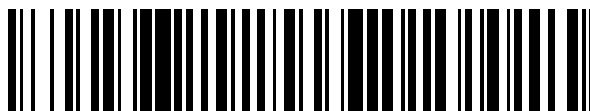


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 420 379**

51 Int. Cl.:

A61M 16/01 (2006.01)

A61M 16/08 (2006.01)

A61M 16/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.07.2002** **E 02756567 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.02.2013** **EP 1409054**

54 Título: **Dispositivo para aislar flujo desviado**

30 Prioridad:

20.07.2001 US 307060 P

28.06.2002 US 392314 P

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

23.08.2013

73 Titular/es:

**THE RESEARCH FOUNDATION OF STATE
UNIVERSITY OF NEW YORK AT BUFFALO
(100.0%)**

**SUITE 200 UB COMMONS, 520 LEE ENTRANCE,
UNIVERSITY AT BUFFALO
AMHERST, NY 14228-2561, US**

72 Inventor/es:

**FUHRMAN, BRADLEY P. y
DOWHY, MARK S.**

74 Agente/Representante:

DURÁN MOYA, Carlos

ES 2 420 379 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo para aislar flujo desviado

5 Reivindicación de prioridad

Esta solicitud reivindica el beneficio de la solicitud de patente U.S.A. número 60/307.060 presentada el 20 de julio de 2001 y reivindica asimismo el beneficio de la solicitud de patente U.S.A. número 60/392.314 presentada el 28 de junio de 2002.

10 Información de los antecedentes

La invención se refiere, en general, a respiradores, dispositivos de ventilación y osciladores utilizados para suministrar gas de inspiración a un paciente. El término "respirador" se utiliza en esta memoria para referirse a respiradores, dispositivos de ventilación y osciladores de forma conjunta. Los circuitos de recirculación del aire de respiración, tales como los denominados "circuitos circulares", se utilizan en los quirófanos para conservar los anestésicos volátiles. Se ha producido una tendencia en el campo de la anestesia hacia los dispositivos de flujo desviado reducido ("LBF") como una medida de ahorro de costes. Aunque son ventajosos desde el punto de vista del rendimiento, algunos dispositivos LBF son engorrosos de utilizar para el personal clínico debido a que requieren ajustes manuales del flujo desviado para conseguir el caudal de gas de inspiración objetivo. Han aparecido nuevas máquinas de anestesia para facilitar flujos desviados muy reducidos y proporcionar una anestesia casi en circuito cerrado. Como ejemplos de estas máquinas LBF de anestesia se tienen la máquina Physioflex comercializada por la firma Physio, Inc. y la máquina dada a conocer en la patente U.S.A. número 5.094.235. Con estas máquinas LBF de anestesia, el personal clínico establece la concentración deseada de oxígeno y la concentración deseada de agente anestésico inspirado y espirado. Estas máquinas LBF de anestesia no están diseñadas para permitir un control preciso de la ventilación del paciente utilizando un dispositivo de ventilación perfeccionado tal como los utilizados en las instalaciones de cuidados intensivos, si bien al mismo tiempo aíslan el gas de respiración del paciente del suministrado por el dispositivo de ventilación.

El documento U.S.A.-A-5.299.579 se refiere a un aparato para examinar los parámetros de la función pulmonar de un paciente, comprendiendo dicho aparato un sistema de recirculación del aire de respiración adaptado para ser conectado con el paciente e incluyendo un depósito de volumen variable, un dispositivo de absorción de CO₂ en un conducto de inhalación y medios de válvula para encender y apagar selectivamente el dispositivo de absorción de CO₂. Un medidor de dióxido de carbono puede ser controlado para medir selectivamente el contenido en dióxido de carbono del gas de respiración que es exhalado y del gas de respiración exhalado recogido en el depósito. Unos dispositivos de monitorización del volumen monitorizan las variaciones de volumen del depósito. Una unidad informática calcula el flujo de sangre pulmonar y otros parámetros de la función pulmonar utilizando los parámetros de la concentración de dióxido de carbono medidos mediante el medidor de dióxido de carbono, y los dispositivos de monitorización miden los parámetros de la velocidad de ventilación.

El documento U.S.A.-A-6.131.571 da a conocer una combinación de un aparato de ventilación y un sistema de suministro de anestesia que comprende un bucle de circulación en cuyo interior se hacen circular oxígeno y aire u otro gas clínico, o una mezcla de aire, oxígeno, óxido nitroso u otro gas clínico y anestésicos mediante un ventilador centrífugo de velocidad variable hacia una pieza en forma de Y que conecta el bucle de circulación a un conducto endotraqueal o a otro dispositivo para las vías respiratorias que comunica con un paciente. Una válvula de control del flujo proporcional puede accionarse para controlar activamente la presión o el flujo en la pieza en forma de Y como respuesta a las señales desde los sensores de presión o de flujo que están situados para proporcionar unas mediciones representativas de la presión real y de las condiciones del flujo en el interior de los pulmones del paciente.

El documento EP-A-0 678 305 da a conocer un sistema de gas de respiración, destinado principalmente a su utilización durante la anestesia de pacientes. El sistema de gas de respiración tiene un circuito respiratorio, un aparato de gas de impulsión y un dispositivo de fuelle para la transmisión de la presión conectado por un primer espacio al circuito respiratorio y por un segundo espacio al aparato de gas de impulsión. Cuando se regula una válvula de salida al final de una fase de espiración para minimizar la diferencia de presión entre el primer espacio y el segundo espacio, el circuito respiratorio responde inmediatamente en la siguiente fase inspiratoria cuando el gas conducido se envía al segundo espacio. La reducción de la diferencia de presión hace posible asimismo la utilización de un modo de funcionamiento regulado en presión con el sistema del gas de respiración, y se obtiene una rápida respuesta a los intentos de respiración espontánea por parte del paciente.

La presente invención se refiere a un dispositivo de aislamiento, que comprende: un tabique desplazable; un cuerpo envolvente dispuesto alrededor del tabique desplazable, teniendo el cuerpo envolvente un lado del respirador en un primer lado del tabique y teniendo un lado del paciente en un segundo lado del tabique, y teniendo (a) un orificio del respirador en el lado del respirador, adaptable para estar en comunicación neumática con un respirador, (b) un orificio de inspiración para el paciente en el lado del paciente, adaptable para estar en comunicación neumática con un paciente; (c) un orificio de entrada de flujo desviado en el lado del paciente, adaptable para estar en

comunicación neumática con una fuente de gas de inspiración; y (d) un orificio de retorno de la espiración en el lado del paciente; y un depurador de CO₂ que tiene una entrada en comunicación neumática con el paciente y una salida en comunicación neumática con el orificio de retorno de la espiración, caracterizado por un dispositivo de desviación de tabiques unido al tabique, pudiendo el dispositivo de desviación de tabiques desplazar el tabique para crear una diferencia de presión entre el lado del respirador y el lado del paciente, y un controlador que puede accionarse para regular el flujo de gas hacia el orificio de entrada de flujo desviado en base a una diferencia de presión entre el lado del respirador y el lado del paciente.

