita el movimiento longitudinal del mango 38 y / o del lazo 40 con respecto al segmento generalmente cilíndrico 36. En ciertas realizaciones, el mango puede comprender un cordón que se une a un actuador moldeado por medio de una variedad de técnicas. Además, en otras realizaciones, el accionador puede estar formado por un cordón, o un tubo flexible trenzado. En algunas realizaciones, también se podría usar un tubo de polímero en lugar del accionador.

Con referencia a las figuras 1-3, el introductor 50 del sistema de recuperación de tejido 10 comprende un miembro introductor tubular 52. El miembro introductor tubular 52 se puede extender generalmente longitudinalmente entre un primer extremo 54 y un segundo extremo 56. El miembro introductor tubular 52 puede tener un lumen 58 que se extiende desde el primer extremo 54 al segundo extremo 56. El introductor 50 también puede incluir un agarre 60 colocado alrededor del miembro introductor tubular 52 adyacente al primer extremo 54. En algunas realizaciones, el agarre 60 se puede colocar en otro lugar en el miembro introductor tubular 52.

Aunque la realización que se ilustra incluye un introductor 50 con un miembro tubular que tiene un diámetro exterior relativamente constante a lo largo de su longitud, en otras realizaciones el tubo introductor podría tener una sección de diámetro pequeño en el segundo extremo con relación al primer extremo. En estas realizaciones, la sección de diámetro pequeño puede corresponder a la anchura de la bolsa de recuperación 20 de manera que la bolsa de recuperación pueda encajarse en la sección de diámetro pequeño del tubo introductor durante la inserción por medio de un trocar para reducir la fuerza requerida para avanzar el sistema de recuperación a través del trocar. La porción proximal del tubo introductor tendría un diámetro mayor y se dimensionaría para permitir que un dispositivo de acceso tal como un trocar mantuviera efectivamente una obturación alrededor del tubo introductor.

Con referencia a las figuras 1-3 y 10, el accionador 30 está dispuesto de forma deslizante longitudinalmente dentro del lumen 58 del introductor 50. Deseablemente, el segmento generalmente cilíndrico 36 del accionador 30 está dimensionado para acoplarse en obturación a una superficie interior del lumen 58 del introductor 50. En algunas realizaciones en las que el accionador incluye un brazo alargado que no incluye un segmento cilíndrico, el introductor puede tener una geometría interior correspondiente a la del brazo alargado tal como, por ejemplo, una forma generalmente rectangular, triangular, ovalada, elíptica o de otro perfil de corte transversal geométrico. En consecuencia, el segmento generalmente cilíndrico 36 del actuador puede prevenir la pérdida de neumoperitoneo a través del introductor durante un procedimiento quirúrgico laparoscópico. En otras realizaciones, puede ser deseable que un sistema de recuperación de tejido comprenda un accionador plegable 30 sin un introductor correspondiente 50. Por consiguiente, ventajosamente, se pueden lograr eficiencias de fabricación y reducción de costes adicionales con un sistema de recuperación de tejido sin un introductor 50.

En algunas realizaciones, el miembro introductor tubular 52 puede comprender una longitud de material tubular. Por ejemplo, en ciertas realizaciones, el miembro introductor tubular 52 puede comprender un tubo extruido de ABS. En otras realizaciones, se pueden usar otros materiales y procesos de fabricación adecuados para formar el miembro introductor tubular. En algunas realizaciones, el agarre 60 puede estar formado de material elastomérico. Por ejemplo, en algunas realizaciones, el agarre 60 puede comprender un material de KRATON®.

Con referencia a las figuras 1-3, el sistema de recuperación de tejido 10 puede incluir un acoplador, tal como un segmento de tubo retráctil 70. El tubo retráctil 70 se puede posicionar en el segundo extremo 56 del introductor 50. En uso, el tubo retráctil 70 puede mantener la posición de la bolsa de recuperación 20 y prevenir la migración de la bolsa de recuperación 20 con respecto al segundo extremo 56 del miembro introductor tubular 52 y el lazo 40 del accionador 30 durante la inserción del sistema de recuperación de tejido 10 a través de un dispositivo de acceso. El acoplador también puede mantener la posición de la bolsa de recuperación 20 de manera que se pueda cerrar por el deslizamiento del accionador 30 con relación al introductor 50. En algunas realizaciones, el tubo retráctil 70 puede comprender un material de poliolefina. En otras realizaciones, se pueden usar otros materiales adecuados.

En algunas realizaciones, los sistemas de recuperación de tejido que se describen en la presente memoria descriptiva se pueden dimensionar y configurar para la aplicación por medio de un trocar de 10 mm. Por lo tanto, una superficie exterior del miembro tubular introductor 52 se puede dimensionar para permitir que los obturadores de trocar de un trocar de 10 mm mantengan efectivamente una obturación alrededor del miembro tubular introductor 52 para prevenir la pérdida de neumoperitoneo durante el uso del dispositivo. Adicionalmente, los diámetros combinados de una superficie exterior del miembro tubular introductor 52 que tiene la bolsa de recuperación de tejido 20 adyacente en una configuración de inserción plegada se pueden dimensionar para pasar a través de un trocar de 10 mm. Si se desea que la bolsa de recuperación 20 se inserte en una configuración abierta pero desplegada, en algunas realizaciones los diámetros combinados de una superficie exterior del miembro tubular introductor 52 y una pinza de agarre u otra herramienta de inserción se pueden dimensionar para pasar a través de un trocar de 10 mm. En otras realizaciones, los sistemas de recuperación de tejido que se describen en la presente memoria descriptiva se pueden dimensionar y configurar para aplicarse a través de un trocar que tiene un tamaño menor o mayor de 10 mm. Por ejemplo, en algunas realizaciones, el sistema de recuperación de tejido 10 se puede dimensionar para que se ajuste a través de un trocar de 12 mm o 15 mm. En estas realizaciones, el sistema de recuperación de tejido puede tener una bolsa de recuperación con un volumen mayor que el del sistema de recuperación 10 dimensionado para un trocar de 10 mm. En otras realizaciones, el sistema de recuperación de tejido podría estar provisto de una bolsa de recuperación más alargada y dimensionada para ajustarse a través de un trocar de 5 mm u 8 mm. En estas realizaciones, el introductor puede tener una sección de diámetro pequeño en el segundo extremo para permitir que la bolsa de recuperación se acople, facilitando así el paso del sistema de recuperación por medio de un trocar de 5 mm u 8 mm. La porción proximal del tubo introductor tendría un diámetro mayor para permitir que la obturación del trocar mantenga efectivamente un obturador alrededor del tubo introductor

