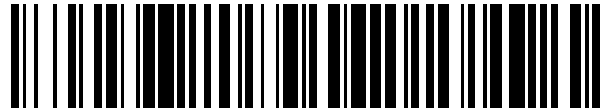


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 594 439**

51 Int. Cl.:

A61L 2/20

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.12.2009 PCT/US2009/068761**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.07.2010 WO10078081**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.12.2009 E 09836974 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.08.2016 EP 2373351**

54 Título: **Dispositivo de circulación y evacuación para cámaras de esterilización y cámaras de limpieza multifuncionales**

30 Prioridad:

31.12.2008 US 141858 P

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

20.12.2016

73 Titular/es:

**AMERICAN STERILIZER COMPANY (100.0%)
5960 Heisley Road
Mentor, OH 44060-1834, US**

72 Inventor/es:

BACIK, MICHAEL, A.

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 594 439 T3

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

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de circulación y evacuación para cámaras de esterilización y cámaras de limpieza multifuncionales

5 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere en general a sistemas de descontaminación o esterilización y, más particularmente, a un dispositivo para hacer circular y destruir un vapor o un gas químicos desactivantes en una cámara de descontaminación o de esterilización.

10

Antecedentes de la invención

El instrumental y los dispositivos médicos, dentales, farmacéuticos, veterinarios o mortuorios que están expuestos a la sangre o a otros fluidos corporales requieren una limpieza minuciosa y una desactivación microbiana entre cada uso. El instrumental y los dispositivos normalmente se colocan en una cámara de un sistema de limpieza convencional donde están expuestos a un líquido limpiador. El líquido limpiador circula por toda la cámara para eliminar del instrumental y del dispositivo los residuos de gran tamaño y otros contaminantes. Los sistemas tradicionales de limpieza suelen tener rejillas, estantes o carros especializados en los que se coloca el instrumental y los dispositivos que van a desactivarse. Las rejillas, estantes o carros tienen tamaños adecuados para incorporarse en una cámara dentro del sistema.

20

Después de un ciclo de lavado, el instrumental y los dispositivos se colocan en un sistema de descontaminación o esterilización dentro del cual están expuestos a un vapor o un gas químicos desactivantes. El vapor o el gas químicos desactivantes desactivan los organismos microbianos del instrumental y dispositivos.

25

Recientemente se han desarrollado sistemas de combinación de limpiador/descontaminación o limpiador/esterilización donde el instrumental y los dispositivos se exponen a un líquido limpiador y a un vapor o un gas químicos desactivantes en la misma cámara. En algunos ejemplos, se han llevado a cabo intentos para crear combinaciones de limpiador/descontaminación o limpiador/esterilización de sistemas de lavado existentes. Dichos sistemas de combinación pueden formarse mediante un sistema de administración de vapor o de gas químicos desactivantes tradicionales que se conecta de forma fluida a la cámara de un sistema de lavado existente. Los sistemas de administración tradicionales normalmente incluyen sopladores, bombas o ventiladores externos que se utilizan para hacer circular a través de la cámara un gas transportador que contiene un vapor o un gas químicos desactivantes. El sistema de administración también puede incluir medios para generar y destruir el vapor o un gas químicos desactivantes.

30

35

Después de lavar el instrumental y los dispositivos con el líquido limpiador, el sistema de combinación de limpiador/descontaminación o limpiador/esterilización inicia un ciclo de descontaminación o esterilización. Durante el ciclo, se introduce un gas transportador que contiene un vapor o un gas químicos desactivantes que circulan por toda la cámara. Es importante que el vapor o el gas químicos desactivantes se distribuyan correctamente por toda la cámara para asegurar la desactivación del instrumental y de los dispositivos dentro de la cámara.

40

Después de un periodo de tiempo preestablecido, el vapor o el gas químicos desactivantes se eliminan del gas transportador haciendo circular el gas transportador y el vapor o el gas químicos desactivantes a través de un catalizador o filtro externo a la cámara. El catalizador o filtro se compone de un material químicamente activo con respecto a las moléculas de vapor o gas químicos desactivantes como, a modo de ejemplo y sin limitación, mediante catálisis, fuerzas físicas, fuerzas eléctricas o reacción química. La mezcla adecuada del gas transportador y el vapor o el químicos desactivantes incrementan la probabilidad de que el vapor o el gas químicos desactivantes que hay en la cámara se transporten a través del catalizador o filtro. El documento WO2005/039650 desvela un método para hacer circular en un sistema un gas transportador que contiene un vapor o gas, comprendiendo dicho método las siguientes etapas: a) colocar un filtro en una primera posición donde un elemento filtrante en dicho filtro está aislado de forma fluida de una trayectoria de flujo definida por dicha carcasa, cuando un sistema está en fase de circulación de un vapor o gas químico; b) transportar un gas transportador que contiene un vapor o gas químico a lo largo de dicha trayectoria de flujo; c) colocar dicho filtro en una segunda posición, donde dicho elemento filtrante se dispone en dicha trayectoria de flujo, cuando dicho sistema está en una fase de ventilación. El documento US5.834.040 desvela un aparato para hacer circular en una cámara un gas transportador que contiene un vapor o gas químico, comprendiendo dicho aparato: una carcasa que define una trayectoria de flujo a través de la misma, teniendo dicha carcasa un extremo de entrada y un extremo de salida; un soplador para transportar un gas transportador que contiene un vapor o gas químico a lo largo de dicha trayectoria de flujo; un filtro que incluye un elemento filtrante, pudiendo moverse dicho filtro entre una primera posición y una segunda posición, donde dicho elemento filtrante está aislado de forma fluida de dicha trayectoria de flujo cuando dicho filtro está en dicha primera posición, y dicho elemento filtrante se coloca en dicha trayectoria de flujo cuando dicho filtro está en dicha segunda posición; y un accionador para mover dicho filtro entre dicha primera y dicha segunda posición.

45

50

55

60

65

Un problema cuando se utilizan sistemas de lavado existentes para formar un sistema de combinación limpiador/descontaminación o limpiador/esterilización es que los sistemas de lavado no están diseñados para la

mezcla óptima en la cámara de un gas transportador y un vapor o un gas químicos desactivantes. Además, los sopladores, bombas y ventiladores externos normalmente no son adecuados para hacer circular de forma efectiva el gas transportador y el vapor o el gas químicos desactivantes por toda la cámara de un sistema de lavado existente.

- 5 La presente invención proporciona un dispositivo portátil que puede colocarse en una cámara para facilitar la circulación y evacuación de un vapor o un gas químicos desactivantes en un gas transportador.

Sumario de la invención

10 De acuerdo con una realización de la presente invención, se proporciona un aparato para hacer circular en una cámara un gas transportador que contiene un vapor o un gas químicos desactivantes. El aparato incluye una carcasa que define una trayectoria de flujo a través de la misma. La carcasa tiene un extremo de entrada y un extremo de salida. Se proporciona un soplador para transportar un gas transportador que contiene un vapor o un gas químicos desactivantes a lo largo de la trayectoria de flujo. Se proporciona un filtro que incluye un elemento filtrante.
 15 El filtro puede moverse entre una primera posición y una segunda posición, donde el elemento filtrante está aislado de forma fluida de la trayectoria de flujo cuando el filtro está en la primera posición, y el elemento filtrante se coloca en la trayectoria de flujo cuando el filtro está en la segunda posición. Para mover el filtro entre la primera posición y la segunda posición se proporciona un accionador. El aparato incluye las demás características de la reivindicación 1.