La presente invención se refiere asimismo a un dispositivo de aislamiento, que comprende: un tabique desplazable; un cuerpo envolvente dispuesto alrededor del tabique desplazable, teniendo el cuerpo envolvente un lado del respirador en un primer lado del tabique y teniendo un lado del paciente en un segundo lado del tabique, y teniendo (a) un orificio del respirador en el lado del respirador, adaptable para estar en comunicación neumática con un respirador, (b) un orificio de inspiración para el paciente en el lado del paciente, adaptable para estar en comunicación neumática con un paciente; (c) un orificio de entrada de flujo desviado en el lado del paciente, adaptable para estar en comunicación neumática con una fuente de gas de inspiración; (d) un orificio de retorno de la espiración en el lado del paciente; y (e) un orificio de escape desviado en el lado del paciente; y un depurador de CO₂ que tiene una entrada en comunicación neumática con el paciente y una salida en comunicación neumática con el orificio de retorno de la espiración, caracterizado por un conducto de derivación unido al orificio de escape desviado y al lado del respirador; una válvula de descompresión que puede accionarse para permitir que el gas circule desde el orificio de escape desviado hasta el lado del respirador a través del conducto de desviación y para impedir que el gas circule desde el lado del respirador hasta el orificio de escape desviado; y un dispositivo de desviación de tabiques unido al tabique, pudiendo el dispositivo de desviación de tabiques desplazar el tabique para crear una diferencia de presión entre el lado de respiración y el lado del paciente.

La invención se refiere asimismo a un dispositivo de aislamiento, tal como el descrito anteriormente, para suministrar un gas de inspiración al sistema respiratorio de un paciente.

Breve descripción de los dibujos

La naturaleza y los objetivos de la invención serán más evidentes haciendo referencia a la siguiente descripción detallada, considerada junto con los dibujos adjuntos, en los que:

la figura 1 es un dibujo esquemático de un dispositivo según la invención;

la figura 2 es una vista superior de un dispositivo de aislamiento según la invención;

las figuras 3A y 3B son vistas en sección transversal del dispositivo de aislamiento mostrado en la figura 2, según la línea -3--3-;

la figura 4A es un dibujo esquemático de un controlador según la invención;

la figura 4B muestra una realización del controlador representado en la figura 4A;

la figura 5A es un dibujo esquemático de un controlador según la invención;

la figura 5B muestra una realización del controlador representado en la figura 5A; y

la figura 6 es un diagrama de flujo de un método no reivindicado.

Descripción detallada

Las figuras 1, 2, 3A y 3B muestran aspectos de un dispositivo de aislamiento -10- según la presente invención. El dispositivo de aislamiento -10- puede tener un cuerpo envolvente -13- dispuesto alrededor de un tabique desplazable -16-. El tabique -16- puede incluir un manguito -19- en forma de acordeón unido al cuerpo envolvente -13- para permitir el desplazamiento de dicho tabique -16-. El tabique -16- puede estar unido al cuerpo envolvente -13- para separar un lado -22- del paciente, en el cuerpo envolvente -13-, de un lado -25- del respirador, en el cuerpo envolvente. El cuerpo envolvente -13- puede tener asimismo un orificio -28- del respirador en el lado -25- del respirador, adaptable para estar en comunicación neumática con un respirador -29-, y un orificio -31- de inspiración para el paciente en el lado -22- del paciente, adaptable para estar en comunicación neumática con un paciente. El cuerpo envolvente -13- puede tener un orificio -33- de entrada de flujo desviado en el lado -22- del paciente, adaptable para estar en comunicación neumática con una fuente de gas de inspiración, y un orificio -36- de retorno de la espiración en el lado -22- del paciente. El cuerpo envolvente -13- puede estar fabricado de más de una pieza, por ejemplo, el lado -22- del paciente puede ser una pieza y el lado -25- del respirador puede ser otra pieza.

Un dispositivo de aislamiento -10- según la invención puede tener un dispositivo -39- de desviación de tabiques unido al tabique -16-. El dispositivo -39- de desviación de tabiques se puede accionar para desviar el tabique -16-

hasta una posición no desplazada durante un periodo de espiración. Uno de dichos dispositivos -39- de desviación de tabiques puede tener una varilla desplazable -42- unida al tabique -16-, y un resorte -48- unido a la varilla -42- para proporcionar una fuerza que desvíe el tabique -16- hasta la posición no desplazada. Se puede utilizar asimismo un solenoide -51- para proporcionar la fuerza de desviación, y el solenoide -51- puede estar acoplado magnéticamente a la varilla -42-. Un tope -45- puede estar dispuesto para limitar el recorrido de la varilla -42-, y por consiguiente del tabique -16-.

Un dispositivo de aislamiento -10- según la invención puede tener un depurador de CO₂ -54- que tiene una entrada -57- en comunicación neumática con el paciente y una salida -60- en comunicación neumática con el orificio -36- de retorno de la espiración. Una válvula de retención -63- puede estar dispuesta en comunicación neumática con el depurador -54- para impedir que el gas se desplace desde el depurador -54- hacia el paciente y para permitir que el gas exhalado por el paciente circule a través del depurador -54-. Una válvula de retención -66- puede estar dispuesta en comunicación neumática con el orificio de inspiración -31- para el paciente a efectos de favorecer que el gas exhalado por el paciente circule a través del depurador -54- y para permitir que el gas desde el orificio de inspiración -31- para el paciente circule hacia el paciente.

En una realización del dispositivo de aislamiento -10- según la invención, el cuerpo envolvente -13- puede tener un orificio -69- de escape desviado en el lado -22- del paciente, un conducto de derivación -72- unido al orificio -69- de escape desviado y al lado -25- del respirador, y una válvula de descompresión -75-. La válvula de descompresión -75- puede accionarse para permitir que el gas circule desde el orificio -69- de escape desviado hasta el lado -25- del respirador a través del conducto de derivación -72-, por ejemplo abriendo una compuerta en la válvula de descompresión -75-. La válvula de descompresión -75- puede servir asimismo para impedir que el gas circule desde el lado -25- del respirador hasta el orificio -69- de escape desviado. La válvula de descompresión -75- puede accionarse para permitir que el gas circule desde el orificio -69- de escape desviado hasta el lado -25- del respirador cuando la presión en el lado -22- del paciente supera una presión en el lado -25- del respirador. La válvula de descompresión -75- puede accionarse para permitir que el gas circule desde el orificio -69- de escape desviado hasta el lado -25- del respirador durante un periodo de espiración.

Puede estar previsto un controlador -78- que puede accionarse para regular un flujo de gas desde una fuente -80- del gas de inspiración hasta el orificio -33- de entrada de flujo desviado. El controlador -78- puede accionarse para conseguir un caudal deseado del flujo de gas hasta el orificio -33- de entrada de flujo desviado. La figura 4A muestra aspectos de un controlador según la invención. El controlador -78- puede regular el flujo de gas hasta el orificio -33- de entrada de flujo desviado en base a la diferencia de presión entre el lado -25- del respirador y el lado -22- del paciente. El controlador -78- puede incluir un conducto -81- del flujo desviado en comunicación neumática con el orificio -33- de entrada de flujo desviado, y una válvula -84- de control del flujo desviado en el conducto -81- del flujo desviado. El controlador -78- puede incluir un transductor de presión -87- que puede accionarse para proporcionar una señal correspondiente a una diferencia de presión entre el lado -25- del respirador y el lado -22- del paciente, y en el que la válvula -84- de control del flujo desviado se puede situar según la señal. La figura 4B muestra una realización del controlador representado en la figura 4A.