Se puede realizar un método simplificado y de costo relativamente bajo para montar el sistema de recuperación de tejido 10. En el método, se forma un actuador 30 que tiene un lazo 40 en una operación de moldeado. Una hoja de material de bolsa de recuperación 20 se puede plegar sobre el lazo actuador 40 para formar un manguito 26. El manguito se puede unir a la bolsa de tejido 20 tal como por medio de una operación de soldadura para retener el lazo 40 dentro del manguito 26 de la bolsa de recuperación. El material de la bolsa de recuperación 20 se puede plegar y unir tal como por medio de soldadura para formar un extremo cerrado. El tubo retráctil 70 se puede colocar holgadamente sobre el miembro tubular introductor 52. El agarre elastomérico 60 se puede colocar sobre el extremo del miembro tubular introductor 52 opuesto al tubo retráctil 70. El agarre elastomérico 60 se puede asegurar en su lugar mediante un ajuste de interferencia con el miembro tubular introductor 52, o en algunas realizaciones, se puede adherir o unir de otro modo al miembro tubular introductor 52. El segmento de mango 38 en el accionador se puede plegar hasta un estado aplanado y avanzar a través del segundo extremo 56 del elemento tubular introductor 52 hasta que el segmento de mango 38 se extienda más allá del primer extremo 54 del miembro tubular introductor 52. Con el actuador 30 y el conjunto de bolsa de recuperación 20 situados dentro del introductor 50, una porción de la bolsa de recuperación 20 se puede colocar sobre el segundo extremo 56 del miembro tubular introductor 52 y el tubo retráctil 70 se puede colocar sobre la bolsa de recuperación 20. Con el tubo retráctil 70 posicionado sobre la bolsa de recuperación 20, el tubo retráctil 70 se puede calentar para encoger el tubo y acoplar la bolsa de recuperación al exterior del tubo introductor.

Con referencia a las figuras 4-9, se ilustra un método para usar los sistemas de recuperación de tejido 10 que se han descrito en la presente memoria descriptiva a través de un dispositivo de acceso tal como un trocar 80. Un dispositivo de acceso se coloca a través de una pared 82 del cuerpo para acceder a un sitio quirúrgico 84 usando técnicas quirúrgicas laparoscópicas. Con referencia a la figura 4, un sistema de recuperación de tejido 10 se coloca en primer lugar en el exterior de la pared del cuerpo 82 del dispositivo de acceso exterior 80.

Con referencia a la figura 5, el sistema de recuperación de tejido 10 puede ser manipulado a una configuración de inserción. Por ejemplo, como se ha descrito más arriba, la banda flexible 42 del lazo 40 del accionador tiene una resistencia a la flexión para soportar la bolsa de recuperación 20 y 10 sirve para expandir la abertura de la bolsa de recuperación 20 para facilitar la inserción de muestras de tejido en la misma. Sin embargo, la flexibilidad de la banda 42 puede permitir que el lazo 40 del actuador 30 se pliegue alrededor del segmento plegable 44 y los segmentos de articulación 45 de manera que el lazo 40 y la bolsa de recuperación 20 se extiendan a lo largo del actuador 30 hacia

el primer extremo 32 del actuador. En consecuencia, con el sistema de recuperación de tejido 10 en la configuración de inserción, el lazo plegado 40 puede ser alineado con un eje longitudinal del miembro tubular introductor 52.

5 Con referencia a la figura 6, el sistema de recuperación de tejido 10 en la configuración de inserción (figura 5) puede avanzar a través del dispositivo de acceso a la cavidad corporal 84 hasta que la bolsa de recuperación 20 se extienda más allá del extremo distal del dispositivo de acceso. El lazo 40 del accionador 30 se despliega a  
10 continuación separado del miembro tubular introductor 52 en una configuración desplegada definida por el forzamiento de la banda flexible 42. En la configuración desplegada, la mayor parte del lazo 40 está fuera del introductor 50 para posicionar la la bolsa de recuperación 20 en una configuración abierta expandida dentro de la cavidad 84 del cuerpo. A continuación se pueden cargar una o más muestras de tejido dentro de la bolsa de recuperación 20 .

15 Con referencia a la figura 7, la bolsa de tejido 20 puede cerrarse estrechadamente retirando el mango 38 de actuador con relación al introductor 50. A medida que se retrae el mango, se tracciona la mayor parte del lazo 40 al interior del lumen del miembro tubular introductor 52 hasta que el extremo abierto 22 de la bolsa de recuperación 20 sea cerrado estrechadamente por el deslizamiento longitudinal del lazo 40 con relación al manguito 26. El  
20 acoplamiento de la bolsa de recuperación 20 al introductor 50 puede proporcionar resistencia para estrechar la bolsa de tejido 20. En algunas realizaciones, el accionador 30 puede comprender un reborde dispuesto de manera deslizante en el lazo 40. En estas realizaciones, el accionador y el lazo pueden permanecer estacionarios y el reborde puede deslizarse longitudinalmente con una pinza de agarre u otro instrumento para cerrar estrechadamente la bolsa. En realizaciones del sistema de recuperación de tejido sin un introductor 50, la bolsa puede dejarse abierta y retirarse el extremo abierto de la cavidad corporal retirando el brazo alargado.

