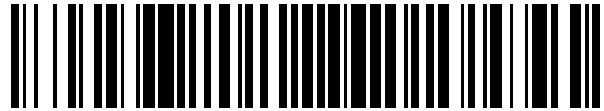


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 532 239**

51 Int. Cl.:

**A61B 10/00** (2006.01)

**A61M 1/00** (2006.01)

**B01L 3/00** (2006.01)

**A61B 1/012** (2006.01)

**A61B 10/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.05.2007 E 07797619 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.01.2015 EP 2023821**

54 Título: **Sistema de recogida de muestras de tejidos**

30 Prioridad:

**19.05.2006 US 438092**

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

**25.03.2015**

73 Titular/es:

**BRACCO DIAGNOSTICS INC. (100.0%)  
107 COLLEGE ROAD EAST  
PRINCETON NJ 08540, US**

72 Inventor/es:

**CUSHNER, JEFFREY, B.;  
KUTZYNA, PETER, M. y  
WOLCOTT, KENNETH, E.**

74 Agente/Representante:

**RIZZO, Sergio**

**ES 2 532 239 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 de recogida de muestras de tejidos

## CAMPO DE LA INVENCIÓN

5 **[0001]** Los diversos modos de realización de la presente invención se refieren en general a dispositivos de recogida de tejidos para retener una muestra de tejido extraída de un paciente mediante un dispositivo de succión durante, por ejemplo, un procedimiento de endoscopia.

## ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

10 **[0002]** Los procedimientos médicos endoscópicos a menudo dan como resultado la toma de muestras de tejidos (tales como pólipos) recuperados de un tubo de recogida en comunicación con un endoscopio durante un procedimiento de endoscopia. Por ejemplo, los médicos a menudo extraen muestras de tejido mediante un endoscopio que van a parar a un recipiente de recogida mediante la aplicación de succión a partir de una fuente de succión situada proximal al endoscopio. Dichas muestras de tejidos a menudo se transportan a un laboratorio de patología para generar un diagnóstico basándose en un análisis de la muestra de tejido.

15 **[0003]** Diversos dispositivos convencionales de toma de muestras de tejidos se han desarrollado para situarse entre el paciente y el recipiente de recogida (y una fuente de succión correspondiente) en un intento por separar la muestra de tejido del efluente de succión que acompaña a la muestra de tejido del endoscopio. Por ejemplo, algunos dispositivos convencionales de toma de muestras de tejidos incluyen un "dispositivo de toma de secreciones" que incluye un bote o reservorio que tiene una tapa que define una entrada (que conduce al endoscopio) y una salida (que conduce a la fuente de succión). Dichos dispositivos de toma de muestras de  
20 tejidos y secreciones pueden incluir también uno o varios receptáculos o cámaras dispuestos cerca de la entrada para retener las muestras de tejido que se extraen hacia el interior del bote de secreciones por la succión. No obstante, los "botes de secreciones" de los dispositivos convencionales de toma de muestras de tejidos no proporcionan comunicación de fluido coaxial directa entre el endoscopio y la fuente de succión (puesto que la entrada y las salidas del bote se definen en una "tapa" o "cubierta" del dispositivo de toma de muestras). De esta manera, el efluente de succión que acompaña a la muestra de tejido puede no ser separado de manera efectiva de la muestra de tejido retenida en el receptáculo o cámara del dispositivo de toma de muestras debido a la succión indirecta aplicada a la muestra de tejido. Por ejemplo, el reservorio o "bote" de dichos dispositivos convencionales de toma de muestras a menudo retienen un volumen considerable de efluente potencialmente contaminante. Además, algunos dispositivos convencionales de toma de muestras de tejido con bote de  
25 secreciones que incluyen múltiples cámaras de muestras de tejidos (o "receptáculos" seleccionables) requieren retirar la muestra de tejido mediante un dispositivo accesorio tal como un par de pinzas.

30 **[0004]** Algunos dispositivos convencionales adicionales de toma de muestras de tejidos se han desarrollado para mantener una muestra de tejido en una posición que es sustancialmente coaxial con la fuente de succión y el tubo de recogida. Por ejemplo, los médicos pueden insertar "filtros" de tipo gasa en una parte proximal de una sección de un tubo (en comunicación con el endoscopio, por ejemplo) utilizando un mandril u otro dispositivo. El "filtro" flexible y poroso se acopla de manera extraíble entre secciones adyacentes del tubo mediante los bordes periféricos del material del "filtro" (que puede extenderse fuera del tubo y retenerse, por ejemplo, por la interacción de secciones acopladas en serie del tubo endoscópico). No obstante, dichos dispositivos convencionales de toma de muestras de tejidos requieren que un médico extraiga la muestra de tejido del "filtro" tipo gasa retenida en el interior del tubo o que extraiga todo el "filtro" de tipo gasa. Dichas operaciones  
35 adicionales pueden comprometer la muestra de tejido limitando de esta manera su valor como un indicador de diagnóstico cuando sea examinada, por ejemplo, por un patólogo. Por ejemplo, quitar la muestra de tejido del filtro tipo gasa podría provocar que se cayera la muestra de tejido. Además, cualquier manipulación de la muestra de tejido requiere que el médico transfiera inmediatamente la muestra de tejido a un contenedor secundario que contenga un líquido de conservación (tal como formol). Además, la utilización de tejido o gasa flexible para construir el filtro puede provocar la retención no deseada de efluente en el material del filtro que puede acompañar a la muestra de tejido conforme se transfiere para transportarse posteriormente y/o para las etapas de análisis.

40 **[0005]** Las diversas complicaciones y etapas adicionales requeridas para procesar las muestras de tejidos retenidas en dispositivos convencionales de toma de muestras de tejidos pueden, por lo tanto, no sólo comprometer la muestra de tejido, sino que también pueden dar lugar a que se confunda y/o que se identifique erróneamente una localización anatómica de la que se extrajo la muestra de tejido. Por ejemplo, en dispositivos de toma de muestras de tejido con "bote de secreciones" de cámaras múltiples, puede ser necesario que el médico tenga que recuperar rápidamente una muestra de tejido de una o varias cámaras o receptáculos  
45 incluidos en el dispositivo. Por consiguiente, el médico puede no tener el tiempo suficiente para indicar la

localización anatómica de la que se pudo haber extraído la muestra de tejido. De esta manera, el análisis posterior de la muestra de tejido (por un patólogo externo, por ejemplo) puede estar comprometido al etiquetar y/o identificar erróneamente las muestras de tejidos retenidas en dispositivos convencionales de toma de muestras de tejidos.

5 **[0006]** Por consiguiente, se necesita en la técnica un sistema y un método para recoger muestras de tejidos que aborde al menos algunos de los problemas técnicos asociados a los dispositivos convencionales de toma de muestras de tejidos. Por ejemplo, se necesita un dispositivo individual de toma de muestras de tejidos en línea que permita retirar de manera efectiva el efluente de una muestra de tejido retenida en el dispositivo y permita  
10 que un médico retire fácilmente el dispositivo individual de toma de muestras de tejidos de un acoplamiento en serie entre un tubo de recogida (tal como una sección de un tubo en comunicación de fluido con un endoscopio) y un tubo de fuente de succión y sustituirlo por un segundo dispositivo individual de toma de tejidos. Se necesita además un dispositivo de toma de tejidos que se pueda utilizar como contenedor para conservar y/o separar la muestra de tejido cuando se transporta a un laboratorio de patología u otro centro. Asimismo, se necesita un sistema y un método que permita a los médicos organizar fácilmente una pluralidad de dispositivos de muestras  
15 de tejidos utilizados en uno o más procedimientos endoscópicos basándose, por ejemplo, en una localización anatómica de la que se extrae cada muestra de tejido.

#### BREVE SUMARIO DE LA INVENCION

**[0007]** Los modos de realización de la presente invención satisfacen las necesidades enumeradas anteriormente y proporcionan otras ventajas técnicas como se enumera a continuación. Los modos de realización de la  
20 presente invención pueden incluir un sistema de recogida de muestras de tejidos que comprende un dispositivo de recogida adaptado para acoplarse de manera extraíble y en serie entre un tubo de succión y un tubo de recogida. El dispositivo de recogida comprende un extremo distal funcionalmente acoplado al tubo de recogida, y un extremo proximal funcionalmente acoplado al tubo de succión. El dispositivo de recogida también define un orificio que se extiende a través del mismo, en relación coaxial con el tubo de succión y el tubo de recogida, para  
25 permitir la comunicación de fluido entre el tubo de succión y el tubo de recogida. El sistema comprende además un tamiz dispuesto dentro del orificio del dispositivo de recogida. El tamiz se configura para retener una muestra de tejido extraída a través del dispositivo de recogida por y hacia el tubo de succión. El tamiz define una pluralidad de aberturas para permitir la comunicación de fluido entre el tubo de recogida y el tubo de succión de manera que cualquier fluido que acompañe a la muestra de tejido se separa y se extrae mediante el tamiz y  
30 hacia el interior del tubo de succión, mientras que el tamiz retiene la muestra de tejido dentro del dispositivo de recogida.

**[0008]** De conformidad con la invención como se define en la reivindicación 1, el dispositivo de recogida se configura para ser separable en un primer segmento (incluyendo el extremo distal, por ejemplo) y un segundo  
35 segmento (incluyendo el extremo proximal y el tamiz, por ejemplo). De esta manera, tras la separación del primer y el segundo segmento, la muestra de tejido retenida puede ser accesible para que un usuario del sistema la recupere a partir del tamiz. En otros sistemas de modos de realización, el dispositivo de recogida puede estar configurado para servir de contenedor de transporte para la muestra de tejido retenida en el mismo. Por ejemplo, en algunos de dichos modos de realización, el sistema puede comprender además: un tapón del extremo proximal configurado para acoplar herméticamente el extremo proximal del dispositivo de recogida manteniendo  
40 los fluidos de manera sustancialmente hermética cuando se retira el dispositivo de recogida del acoplamiento en serie entre el tubo de succión y el tubo de recogida; y un tapón del extremo distal configurado para acoplar herméticamente el extremo distal del dispositivo de recogida manteniendo los fluidos de manera sustancialmente hermética cuando se retira el dispositivo de recogida del acoplamiento en serie entre el tubo de succión y el tubo de recogida. De esta manera, la cooperación entre el dispositivo de recogida, el tapón del extremo distal y el  
45 tapón del extremo proximal puede asegurar que la muestra de tejido se retiene dentro del dispositivo de recogida cuando se retira el dispositivo de recogida del acoplamiento en serie entre el tubo de succión y el tubo de recogida.

**[0009]** Sistemas de modos de realización adicionales pueden comprender además un reservorio de líquido de conservación configurado para acoplar funcionalmente al menos uno del extremo proximal y el extremo distal del  
50 dispositivo de recogida cuando se retira el dispositivo de recogida del acoplamiento en serie entre el tubo de succión y el tubo de recogida. El reservorio de líquido de conservación define una abertura para recibir al menos uno del extremo proximal y el extremo distal del dispositivo de recogida y comprende una membrana penetrable configurada para sellar sustancialmente la abertura para contener un líquido de conservación dentro del reservorio de líquido de conservación. La membrana se configura para ser capaz de ser penetrada por al menos  
55 uno del extremo proximal y el extremo distal del dispositivo de recogida de manera que el líquido de conservación se libera en el interior del orificio definido en el dispositivo de recogida para conservar la muestra de tejido retenida en el mismo.