La figura 5A muestra aspectos de un controlador -78- según la invención, que puede dividir un flujo fuente de gas en un flujo de gas hasta el orificio -33- de entrada de flujo desviado y un flujo de gas residual indicado mediante la flecha -90-. El controlador -78- puede incluir una o varias válvulas -93-, -96- de control del gas residual que pueden accionarse para controlar el flujo de gas residual -90-. Una de dichas válvulas -93- de control del gas residual puede accionarse para impedir el flujo de gas residual -90- si la diferencia de presión entre el lado -25- del respirador y el gas residual -90- no está dentro de una gama de presiones aceptables. Una de dichas válvulas -96- de control del gas residual puede accionarse para impedir el flujo del gas residual -90- si la diferencia de presión entre el lado -22- del paciente y el gas residual -90- no está dentro de una gama de presiones aceptables. La figura 5B muestra una realización del controlador representado en la figura 5A, en el que las válvulas -93-, -96- de control del gas residual no incluyen componentes eléctricos.

El orificio -33- de entrada de flujo desviado se puede utilizar para suministrar gas de inspiración desde la fuente -80- de gas de inspiración hasta el lado -22- del paciente del cuerpo envolvente -13-. Un vaporizador, un dispositivo de combinación, un mezclador y/o un nebulizador (mostrados como -99- en las figuras 1 y 5A) pueden estar situados en comunicación neumática con el orificio -33- de entrada de flujo desviado, y se pueden utilizar para proporcionar un agente terapéutico en el gas de inspiración.

Las figuras 3A y 3B muestran un forro -102- desmontable que puede estar dispuesto en el lado -22- del paciente del cuerpo envolvente -13-. El forro -102- puede servir para mantener el material exhalado libre de contacto, y por lo tanto de contaminación, con el tabique -16-. De esta manera, el forro -102- y el lado -22- del paciente del cuerpo envolvente -13- pueden ser desmontados una vez que un primer paciente ha terminado, con el dispositivo de aislamiento -10-, y pueden utilizarse a continuación las partes restantes del dispositivo de aislamiento -10- con un segundo paciente.

La figura 6 muestra un método no reivindicado. El método no reivindicado puede incluir suministrar gas de inspiración al sistema respiratorio de un paciente disponiendo -500- un dispositivo de aislamiento, tal como el

descrito anteriormente, que proporciona -503- gas de inspiración nuevo, que puede incluir un agente terapéutico, para el orificio de entrada de flujo desviado, y desplazando -506- el tabique para hacer que el gas de inspiración salga del lado del paciente a través del orificio de inspiración del paciente.

5 El desplazamiento del tabique se puede efectuar aumentando la presión en el lado del respirador. Un respirador puede estar dispuesto en comunicación neumática con el orificio del respirador, y dicho respirador puede ser utilizado para aumentar la presión en el lado del respirador durante la inspiración.

10 El tabique puede ser desplazado asimismo, por ejemplo, mediante el dispositivo de desviación de tabiques. En el método no reivindicado, el tabique es desplazado por medio del dispositivo de desviación de tabiques antes de aumentar la presión con el respirador, de tal manera que el tabique busca una posición no desplazada durante la espiración. Esto puede hacer que el gas se desplace desde el lado del paciente hacia el lado del respirador a través del conducto de derivación, o puede crear una diferencia de presión entre el lado del respirador y el lado del paciente que da como resultado un aumento del flujo de entrada desviado al lado del paciente.

15 El método no reivindicado puede incluir desplazar el tabique para permitir que gas espirado procedente del paciente circule a través del depurador hacia el orificio de retorno de la espiración. Esto se puede llevar a cabo disminuyendo la presión en el lado del respirador. Un respirador puede estar dispuesto en comunicación neumática con el orificio del respirador para disminuir la presión en el lado del respirador durante la espiración.

20 El método no reivindicado puede incluir disponer un conducto de derivación unido al orificio de escape desviado y al lado del respirador, y una válvula de descompresión que puede accionarse para permitir que el gas circule desde el orificio de escape desviado hasta el lado del respirador a través del conducto de derivación, y para impedir que el gas circule desde el lado del respirador hasta el orificio de escape desviado, y el método comprende además abrir la
25 válvula de descompresión para reducir la presión en el lado del paciente.

Aunque la invención ha sido descrita con respecto a una o varias realizaciones particulares, se comprenderá que se pueden llevar a cabo otras realizaciones de la invención sin apartarse de la invención tal como está definida por
30 medio de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de aislamiento (10), que comprende:

un tabique desplazable (16);

un cuerpo envolvente (13) dispuesto alrededor del tabique desplazable (16), teniendo el cuerpo envolvente (13) un lado (25) del respirador en un primer lado del tabique (16) y teniendo un lado (22) del paciente en un segundo lado del tabique (16), y teniendo (a) un orificio (28) del respirador en el lado (25) del respirador, adaptable para estar en comunicación neumática con un respirador (29); (b) un orificio (31) de inspiración para el paciente en el lado (22) del paciente, adaptable para estar en comunicación neumática con un paciente; (c) un orificio (33) de entrada de flujo desviado en el lado (22) del paciente, adaptable para estar en comunicación neumática con una fuente de gas de inspiración; y (d) un orificio (36) de retorno de la espiración en el lado (22) del paciente; y un depurador de CO₂ (54) que tiene una entrada (57) en comunicación neumática con el paciente y una salida (60) en comunicación neumática con el orificio (36) de retorno de la espiración.

caracterizado por

un dispositivo (39) de desviación de tabiques unido al tabique (16), pudiendo el dispositivo (39) de desviación de tabiques desplazar el tabique para crear una diferencia de presión entre el lado (25) del respirador y el lado (22) del paciente; y

un controlador (78) que puede accionarse para regular un flujo de gas hasta el orificio (33) de entrada de flujo desviado en base a una diferencia de presión entre el lado (25) del respirador y el lado (22) del paciente.

2. Dispositivo de aislamiento (10), según la reivindicación 1, en el que el cuerpo envolvente (13) comprende además un orificio (69) de escape desviado en el lado (22) del paciente, y el dispositivo de aislamiento (10) comprende además:

un conducto de derivación (72) unido al orificio (69) de escape desviado y al lado (25) del respirador; y una válvula de descompresión (75) que puede accionarse para permitir que el gas circule desde el orificio (69) de escape desviado hasta el lado (25) del respirador a través del conducto de derivación (72) y para impedir que el gas circule desde el lado (25) del respirador hasta el lado (69) de escape desviado.

3. Dispositivo de aislamiento (10), que comprende:

un tabique desplazable (16); un cuerpo envolvente (13) dispuesto alrededor del tabique desplazable (16), teniendo el cuerpo envolvente (13) un lado (25) del respirador en un primer lado del tabique (16) y teniendo un lado (22) del paciente en un segundo lado del tabique (16), y teniendo (a) un orificio (28) del respirador en el lado (25) del respirador, adaptable para estar en comunicación neumática con un respirador (29); (b) un orificio (31) de inspiración para el paciente en el lado (22) del paciente, adaptable para estar en comunicación neumática con un paciente; (c) un orificio (33) de entrada de flujo desviado en el lado (22) del paciente, adaptable para estar en comunicación neumática con una fuente de gas de inspiración; (d) un orificio (36) de retorno de la espiración en el lado (22) del paciente; y (e) un orificio (69) de escape desviado en el lado (22) del paciente; y un depurador de CO₂ (54) que tiene una entrada (57) en comunicación neumática con el paciente y una salida (60) en comunicación neumática con el orificio (36) de retorno de la espiración,

caracterizado por

un conducto de derivación (72) unido al orificio (69) de escape desviado y al lado (25) del respirador; una válvula de descompresión (75) que puede accionarse para permitir que el gas circule desde el orificio (69) de escape desviado hasta el lado (25) del respirador a través del conducto de derivación (72) y para impedir que el gas circule desde el lado (25) del respirador hasta el orificio (69) de escape desviado; y un dispositivo (39) de desviación de tabiques unido al tabique (16), pudiendo el dispositivo de desviación de tabiques desplazar el tabique para crear una diferencia de presión entre el lado (25) del respirador y el lado (22) del paciente.