25 Con referencia a la figura 8, el miembro tubular introductor 52 y el mango 38 del sistema de recuperación pueden configurarse de manera que se pueda retirar un trocar de 10 mm o más sobre el primer extremo 32 del miembro tubular introductor 52 y el mango 38. Por consiguiente, en algunas realizaciones, el trocar 80 se puede retirar del sitio quirúrgico mientras se deja el sistema de recuperación 10 dispuesto en la cavidad corporal 84 y a través de la pared 82 del cuerpo.

30 Con referencia a la figura 9, una vez que el trocar 80 es retirado del sitio quirúrgico, el sistema de recuperación 10 puede retirarse entonces de la cavidad corporal 84 y de la pared del cuerpo 82. Tras el estrechamiento de la bolsa de recuperación 20, una sección del cuello 37 del accionador puede estar expuesta más allá del primer extremo 54 del miembro tubular introductor 52. La sección del cuello 37 sirve como un área de articulación y permite que el mango 38 del accionador se pliegue hacia el segundo extremo 34 del accionador 30 en el accionador 30 y el  
35 introductor 50 se encuentran en interfaz en una configuración plegada de manera que el mango doblado 38 esté alineado con el eje del introductor 50. Ventajosamente, el mango plegable 38 permite que el mango 38 y el introductor 50 sean agarrados simultáneamente para facilitar la extracción de la bolsa de recuperación de la cavidad corporal y de la pared del cuerpo. Además, al doblar el mango 38 hacia adelante a lo largo del introductor 50 se reduce el espacio entre la bolsa de recuperación 20 y el mango 38 y se facilita la extracción de la bolsa de recuperación 20 del paciente.

40 En ciertos métodos de uso, la bolsa de recuperación 20 se puede retirar parcialmente de la pared del cuerpo y a continuación volver a abrir deslizando el introductor 50 con relación al accionador 30. Esta reapertura permite el acceso a la bolsa de recuperación 20 para eliminar algunos de los contenidos para reducir el volumen de la bolsa de recuperación 20, facilitando así la extracción de la bolsa de recuperación 20 a través de la pared 82 del cuerpo . En algunos procedimientos, un cirujano también puede evitar la necesidad de extender la incisión de la pared del cuerpo reduciendo el volumen de los contenidos en la bolsa de recuperación 20 antes de la extracción a través de la pared 82 del cuerpo . Se pueden usar pinzas de agarre, fórceps o dispositivos de aspiración para retirar el contenido de la bolsa de recuperación. Después de la retirada de parte o de la totalidad de los contenidos, la bolsa de  
45 recuperación 20 se puede cerrar estrechadamente retrayendo el accionador.

50 Al proporcionar al sistema de recuperación de tejido un accionador plegable 30 que se describe en la presente memoria descriptiva, los sistemas de recuperación de tejido 10 pueden ser insertados sin el uso de una pinza de agarre o aplicador separado. De este modo, ventajosamente, los sistemas de recuperación de tejido 10 se pueden aplicar de manera relativamente rápida sin riesgo de daños a la bolsa de tejido 20 por algunos tipos de punta de pinza de agarre.

55 En algunas realizaciones, los sistemas de recuperación de tejido se pueden configurar para insertarse sin plegar el accionador con el uso de una pinza de agarre o instrumento de inserción separados. Por ejemplo, un sistema de recuperación de tejido con una bolsa de recuperación de tejido en la configuración abierta puede ser avanzada a través de un puerto de acceso por medio de una pinza de agarre. Como se ha descrito más arriba, es deseable que en una configuración de este tipo el sistema de recuperación de tejido esté dimensionado y configurado para ser recibido en un trocar que tenga un diámetro predeterminado. La bolsa de recuperación de tejido puede ser cerrada estrechadamente a continuación al retirar el accionador con respecto al introductor de manera que el acoplamiento de la bolsa de recuperación de tejido al introductor ciñe la bolsa cerrada como se ha descrito más arriba. Por consiguiente, se contempla que en algunas realizaciones, un sistema de recuperación de tejido puede comprender

un accionador no plegable deslizable dentro de un introductor al que se acopla la bolsa de recuperación de tejido como se ha descrito más arriba.

5 Aunque esta solicitud describe ciertas realizaciones y ejemplos preferidos, los expertos en la técnica entenderán que las presentes invenciones se extienden más allá de las realizaciones que se describen específicamente, a otras realizaciones alternativas y / o usos de la invención y modificaciones obvias y equivalentes de las mismas. Además, las diversas características de estas invenciones se pueden usar solas, o en combinación con otras características de estas invenciones además de las que se han descrito expresamente más arriba. Por lo tanto, se pretende que el alcance de las presentes invenciones divulgadas en la presente memoria descriptiva no esté limitado por las realizaciones particulares desveladas que se han descrito más arriba, sino que deberían determinarse únicamente  
10 mediante una lectura razonable de las reivindicaciones que siguen.