20 De acuerdo con otra realización de la presente invención, se proporciona un sistema para desactivar la biocontaminación en los dispositivos. El sistema incluye una cámara. Se proporciona una rejilla para sujetar los artículos que van a desactivarse. La rejilla se coloca en la cámara. Se coloca al menos un dispositivo de circulación y evacuación en la rejilla. El al menos un dispositivo de circulación y evacuación incluye una carcasa que define una trayectoria de flujo a través de la misma. La carcasa tiene un extremo de entrada y un extremo de salida. Para transportar un gas transportador que contiene un vapor o un gas químicos desactivantes a lo largo de la trayectoria de flujo se proporciona un ventilador. Se instala un filtro que se mueve dentro de la carcasa. El filtro incluye un elemento filtrante. Para mover el filtro entre una primera posición y una segunda posición se proporciona un accionador, donde el elemento filtrante del filtro está aislado de forma fluida de la trayectoria de flujo cuando el filtro está en la primera posición, y el elemento filtrante se coloca en la trayectoria de flujo cuando el filtro está en la segunda posición.

35 De acuerdo aún con otra realización de la presente invención, se proporciona un método para hacer circular un gas transportador en un sistema. El método incluye las siguientes etapas: a) colocar un filtro en una primera posición donde un elemento filtrante del filtro está aislado de forma fluida de una trayectoria de flujo definida por la carcasa cuando un sistema está en una fase de circulación del vapor o del gas químicos desactivantes; b) transportar un gas transportador que contiene un vapor o un gas químicos desactivantes que desactiva la contaminación microbiana a lo largo de la trayectoria de flujo; y c) colocar el filtro en una segunda posición donde el elemento filtrante se coloca en la trayectoria de flujo cuando el sistema está en una fase de ventilación. El método incluye las demás características de la reivindicación 8.

Una ventaja de la presente invención es que es un aparato para hacer circular por una cámara un gas transportador que contiene un vapor o un gas químicos desactivantes.

45 Otra ventaja de la presente invención es que es un aparato para hacer circular un gas transportador que contiene un vapor o un gas químicos desactivantes, como se describe anteriormente, donde el aparato se sitúa en una cámara de descontaminación o esterilización para facilitar en la misma la circulación del gas transportador y del vapor o del gas de químicos desactivantes.

50 Otra ventaja de la presente invención es que es un aparato para hacer circular por una cámara un gas transportador que contiene un vapor o un gas químicos desactivantes, donde el elemento filtrante/catalizador puede situarse selectivamente en una trayectoria de flujo a lo largo del aparato.

55 Otra ventaja más de la presente invención es que es un aparato para hacer circular por una cámara un gas transportador que contiene un vapor o un gas químicos desactivantes durante una fase de descontaminación o esterilización.

60 Otra ventaja más de la presente invención es que es un aparato para hacer circular por una cámara un gas transportador que contiene un vapor o un gas químicos desactivantes, donde el vapor o el gas químicos desactivantes se destruye en el aparato durante una fase de ventilación.

Otra ventaja de la presente invención es que es un aparato para hacer circular un gas transportador que contiene un vapor o un gas químicos desactivantes, como se describe anteriormente, donde el aparato se ubica en la cámara de un sistema de descontaminación o esterilización para facilitar la distribución de un vapor o un gas químicos desactivantes en la cámara.

Otra ventaja de la presente invención es que es un aparato para hacer circular un gas transportador que contiene un vapor o un gas químicos desactivantes, como se describe anteriormente, donde el aparato se ubica en la cámara de un sistema de descontaminación o esterilización para facilitar la eliminación de la cámara de un vapor o un gas químicos desactivantes

5 Otra ventaja de la presente invención es que es un aparato para hacer circular un gas transportador que contiene un vapor o un gas químicos desactivantes, como se describe anteriormente, donde el aparato se incorpora a un sistema existente para facilitar en el mismo la circulación del gas transportador y el vapor o el gas químicos desactivantes.

10 Otra ventaja más de la presente invención es que es un aparato para hacer circular un gas transportador que contiene un vapor o un gas químicos desactivantes, como se describe anteriormente, donde el aparato se conecta a un estante existente de una rejilla en una cámara.

15 Estas y otras ventajas se harán evidentes gracias a la siguiente descripción de una realización preferida junto con los dibujos acompañantes y las reivindicaciones adjuntas.

Breve descripción de los dibujos

20 La invención puede tomar forma física en determinadas partes y disposición de partes, una realización preferida que se describirá con detalle en la memoria descriptiva y se ilustrará en los dibujos acompañantes, los cuales forman una parte de la misma, y donde:

25 la FIG. 1 es una vista lateral en sección de un sistema de combinación limpiador/esterilización que muestra una rejilla colocada en una cámara del sistema, y que muestra además una pluralidad de dispositivos de circulación y evacuación de acuerdo con la presente invención que se conectan a la rejilla;

la FIG. 2 es una vista superior en sección del sistema de combinación limpiador/esterilización mostrado en la FIG. 1;

30 la FIG. 3A es una vista lateral en sección ampliada de un dispositivo de circulación y evacuación de acuerdo con la presente invención, que muestra el dispositivo en una primera posición de funcionamiento;

la FIG. 3B es una vista lateral en sección ampliada del dispositivo de circulación y evacuación mostrado en la FIG. 3A, que muestra el dispositivo en una segunda posición de funcionamiento;

la FIG. 4 es una vista ampliada de un extremo de entrada del dispositivo de circulación y evacuación mostrado en la FIG. 3A;

35 la FIG. 5 es una vista en sección ampliada tomada a lo largo de las líneas 5-5 de la FIG. 3A;

la FIG. 6A es una vista en sección ampliada tomada a lo largo de las líneas 6A-6A de la FIG. 3A;

la FIG. 6B es una vista en sección ampliada tomada a lo largo de las líneas 6B-6B de la FIG. 3B;

la FIG. 7A es una vista en sección de un dispositivo de circulación y evacuación de acuerdo con otra realización de la presente invención que muestra el dispositivo en una primera posición de funcionamiento; y

40 la FIG. 7B es una vista en sección de un dispositivo de circulación y evacuación mostrado en la FIG. 7A, que muestra el dispositivo en una segunda posición de funcionamiento.

Descripción detallada de la realización preferida

45 En referencia ahora a los dibujos donde las proyecciones se realizan con el propósito único de ilustrar una realización preferida de la invención y no con el propósito de limitar la misma, la FIG. 1 muestra una vista de un sistema 10 de combinación limpiador/esterilización. El sistema 10 se describirá a continuación con referencia a un sistema limpiador/esterilización. Sin embargo, se contempla que el sistema 10 también puede ser un sistema limpiador/descontaminación que incluye componentes similares a los componentes de un sistema limpiador/esterilización.

50 El sistema 10 generalmente comprende una carcasa 12 que define una cámara interna 14. A lo largo de la carcasa 12 se extienden una entrada 16 y una salida 18 para comunicarse de forma fluida con la cámara interna 14 del sistema 10. La entrada 16 y la salida 18 están conectadas a un sistema de suministro tradicional de vapor o gas químicos desactivantes (no se muestra). El sistema de suministro incluye medios para transportar a la cámara interna 14 un gas transportador que contiene vapor o gas químicos desactivantes. Se contempla que el sistema de suministro también puede incluir medios para generar y destruir el vapor o gas químicos desactivantes. Por ejemplo, el sistema de suministro puede ser un sistema de suministro tradicional de peróxido de hidrógeno vaporizado (PHV) que incluye un soplador para transportar un gas transportador, un vaporizador para generar PHV que se introduce en el gas transportador y un destructor para destruir el PHV. Como se observa mejor en la FIG. 2, la carcasa 12 incluye una puerta 22 que permite el acceso a la cámara interna 14.