**[0010]** Algunos sistemas de modos de realización comprenden además un dispositivo colector configurado para acoplar de manera extraíble y en serie el dispositivo de recogida entre el tubo de succión y el tubo de recogida. El dispositivo colector puede comprender al menos un dispositivo de válvula funcionalmente acoplado entre el extremo distal del dispositivo de recogida y el tubo de succión, en el que el dispositivo de válvula se configura para permitir de manera selectiva la comunicación de fluido entre el tubo de recogida y el tubo de succión mediante el dispositivo de recogida. En algunos de dichos modos de realización, el dispositivo colector puede estar configurado para acoplar de manera extraíble y en serie una pluralidad de dispositivos de recogida en relación paralela entre el tubo de succión y el tubo de recogida. De esta manera, el dispositivo de válvula puede estar configurado además para permitir de manera selectiva la comunicación de fluido entre el tubo de recogida y el tubo de succión mediante al menos un dispositivo de recogida de la pluralidad de dispositivos de recogida. El dispositivo colector puede también definir un orificio de bypass que se extiende a través del mismo en relación coaxial con el tubo de succión y el tubo de recogida. El orificio de bypass se configura para permitir la comunicación de fluido entre el tubo de succión y el tubo de recogida. De conformidad con dichos modos de realización, el dispositivo de válvula se puede configurar además para permitir de manera selectiva la comunicación de fluido entre el tubo de recogida y el tubo de succión mediante el orificio de bypass para rodear el dispositivo de recogida (o una pluralidad de dispositivos de recogida en relación paralela entre el tubo de succión y el tubo de recogida).

**[0011]** De conformidad con algunos sistemas de modos de realización de la presente invención, el dispositivo de recogida puede comprender al menos un indicador correspondiente a una región anatómica de la que se extrae la muestra de tejido. Por consiguiente, dichos modos de realización puede permitir a un usuario del sistema identificar la región anatómica de la que se extrajo la muestra de tejido durante un procedimiento médico. En varios modos de realización, el al menos un indicador puede incluir, pero sin carácter limitativo: un indicador alfanumérico (fijado en el dispositivo de recogida, por ejemplo); un color; un código de barras; un dispositivo de identificación por radiofrecuencia (RFID, por sus siglas en inglés); y combinaciones de dichos indicadores. Con el fin de proporcionar una organización y/o una identificación mejorada del dispositivo de recogida (y de las muestras de tejidos retenidas en el mismo) tras retirar el dispositivo de recogida del acoplamiento en serie entre el tubo de succión y el tubo de recogida, algunos sistemas de modos de realización pueden comprender además un dispositivo organizador configurado para acoplar de manera extraíble y en serie el dispositivo de recogida entre el tubo de succión y el tubo de recogida. El dispositivo organizador también define una pluralidad de aberturas para recibir el dispositivo colector cuando el dispositivo de recogida (que retiene la muestra de tejido, por ejemplo) se retira del acoplamiento en serie entre el tubo de succión y el tubo de recogida. La pluralidad de aberturas incluye uno o varios indicadores anatómicos correspondientes al mismo para indicar una región anatómica de la que se extrae la muestra de tejido de manera que la región anatómica es identificable basándose al menos en parte en el indicador anatómico.

**[0012]** Otros modos de realización pueden proporcionar también métodos para recoger una muestra de tejido. En un modo de realización, el método comprende proporcionar un dispositivo de recogida adaptado para acoplarse de manera extraíble y en serie entre un tubo de succión y un tubo de recogida, en el que el dispositivo de recogida define un orificio que se extiende a través del mismo en relación coaxial con el tubo de succión y el tubo de recogida. Como se describe en el presente documento, el orificio se configura para permitir la comunicación de fluido entre el tubo de succión y el tubo de recogida. El dispositivo de recogida proporcionado también incluye un tamiz dispuesto dentro del orificio, definiendo una pluralidad de aberturas para permitir la comunicación de fluido entre el tubo de recogida y el tubo de succión. El método comprende también: acoplar de manera funcional un extremo distal del dispositivo de recogida con el tubo de recogida; acoplar de manera funcional un extremo proximal del dispositivo de recogida con el tubo de succión; extraer una muestra de tejido a través del tubo de recogida por y hacia el interior del tubo de succión; y retener la muestra de tejido en el tamiz de manera que cualquier fluido (tal como efluente) que acompañe a la muestra de tejido se separe y se extraiga a través del tamiz y hacia el interior del tubo de succión.

**[0013]** Otros métodos de modos de realización comprenden además separar el dispositivo de recogida en un primer segmento que incluye el extremo distal y un segundo segmento que incluye el extremo proximal y el tamiz, recuperar la muestra de tejido retenida del tamiz, y sumergir la muestra de tejido recuperada en un líquido de conservación. Otros métodos de modos de realización pueden incluir etapas para utilizar el dispositivo de recogida proporcionado como almacenamiento de muestras de tejido y/o contenedor de transporte. Por ejemplo, el método puede comprender además acoplar funcionalmente un tapón del extremo proximal con el extremo proximal del dispositivo de recogida manteniendo los fluidos de manera sustancialmente hermética cuando se retira el dispositivo de recogida del acoplamiento en serie entre el tubo de succión y el tubo de recogida. El método puede comprender también acoplar funcionalmente un tapón del extremo distal con el extremo distal del dispositivo de recogida manteniendo los fluidos de manera sustancialmente hermética cuando se retira el dispositivo de recogida del acoplamiento en serie entre el tubo de succión y el tubo de recogida, y transportar la muestra de tejido retenida a un laboratorio dentro del dispositivo de recogida (el cual, como se describe en el

presente documento, está sustancialmente cerrado por los tapones proximal y distal funcionalmente acoplados al mismo). Con el fin de conservar la muestra de tejido retenida cuando se almacena y/o se transporta dentro del dispositivo de recogida, varios métodos de modos de realización de la presente invención pueden comprender también llenar el dispositivo de recogida con un líquido de conservación (tal como formol, por ejemplo) para conservar la muestra de tejido retenida dentro del dispositivo de recogida.

**[0014]** De esta manera, los diversos modos de realización de la presente invención proporcionan muchas ventajas que pueden incluir, pero sin carácter limitativo: permitir que un médico cambie rápidamente dispositivos de toma de muestras de tejidos sin tener que transferir inmediatamente la muestra de tejido a un contenedor de líquido de conservación separado; proporcionar un dispositivo de recogida de muestras de tejidos cerrado e independiente, que se puede almacenar antes de transportarlo a un laboratorio de patología de manera que múltiples muestras de tejidos recogidas durante un solo procedimiento endoscópico se puedan almacenar y transferir de una sola vez; proporcionar un dispositivo de recogida de muestras de tejidos portable, pequeño e independiente que permite separar de forma mejorada el efluente de la muestra de tejido retenida mediante la aplicación de una fuerza de succión que es sustancialmente coaxial con el dispositivo de recogida; y proporcionar un sistema y un método para organizar e identificar múltiples dispositivos de recogida de muestras de tejidos basándose al menos en parte en la localización anatómica de la que se extrae la muestra de tejido.

**[0015]** Estas ventajas, y otras que resultarán evidentes para los expertos en la materia, se proporcionan en el sistema para recoger muestras de tejidos de la presente invención.

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS DIFERENTES VISTAS DE LOS DIBUJOS

**[0016]** Habiendo descrito de esta manera la invención en términos generales, a continuación se hará referencia a los dibujos adjuntos, que no están dibujados necesariamente a escala, y en los que:

La Fig. 1 muestra diferentes vistas de un sistema que comprende un dispositivo de recogida funcionalmente acoplado a un tubo de recogida;

La Fig. 2A muestra un sistema que comprende un dispositivo de recogida funcionalmente acoplado a tapones de los extremos distal y proximal;

La Fig. 2B muestra un sistema de conformidad con un modo de realización de la presente invención que comprende un dispositivo de recogida y un tubo de recogida en el que los extremos del tubo de recogida están funcionalmente acoplados al los extremos distal y proximal del tubo de recogida;

La Fig. 3 muestra un sistema que comprende un dispositivo de recogida funcionalmente acoplado a un reservorio de líquido de conservación;

La Fig. 4 muestra un sistema que comprende un par de dispositivos de recogida funcionalmente acoplados a un dispositivo colector;

La Fig. 5 muestra un sistema de conformidad con un modo de realización de la presente invención que comprende un dispositivo de recogida funcionalmente acoplado a un dispositivo organizador que define aberturas para recibir dispositivos de recogida que tienen muestras de tejidos retenidas en los mismos;

La Fig. 6 muestra un sistema de conformidad con un modo de realización de la presente invención que comprende un dispositivo de recogida funcionalmente acoplado a un dispositivo organizador alternativo que define aberturas para recibir dispositivos de recogida que tienen muestras de tejidos retenidas en los mismos;

La Fig. 7 muestra un sistema de conformidad con un modo de realización de la presente invención que comprende un dispositivo de recogida funcionalmente acoplado a un dispositivo colector que define un reservorio;

La Fig. 8 muestra un sistema de conformidad con un modo de realización de la presente invención que comprende un dispositivo de recogida funcionalmente acoplado a un dispositivo colector que define un reservorio en el que el dispositivo de recogida está orientado de manera que una fuerza de gravedad actúa para drenar un fluido del dispositivo de recogida;

La Fig. 9 muestra un sistema de conformidad con un modo de realización de la presente invención que comprende un dispositivo de recogida funcionalmente acoplado a un dispositivo colector alternativo que define un reservorio en el que el dispositivo de recogida está orientado de manera que una fuerza de gravedad actúa para drenar un fluido del dispositivo de recogida;

La Fig. 10 muestra un sistema de conformidad con un modo de realización de la presente invención que comprende un dispositivo de recogida funcionalmente acoplado a un dispositivo colector mediante un dispositivo de cartucho que está acoplado de forma deslizante a una abertura de cartucho definida en el dispositivo colector; y

La Fig. 11 muestra un dispositivo de cartucho para recibir el dispositivo de recogida que está adaptado para acoplarse de manera deslizante a una abertura de cartucho definida en el dispositivo colector, de conformidad con un modo de realización de la presente invención.

## DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

**[0017]** Las presentes invenciones se describirán a continuación con más detalle con referencia a los dibujos adjuntos, en los que se muestran algunos, pero no todos los modos de realización de las invenciones. De hecho, estas invenciones pueden llevarse a cabo de muchas maneras diferentes y no deben interpretarse como limitadas a los modos de realización descritos en el presente documento; más bien, estos modos de realización se proporcionan para que esta descripción satisfaga requisitos legales pertinentes. Los números iguales se refieren a elementos iguales en todo el documento.