**REIVINDICACIONES**

1. Un sistema de recuperación de tejido (10) que comprende:  
una bolsa de recuperación de tejido (20) que tiene un extremo abierto (22), un extremo cerrado (24) y un manguito (26) que se extiende periféricamente alrededor de al menos una porción del extremo abierto; y
- 5 un accionador plegable (30) que tiene un primer extremo (32) y un segundo extremo (34) opuesto al primer extremo, comprendiendo el accionador (30):  
un brazo alargado (36) entre el primer extremo (32) y el segundo extremo (34), definiendo el brazo alargado (36) un eje longitudinal del accionador; y
- 10 un segmento de lazo (40) que se extiende desde el brazo alargado al segundo extremo (34), estando forzado el segmento de lazo (40) a un estado abierto, estando dispuesto el segmento de lazo (40) dentro del manguito de la bolsa de recuperación de tejido (20).  
**caracterizado porque** el segmento de lazo (40) comprende al menos una sección de articulación (45) que tiene una flexibilidad relativamente alta para facilitar el plegado del segmento de lazo (40) entre un estado plegado en el que el segmento de lazo (40) y la bolsa de recuperación de tejido (20) se extienden desde el brazo alargado hacia atrás a lo largo del brazo alargado en una primera dirección hacia el primer extremo (32), y un estado desplegado en el que el segmento de lazo (40) y la bolsa de recuperación de tejido (20) se extienden desde el brazo alargado en una segunda dirección opuesta a la primera dirección separándose del primer extremo (32).
- 15 2. El sistema de recuperación de tejido de la reivindicación 1, que comprende además un introductor (50) que comprende un miembro tubular (52) que tiene un primer extremo (54), un segundo extremo (56) opuesto al primer extremo (54) y un lumen (58) que se extiende entre los mismos, y en el que el accionador (30) está dispuesto deslizadamente en el lumen (58) de manera que al menos una porción del brazo alargado (36) está dispuesta dentro del lumen (58).
- 20 3. El sistema de recuperación de tejido de la reivindicación 2, en el que el accionador (30) es deslizable dentro del lumen (58) desde una primera posición en la que sustancialmente todo el segmento de lazo (40) está dispuesto fuera del lumen (58) de manera que el segmento de lazo (40) fuerza al extremo abierto (22) de la bolsa de recuperación de tejido (20) en un estado abierto a una segunda posición, en la que al menos una porción del segmento de lazo (40) es retirada al interior del lumen (58) de manera que el manguito (26) de la bolsa se desliza a lo largo del segmento de lazo (40) hasta una posición estrechada.
- 25 4. El sistema de recuperación de tejido de cualquiera de las reivindicaciones 2 o 3, en el que el introductor (50) comprende un agarre (60) posicionado en una superficie exterior del miembro tubular (52).
- 30 5. El sistema de recuperación de tejido de la reivindicación 4, en el que el agarre (60) comprende un material elastomérico.
6. El sistema de recuperación de tejido de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el accionador (30) está formado unitariamente en una construcción monolítica.
- 35 7. El sistema de recuperación de tejido de cualquiera de las reivindicaciones 1-5, en el que el brazo alargado (36) y el segmento de lazo (40) están unidos uno al otro.
8. El sistema de recuperación de tejido de cualquiera de las reivindicaciones 1-5 y 7, en el que el brazo alargado (36) comprende un miembro tubular que tiene un lumen y en el que el segmento de lazo (40) está fijado dentro del lumen del miembro tubular.
- 40 9. El sistema de recuperación de tejido de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el segmento de lazo (40) comprende al menos un segmento plegable (44).
10. El sistema de recuperación de tejido de la reivindicación 9, en el que el al menos un segmento plegable (44) está definido por una porción adelgazada del segmento de lazo (40).
- 45 11. El sistema de recuperación de tejido de la reivindicación 9, en el que el al menos un segmento plegable (44) del segmento de lazo (40) es adyacente al brazo alargado (36).
12. El sistema de recuperación de tejido de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el accionador (30) comprende además un segmento de mango (38) que se extiende desde el primer extremo (32) al brazo alargado (36).
- 50 13. El sistema de recuperación de tejido de cualquiera de las reivindicaciones 2-12, en el que el brazo alargado (36) comprende un segmento generalmente cilíndrico.

14. El sistema de recuperación de tejido de la reivindicación 13, en el que el segmento generalmente cilíndrico del accionador (30) está dimensionado y configurado para aplicarse de forma sustancialmente estanca al lumen (58) del introductor (50).

5 15. El sistema de recuperación de tejido de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el segmento de lazo (40) comprende una banda flexible (42).

16. El sistema de recuperación de tejido de la reivindicación 15, en el que la banda flexible (42) tiene una sección transversal sustancialmente rectangular.

17. El sistema de recuperación de tejido de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el segmento de lazo (40) está forzado a un estado desplegado.