4. Dispositivo de aislamiento (10), según la reivindicación 3, que comprende además un controlador (78) que puede accionarse para regular un flujo de gas hasta el orificio (33) de entrada de flujo desviado, en el que preferentemente el controlador (78) regula el flujo de gas hasta la derivación en el orificio (33) del flujo en base a una diferencia de presión entre el lado (25) del respirador y el lado (22) del paciente.

5. Dispositivo de aislamiento (10), según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que el dispositivo (39) de desviación de tabiques se puede accionar para desviar el tabique (16) hasta una posición no desplazada.

6. Dispositivo de aislamiento (10), según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que el dispositivo (39) de desviación de tabiques incluye una varilla desplazable (42) unida al tabique (16), comprendiendo además preferentemente dicho dispositivo (10) un tope (45) que limita el desplazamiento de la varilla (42).

7. Dispositivo de aislamiento (10), según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que el dispositivo (39) de desviación de tabiques incluye un resorte (48), comprendiendo además preferentemente dicho dispositivo (10) una varilla desplazable (42) unida al resorte (48) y al tabique (16).
- 5 8. Dispositivo de aislamiento (10), según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el que el dispositivo (39) de desviación de tabiques incluye un solenoide (51), comprendiendo además preferentemente dicho dispositivo (10) una varilla desplazable (42) acoplada magnéticamente al solenoide (51) y unida al tabique (16).
- 10 9. Dispositivo de aislamiento (10), según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, que comprende además una válvula de retención (63) en comunicación neumática con el depurador (54) para impedir que el gas se desplace desde el depurador (54) hacia al paciente y para permitir que el gas exhalado por el paciente circule a través del depurador (54) y/o que comprende además una válvula de descompresión (66) en comunicación neumática con el orificio (31) de inspiración para el paciente a efectos de favorecer que el gas exhalado por el paciente circule a través del depurador (54) y para permitir que el gas procedente del orificio (31) de inspiración para el paciente circule hasta el paciente.
- 15 10. Dispositivo de aislamiento (10), según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en el que la válvula de descompresión (75) puede accionarse para permitir que el gas circule desde el orificio (69) de escape desviado hasta el lado (25) del respirador cuando la presión en el lado (22) del paciente supera una presión en el lado (25) del respirador y/o en el que la válvula de descompresión (75) puede accionarse para permitir que el gas circule desde el orificio (69) de escape desviado hasta el lado (25) del respirador durante un periodo de espiración.
- 20 11. Dispositivo de aislamiento (10), según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en el que el controlador (78) puede accionarse para conseguir un caudal deseado del flujo de gas hasta el orificio (33) de entrada de flujo desviado.
- 25 12. Dispositivo de aislamiento (10), según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, en el que el controlador (78) incluye un conducto (81) del flujo desviado en comunicación neumática con el orificio (33) de entrada de flujo desviado, y una válvula (84) de control del flujo desviado en el conducto (81) del flujo desviado, en el que preferentemente el controlador (78) incluye un transductor de presión (87) que puede accionarse para proporcionar una señal correspondiente a una diferencia de presión entre el lado (25) del respirador y el lado (22) del paciente, y en el que la válvula (84) de control del flujo desviado se puede situar según la señal.
- 30 13. Dispositivo de aislamiento (10), según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, en el que el controlador (78) divide un flujo fuente de gas en el flujo de gas hasta el orificio (33) de entrada de flujo desviado y un flujo de gas residual (90), en el que preferentemente el controlador (78) incluye una válvula de control (93; 96) del gas residual que puede accionarse para controlar el flujo de gas residual (90), en el que más preferentemente la válvula de control (93) del gas residual impide el flujo de gas residual (90) si la diferencia de presión entre el lado (25) del respirador y el gas residual (90) no está dentro de una gama de presiones aceptables, y/o en el que la válvula (96) de control del gas residual impide el flujo de gas residual (90) si la diferencia de presión entre el lado (22) del paciente y el gas residual (90) no está dentro de una gama de presiones aceptables, en el que incluso más preferentemente el controlador (78) incluye una primera válvula (93) de control del gas residual y una segunda válvula (96) de control del gas residual, pudiéndose accionar la primera válvula (93) de control del gas residual para controlar el flujo de gas residual (90) impidiendo la circulación del gas residual (90) si la diferencia de presión entre el lado (25) del respirador y el gas residual (90) no está dentro de una gama de presiones aceptables, y pudiéndose accionar la segunda válvula (96) de control del gas residual para controlar el flujo de gas residual (90) impidiendo la circulación del gas residual (90) si la diferencia de presión entre el lado (22) del paciente y el gas residual (90) no está dentro de una gama de presiones aceptables.
- 35 40 45 50 55 14. Dispositivo de aislamiento (10), según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el orificio (33) de entrada de flujo desviado está asimismo en comunicación neumática con un vaporizador (99), y/o en el que el orificio (33) de entrada de flujo desviado está asimismo en comunicación neumática con un dispositivo de combinación (99), y/o en el que el orificio (33) de entrada de flujo desviado está asimismo en comunicación neumática con un mezclador (99), y/o en el que el orificio (33) de entrada de flujo desviado está asimismo en comunicación neumática con un nebulizador (99).
- 60 15. Dispositivo de aislamiento (10), según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, que comprende además un forro (102) desmontable dispuesto en el interior del lado (22) del paciente del cuerpo envolvente (13).
- 65 16. Dispositivo de aislamiento (10), según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15, en el que el tabique (16) incluye un manguito en forma de acordeón unido al cuerpo envolvente (13).
17. Dispositivo de aislamiento (10), según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 16, para suministrar un gas de inspiración a un sistema respiratorio de un paciente.