**[0018]** Como se muestra de manera general en la Figura 1, un modo de realización proporciona un sistema de recogida de muestras de tejidos **1** que comprende un dispositivo de recogida **100** adaptado para acoplarse de manera extraíble y en serie entre un tubo de succión **B** (véase la Figura 4) y un tubo de recogida **A**. Por ejemplo, en algunos modos de realización, el dispositivo de recogida **100** puede estar adaptado para acoplarse de manera extraíble y en serie entre un tubo de recogida de endoscopio **A** y un tubo de succión **B** de manera que se establece una dirección de flujo **120** a través del dispositivo de recogida **100** (y/o un orificio **102** definido en el mismo) mediante una fuerza de succión impartida por una fuente de succión en comunicación de fluido con el dispositivo de recogida **100** mediante el tubo de succión **B** (véase la Figura 4).

**[0019]** El dispositivo de recogida **100** comprende un extremo distal funcionalmente acoplado al tubo de recogida **A** y un extremo proximal funcionalmente acoplado al tubo de succión **B** (véase la Figura 4, por ejemplo). Como se muestra de manera general en la Figura 1, los extremos distal y proximal del dispositivo de recogida definen una o varias etapas con diversos diámetros exteriores configurados para establecer un ajuste de interferencia dentro de los tubos de recogida **A** y/o los tubos de succión **B** con varios diámetros interiores. En otros modos de realización, los extremos distal y proximal del dispositivo de recogida pueden definir púas, superficies roscadas, y/u otros dispositivos de conexión rápida configurados para acoplar de manera extraíble y en serie el dispositivo de recogida **100** entre los tubos de recogida **A** y/o los tubos de succión **B** con diversos diámetros interiores. De esta manera, un usuario del sistema **1** puede extraer fácilmente el dispositivo de recogida **100** de un acoplamiento en serie entre el tubo de recogida **A** y el tubo de succión **B**. Cuando se retiene una muestra de tejido en el interior de un dispositivo de recogida **100** (como se describe más adelante en el presente documento), un usuario puede desacoplar rápidamente un dispositivo de recogida **100** que retiene una muestra de tejido y sustituir el dispositivo de recogida **100** por un dispositivo de recogida vacío **100** que puede estar acoplado en serie de manera relativamente fácil entre el tubo de recogida **A** y el tubo de succión **B**. De esta manera, de conformidad con varios sistemas **1** de modos de realización de la presente invención, se puede tomar una única muestra de tejido y retenerla en un único dispositivo de recogida correspondiente **100** que se puede organizar basándose, por ejemplo, en una región anatómica de la que se extrae la muestra de tejido (como se describe de manera adicional en el presente documento con respecto a las Figuras 5 y 6 (que representan un sistema **1** de un modo de realización que comprende además un dispositivo organizador **500** para organizar dispositivos de recogida llenos **100** después de que se retire cada dispositivo de recogida **100** del acoplamiento en serie entre el tubo de recogida **A** y el tubo de succión **B**). El dispositivo de recogida **100** se puede retirar también del acoplamiento en serie entre el tubo de recogida **A** y el tubo de succión **B** y colocarse directamente en un frasco de muestras u otro contenedor que contenga un líquido de conservación (tal como formol, por ejemplo) de manera que la muestra de tejido pueda contenerse y sumergirse para transportarla.

**[0020]** El dispositivo de recogida **100** define un orificio **102** que se extiende a través del mismo en relación coaxial con el tubo de succión **B** y el tubo de recogida **A**. El orificio **102** definido por el dispositivo de recogida **100** se configura para permitir la comunicación de fluido entre el tubo de succión **B** y el tubo de recogida **A**. En algunos modos de realización, el orificio **102** se puede configurar para tener una dimensión exterior (es decir, diámetro) sustancialmente equivalente a un diámetro de un canal definido en el tubo de succión **B** y/o el tubo de recogida **A**. Con el fin de retener una muestra de tejido, el sistema **1** comprende además un tamiz **110** dispuesto en el interior del orificio **102** del dispositivo de recogida **100**. El tamiz **110** está configurado para retener una muestra de tejido extraída mediante el dispositivo de recogida **100** por y hacia el tubo de succión **B** (es decir, con la dirección de flujo **120** establecida, por ejemplo, por una fuente de succión). El tamiz **110** define una pluralidad de aberturas para permitir la comunicación de fluido entre el tubo de recogida **A** y el tubo de succión **B** (véase la Figura 4) de manera que cualquier fluido que acompañe a la muestra de tejido se separa y se extrae a través del tamiz **100** y hacia el interior del tubo de succión **B** mientras que la muestra de tejido es retenida por el tamiz **110** dentro del dispositivo de recogida **100**. Puesto que, como se muestra de manera general en la Figura 1, el dispositivo de recogida **100** define un orificio **102** que es sustancialmente coaxial con el flujo de canales definido por el tubo de recogida **A** y el tubo de succión **B**, la fuerza de succión (que establece una dirección de flujo predominante **120**) puede extraer de manera efectiva efluente y/u otros fluidos que acompañan a la muestra de tejido a través del tamiz **110** (puesto que sustancialmente toda el área transversal del tamiz **110** está expuesta a la fuerza de succión en la dirección del flujo **120**) mientras que el tamiz **110** retiene la muestra de tejido (tal como un pólipa recuperado durante una colonoscopia u otro procedimiento endoscópico). De conformidad con varios

modos de realización del sistema 1, las aberturas definidas por el tamiz **110** pueden tener un tamaño que retenga las muestras de tejido de un tamaño seleccionado a la vez que permiten que los fluidos (tales como efluentes que contienen partículas pequeñas) pasen a través del tamiz **110** y hacia el interior de un recipiente de recogida u otro receptáculo de residuos en la parte inferior del dispositivo de recogida **100**.

5 **[0021]** Como se muestra de manera general en la Figura 1, el dispositivo de recogida **100** (y el orificio **102** definido en el presente documento), se puede formar con una sección transversal sustancialmente circular. No obstante, en otros modos de realización, el dispositivo de recogida **100** (y el orificio **102** definido en el mismo), se puede formar con diversas formas transversales que pueden incluir, pero sin carácter limitativo: rectangular, oval, triangular, y combinaciones de las mismas. Además, el dispositivo de recogida **100** (y componentes de los  
10 mismos, tal como el tamiz **110**, por ejemplo) pueden estar formados por diversos materiales que pueden incluir, pero sin carácter limitativo: polímero moldeado; polímero extrudido; metal; aleación metálica; y combinaciones de los mismos. Por ejemplo, en un modo de realización, el dispositivo de recogida **100** (y el tamiz **110** dispuesto en el mismo) puede estar formado de un polímero sustancialmente transparente que cumple con la normativa (tal como un policarbonato de grado médico) de manera que un médico puede observar el paso de efluente a través del orificio **102** del dispositivo de recogida y la retención de una muestra de tejido (tal como un pólipo) por el  
15 tamiz **110** dispuesto en el interior del mismo. El tamiz **110** puede estar integrado en la estructura del dispositivo de recogida **100** (es decir, integralmente formado y/o moldeado como parte del dispositivo de recogida **100**). En otros modos de realización, el tamiz **110** puede estar formado de manera separada del dispositivo de recogida **100** e insertado en el orificio **102** del dispositivo de recogida **100** de manera que sea capaz de retener muestras de tejido que se extraen mediante el dispositivo de recogida **100** (por el tubo de succión **B**, por ejemplo). El tamiz **110** puede entonces estar formado de los mismos materiales que la estructura del dispositivo de recogida **100**. En otros modos de realización, el tamiz **110** puede comprender varios materiales de tamiz metálicos y/o de polímero sustancialmente porosos que definen aberturas para permitir comunicación de fluido entre los laterales del tamiz **110**.

25 **[0022]** Como se describe en el presente documento, el dispositivo de recogida **100** puede comprender también un polímero tintado sustancialmente transparente de manera que el polímero se tinte con un color que puede indicar una localización anatómica de la que se extrae una muestra de tejido en concreto. Por consiguiente, los dispositivos de recogida **100** pueden tener un código de color para que coincida con las aberturas **510** (que corresponden a indicadores anatómicos **520**) definidas en un dispositivo organizador **500** (como se muestra, por  
30 ejemplo, en las Figuras 5 y 6). De esta manera, los dispositivos de recogida con código de color **100** pueden permitir una sencilla identificación y localización en el dispositivo organizador **500**. El código de color del dispositivo de recogida **100** también puede ayudar a eliminar la confusión y las “mezclas” accidentales de las muestras de tejidos retenidas con una localización anatómica incorrecta. Por ejemplo, un médico puede acoplar en serie un dispositivo de recogida **100** tintado de rojo entre el tubo de recogida **A** y el tubo de succión **B** para  
35 procedimientos endoscópicos en el colon sigmoide de un paciente. Se pueden utilizar otros colores para indicar que un dispositivo de recogida en concreto **100** contiene una muestra de tejido extraída de varias localizaciones anatómicas que pueden incluir, pero sin carácter limitativo: el colon ascendente; el colon descendente; el colon transversal; y otras regiones anatómicas que se pueden investigar como parte de una colonoscopia u otro procedimiento endoscópico utilizando un tubo de recogida **A** y un tubo de succión pertinente **B**.

40 **[0023]** Además, el dispositivo de recogida **100** puede comprender al menos un indicador (tal como una marca y/o una etiqueta funcionalmente acoplada a una superficie del dispositivo de recogida **100**) correspondiente a una región anatómica de la que se ha extraído la muestra de tejido de manera que un usuario del sistema de recogida de muestras de tejidos **1** puede identificar la región anatómica de la que se extrajo la muestra de tejido durante un procedimiento médico (tal como un procedimiento endoscópico). De conformidad con diversos modos  
45 de realización, el al menos un indicador del dispositivo de recogida puede incluir, pero sin carácter limitativo: un indicador alfanumérico; un color (tal como un tinte añadido a un polímero utilizado para formar el dispositivo de recogida **100**); un código de barras; un dispositivo de identificación por radiofrecuencia (RFID); y combinaciones de dichos indicadores. En modos de realización en los que el indicio comprende un dispositivo RFID integrado en el dispositivo de recogida **100**, un usuario del sistema **1** puede utilizar un dispositivo transmisor/receptor RFID (en comunicación con un dispositivo informático, por ejemplo) para escribir datos al dispositivo RFID que pueden  
50 incluir, pero sin carácter limitativo: la información de identificación del paciente; la información de identificación del procedimiento (nombre del procedimiento, hora, fecha, etc.); la región anatómica; y/o combinaciones de dichos datos.

55 **[0024]** Además, en otros modos de realización, el dispositivo de recogida **100** puede comprender otras marcas funcionalmente acopladas en el mismo. Por ejemplo, se puede imprimir un indicador de dirección de flujo (tal como una flecha que apunta en la dirección de flujo prevista **120**) en una superficie del dispositivo de recogida de manera que un usuario del sistema **1** puede acoplar en serie de manera correcta el dispositivo de recogida **100**

entre el tubo de recogida **A** y el tubo de succión **B** de manera que el tamiz **110** dispuesto en el orificio **102** del dispositivo de recogida **100** puede retener la muestra de tejido.