10

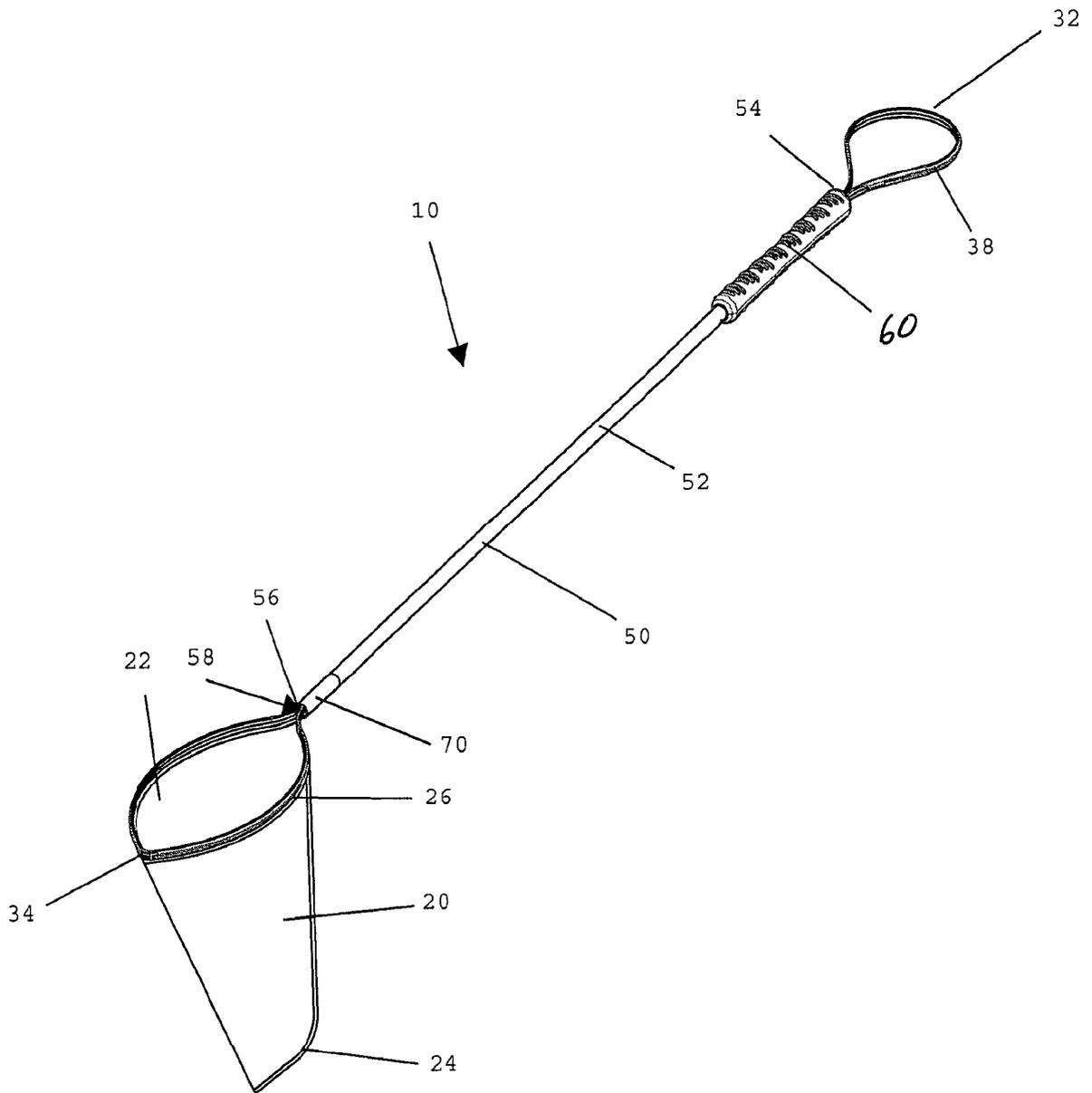
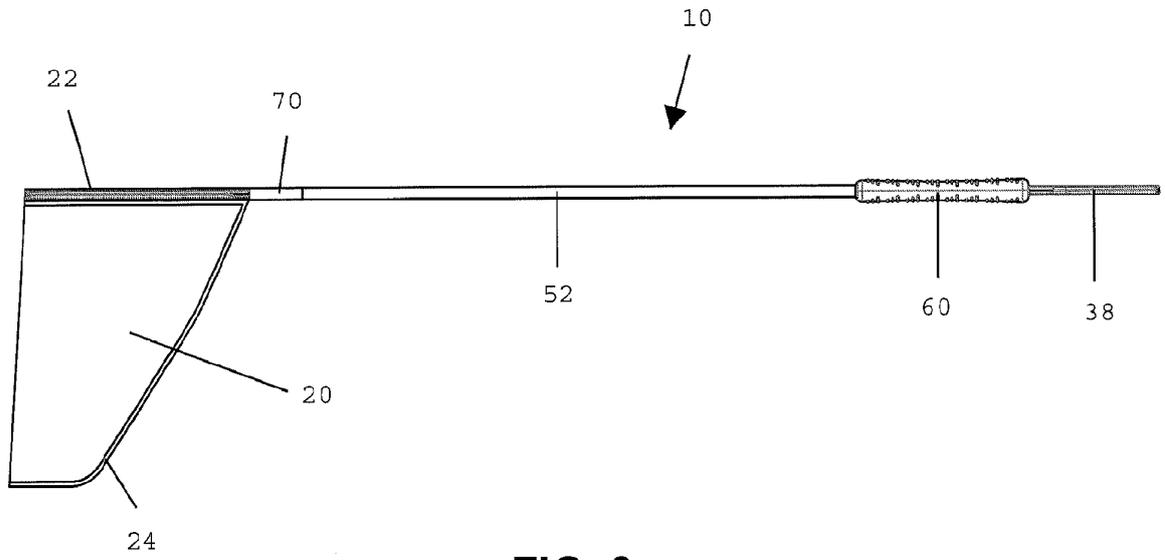
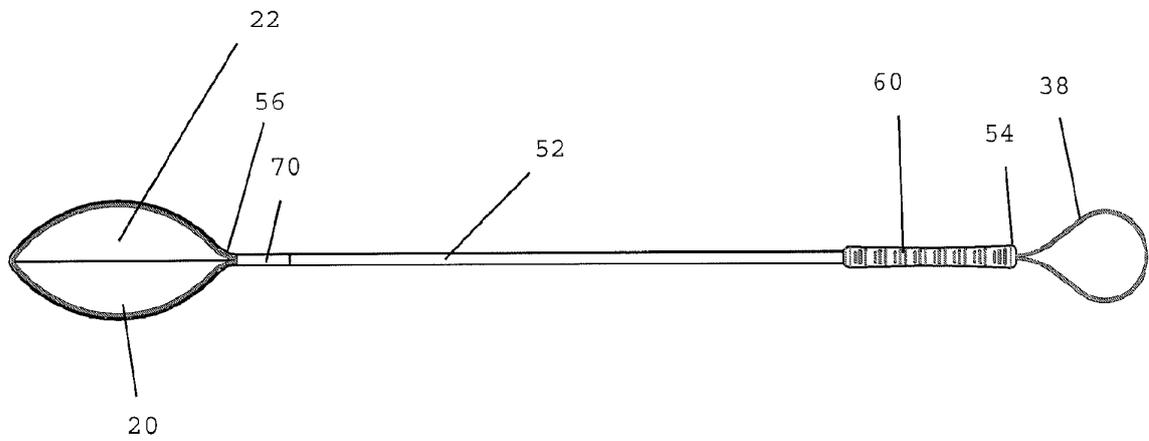