- 5 18. Dispositivo de aislamiento (10), según la reivindicación 17, para suministrar un gas de inspiración a un sistema respiratorio de un paciente, teniendo dicho dispositivo de aislamiento (10): (a) el tabique desplazable (16); (b) el cuerpo envolvente (13), teniendo además el cuerpo envolvente (13) el orificio (33) de entrada de flujo desviado en el lado (22) del paciente, adaptable para estar en comunicación neumática con una fuente de gas de inspiración y que puede estar dotado de un gas de inspiración y de un orificio (69) de escape desviado en el lado del paciente; (c) el dispositivo (39) de desviación de tabiques; y (d) el depurador de CO₂ (54), en el que dicho tabique desplazable (16) puede hacer que el gas de inspiración salga del lado (22) del paciente a través del orificio (31) de inspiración para el paciente.
- 10 19. Dispositivo de aislamiento (10), según cualquiera o ambas reivindicaciones 17 y 18, pudiendo dicho dispositivo desplazar el tabique (16) al aumentar la presión en el lado (25) del respirador.
- 15 20. Dispositivo de aislamiento (10), según cualquiera de las reivindicaciones 17 a 19, que comprende además un respirador (29) en comunicación neumática con el orificio (28) del respirador, aumentando el respirador (29) la presión en el lado (25) del respirador durante la inspiración, pudiendo además preferentemente dicho dispositivo de aislamiento (10) desplazar el tabique (16) con el dispositivo (39) de desviación del tabique antes de aumentar la presión con el respirador (29).
- 20 21. Dispositivo de aislamiento (10), según cualquiera de las reivindicaciones 17 a 20, que puede además desplazar el tabique (16) para permitir que el gas espirado por el paciente circule a través del depurador (54) hacia el orificio (36) de retorno de la espiración, pudiendo preferentemente desplazar el tabique (16) para permitir que el gas espirado por el paciente circule a través del depurador (54) hasta el orificio (36) de retorno de la espiración al disminuir la presión en el lado (25) del respirador.
- 25 22. Dispositivo de aislamiento (10), según cualquiera de las reivindicaciones 17 a 21, que comprende además un respirador (29) en comunicación neumática con el orificio (28) del respirador, pudiendo el respirador (29) disminuir la presión en el lado (25) del respirador durante la espiración.
- 30 23. Dispositivo de aislamiento (10), según cualquiera de las reivindicaciones 17 a 22, que comprende además un conducto de derivación (72) unido al orificio (69) de escape desviado y al lado (25) del respirador, y una válvula de descompresión (75) que puede accionarse para permitir que el gas circule desde el orificio (69) de escape desviado hasta el lado (25) del respirador a través del conducto de derivación (72) y para impedir que el gas circule desde el lado (25) del respirador hasta el orificio (69) de escape desviado, y pudiendo abrir la válvula de descompresión (75) para reducir la presión en el lado (22) del paciente.
- 35 24. Dispositivo de aislamiento (10), según cualquiera de las reivindicaciones 17 a 23, en el que el gas de inspiración incluye un agente terapéutico.
- 40 25. Dispositivo de aislamiento (10), según cualquiera de las reivindicaciones 17 a 24, que puede además aplicar una fuerza al tabique (16) a través del dispositivo (39) de desviación del tabique de tal manera que se produce una diferencia de presión entre el lado (22) del paciente y el lado (25) del respirador, pudiendo preferentemente además utilizar la diferencia de presión para regular el flujo de escape desviado y el flujo de entrada desviado.
- 45 26. Dispositivo de aislamiento (10), según cualquiera de las reivindicaciones 17 a 25, en el que el dispositivo de aislamiento (10) tiene asimismo un controlador del flujo de entrada desviado, y el dispositivo de aislamiento (10) puede utilizar el controlador del flujo de entrada desviado para modificar el flujo de gas a través del orificio (33) del flujo de entrada desviado en respuesta a una diferencia de presión entre el lado (22) del paciente y el lado (25) del respirador.

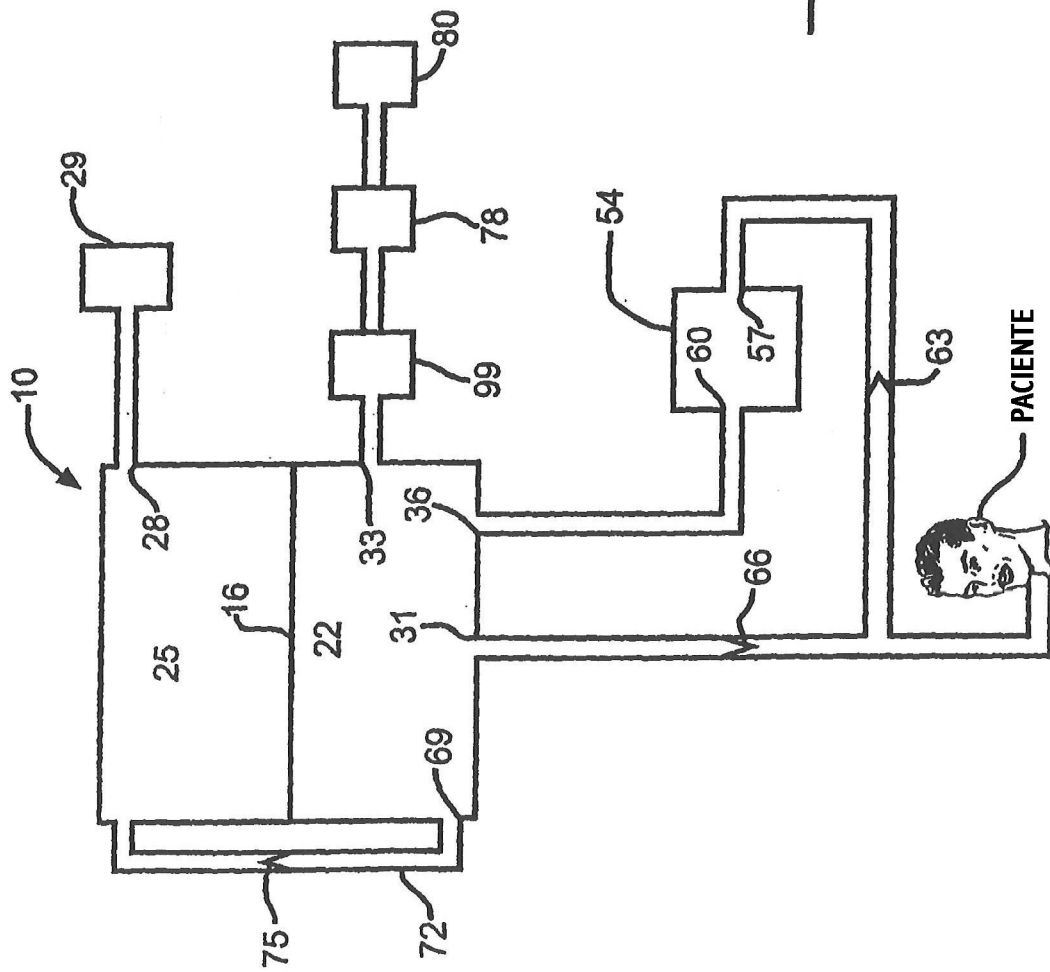
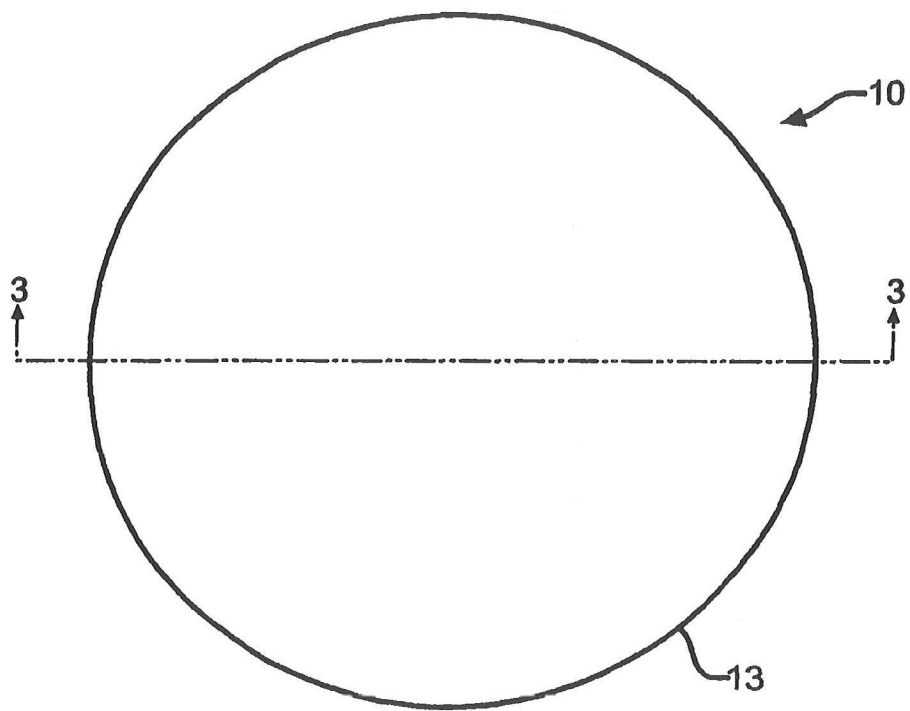