**[0025]** En algunos sistemas **1** de modos de realización de la presente invención, como se muestra de forma general en la Figura **1**, el dispositivo de recogida **100** está configurado para ser separable en un primer segmento **100a** (que incluye el extremo distal del dispositivo de recogida **100**), y un segundo segmento **100b** (que incluye el extremo proximal del dispositivo de recogida **100** y el tamiz **110**). Por consiguiente, de conformidad con dichos modos de realización, el tamiz **110** puede ser fácilmente accesible para un médico o técnico de manera que la muestra de tejido (retenida por el tamiz **110** dispuesto en el segundo segmento **100b**) es accesible para recuperarla cuando el primer segmento **100a** se separa del segundo segmento **100b**. En algunos modos de realización, el segundo segmento separado **100b** (y la muestra de tejido retenida en el tamiz **110** incluida en el mismo) puede también colocarse directamente en un frasco de muestras u otro contenedor que contenga un líquido de conservación (tal como formol, por ejemplo) de manera que la muestra de tejido puede contenerse y sumergirse para transportarse. En otros modos de realización, una vez que el primer segmento **100a** se separa del segundo segmento **100b**, un médico puede recuperar la muestra de tejido directamente del tamiz **110**, (utilizando una herramienta de recuperación que incluye, pero sin carácter limitativo: fórceps; pinzas; y/o una pipeta) y colocarla directamente en un frasco de muestras o en otro contenedor que contenga un líquido de conservación de manera que la muestra de tejido pueda contenerse y sumergirse para transportarse a un laboratorio de patología.

**[0026]** De conformidad con algunos modos de realización, como se muestra de forma general en la Figura **2A**, el sistema de recogida de muestras de tejidos **1** puede comprender además un tapón de un extremo distal **201** configurado para acoplar herméticamente el extremo distal del dispositivo de recogida **100** manteniendo los fluidos de manera sustancialmente hermética de forma que la muestra de tejido se retiene dentro del dispositivo de recogida entre el tamiz **110** y el tapón del extremo distal **201** cuando el dispositivo de recogida **100** se retira del acoplamiento en serie entre el tubo de succión **B** y el tubo de recogida **A**. Además, como se muestra en la Figura **2A**, el sistema **1** puede comprender además un tapón de un extremo proximal **202** configurado para acoplar herméticamente el extremo proximal del dispositivo de recogida **100** manteniendo los fluidos de manera sustancialmente hermética de forma que un líquido de conservación (tal como formol, por ejemplo) se puede retener en el interior del dispositivo de recogida **100** entre el tapón del extremo distal **201** y el tapón del extremo proximal **202** para conservar la muestra de tejido cuando se retira el dispositivo de recogida **100** del acoplamiento en serie entre el tubo de succión **B** y el tubo de recogida **A**. Por ejemplo, después de retirar el dispositivo de recogida **100** del acoplamiento en serie entre el tubo de succión **B** y el tubo de recogida **A**, el tapón del extremo distal **201** se puede acoplar funcionalmente con el extremo distal del dispositivo de recogida **100** para asegurar que la muestra de tejido retenida en el mismo no se sale del extremo distal del dispositivo de recogida. Se puede introducir entonces un líquido de conservación (tal como formol, por ejemplo) en el orificio **102** del dispositivo de recogida **100** mediante el extremo proximal abierto del dispositivo de recogida **100** para sumergir la muestra de tejido retenida en el líquido de conservación. Finalmente, con el fin de sellar sustancialmente el dispositivo de recogida **100** para que sirva de contenedor para transportar y/o almacenar la muestra de tejido retenida, el tapón del extremo proximal **202** se puede acoplar funcionalmente con el extremo proximal del dispositivo de recogida **100** de manera que el líquido de conservación se retiene en el interior del dispositivo de recogida **100** entre el tapón del extremo distal **201** y el tapón del extremo proximal **202** durante el almacenamiento y/o el transporte posterior. Como se muestra de forma general en la Figura **2B**, en la que el tubo de recogida **A** y/o el tubo de succión **B** comprenden un material sustancialmente flexible (tal como un tubo de silicona u otro tubo de polímero flexible, por ejemplo), se puede cortar una longitud de un tubo de recogida **A** (y/o una longitud de un tubo de succión **B**) y doblarlo de manera que un extremo del tubo **A**, **B** se acople funcionalmente con un extremo distal del dispositivo de recogida **100** y el otro extremo del tubo **A**, **B** se acople funcionalmente con el extremo proximal del dispositivo de recogida **100**. De esta manera, el tubo **A**, **B** puede formar un circuito de fluido sustancialmente continuo y cerrado con el orificio **102** definido en el dispositivo de recogida **100** de manera que la muestra de tejido retenida (y un volumen de líquido de conservación) se pueden retener en el interior del dispositivo de recogida **100** (y en el interior de la sección del tubo **A**, **B**).

**[0027]** La Figura **3** muestra un sistema adicional **1** de modo de realización de la presente invención en el que el sistema **1** comprende además un reservorio de líquido de conservación **300** configurado para acoplar funcionalmente al menos uno del extremo proximal y el extremo distal del dispositivo de recogida **100** cuando el dispositivo de recogida se retira del acoplamiento en serie entre el tubo de succión **B** y el tubo de recogida **A**. Como se muestra en la Figura **3**, el reservorio de líquido de conservación **300** define una abertura para recibir al menos uno de los extremos proximal y distal del dispositivo de recogida **100**. Además, el reservorio de líquido de conservación **300** comprende una membrana penetrable **301** configurada para sellar de manera sustancial la abertura de manera que contenga un líquido de conservación **F** (tal como formol, por ejemplo) en el mismo. La membrana penetrable **301** se configura para ser capaz de ser penetrada por al menos uno del extremo proximal y el extremo distal del dispositivo de recogida **100** de manera que el líquido de conservación **F** se libera en el



orificio **102** definido en el dispositivo de recogida **100** para conservar la muestra de tejido retenida en el mismo. De esta manera, como se muestra en la Figura **3**, el reservorio de líquido de conservación **300** puede cooperar con un tapón del extremo distal **201** para retener el líquido de conservación **F** dentro de un canal del reservorio de líquido de conservación y/o dentro del orificio **102** del dispositivo de recogida **100** de manera que se sumerja la muestra de tejido retenida en el líquido de conservación **F** para almacenar y/o transportar el subconjunto del reservorio de líquido de conservación **300**/dispositivo de recogida **100**.

[0028] La abertura definida en el reservorio de líquido de conservación **300** se puede configurar para recibir y fijar al menos un extremo del dispositivo de recogida **100** en un ajuste de interferencia hermético. Como se describe en el presente documento con respecto al acoplamiento en serie del dispositivo de recogida **100** entre los tubos de recogida y succión **A**, **B**, los extremos del dispositivo de recogida **100** pueden comprender una pluralidad escalonada de diámetros configurados para ser capaces de ser recibidos dentro de diversos diámetros de abertura que pueden estar definidos por uno o varios reservorios de líquido de conservación diferentes **300**. Además, como se muestra en la Figura **3**, el reservorio de conservación **300** puede comprender un tubo que define un canal que tiene una sección transversal sustancialmente circular. No obstante, el reservorio de conservación **300** puede comprender varios contenedores diferentes que definen una abertura para recibir un extremo del dispositivo de recogida **100**. Dichos tipos de contenedores pueden incluir, pero sin carácter limitativo: viales; frascos; bolsas de polímero flexible; matraces; y combinaciones de dichos tipos de contenedores.

[0029] La Figura **4** muestra un modo de realización alternativo del sistema 1 de la presente invención que comprende además un dispositivo colector **400** configurado para acoplar de manera extraíble y en serie el dispositivo de recogida **100** entre el tubo de succión **B** y el tubo de recogida **A**. Por ejemplo, el dispositivo colector **400** puede comprender una o varias estructuras resistentes **402** (tales como anillos de retención en forma de C elásticos y/o bloques de polímero elastomérico que definen aberturas para recibir y/o sellar uno o varios extremos del dispositivo de recogida **100**) para acoplar de manera extraíble el dispositivo de recogida **100** con un cuerpo del dispositivo colector **400**. Como se muestra en la Figura **4**, el dispositivo colector **400** puede comprender al menos un dispositivo de válvula **410** funcionalmente acoplado entre el extremo distal del dispositivo de recogida **100** y el tubo de succión **B** y configurado para permitir de manera selectiva la comunicación de fluido entre el tubo de recogida **A** y el tubo de succión **B** mediante el dispositivo de recogida **100** (y/o un orificio **102** definido en el mismo). Por ejemplo, el dispositivo de válvula **410** puede comprender una barrera deslizable (configurada para ser deslizable en una dirección sustancialmente perpendicular a la dirección de flujo **120**, por ejemplo) definiendo una abertura de válvula **411** con un tamaño adecuado para aproximarse sustancialmente al diámetro del orificio **102** del dispositivo de recogida **102**. Por consiguiente, cuando el dispositivo de válvula **410** se posiciona para permitir la comunicación de fluido entre el tubo de recogida **A** y el tubo de succión **B** mediante el dispositivo de recogida **100** (es decir, posicionando la abertura de la válvula **411** en línea con el orificio **102** del dispositivo de recogida **100**) se puede extraer una muestra de tejido (y/o fluido que acompaña a dicha muestra) mediante el dispositivo de recogida **100** a través de la fuerza de succión creada por el tubo de succión **100** (y/o una fuente de succión en comunicación de fluido con el mismo).

[0030] En algunos modos de realización, como se muestra de manera general en las Figuras **7-11**, el dispositivo colector **400** define un reservorio **700** en comunicación de fluido entre el extremo proximal del dispositivo de recogida **100** y el tubo de succión **B**. Por ejemplo, como se muestra en las Figuras **7-9**, el dispositivo colector **400** puede definir una abertura de succión para recibir el tubo de succión **B** de manera que el tubo de succión se extienda en el interior del reservorio **700**. Como se describe adicionalmente en el presente documento, el extremo proximal del dispositivo de recogida **100** puede estar funcionalmente acoplado a una estructura sustancialmente resistente **402** (tal como un material de polímero elástico que define una abertura configurada para crear un cierre hermético a los líquidos alrededor del extremo proximal del dispositivo de recogida **100**) de manera que se puede establecer comunicación de fluido sustancialmente libre de fugas entre un extremo proximal del dispositivo de recogida **100** y una abertura de entrada definida en el dispositivo colector **400**. El reservorio **700** puede estar configurado para recibir cualquier fluido que acompañe a la muestra de tejido de manera que el fluido se pueda extraer hacia el interior del tubo de succión **B** mediante la aplicación de una fuerza de succión. De esta manera, cuando se extrae una muestra de tejido del tubo de recogida **A** y hacia el dispositivo de recogida **100** dispuesto en una entrada del dispositivo colector **400**, la muestra de tejido se retiene en el tamiz **110** dentro del orificio **102** del dispositivo de recogida **100** y cualquier fluido que acompañe a la muestra de tejido se extrae hacia el interior del reservorio **700** y posteriormente a través del tubo de succión **B** mediante la aplicación de una fuerza de succión a través del tubo de succión **B**.