55 Como se observa en la FIG. 1, el sistema 10 contiene una o más rejillas 30. La rejilla 30 incluye una pluralidad de estantes 32 que contienen el instrumental y/o los dispositivos que han de desactivarse. La rejilla 30 incluye una pluralidad de ruedas 34 para facilitar el movimiento sencillo de la rejilla 30 hacia dentro y fuera de la cámara interna 14 del sistema 10.

En la realización mostrada, en la rejilla 30 se coloca una pluralidad de dispositivos 50 de circulación y evacuación, de acuerdo con la presente invención. Cada dispositivo 50 de circulación y evacuación es esencialmente idéntico y solo se describirá en detalle un dispositivo 50.

5 Como se observa mejor en la FIG. 3A, cada dispositivo 50 de circulación y evacuación incluye un cuerpo tubular 52 alargado que define un canal interno 54 a través del mismo. En la realización que se muestra, el cuerpo tubular 52 tiene forma cilíndrica. El cuerpo tubular 52 tiene un primer extremo 56 y un segundo extremo 58. En el primer extremo 56 del cuerpo tubular 52 se forma un reborde 62 exterior prolongado. El reborde 62 incluye una pluralidad de orificios que se extienden de forma axial a lo largo del mismo. En el segundo extremo 58 del cuerpo tubular 52 se coloca una tapa 64. Una tobera 67 se extiende a través de la tapa 64. Una serie de toberas 66 separadas se extiende a través del cuerpo tubular 52 en ubicaciones distintas a lo largo del cuerpo tubular 52.

15 Se proporciona un conjunto soplador 90 para transportar el gas transportador y el vapor o el gas el químicos desactivantes a través del canal interno 54 del cuerpo tubular 52. El conjunto soplador 90 se conecta al reborde 62 del cuerpo tubular 52 mediante una pluralidad de tornillos 98. El conjunto soplador 90 incluye una carcasa 92 que tiene un tamaño para recibir un ventilador 94 y un motor 96 en su interior. El motor 96 se conecta al ventilador 94 y está operativo para hacer que el ventilador 94 gire. El ventilador 94 está operativo para girar dentro de la carcasa 92 para extraer el gas transportador y el vapor o el gas químicos desactivantes hacia el interior de la carcasa 92.

20 El cuerpo tubular 52 incluye una carcasa 72 cerca del primer extremo 56 del cuerpo tubular 52. En la realización que se muestra, la carcasa 72 tiene forma rectangular. La carcasa 72 tiene un extremo abierto 72a y define una cavidad 74 en su interior. La cavidad 74 de la carcasa 72 se comunica con el canal interno 54 del cuerpo tubular 52. En el extremo abierto 72a de la carcasa 72 se dispone una placa 76. La placa 76 incluye un orificio 78 que se extiende a través de la misma. La placa 76 se asegura en el extremo abierto 72a de la carcasa 72 mediante una pluralidad de tornillos 82.

30 Se proporciona un filtro 110 que se mueve en la carcasa 72 del dispositivo 50. El filtro 110 incluye un bastidor de soporte exterior 112 que tiene dos caras terminales 114a, 114b. En la realización mostrada, el bastidor de soporte exterior 112 tiene forma rectangular. Una primera junta tórica 116 se coloca en una ranura de junta tórica que se forma en la cara terminal 114a. Una segunda junta tórica 118 se coloca en una ranura de junta tórica formada en la cara terminal 114b. Las juntas tóricas 116, 118 tienen un tamaño adecuado para engranar herméticamente con una superficie interior de la carcasa 72. El bastidor de soporte exterior 112 tiene un tamaño adecuado para recibir un elemento filtrante/catalizador 122 en él. El elemento filtrante/catalizador 122 está fabricado con un material químicamente activo (p.ej. destructivo o reactivo) con respecto a las moléculas del vapor o del gas químicos desactivantes que se utiliza en el sistema 10. La interacción del elemento filtrante/catalizador 112 con las moléculas del vapor o del gas químicos desactivantes puede producirse, a modo de ejemplo y no de limitación, mediante catálisis, fuerzas físicas, fuerzas eléctricas, o reacción química. Por ejemplo, para los sistemas donde el vapor o el gas químicos desactivantes es peróxido de hidrógeno vaporizado (PHV), el elemento filtrante/catalizador 122 puede estar formado con fritas de vidrio, metales preciosos, cobre, plata o un metal de transición incluyendo, pero no limitado a, platino y paladio y óxidos de metales de transición incluyendo, pero no limitados a, óxidos de manganeso, tales como, por ejemplo, dióxido de manganeso, que son catalíticos para la destrucción de PHV tales como, por ejemplo, dióxido de manganeso. La destrucción catalítica de PHV da lugar a la formación de oxígeno y agua. En otros sistemas, donde el vapor o el gas químicos desactivantes son ozono, el elemento filtrante/catalizador 122 puede estar formado con carbono o con un material que contenga carbono. La reacción del carbono con el ozono da lugar a la formación de dióxido de carbono y monóxido de carbono.

50 El filtro 110 tiene un tamaño adecuado para moverse en la cavidad 74 del dispositivo 50 entre una primera posición, mostrada en las FIGS. 3A y 6A, y una segunda posición, mostrada en las FIGS. 3B y 6B. Cuando el filtro 110 se sitúa en la primera posición, el elemento filtrante/catalizador 122 se aísla de forma fluida del canal interno 54 del dispositivo 50. Cuando el filtro 110 se sitúa en la segunda posición, el elemento filtrante/catalizador 122 se comunica de forma fluida con el canal interno 54 del dispositivo 50.

55 Un conjunto accionador 130 se conecta a la placa 76 del dispositivo 50. El conjunto accionador 130 incluye un vástago accionador 132 que se extiende a través del orificio 78 de la placa 76. Un extremo distal del vástago accionador 132 se asegura al bastidor de soporte 112 del filtro 110. El conjunto accionador 130 está operativo para mover el vástago accionador 132 de forma que el filtro 110 se mueve entre una primera posición y una segunda posición. En la primera posición, el vástago accionador 132 orienta el filtro 110 de tal forma que el elemento filtrante/catalizador 122 está aislado de forma fluida del canal interno 54 del dispositivo 50. En la segunda posición el vástago accionador 132 se extiende de tal forma que el elemento filtrante/catalizador 122 se comunica de forma fluida con el canal interno 54 del dispositivo 50. En la realización mostrada, el conjunto accionador 130 es un dispositivo accionado de forma eléctrica, tal como una válvula solenoide accionada de forma eléctrica o un motor eléctrico. También se contempla que el conjunto accionador 130 puede ser también un dispositivo accionado de forma neumática, tal como un pistón accionado de forma neumática.

65 Como se muestra en la FIG. 3A, un par de patas de apoyo 142A, 142B se extienden hacia abajo desde el cuerpo tubular 52, cerca del primer extremo 56 y del segundo extremo 58, respectivamente. En la realización mostrada, las

patas de apoyo 142A, 142B tienen forma trapezoidal. Un par de anillos de montaje 144A, 144B están conectados a una parte superior del cuerpo tubular 52 cerca del primer extremo 56 y del segundo extremo 58, respectivamente.

Para asegurar el dispositivo 50 de circulación y evacuación a la rejilla 30, se proporcionan elementos colgantes 146A y 146B, como se observa mejor en las FIGS. 3A, 3B. Los elementos colgantes 146A, 146B son idénticos y por ello, solo se describirá el elemento colgante 146A en detalle. El elemento colgante 146A es un elemento en forma de vástago con una primera parte de gancho 148 y una segunda parte de gancho 152. La primera parte de gancho 148 tiene un tamaño adecuado para asegurarse alrededor de una parte de la rejilla 30. La segunda parte de gancho 152 tiene un tamaño adecuado para conectarse al anillo de montaje 144A del dispositivo 50 de circulación y evacuación.