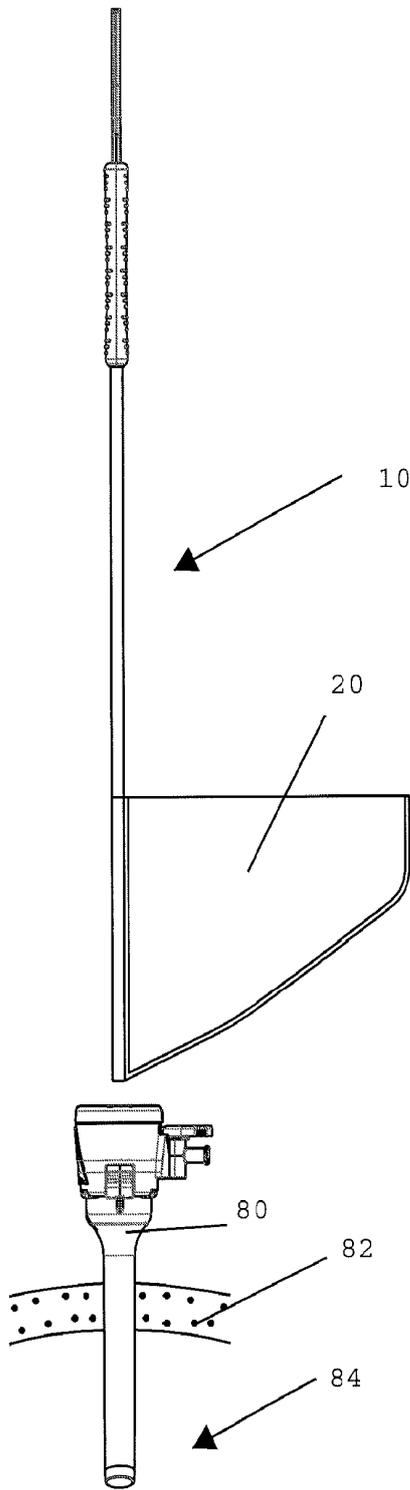
FIG. 1



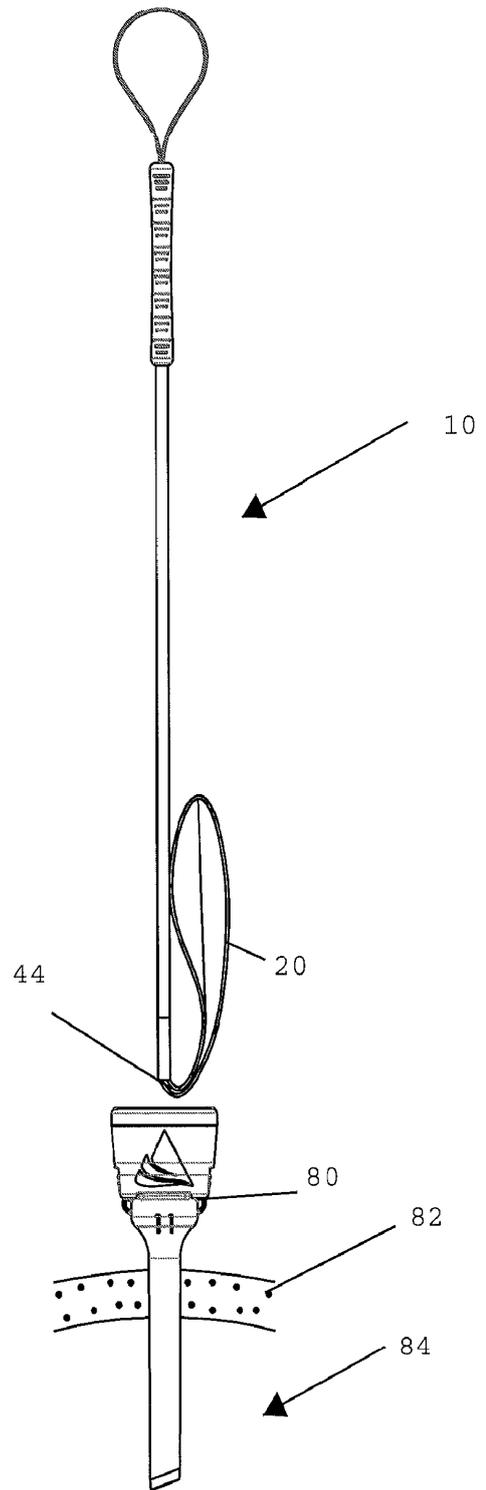
**FIG. 2**