[0031] Como se muestra en las Figuras **7-9**, el dispositivo colector **400** puede comprender al menos una estructura sustancialmente resistente **402** configurada para acoplar de manera extraíble y en serie el dispositivo de recogida **100** entre el tubo de succión **B** y el tubo de recogida **A**. Por ejemplo, la estructura resistente **402** puede incluir, pero sin carácter limitativo: un bloque de polímero sustancialmente resistente y/o elástico que define una abertura que se configura para recibir al menos uno de los extremos proximal y distal del dispositivo

de recogida **100** (de manera que el bloque de polímero **402** (véase la Figura **8**, por ejemplo) puede establecer comunicación de fluido entre el tubo de recogida **A** y el dispositivo de recogida **100**; estando configurado un anillo de retención en forma de C sustancialmente resistente para recibir al menos uno de los extremos proximal y distal del dispositivo de recogida **100** (véase, de forma general, la estructura resistente de anillo de retención en forma de C **402** que se muestra funcionalmente acoplada al dispositivo de cartucho **800** en la Figura **11**); y combinaciones de dichas estructuras sustancialmente resistentes **402**. Como se muestra en las Figuras **8** y **9**, el dispositivo colector **400** (y las estructuras sustancialmente resistentes **402** incluidas en algunos modos de realización del mismo) se pueden configurar para orientar el dispositivo de recogida **100** sustancialmente de manera vertical (véase de forma general la Figura **8**) y/o en un ángulo agudo (véase de forma general la Figura **9**) de manera que una fuerza de gravedad pueda ayudar a drenar el fluido del dispositivo de recogida **100** (además de la aplicación de una fuerza de succión mediante el tubo de succión **B** por ejemplo).

[0032] Además, y como se muestra de forma general en las Figuras **10** y **11**, el sistema **1** puede comprender además un dispositivo de cartucho **800** configurado para acoplar de manera extraíble y en serie el dispositivo de recogida **100** entre el reservorio **700** y el tubo de recogida **A**. El dispositivo de cartucho **800** puede configurarse para ser dispuesto de manera deslizante en una cámara del cartucho definida en una superficie del dispositivo colector **400** de manera que el dispositivo de cartucho **800** se puede mover de manera selectiva entre una primera posición (véase la Figura **10**, por ejemplo) y una segunda posición en relación con el dispositivo colector **400**. Por ejemplo, como se muestra en la Figura **10**, el extremo distal del dispositivo de recogida **100** puede estar en comunicación directa de fluido con el tubo de recogida **A** (mediante, por ejemplo, una abertura definida en una estructura resistente **402** (como se muestra en la Figura **7**)) cuando el dispositivo de cartucho está en la primera posición. Además, el dispositivo de cartucho **800** puede comprender un mango **830** que define un canal de salida **810** que puede estar en comunicación de fluido con un extremo proximal del dispositivo de recogida **100**. El canal de salida **810**, como se muestra en la Figura **10**, puede estar configurado para dirigir cualquier fluido separado de la muestra de tejido retenida en el reservorio **700** definido por el dispositivo colector **400** mediante una abertura de salida **820** definida en una parte inferior del dispositivo de cartucho **800**. Además, como se muestra en la Figura **11**, el dispositivo de cartucho **800** puede estar configurado para extraerse de manera deslizante del dispositivo colector **400** (y/o extenderse de manera deslizante desde el dispositivo colector **400**) de manera que un usuario del sistema puede tener acceso a las estructuras sustancialmente resistentes **402** (tal como uno o más anillos de retención en forma de C) para retirar y o sustituir un dispositivo de recogida **100** del dispositivo de cartucho **800** durante y/o después de un procedimiento médico.

[0033] En algún sistema **1** de modos de realización, el dispositivo colector puede estar configurado para acoplar de manera extraíble y en serie una pluralidad de dispositivos de recogida **100** (tales como un par de dispositivos de recogida **100**, como se muestra de manera general en la Figura **4**) en relación paralela entre el tubo de succión **B** y el tubo de recogida **A**. Además, el dispositivo de válvula **410** puede configurarse además para permitir de manera selectiva la comunicación de fluido entre el tubo de recogida **A** y el tubo de succión **B** mediante al menos un dispositivo de recogida de la pluralidad de dispositivos de recogida. De esta manera, accionando el dispositivo de válvula **410**, un usuario (tal como un médico que realiza y/o ayuda en un procedimiento de endoscopia) puede seleccionar uno o varios de los dispositivos de recogida **100** acoplados en serie (en el dispositivo colector **400**) en relación paralela entre el tubo de succión **B** y el tubo de recogida **A**. Como se muestra en la Figura **4**, el dispositivo colector **400** puede también definir un orificio de bypass **430** que se extiende a través del mismo en relación coaxial con el tubo de succión **B** y el tubo de recogida **A**. El orificio de bypass **430** se configura para permitir la comunicación de fluido entre el tubo de succión **B** y el tubo de recogida **A** cuando, por ejemplo, la abertura de la válvula **411** del dispositivo de válvula **410** se alinea con el orificio de bypass **430**. Como se muestra en la Figura **4**, el dispositivo de válvula **410** puede configurarse además para permitir de manera selectiva la comunicación de fluido entre el tubo de recogida **A** y el tubo de succión **B** mediante el orificio de bypass **430** para rodear uno o varios dispositivos de recogida de la pluralidad de dispositivos de recogida **100** dispuestos en paralelo en el dispositivo colector **400**.

[0034] De esta manera, según algún sistema **1** de modos de realización, como se muestra de manera general en la Figura **4**, el dispositivo colector **400** puede permitir que un usuario pre-coloque varios dispositivos de recogida **100** en un único dispositivo colector **400**. Además, como se describe en el presente documento, el usuario puede accionar el dispositivo de válvula **410** (tal como una barrera deslizante manualmente) para cambiar de un dispositivo de recogida individual a otro **100** que pueden estar acoplados en serie (dentro del dispositivo colector **400**) entre los tubos de recogida y de succión **A**, **B** sin tener que reemplazar físicamente dispositivos de recogida individuales **100**. Como se muestra en la Figura **4**, el dispositivo colector **400** puede ser generalmente rectangular e incluir un dispositivo de válvula deslizante **410** que define una abertura **411** que puede accionarse de manera lineal para alinearse con uno o varios de los orificios **102** definidos en los dispositivos de recogida **100**. En otros modos de realización, el dispositivo colector **400** puede comprender una cámara sustancialmente cilíndrica configurada para acoplar en serie una pluralidad de dispositivos de recogida **100** en relación paralela entre los tubos de recogida y succión **A**, **B**. Según dichos modos de realización, el dispositivo de válvula **410**

puede comprender un disco rotatorio u otra barrera que define una abertura independiente **411** que puede alinearse de manera selectiva con uno o varios dispositivos de recogida de la pluralidad de los dispositivos de recogida **100** dispuestos en un patrón sustancialmente circular dentro del dispositivo colector cilíndrico **400**. Además, mientras que el dispositivo de válvula **410** que se muestran en la Figura **4** se hace funcionar de forma manual, ha de entenderse que el dispositivo de válvula **410** puede comprender también uno o varios dispositivos de válvula neumáticos, electromecánicos, y/o electroválvulas para permitir de manera selectiva la comunicación de fluido entre los tubos de recogida y succión **A, B** mediante uno o varios dispositivos de recogida individuales **100** dispuestos dentro del dispositivo colector **400**.

[0035] Las Figuras **5** y **6** muestran un modo de realización alternativo del sistema **1** de la presente invención que comprende además un dispositivo organizador **500** configurado para acoplar de manera extraíble y en serie el dispositivo de recogida **100** entre el tubo de succión **B** y el tubo de recogida **A**. Como se muestra en las Figuras **5** y **6**, el dispositivo organizador **500** puede comprender una pluralidad de estructuras resistentes **402** (tales como anillos de retención en forma de C poliméricos sustancialmente elásticos y/o metálicos) para acoplar de manera funcional el dispositivo de recogida **100** al dispositivo organizador **500** y para acoplar en serie el dispositivo de recogida **100** entre el tubo de succión **B** y el tubo de recogida **A**. El dispositivo organizador **500** define una pluralidad de aberturas **510** en el mismo para recibir el dispositivo de recogida **100** cuando el dispositivo de recogida **100** (que retiene la muestra de tejido) se retira del acoplamiento en serie entre el tubo de succión **B** y el tubo de recogida **A**. Como se muestra en las Figuras **5** y **6**, la pluralidad de aberturas **510** puede incluir uno o varios indicadores anatómicos **520** que corresponden a las mismas para indicar una región anatómica de la que se extrae la muestra de tejido de manera que la región anatómica es identificable basándose al menos en parte en los indicadores anatómicos **520**. Por ejemplo, el modo de realización del dispositivo organizador **500** que se muestra de forma general en la Figura **5** incluye doce aberturas **510** divididas en cuatro regiones anatómicas diferentes (teniendo cada una un indicador anatómico correspondiente **520**). De esta manera, haciendo referencia a la Figura **5**, un dispositivo de recogida **100** que contiene una muestra de tejido extraída del colon sigmoide de un paciente se puede colocar en una abertura **510** en la región del dispositivo organizador **500** que corresponde al indicador anatómico "sigmoide" **520** (es decir, la parte inferior izquierda del dispositivo organizador **500** que se muestra en la Figura **5**). De esta manera, el dispositivo organizador **500** puede permitir a un usuario asociar de manera rápida y sencilla las muestras de tejido retenidas con la localización anatómica de la que se extrajo la muestra. Como se describe en el presente documento, los dispositivos de recogida **100** pueden estar codificados adicionalmente mediante color u otros indicadores **130** para asegurar que el dispositivo de recogida **100** se coloca adecuadamente dentro del dispositivo organizador **500**.

[0036] También se proporcionan métodos para recoger una muestra de tejido en un dispositivo de recogida dispuesto entre un tubo de recogida **A** (tal como una sección de un tubo en comunicación de fluido con un endoscopio u otro instrumento médico, por ejemplo) y una fuente de succión (configurada para extraer un vacío y/o crear una fuerza de succión con un tubo de succión **B**). Según algunos modos de realización, el método comprende en primer lugar proporcionar un dispositivo de recogida **100** como el descrito en el presente documento con respecto a sistema **1** de modos de realización de la presente invención (que se muestra, por ejemplo, en las Figuras **1-6**). El dispositivo de recogida proporcionado **100** está adaptado para acoplarse de manera extraíble y en serie entre un tubo de succión **B** y un tubo de recogida **A**. El dispositivo de recogida proporcionado **100** define un orificio **102** que se extiende a través del mismo en relación coaxial con los tubos de succión y de recogida **B, A**. El orificio **102** está configurado para permitir la comunicación de fluido entre los tubos de succión y de recogida **B, A**. Además, el dispositivo de recogida proporcionado **100** comprende un tamiz **110** dispuesto dentro del orificio **102** definiendo una pluralidad de aberturas para permitir la comunicación de fluido entre el tubo de recogida **A** y el tubo de succión **B**.