Para controlar el funcionamiento del dispositivo 50 de circulación y evacuación se proporciona un controlador 160, mostrado en la FIG. 2. Preferiblemente, el controlador 160 se conecta a un controlador del sistema (no se muestra) para que los dispositivos 50 funcionen junto con el funcionamiento del sistema 10. Un cable 162 conecta el controlador 160 al motor 96 del conjunto soplador 90 permitiendo así al controlador 160 controlar el funcionamiento del conjunto soplador 90. Un cable 164 conecta el controlador 160 a un conjunto accionador 130 permitiendo así al controlador 160 controlar el funcionamiento del conjunto accionador 130. En la carcasa 12 del sistema 10 se dispone un par de conectores herméticos a fluido 166A, 166B. Los conectores herméticos a fluido 166A, 166B permiten a los cables 162, 164 pasar a través de la carcasa 12 mientras se mantiene la cámara interna 14 del sistema 10 aislada de forma fluida de un exterior del sistema 10.

Con referencia ahora al funcionamiento de la presente invención, la rejilla 30, con una pluralidad de dispositivos de circulación y evacuación 50 dispuestos en la misma, se mueve hacia el interior de la cámara 14 del sistema 10, como se muestra en la FIG.1. Se contempla que los dispositivos 50 también pueden instalarse en el suelo en el sistema 10 utilizando patas de apoyo 142A, 142B. En la realización mostrada, los dispositivos de circulación y evacuación 50 están conectados a la rejilla 30 mediante elementos colgantes 146A, 146B. Un ciclo de descontaminación o esterilización típico del sistema 10 incluye una fase de introducción del vapor o del gas químicos desactivantes, una fase de circulación del vapor o del gas químicos desactivantes, una fase de desactivación del vapor o del gas químicos desactivantes y una fase de ventilación.

Durante la fase de introducción del vapor o del gas químicos desactivantes, se introduce un gas transportador que contiene un vapor o gas desactivante químico en una cámara interna 14 del sistema 10 a través de la entrada 16 mediante un sistema de suministro de vapor o gas químicos desactivantes (no se muestra). Si el filtro 110 se sitúa en la segunda posición, cuando comienza la fase de introducción del vapor o del gas químicos desactivantes, se mueve entonces el filtro 110 a la primera posición. El controlador 160 hace que el vástago accionador 132 del conjunto accionador 130 se retraiga de forma que el filtro 110 se coloca en la primera posición, como se muestra en la FIG. 3A. En esta posición, es decir, la primera posición, el elemento filtrante/catalizador 122 está aislado de forma fluida del canal interno 54 del dispositivo 50. El controlador 160 también da energía al motor 96 del conjunto soplador 90 causando así que el ventilador 94 gire y saque el gas transportador, con un vapor o un gas químicos desactivantes en su interior, hacia el canal interno 54 del dispositivo 50. El gas transportador y el vapor o el gas químicos desactivantes salen del dispositivo 50 a través de toberas 66, 67, como se ilustra en la FIG. 3B. En este sentido, el gas transportador y el vapor o el gas químicos desactivantes que salen del dispositivo 50 a través de las toberas 66, 67 forman chorros de flujo de alta velocidad. Estos chorros de flujo de alta velocidad pueden inducir un flujo turbulento del gas transportador y del vapor o del gas químicos desactivantes dentro de la cámara 14 y sobre el instrumental y los dispositivos situados en la rejilla 30. En este sentido, los chorros de flujo de alta velocidad pueden facilitar la circulación del gas transportador y del vapor o del gas químicos desactivantes por toda la cámara 14.

La fase de introducción del vapor o del gas químicos desactivantes continúa hasta que se ha llegado a un nivel de concentración predeterminado del vapor o del gas químicos desactivantes. Una vez se ha llegado al nivel predeterminado, comienza la fase de circulación del vapor o del gas químicos desactivantes.

Durante la fase de circulación del vapor o del gas químicos desactivantes, se supervisa la concentración en la cámara interna 14 del vapor o del gas químicos desactivantes para asegurar que se ha llegado a una concentración predeterminada y que ésta se mantiene. El controlador 160 mantiene el conjunto soplador 90 en la posición de encendido para facilitar la distribución del gas transportador y del vapor o del gas químicos desactivantes por toda la cámara interna 14. Después de un periodo de tiempo predeterminado, finaliza la fase de circulación del vapor o del gas químicos desactivantes y comienza la fase de ventilación.

Durante la fase de ventilación, se destruye el vapor o el gas químicos desactivantes de la cámara interna 14. Como se ha indicado anteriormente, el sistema de suministro de vapor o gas químicos desactivantes conectado al sistema 10 puede incluir un destructor para destruir el vapor o el gas químicos desactivantes. El gas transportador que se encuentra en la cámara interna 14 se extrae a través de la salida 18 hacia el destructor del sistema de suministro de vapor o gas químicos desactivantes. La presente invención proporciona un dispositivo 50 que facilita la destrucción del vapor o del gas químicos desactivantes.

Durante el funcionamiento, el controlador 160 hace que el conjunto accionador 130 extienda el vástago accionador 132 y de esta forma se mueva el filtro 110 de la primera posición, como se muestra en las FIGS. 3A y 6A, a la segunda posición, como se muestra en las FIGS. 3B y 6B. Como resultado, ahora el elemento filtrante/catalizador

122 se comunica de forma fluida con el canal interno 54 del dispositivo 50. Como se ha indicado anteriormente, el elemento filtrante/catalizador 122 está fabricado con un material químicamente activo (p.ej. destructivo o reactivo) con respecto a las moléculas del vapor o del gas químicos desactivantes. A medida que el conjunto soplador 90 transporta el gas transportador que contiene un vapor o un gas químicos desactivantes en su interior a través del elemento filtrante/catalizador 122, el vapor o el gas químicos desactivantes reacciona con o se destruye mediante el elemento filtrante/catalizador 122. En este sentido, el vapor o el gas químicos desactivantes se elimina del gas transportador. El gas transportador sale entonces del dispositivo 50 a través de las toberas 66, 67, como se ilustra en la FIG. 3B.

5
10 La presente invención proporciona así un dispositivo para eliminar de forma eficiente un vapor o un gas químicos desactivantes de un gas transportador en una cámara interna 14 de un sistema 10.

Como se describe anteriormente, la presente invención también proporciona un dispositivo que facilita aquella circulación de un gas transportador y de un vapor o un gas químicos desactivantes dentro de una cámara de un sistema de descontaminación o esterilización durante una fase de circulación de un vapor o un gas químicos desactivantes. A su vez, la presente invención facilita la destrucción del vapor o del gas químicos desactivantes durante una fase de ventilación.

15
20 Con referencia a las FIGS. 7A y 7B, se muestra el dispositivo 250 de circulación y evacuación, que ilustra una realización alternativa de la presente invención. El dispositivo 250 incluye una carcasa 272 redonda que tiene un tamaño que permite recibir un filtro 210 en su interior. La carcasa 272 tiene un tamaño que permite el movimiento del filtro 210 en una trayectoria con forma de arco en su interior. En la realización mostrada, el filtro 210 es un elemento con forma cilíndrica que se mueve entre una primera posición, que se muestra en la FIG. 7A, y una segunda posición, que se muestra en la FIG. 7B. Cuando el filtro 210 está en la primera posición, un elemento filtrante/catalizador 222 ahí ubicado, se aísla de forma fluida de una trayectoria de flujo a través del dispositivo de circulación y evacuación 250. Cuando el filtro 210 está en la segunda posición, el elemento filtrante/catalizador 222 se comunica de forma fluida con la trayectoria de flujo a través del dispositivo 250 de circulación y evacuación. El dispositivo 250 de circulación y evacuación incluye un motor 252 que está operativo para girar el filtro 210 entre la primera posición y la segunda posición.