FIG. 1



—FIG. 2

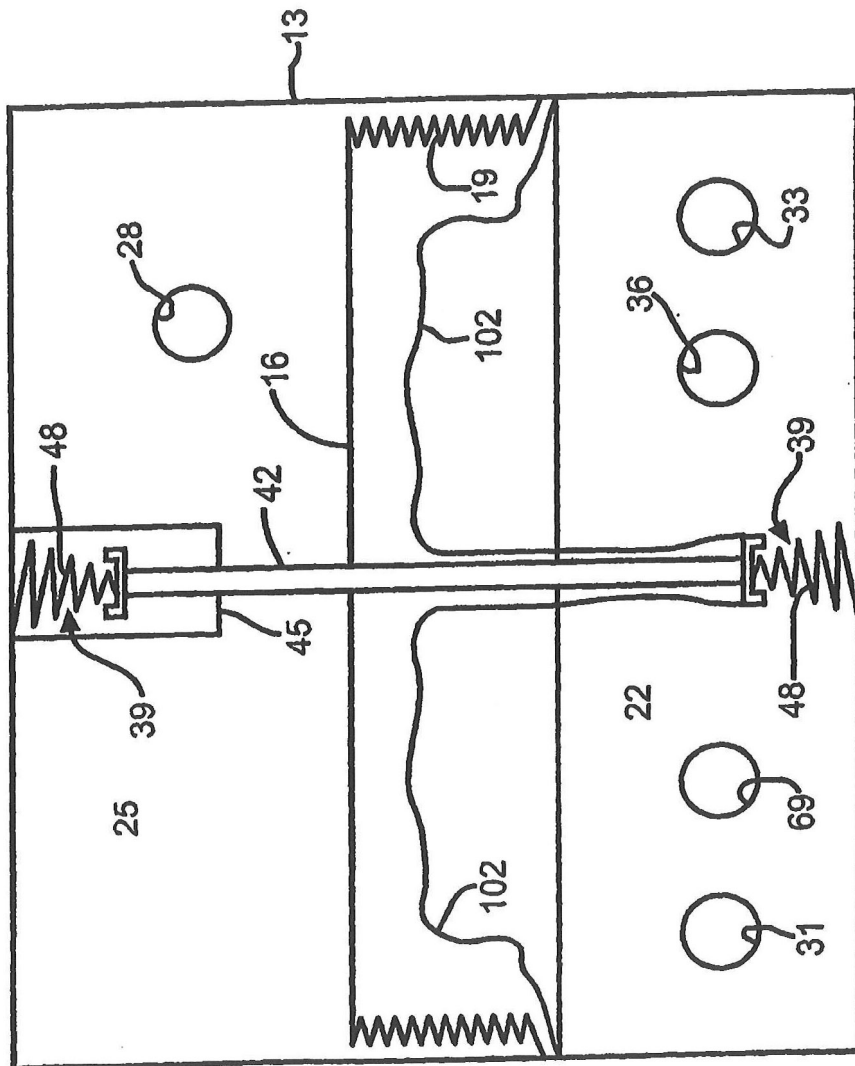


FIG. 3A

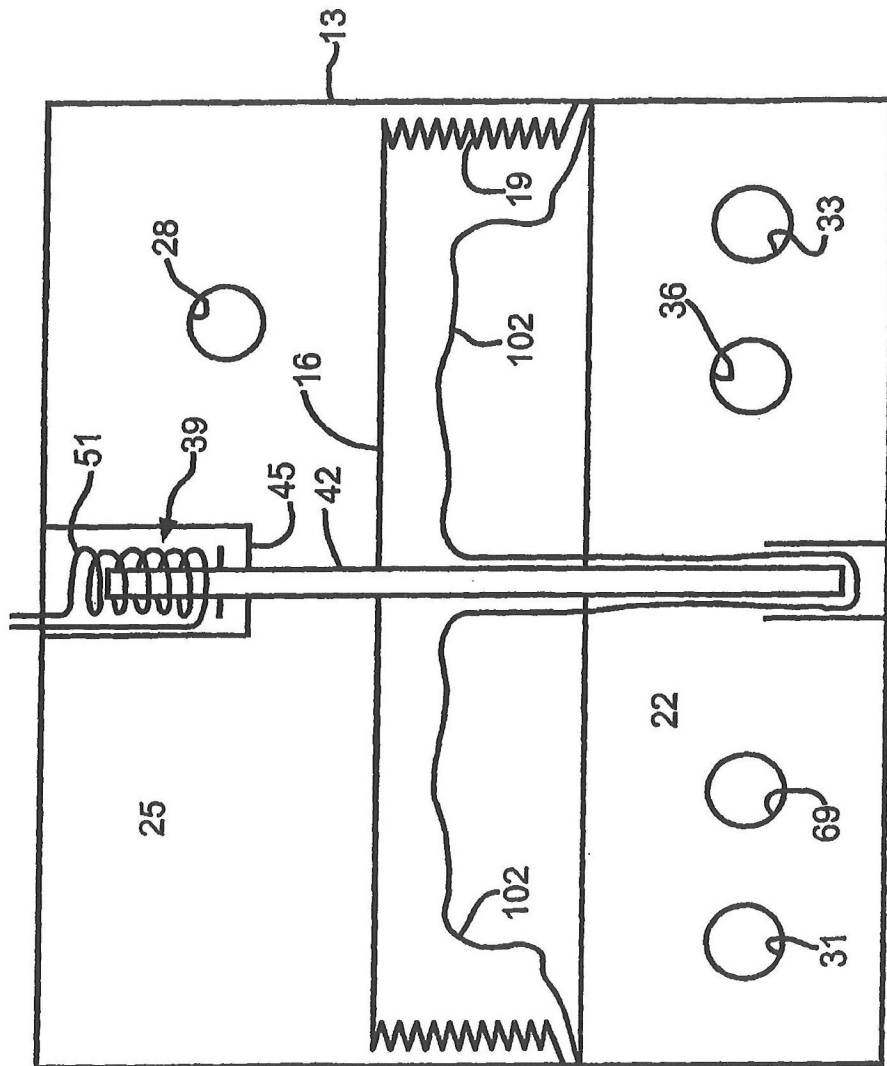


FIG. 3B