[0037] El método comprende además acoplar funcionalmente un extremo distal del dispositivo de recogida **100** con el tubo de recogida **A** y acoplar funcionalmente un extremo proximal del dispositivo de recogida **100** con el tubo de succión **B**. Como se muestra de forma general en la Figura **1**, las etapas de acoplamiento funcional se pueden realizar insertando los extremos del dispositivo de recogida **100** en canales definidos en los respectivos extremos de los tubos de recogida y succión **A, B**. El método comprende además extraer una muestra de tejido mediante el tubo de recogida por y hacia el interior del tubo de succión **B** (por ejemplo, aplicando una fuerza de succión dentro de un canal definido por el tubo de succión **B** utilizando una fuente de succión (no se muestra)). El método comprende además retener la muestra de tejido en el tamiz **110** de manera que cualquier fluido que acompañe a la muestra de tejido se separa, y se extrae mediante el tamiz **110** y hacia el interior del tubo de succión **B**.

[0038] Según algunos métodos de modos de realización adicionales, el método comprende además separar el dispositivo de recogida **100** en un primer segmento **100a** que incluye el extremo distal y un segundo segmento **100b** que incluye el extremo proximal y el tamiz **110**. Dichos métodos de modos de realización comprenden además: recuperar la muestra de tejido retenida del tamiz **110** (utilizando, por ejemplo, una herramienta tal como

un par de pinzas o fórceps); y sumergir la muestra de tejido recuperada en un líquido de conservación (tal como formol, por ejemplo). El líquido de conservación puede estar contenido, por ejemplo, en un frasco de muestras u otro contenedor configurado para retener el líquido de conservación y la muestra de tejido retenida para almacenarla y/o transportarla a un laboratorio de patología.

- 5 **[0039]** Algunos métodos de modos de realización pueden comprender alternativamente utilizar el dispositivo de recogida proporcionado **100** a modo de contenedor para almacenar y/o transportar la muestra de tejido retenida a un laboratorio de patología para examinarla y/o analizarla. Por ejemplo, dichos modos de realización pueden comprender acoplar funcionalmente un tapón del extremo distal **201** con el extremo distal del dispositivo de recogida **100** de manera sustancialmente hermética de forma que la muestra de tejido se retiene en el interior del
- 10 dispositivo de recogida **100** (entre el tamiz **110** y el tapón del extremo distal **201**) cuando el dispositivo de recogida **100** se retira del acoplamiento en serie entre el tubo de succión **B** y el tubo de recogida **A**. Además, con el fin de asegurar que el dispositivo de recogida **100** es capaz de retener el líquido de conservación (tal como formol, por ejemplo) en el mismo, algunos métodos de modos de realización pueden comprender además acoplar funcionalmente un tapón del extremo proximal **202** con el extremo proximal del dispositivo de recogida
- 15 **100** de manera sustancialmente hermética de forma que la muestra de tejido se retiene en el interior del dispositivo de recogida **100** entre el tapón del extremo distal **201** y el tapón del extremo proximal **202** cuando el dispositivo de recogida **100** se retira del acoplamiento en serie entre el tubo de succión **B** y el tubo de recogida **A** (véase, por ejemplo, la Figura **2A**).El método puede comprender también transportar la muestra de tejido retenida a un laboratorio dentro del dispositivo de recogida **100**. Como se describe en el presente documento, varios métodos de modos de realización de la presente invención pueden comprender también llenar el
- 20 dispositivo de recogida **100** con un líquido de conservación antes de acoplar funcionalmente el tapón del extremo proximal **202** con el extremo proximal del dispositivo de recogida **100** para conservar la muestra de tejido retenida dentro del dispositivo de recogida **100** a la hora de transportarla al laboratorio (tal como un laboratorio de patología).
- 25 **[0040]** Se les ocurrirán muchas modificaciones y otros modos de realización de las invenciones establecidas en el presente documento a los expertos en la materia a los que conciernen estas invenciones que tienen el beneficio de las enseñanzas presentadas en las descripciones anteriores y en los dibujos asociados. Por lo tanto, ha de entenderse que las invenciones no se limitan a los modos de realización específicos descritos y que se pretende que se incluyan esas modificaciones y otros modos de realización en el alcance de las reivindicaciones adjuntas. Aunque se emplean términos específicos en el presente documento, se utilizan en un sentido genérico y descriptivo únicamente y no con fines limitativos.
- 30

**Reivindicaciones**

1. Sistema de recogida de muestras de tejidos que comprende:

- 5 un dispositivo de recogida (100) adaptado para acoplarse de forma extraíble y en serie entre un tubo de succión (B) y un tubo de recogida (A), estando configurado el dispositivo de recogida para ser separable en un primer segmento (100a) que comprende un extremo distal funcionalmente acoplado al tubo de recogida y un segundo segmento (100b) que comprende un extremo proximal funcionalmente acoplado al tubo de succión, definiendo el dispositivo de recogida un orificio que lo atraviesa en relación coaxial con el tubo de succión y el tubo de recogida, estando configurado el orificio para permitir comunicación de fluido entre los mismos;
- 10 un tamiz (110) dispuesto dentro del orificio del dispositivo de recogida y situado en el segundo segmento del dispositivo de recogida, estando configurado el tamiz para retener una muestra de tejido extraída a través del dispositivo de recogida por y hacia el tubo de succión, definiendo el tamiz una pluralidad de aberturas para permitir la comunicación de fluido entre el tubo de recogida y el tubo de succión; y
- 15 estando dicho tamiz situado en el segundo segmento del dispositivo de recogida de manera que cualquier fluido que acompaña a la muestra de tejido y pasa a través del tubo de recogida y del primer segmento del dispositivo de recogida se separa, y se extrae a través del tamiz y hacia el interior del tubo de succión, mientras que el tamiz retiene la muestra de tejido dentro del orificio del segundo segmento del dispositivo de recogida, y de manera que la muestra de tejido retenida es accesible para recuperarla cuando se separa el primer segmento del segundo segmento,
- 20 en el que el extremo distal del dispositivo de recogida está configurado para acoplarse a un extremo del tubo de recogida o del tubo de succión y el extremo proximal del dispositivo de recogida está configurado para acoplarse al otro extremo del tubo de recogida o del tubo de succión, de manera que el tubo de recogida o el tubo de succión pueden formar un circuito de fluido sustancialmente continuo y cerrado con el orificio definido en el dispositivo de recogida.
- 25
2. Sistema de recogida de muestras de tejidos de conformidad con la reivindicación 1, en el que el extremo proximal del dispositivo de recogida comprende un racor acanalado para fijar de manera extraíble el dispositivo de recogida al tubo de succión.
- 30
3. Sistema de recogida de muestras de tejidos de conformidad con la reivindicación 1, en el que el extremo proximal del dispositivo de recogida comprende superficies roscadas para acoplar de manera extraíble el dispositivo de recogida con el tubo de succión, estando configurada dicha superficie roscada para ajustarse a tubos de succión de diferentes diámetros interiores.
4. Sistema de recogida de tejidos de conformidad con la reivindicación 1, en el que el tamiz está integralmente formado como parte del segundo segmento del dispositivo de recogida.
- 35
5. Sistema de recogida de tejidos de conformidad con la reivindicación 1, en el que el tamiz está moldeado como parte del dispositivo de recogida.
6. Sistema de recogida de tejidos de conformidad con la reivindicación 1, en el que el segundo segmento, cuando se retira del primer segmento, está configurado para permitir la colocación del segundo segmento en un frasco de muestras.
- 40
7. Sistema de recogida de tejidos de conformidad con la reivindicación 1, en el que el tubo de recogida está configurado para acoplarse de forma extraíble a un endoscopio.
8. Sistema de recogida de muestras de tejidos de conformidad con la reivindicación 1, en el que el tamiz es sustancialmente plano.
9. Sistema de recogida de muestras de tejidos de conformidad con la reivindicación 1, que comprende además un dispositivo colector configurado para acoplar de manera extraíble y en serie el dispositivo de recogida entre el tubo de succión y el tubo de recogida.
- 45
10. Dispositivo de muestras de tejidos de conformidad con la reivindicación 9, en el que el dispositivo colector comprende al menos un dispositivo de válvula funcionalmente acoplado entre el extremo distal del dispositivo de recogida y el tubo de succión y está configurado para permitir de manera selectiva la comunicación de fluido entre el tubo de recogida y el tubo de succión a través del dispositivo de recogida.
- 50

- 5
11. Dispositivo de muestras de tejidos de conformidad con la reivindicación 9, en el que el dispositivo colector define un reservorio en comunicación de fluido entre el extremo proximal del dispositivo de recogida y el tubo de succión, estando el reservorio configurado para recibir cualquier fluido que acompañe a la muestra de tejido de manera que el fluido pueda extraerse hacia el interior del tubo de succión.
12. Dispositivo de muestras de tejidos de conformidad con la reivindicación 9, en el que el dispositivo colector comprende al menos una estructura sustancialmente resistente configurada para acoplar de manera extraíble y en serie el dispositivo de recogida entre el tubo de succión y el tubo de recogida.
- 10
13. Dispositivo de muestras de tejidos de conformidad con la reivindicación 12, en el que la al menos una estructura sustancialmente resistente se selecciona del grupo consistente en:
- un bloque de polímero sustancialmente resistente que define una abertura configurada para recibir al menos uno de los extremos proximal y distal del dispositivo de recogida;
- un anillo de retención en forma de C sustancialmente resistente configurado para recibir al menos uno de los extremos proximal y distal del dispositivo de recogida; y
- 15
- combinaciones de los mismos.
14. Dispositivo de muestras de tejidos de conformidad con la reivindicación 11, que comprende además un dispositivo de cartucho configurado para acoplar de manera extraíble y en serie el dispositivo de recogida entre el reservorio y el tubo de recogida, estando el dispositivo de cartucho dispuesto de manera deslizante en una cámara de cartucho definida en una superficie del dispositivo colector de manera que el dispositivo de cartucho se puede mover de manera selectiva entre una primera posición y una segunda posición con respecto al dispositivo colector;
- 20
- en el que el extremo distal del dispositivo de recogida está en comunicación directa de fluido con el tubo de recogida cuando el dispositivo de cartucho está en la primera posición; y en el que el dispositivo de recogida es accesible para retirarlo del dispositivo de cartucho cuando el dispositivo de cartucho está en la segunda posición.
- 25
15. Sistema de recogida de muestras de tejidos de conformidad con la reivindicación 10, en el que el dispositivo colector está configurado para acoplar de manera extraíble y en serie una pluralidad de dispositivos de recogida en relación paralela entre el tubo de succión y el tubo de recogida y en el que el al menos un dispositivo de válvula está además configurado para permitir de manera selectiva la comunicación de fluido entre el tubo de recogida y el tubo de succión mediante al menos un dispositivo de recogida de la pluralidad de dispositivos de recogida.
- 30
16. Sistema de recogida de muestras de tejidos de conformidad con la reivindicación 10, en el que el dispositivo colector define un orificio de bypass que se extiende a través del mismo en relación coaxial con el tubo de succión y el tubo de recogida, estando el orificio de bypass configurado para permitir la comunicación de fluido entre los mismos, y en el que el al menos un dispositivo de válvula está configurado además para permitir de manera selectiva la comunicación de fluido entre el tubo de recogida y el tubo de succión mediante el orificio de bypass para rodear el dispositivo de recogida.
- 35
17. Sistema de recogida de muestras de tejidos de conformidad con la reivindicación 1, en el que el dispositivo de recogida comprende al menos un indicador correspondiente a una región anatómica de la que se extrae la muestra de tejido de manera que un usuario del sistema de recogida de muestras de tejidos puede identificar la región anatómica de la que se extrajo la muestra de tejido durante un procedimiento médico.
- 40
18. Sistema de recogida de muestras de tejidos de conformidad con la reivindicación 17, en el que el al menos un indicador se selecciona del grupo consistente en:
- 45
- un indicador alfanumérico;
- un color;
- un código de barras;
- un dispositivo de identificación por radiofrecuencia (RFID); y
- 50
- combinaciones de los mismos.
19. Sistema de recogida de muestras de tejidos de conformidad con la reivindicación 1, que comprende además un dispositivo organizador configurado para acoplar de manera extraíble y en serie el dispositivo de recogida entre el tubo de succión y el tubo de recogida, definiendo el dispositivo organizador una pluralidad de aberturas en el mismo para recibir el dispositivo de recogida cuando el

dispositivo de recogida que retiene la muestra de tejido se retira del acoplamiento en serie entre el tubo de succión y el tubo de recogida, incluyendo la pluralidad de aberturas uno o varios indicadores anatómicos correspondientes a las mismas para indicar una región anatómica de la que se extrae la muestra de tejido de manera que la región anatómica es identificable basándose al menos en parte en el indicador anatómico.