30

REIVINDICACIONES

1. Un aparato (50) para hacer circular un gas transportador que contiene un vapor o un gas químicos desactivantes en una cámara (14), dicho aparato (50) comprende:
- 5 una carcasa (52) que define una trayectoria de flujo (54) a través de la misma, teniendo dicha carcasa (52) un extremo de entrada (56) y un extremo de salida (58);
 un soplador (90) para transportar un gas transportador que contiene un vapor o un gas químicos desactivantes a lo largo de dicha trayectoria de flujo (54);
 10 un filtro (110) que incluye un elemento filtrante (122), dicho filtro (110) puede moverse entre una primera posición y una segunda posición, donde dicho elemento filtrante (122) está aislado de forma fluida de dicha trayectoria de flujo cuando dicho filtro (110) está en dicha primera posición, y dicho elemento filtrante (122) está dispuesto en dicha trayectoria de flujo cuando dicho filtro (110) está en dicha segunda posición, **caracterizado por**
 15 un accionador (130) para mover dicho filtro (110) entre dicha primera posición y dicha segunda posición, siendo dicho elemento filtrante (122) químicamente destructivo o reactivo con respecto a las moléculas del vapor o del gas químicos desactivantes.
2. Un aparato (50) como se define en la reivindicación 1, donde dicho extremo de salida (58) incluye una pluralidad de aberturas (66) dispuestas en dicha carcasa (52).
- 20 3. Un aparato (50) como se define en la reivindicación 1, donde dicha carcasa (52) incluye al menos un anillo de montaje (144A, 144B) para montar dicha carcasa (52) en una rejilla (30).
4. Un aparato (50) como se define en la reivindicación 1, donde dicha carcasa (52) incluye al menos una pata de apoyo (142A, 142B) para apoyar dicha carcasa (52) en un suelo.
- 25 5. Un aparato (50) como se define en la reivindicación 1, donde dicho elemento filtrante (122) incluye fritas de vidrio, metales preciosos, cobre, plata, un metal de transición o un óxido de metal de transición.
- 30 6. Un aparato (50) como se define en la reivindicación 7, donde dicho metal de transición es platino o paladio.
7. Un aparato (50) como se define en la reivindicación 7, donde dicho óxido de metal de transición es un óxido de manganeso.
- 35 8. Un método para hacer circular un gas transportador que contiene un vapor o un gas desactivantes en un aparato de acuerdo con la reivindicación 1, comprendiendo dicho método las etapas de:
- a) transportar un gas transportador que contiene un vapor o un gas químicos desactivantes a través de un cuerpo tubular (52) donde dicho gas transportador fluye tanto a través de una cavidad (74) de una carcasa (72) de dicho cuerpo tubular (52) como a lo largo de una trayectoria de flujo (54) definida por dicho cuerpo tubular (52);
 40 b) situar un filtro (110) en una primera posición dentro de dicha cavidad (74) de dicha carcasa (72) donde un elemento filtrante (122) en dicho filtro (110) está aislado de forma fluida de una trayectoria de flujo (54) definida por dicha carcasa (52), cuando un sistema (10) está en una fase de circulación del vapor o del gas químicos desactivantes de forma que dicho gas transportador que fluye a través de dicha cavidad (74) y a lo largo de dicha trayectoria de flujo (54) circunvala dicho elemento filtrante (122) y donde dicho elemento filtrante/catalizador (122) es químicamente destructivo con respecto a las moléculas del vapor o del gas químicos desactivantes; y
 45 c) situar dicho filtro (110) en una segunda posición dentro de dicha cavidad (74) de dicha carcasa (72), donde dicho elemento filtrante (122) está dispuesto en dicha trayectoria de flujo (54), cuando dicho sistema (10) está en una fase de ventilación de forma que dicho gas transportador es transportado a través de dicho elemento filtrante (122) para destruir dichos vapor o gas químicos desactivantes en dicho gas transportador.
- 50