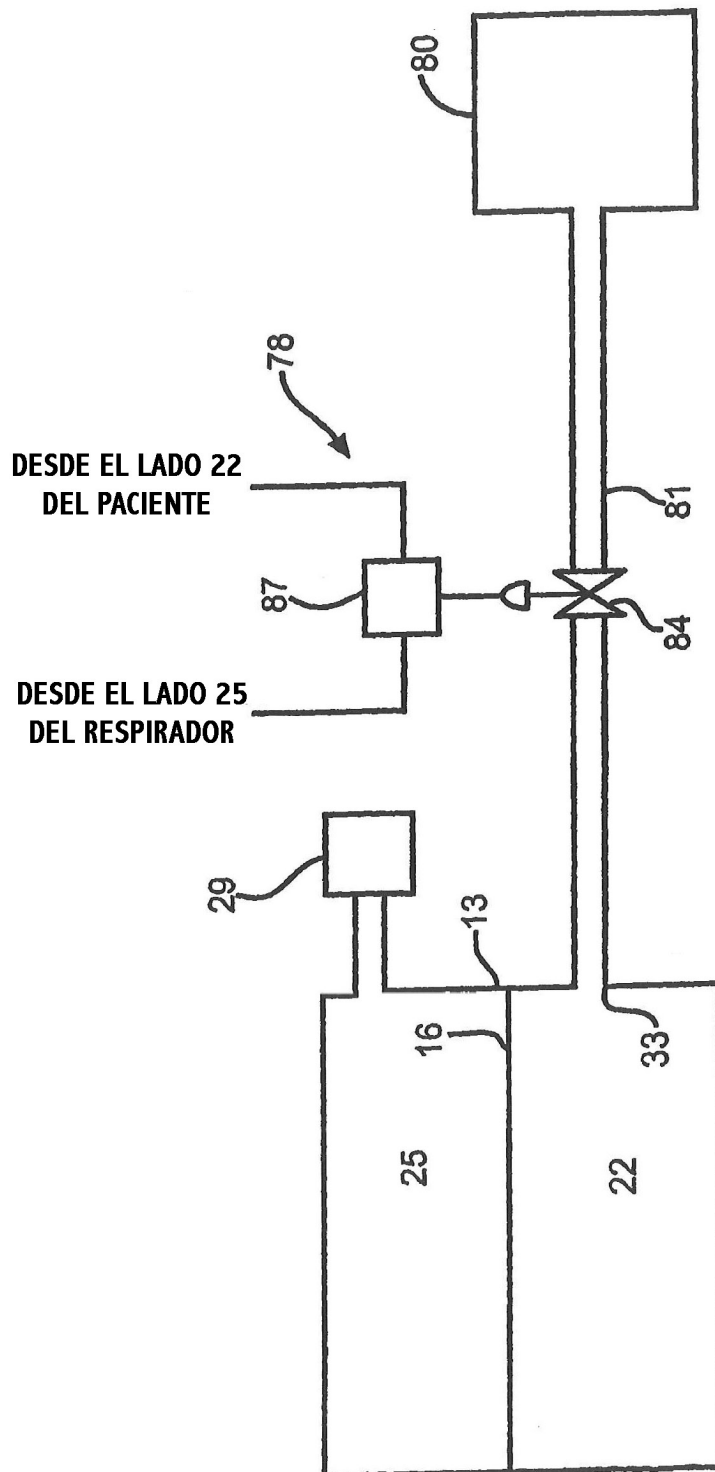


FIG. 4A

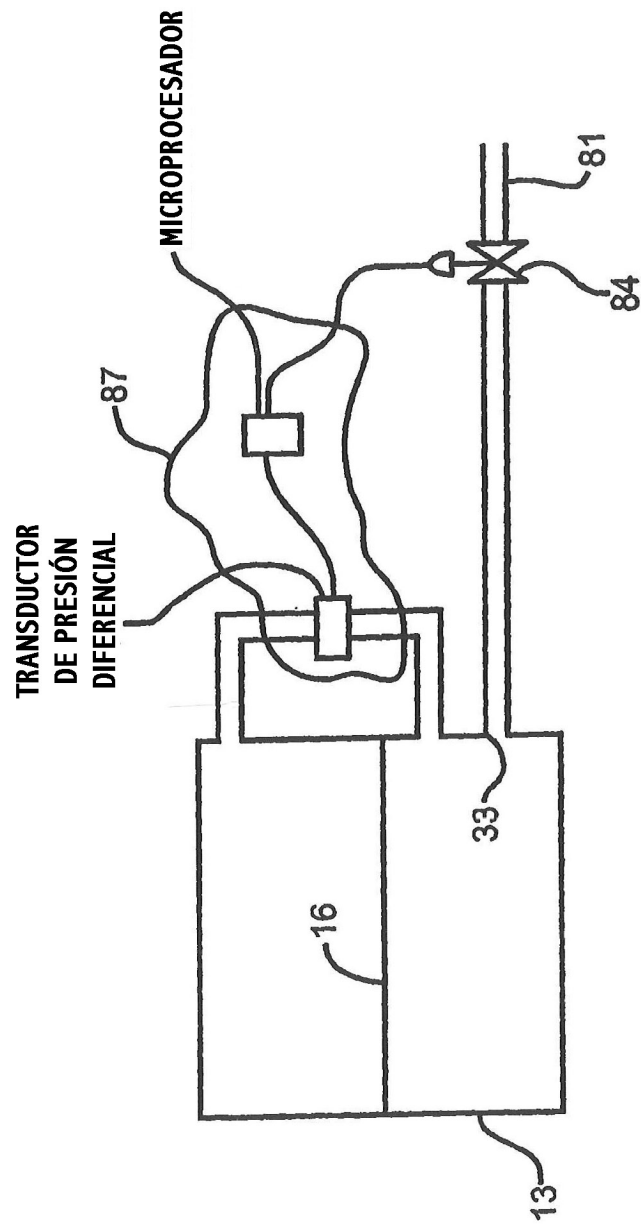


FIG. 4B

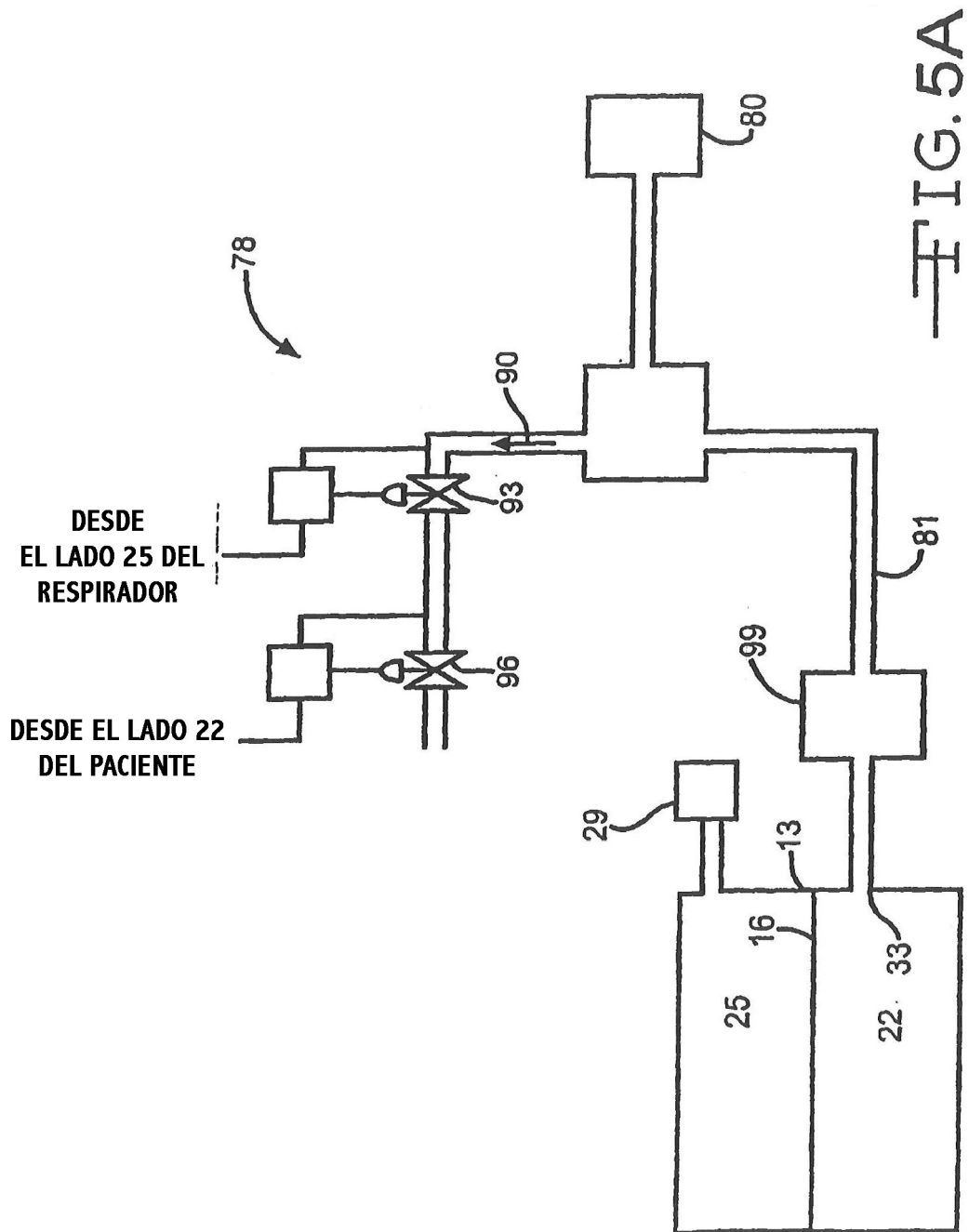