5

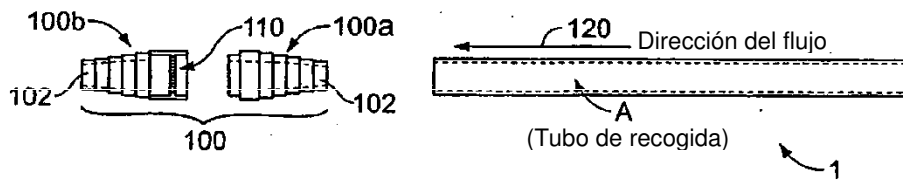
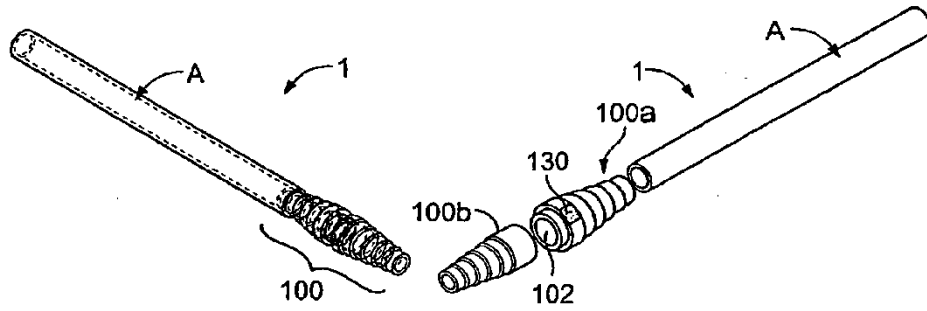