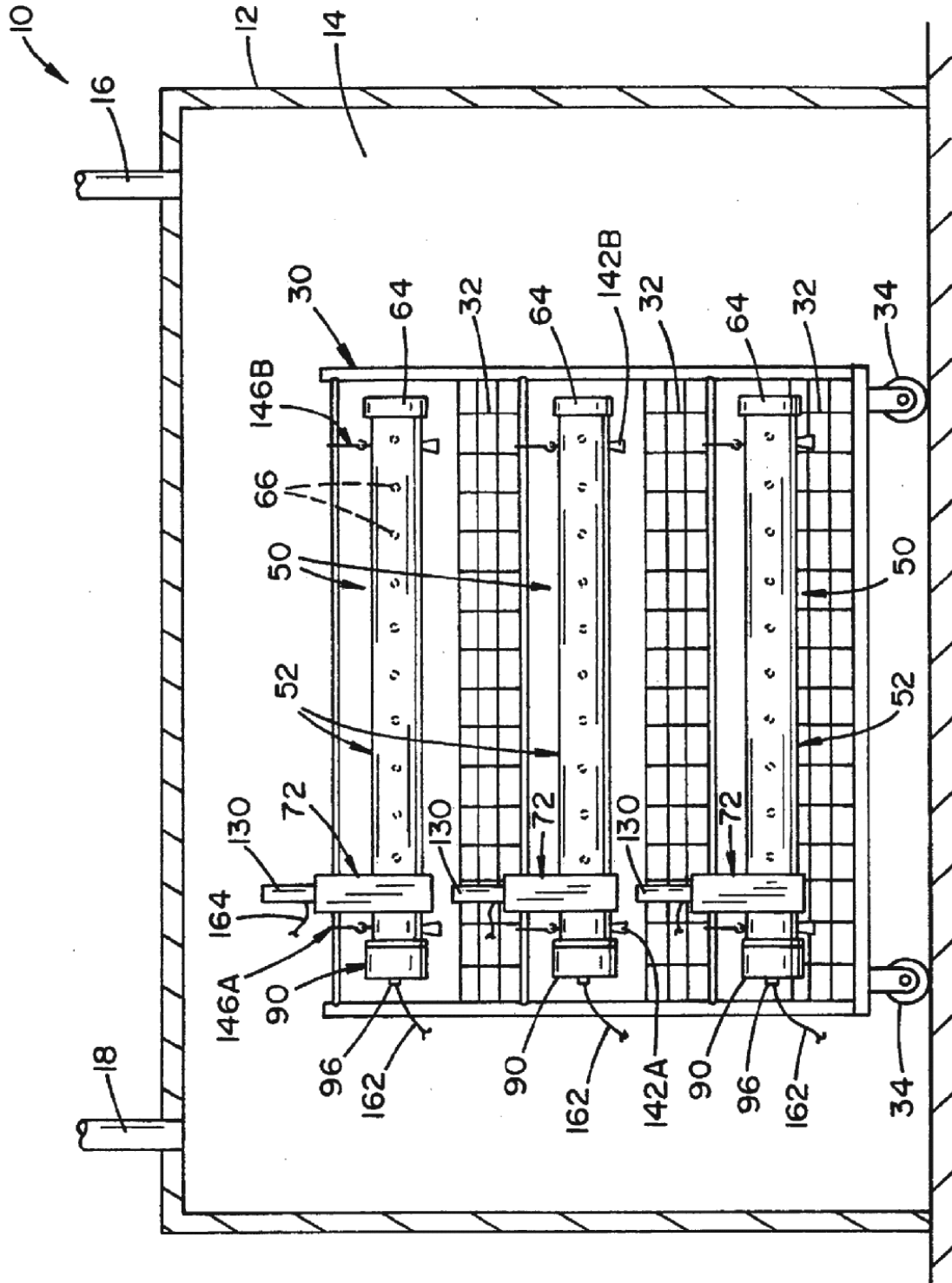


FIG. 1

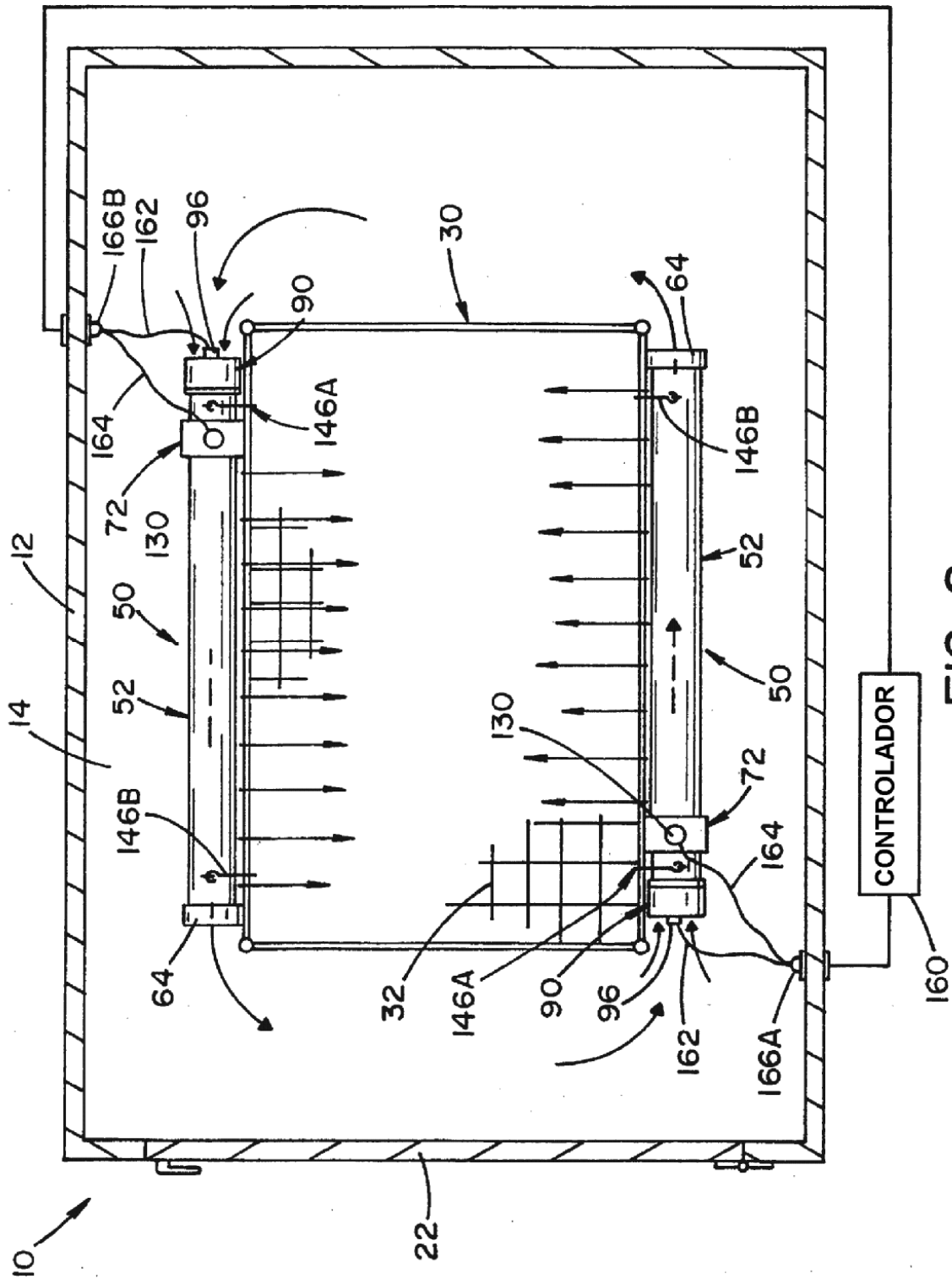
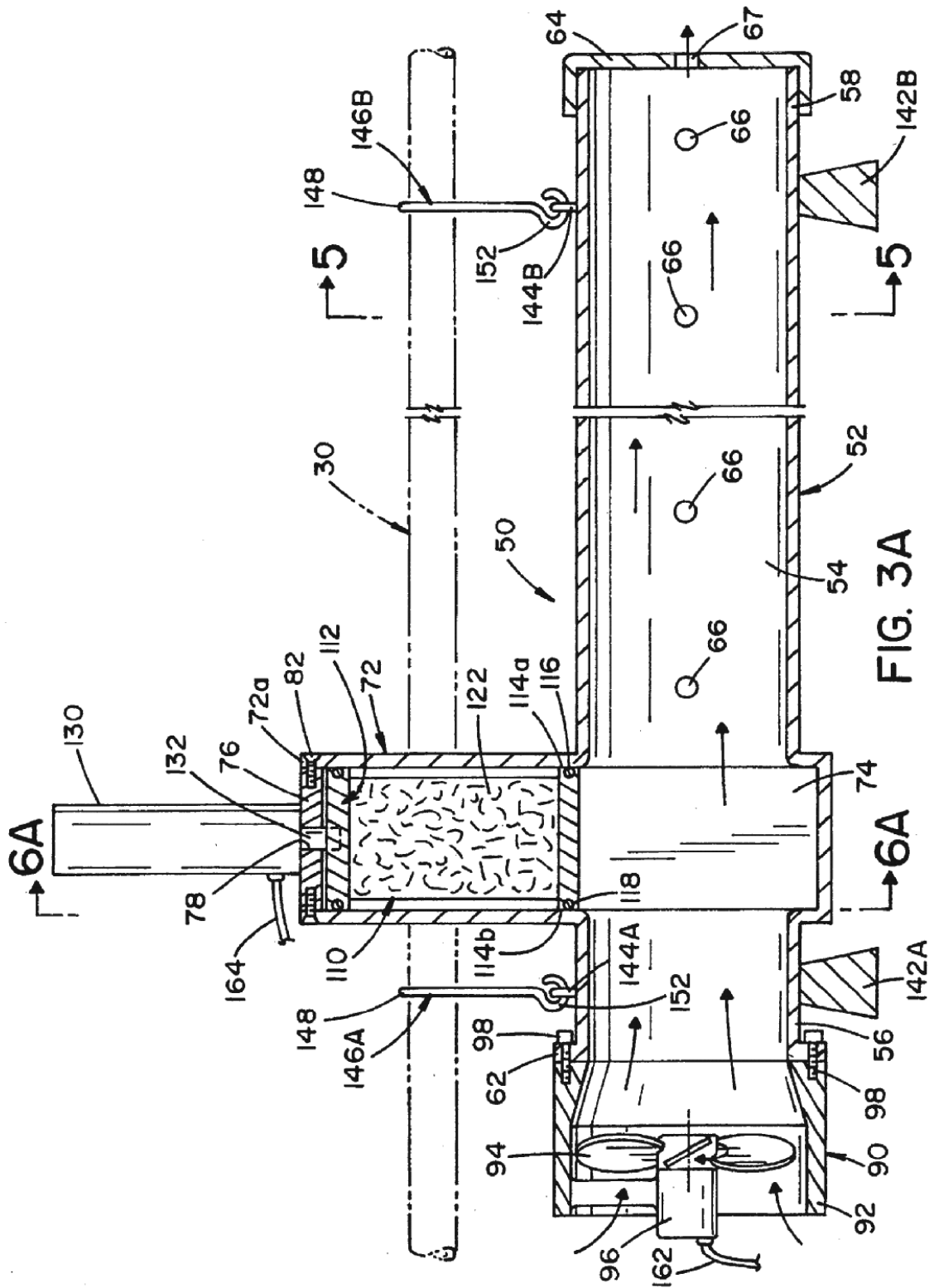