FIG. 5A

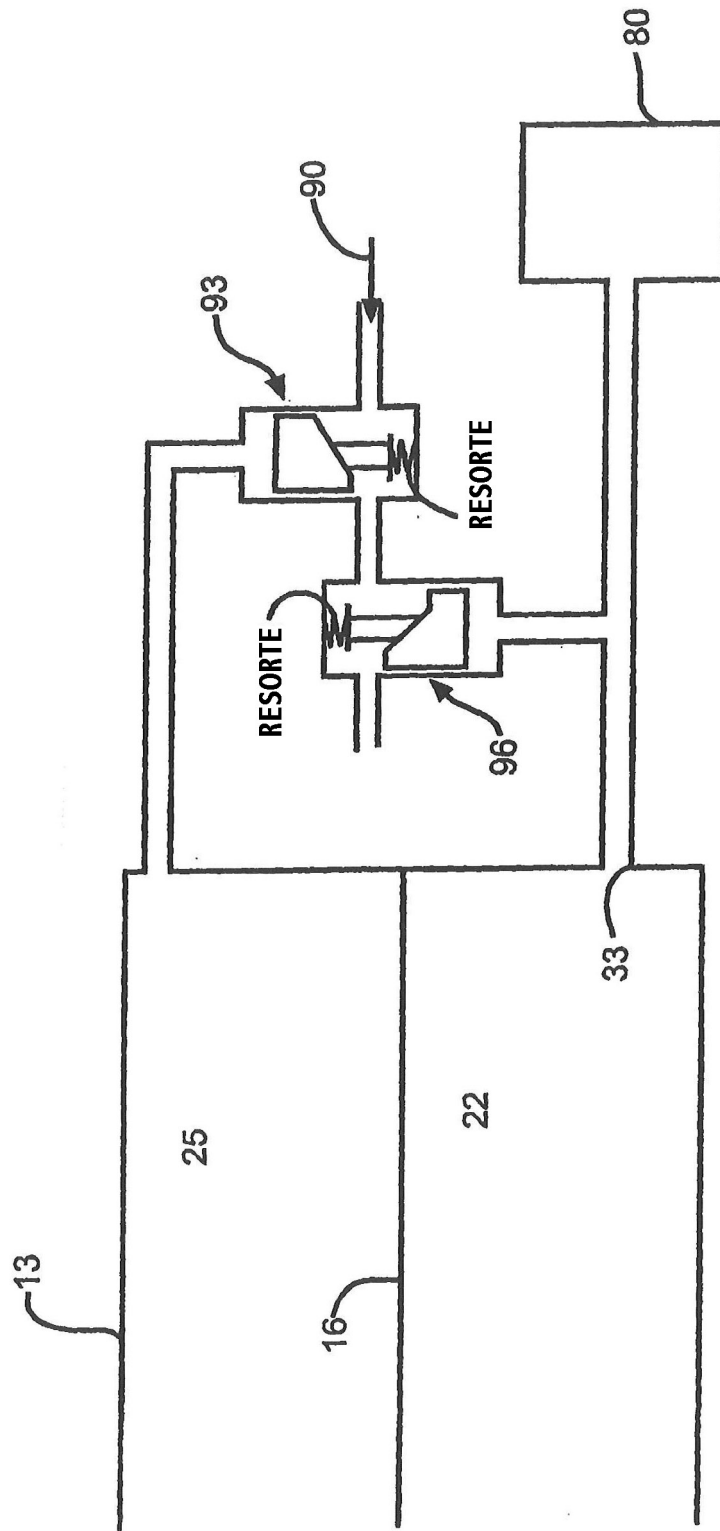


FIG. 5B

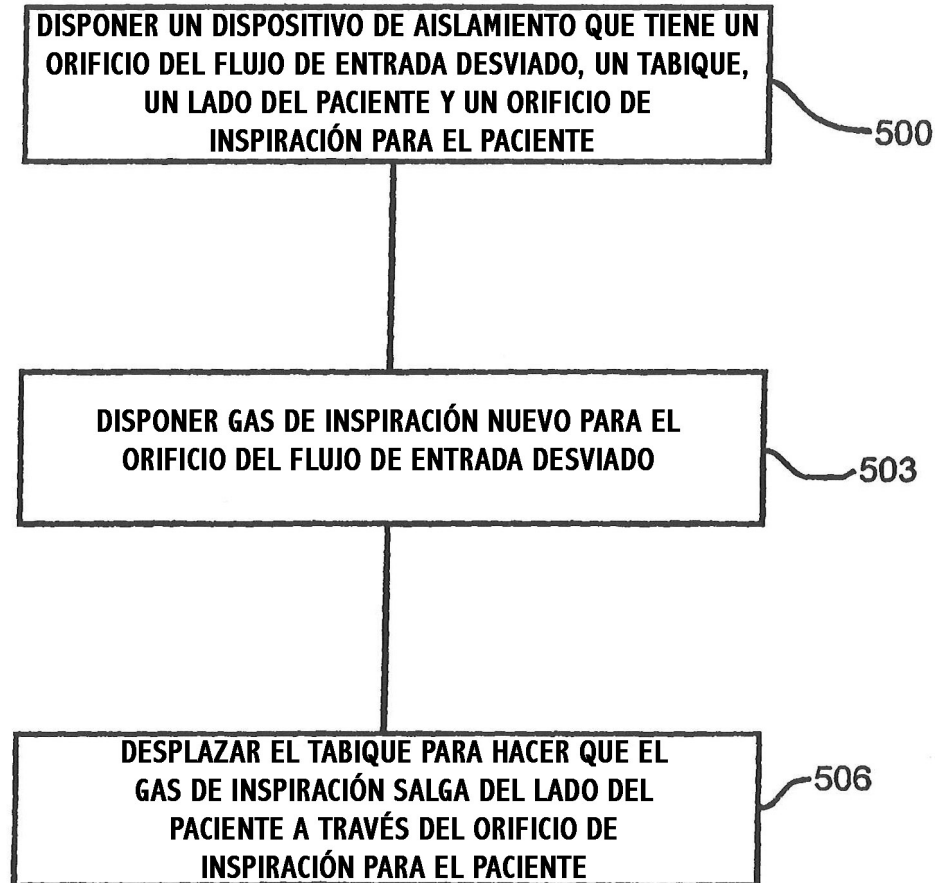


FIG. 6