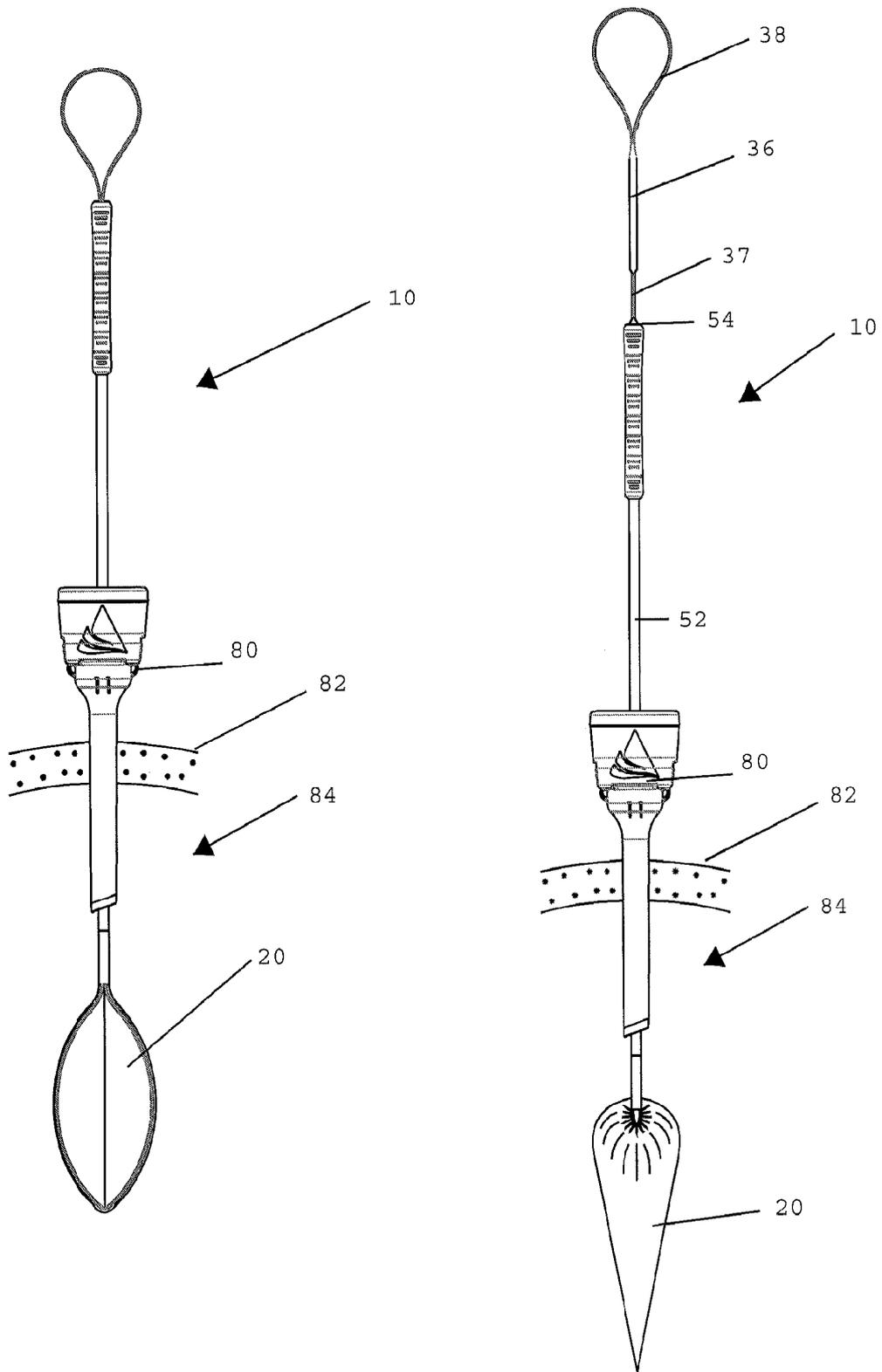
**FIG. 3**



**FIG. 4**

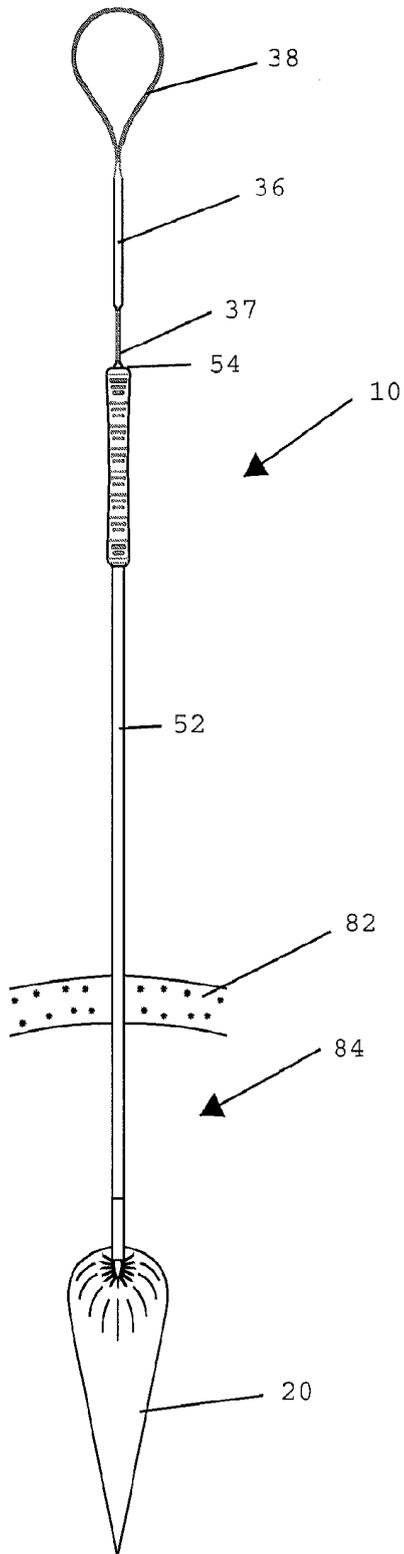


**FIG. 5**

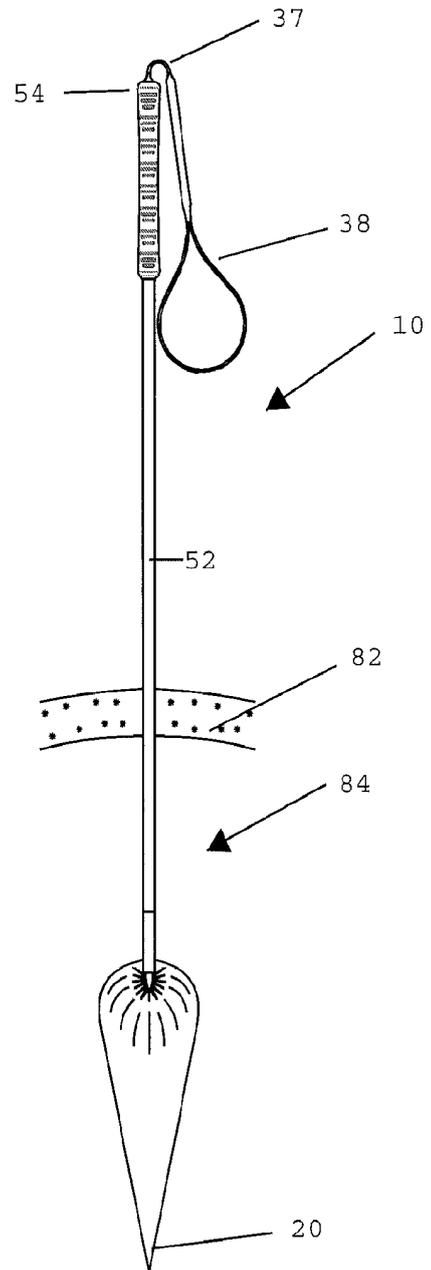