FIG. 2



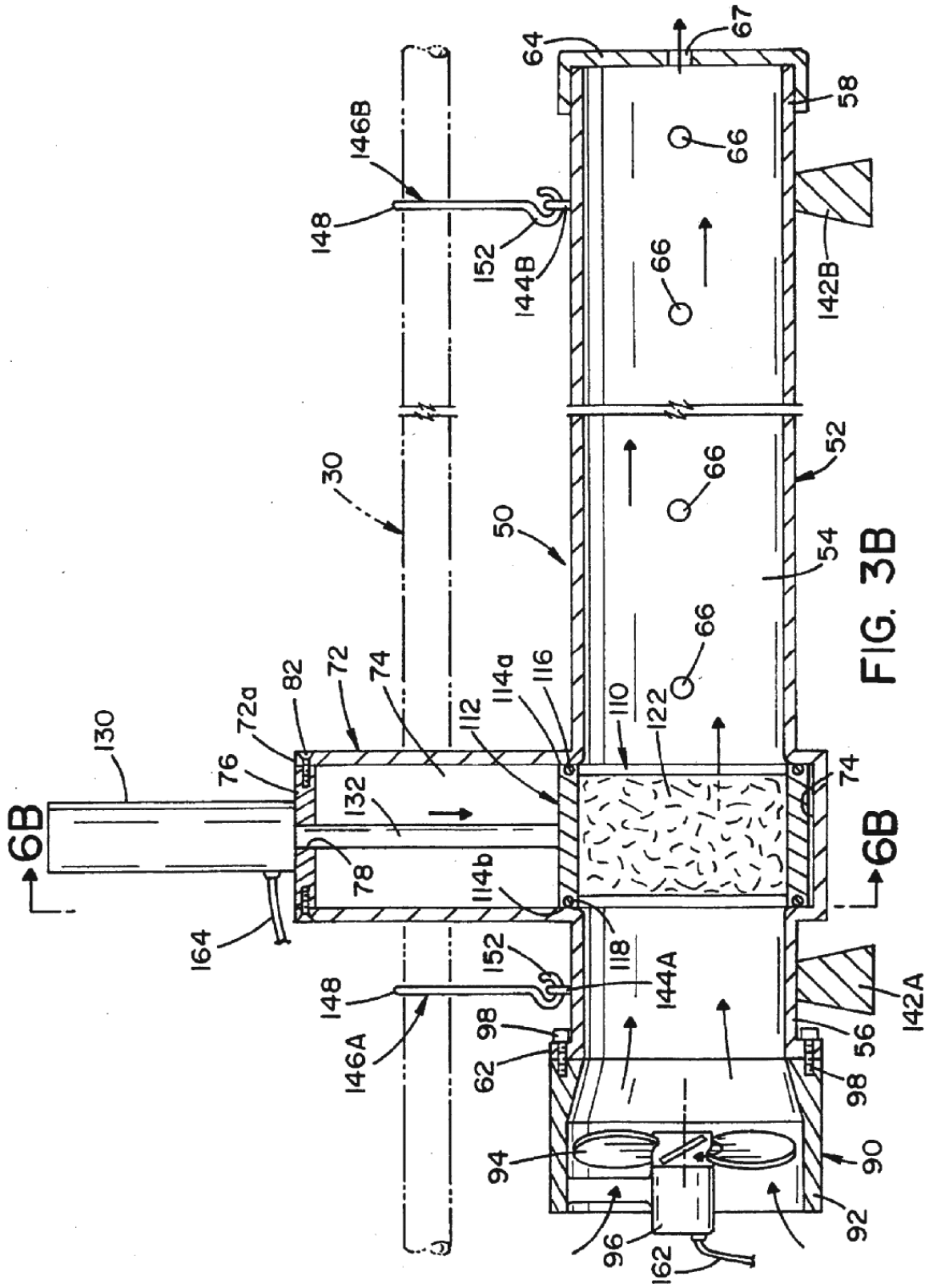


FIG. 3B

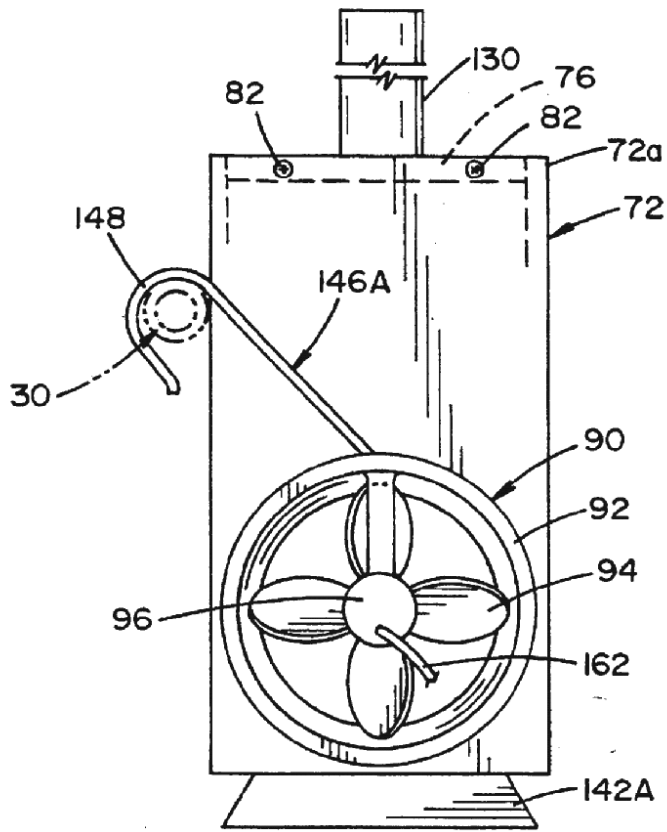


FIG. 4

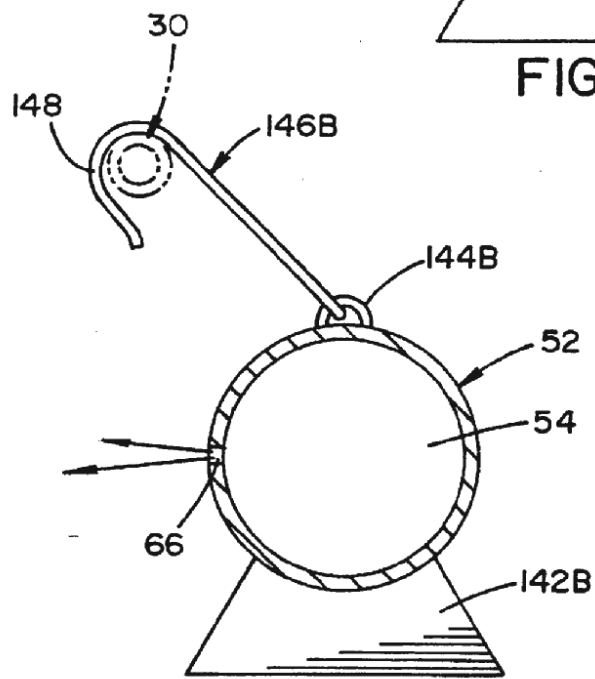
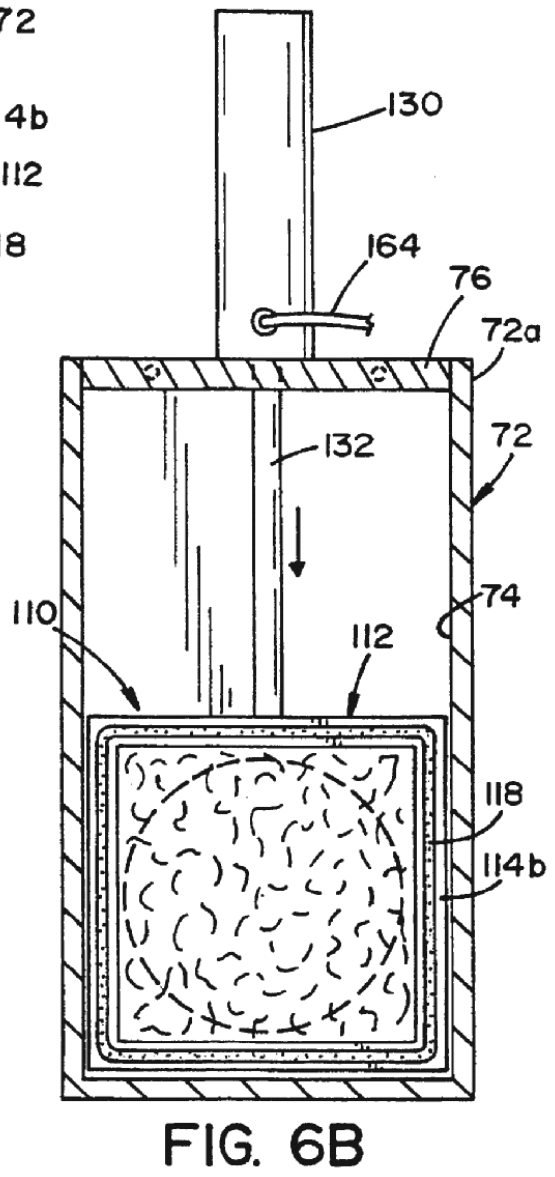