FIG. 1

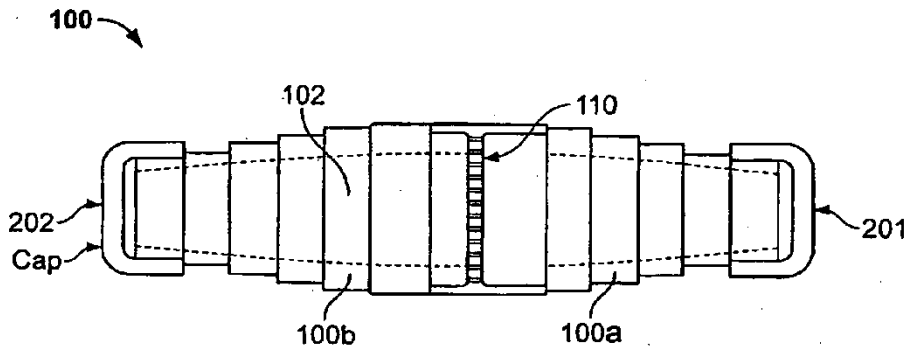


FIG. 2A



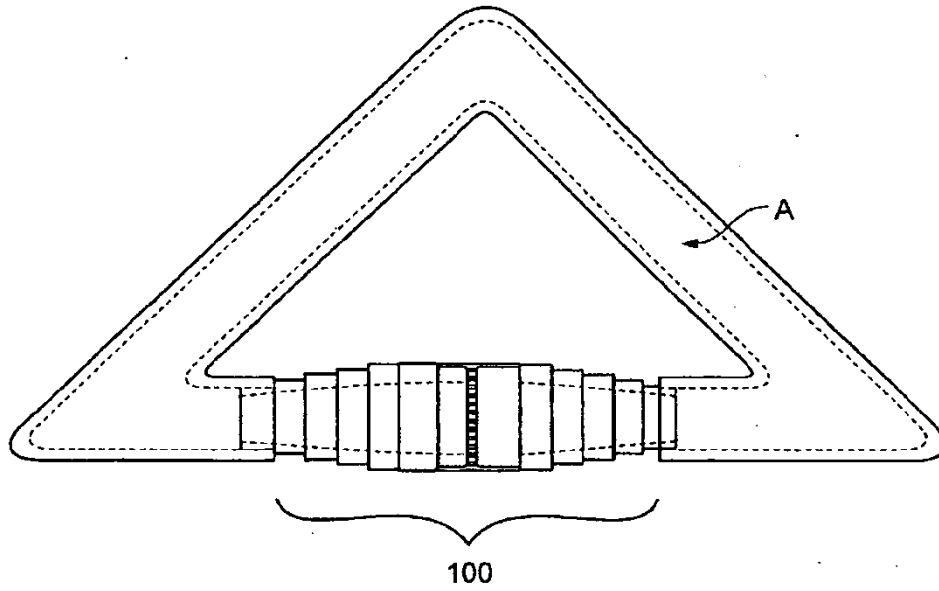


FIG. 2B

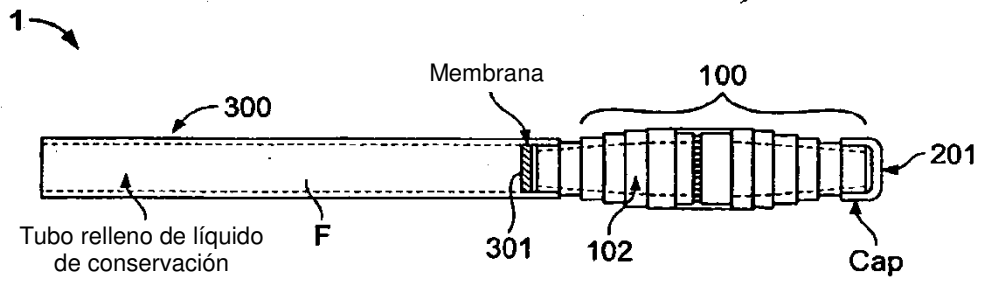


FIG. 3

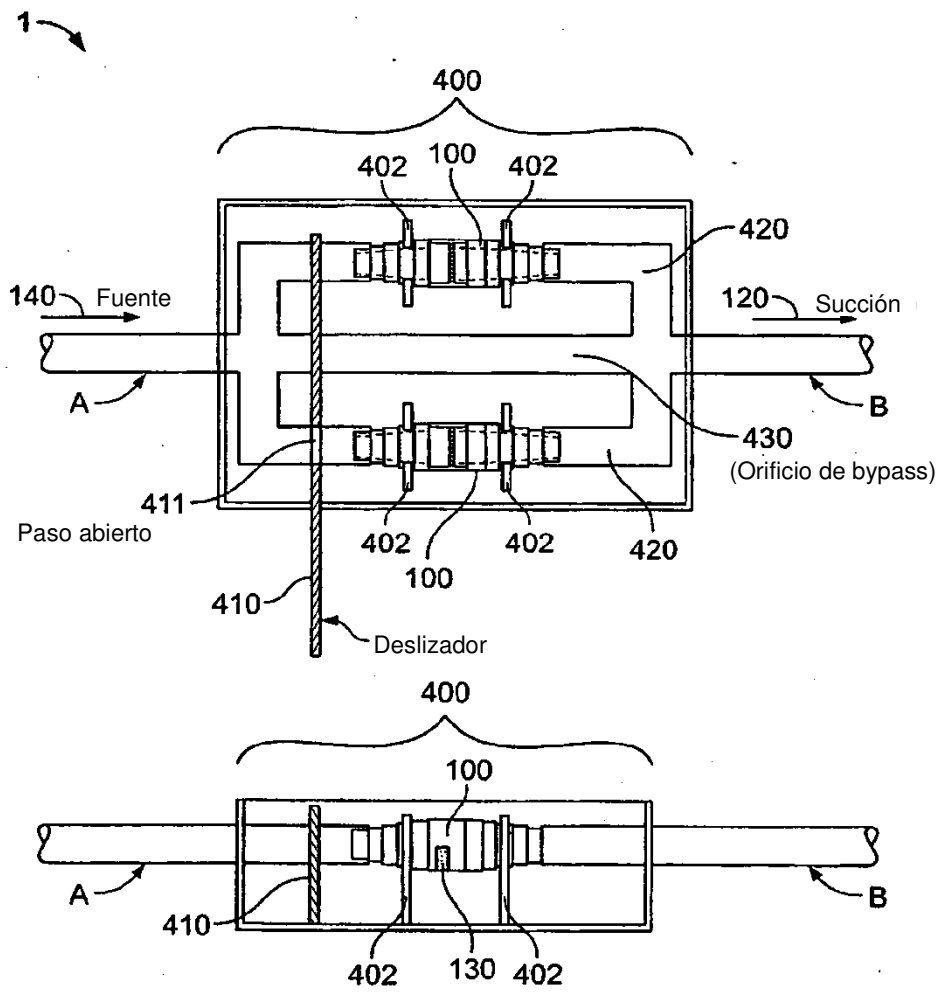


FIG. 4

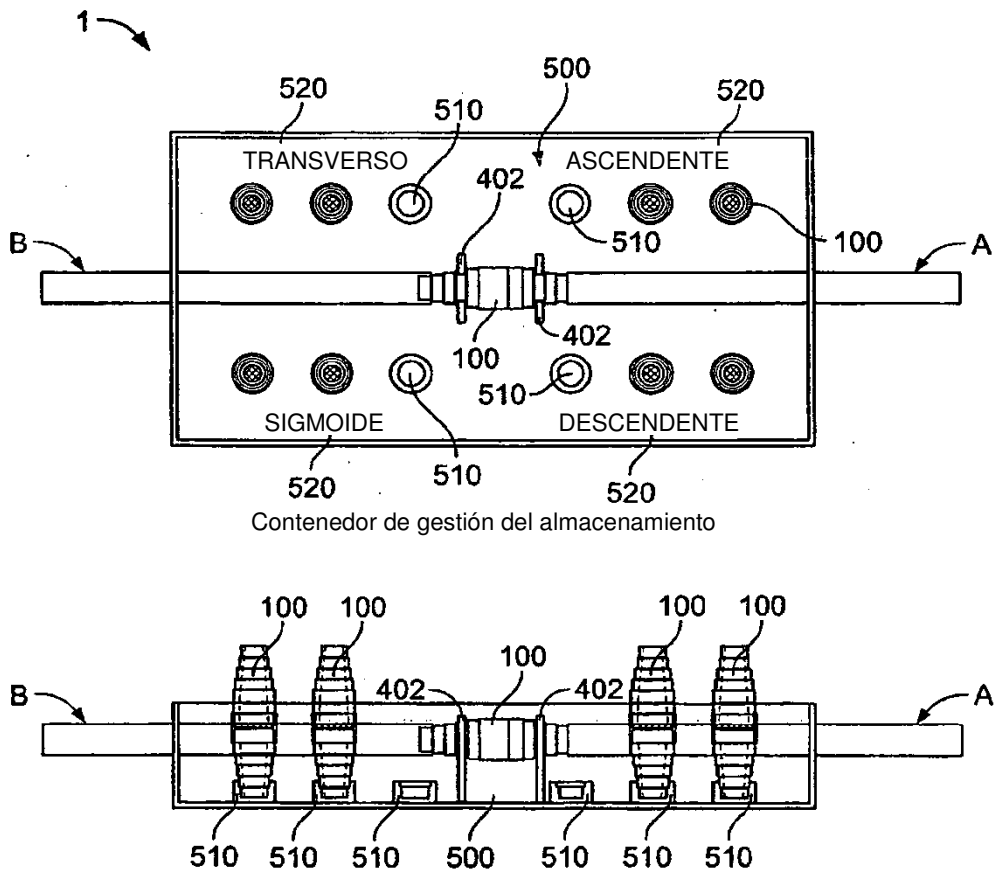
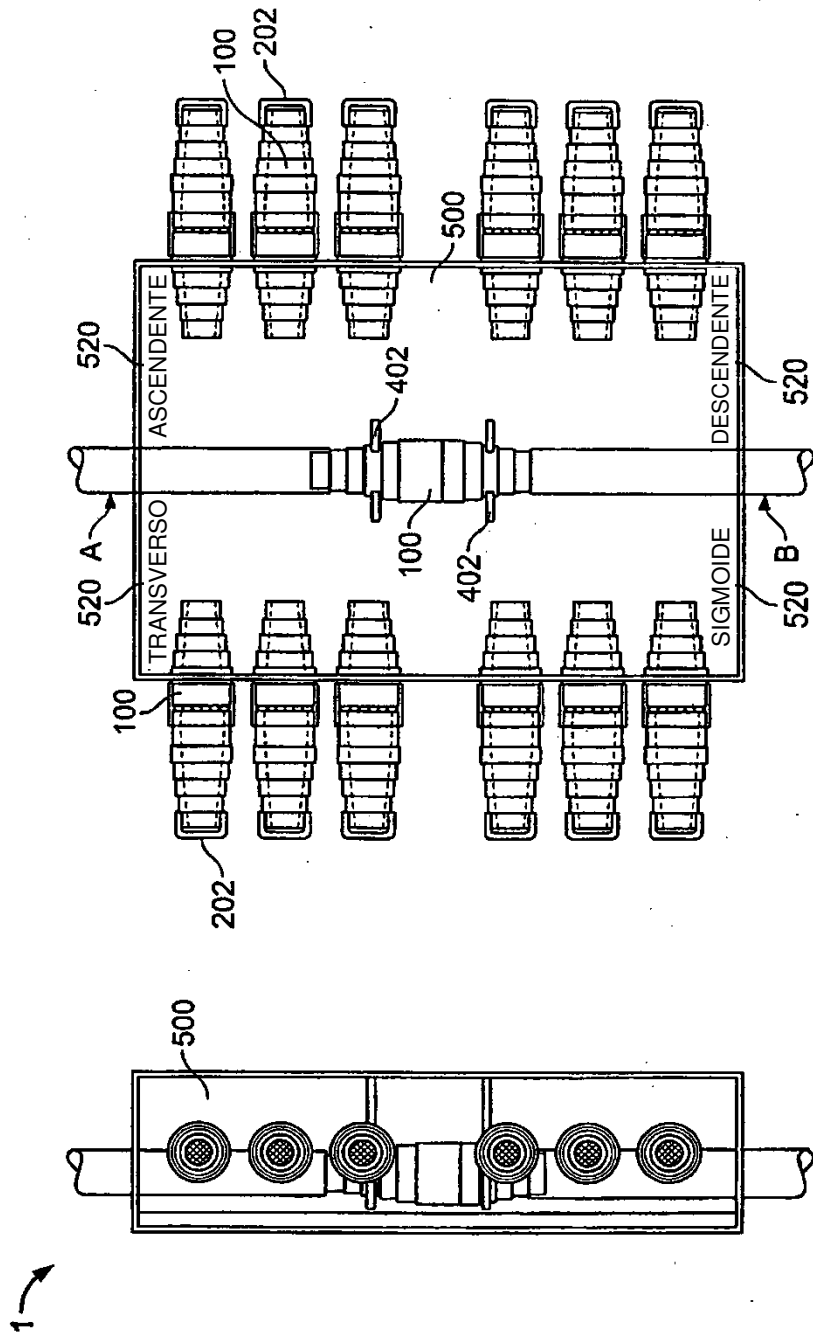


FIG. 5



Contenedor de gestión del almacenamiento

FIG. 6

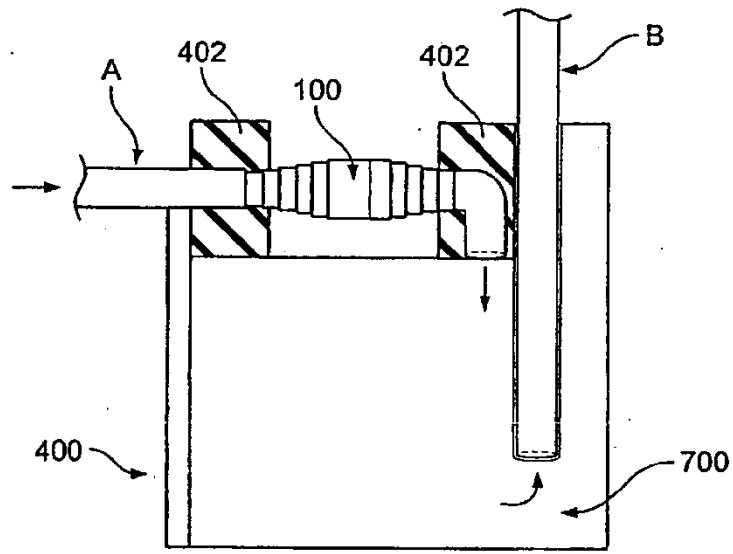


FIG. 7

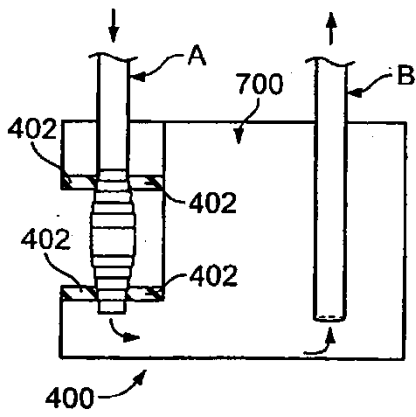


FIG. 8

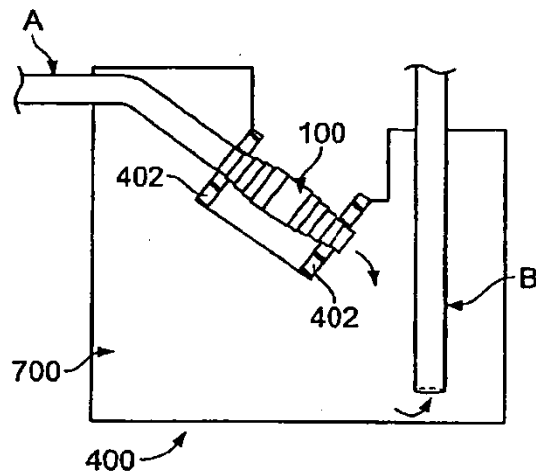


FIG. 9

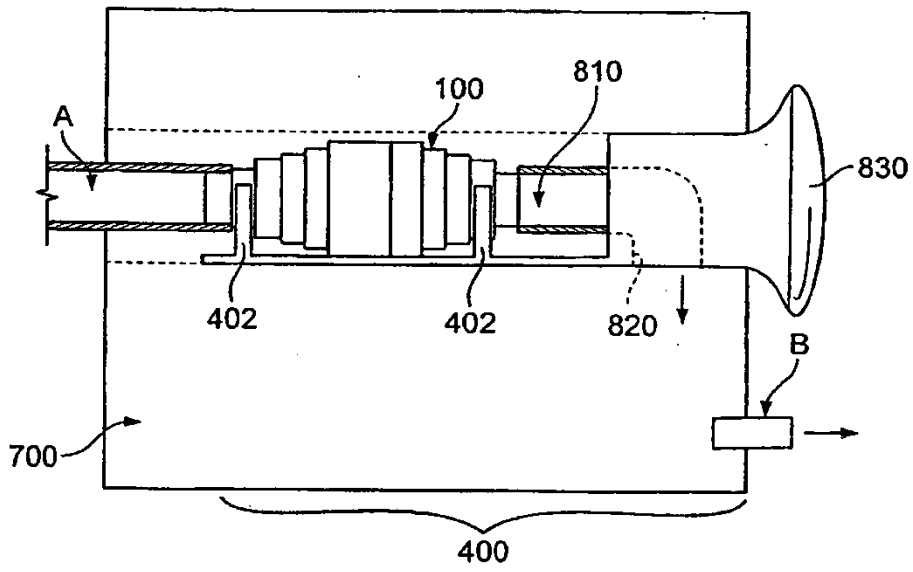


FIG. 10

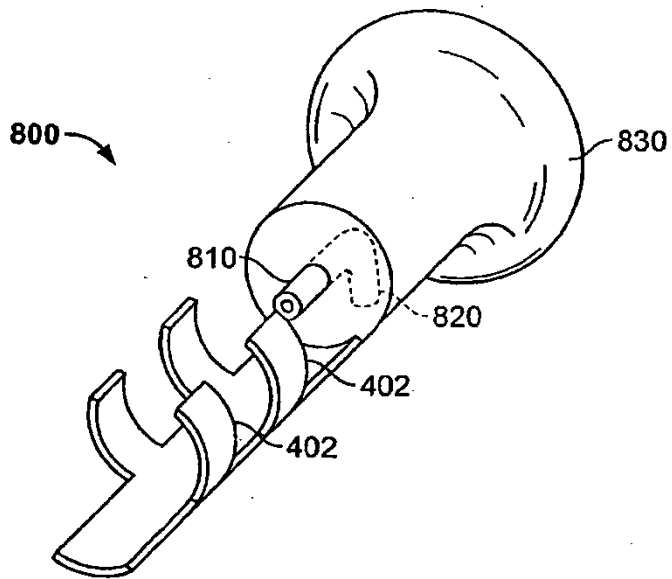


FIG. 11