**FIG. 6**

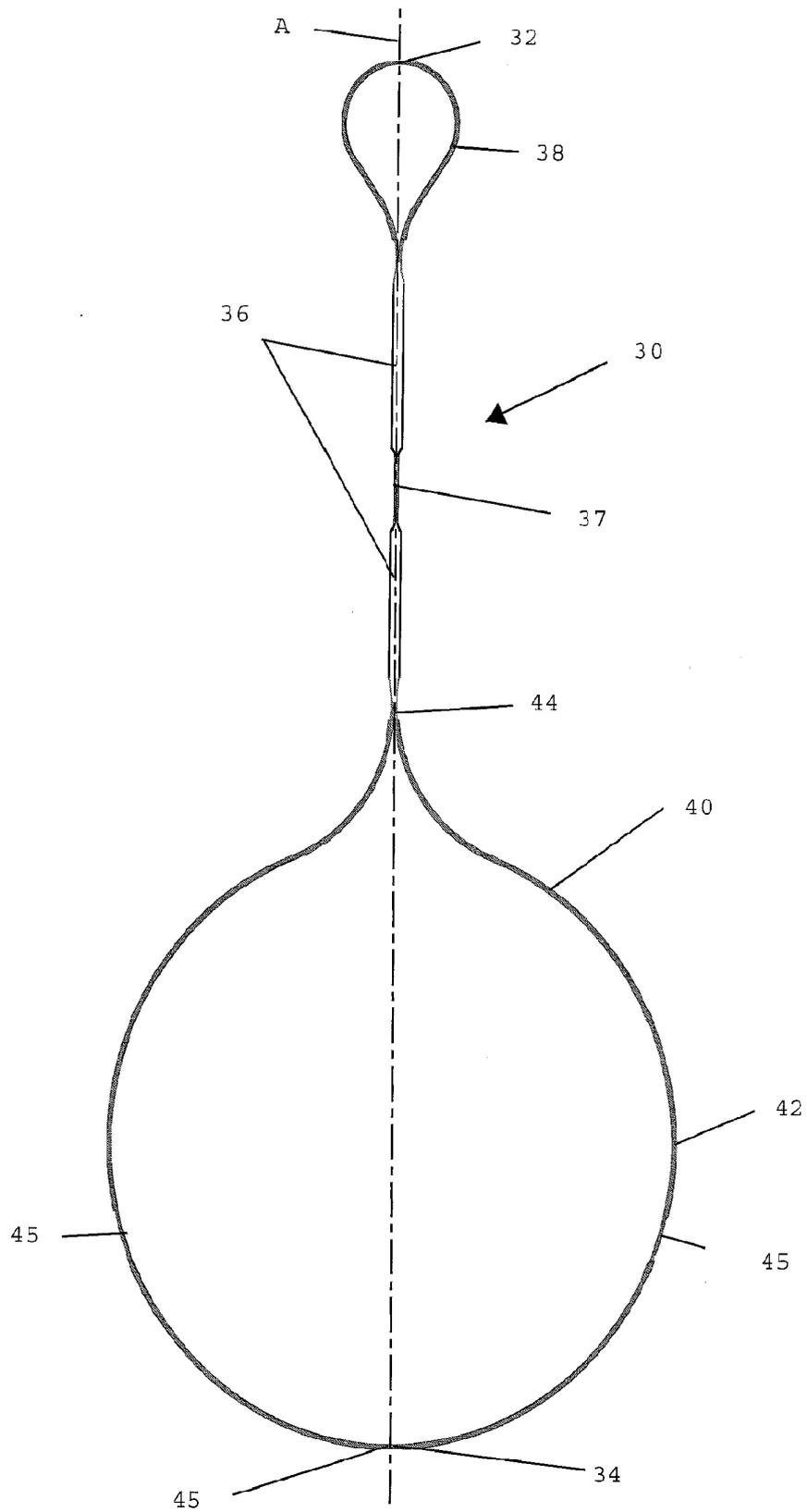
**FIG. 7**



**FIG. 8**



**FIG. 9**



**FIG 10**