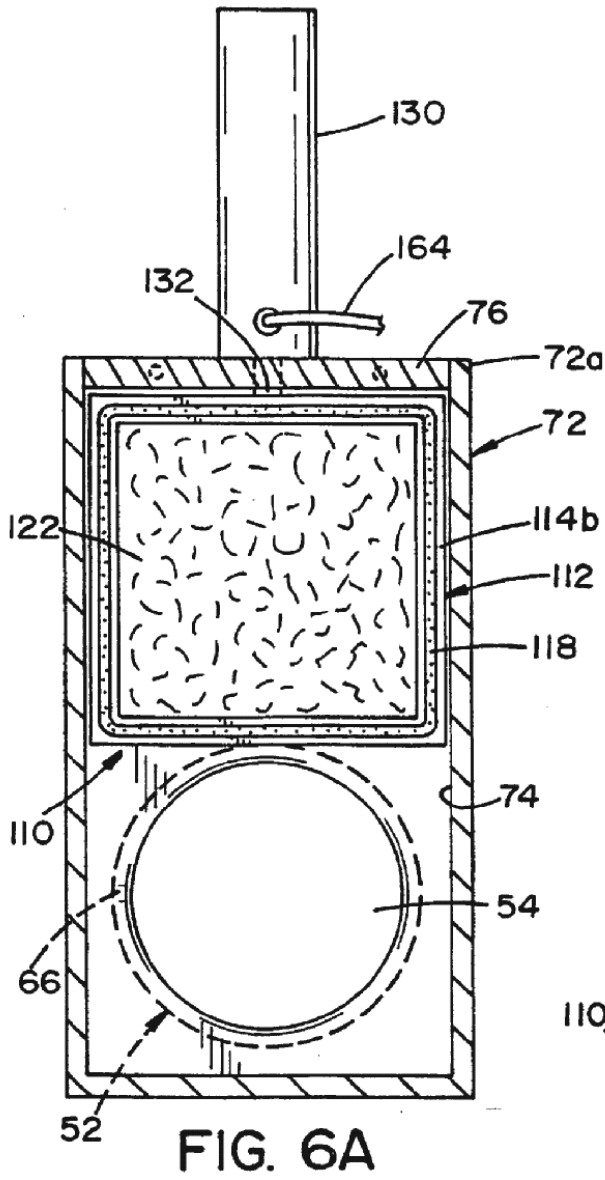


FIG. 5



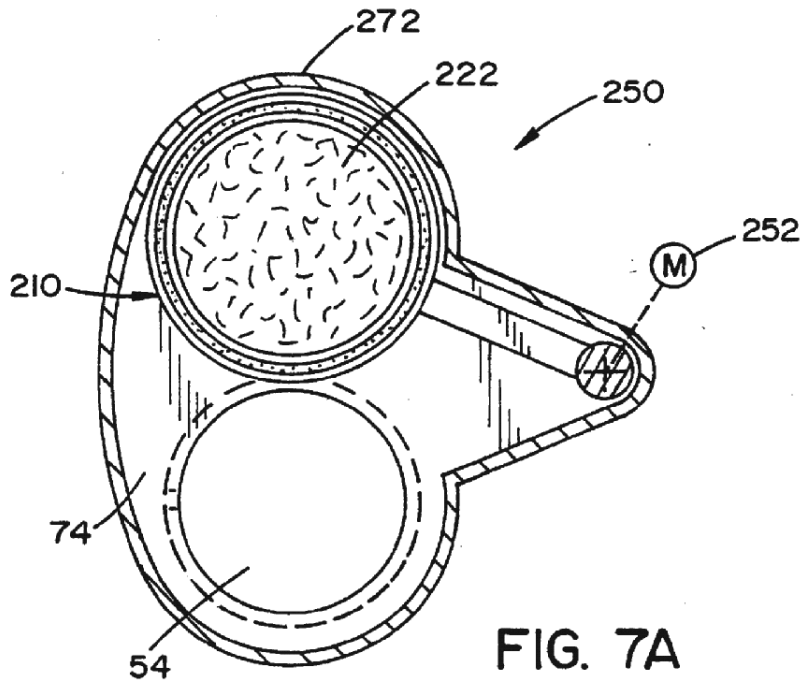


FIG. 7A

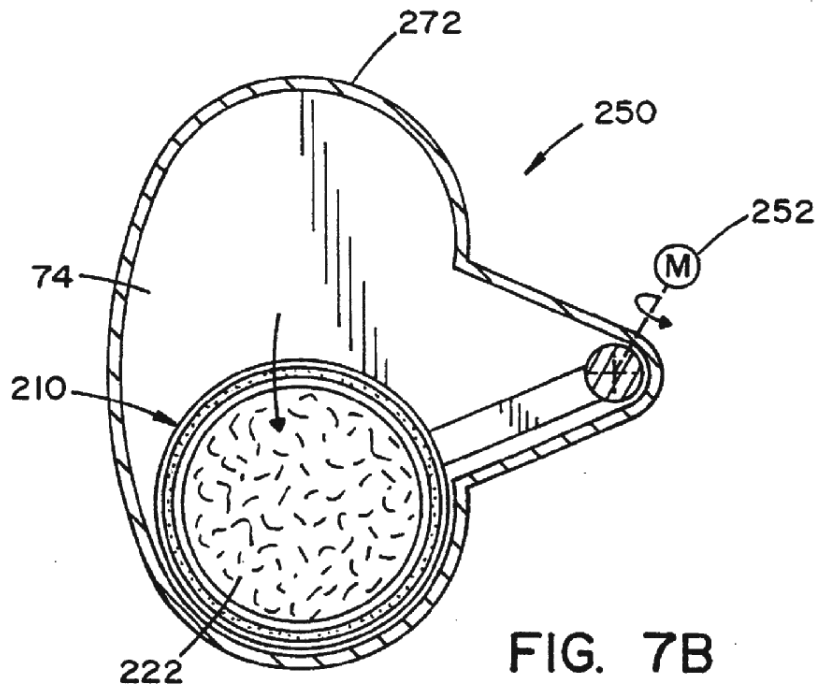


FIG. 7B