

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 747 355**

51 Int. Cl.:

A61L 2/20 (2006.01)

A61L 2/18 (2006.01)

A61L 2/24 (2006.01)

B01F 5/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **06.12.2013 PCT/US2013/073529**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.06.2014 WO14089408**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.12.2013 E 13861142 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.06.2019 EP 2928507**

54 Título: **Sistema para la manipulación del desplazamiento de productos líquidos**

30 Prioridad:

07.12.2012 US 201261734532 P

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

10.03.2020

73 Titular/es:

**ECOLAB USA INC. (100.0%)
1 Ecolab Place
St. Paul, MN 55102, US**

72 Inventor/es:

**FREUDENBERG, JARED R.;
ANDERSON, TROY A.;
CARBONE, HENRY LOUIS II;
CARROLL, RYAN y
URBAN, RYAN JACOB**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 747 355 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 para la manipulación del desplazamiento de productos líquidos

Campo de la invención

5 La invención se dirige a dispensadores de líquidos. Más particularmente, pero no exclusivamente, la invención se dirige a dispensadores de líquidos que dispensan un producto líquido que produce liberación de gases que se combina con un producto diluyente.

Antecedentes de la invención

10 El documento WO2006117518 describe un aparato para producir fluido esterilizante que comprende un depósito esterilizante conectado a una tubería de alimentación, que comprende una válvula de retención. La tubería de alimentación descarga en una tubería de producto, que comprende una recirculación al depósito, en donde la recirculación comprende una válvula de retención adicional.

15 La infección por *Clostridium difficile* (C. diff) es una enfermedad grave que tiene un efecto importante en las personas afectadas por la misma. Las esporas del organismo se propagan fácilmente y son extremadamente difíciles de matar. Se ha convertido en tal problema que es una de las principales infecciones adquiridas en el hospital en los Estados Unidos. La reducción de la propagación de infecciones y el tratamiento de las esporas en el entorno sanitario se ha convertido en un área central para hospitales, centros de atención a largo plazo, otros centros sanitarios y otros centros de atención.

20 Los peróxidos y los perácidos son dos clases de productos químicos que se sabe que matan/inactivan eficazmente las esporas de microorganismos, y está creciendo la aceptación de estas clases de sustancias químicas para usar en la lucha contra C. diff en el entorno sanitario. En forma concentrada, estas sustancias químicas son generalmente bastante duras y a menudo llevan avisos de seguridad importantes y requisitos para el uso de equipos de protección personal (p. ej., guantes resistentes a productos químicos, gafas de protección contra salpicaduras, etc.). A pesar de la dureza del concentrado y los requisitos de seguridad, estas sustancias químicas ofrecen beneficios sustanciales de poder formularse para una eficacia rápida contra las esporas de C. diff y otras bacterias y virus, de tener una buena compatibilidad general con los materiales, de tener un buen rendimiento de limpieza y de tener poco o ningún residuo al secar. Además, cuando se diluye de forma adecuada a niveles para usar en la limpieza/desinfección de superficies, la forma diluida puede no ser ya tan peligrosa como la forma concentrada del producto y puede no requerir ya el uso del mismo nivel de equipo de protección personal.

30 Las sustancias químicas de limpieza y desinfección concentradas diluidas en el sitio son las preferidas en el mercado, ya que ofrecen beneficios de sostenibilidad de menos requisitos de envasado y espacio de almacenamiento en comparación con las sustancias químicas listas para usar. La dilución en el sitio se lleva a cabo preferentemente a través de un sistema de distribución que mezcla el producto de limpieza o desinfectante concentrado con un segundo producto de dilución (p. ej., agua). Se prefieren los sistemas de dispensación ya que controlan la proporción de dilución y reducen el riesgo de exposición del usuario al producto de limpieza o desinfectante concentrado. Los sistemas de distribución en general extraen el producto concentrado de limpieza o desinfección del envase o recipiente del producto a través de algún tipo de tubo (tubería de producto) usando una bomba o bomba venturi, lo mezclan con el segundo producto de dilución y dispensan el producto a través de una salida donde se puede poner en un segundo recipiente o usar directamente. En un sistema de dispensación convencional, se utiliza una válvula de pie, válvula de tipo paraguas o válvula de retención en esta tubería de producto para mantener el cebado en la tubería de producto. El producto líquido en la tubería de productos está esencialmente contenido entre esta válvula de pie/retención y la salida del dispensador.

45 Las sustancias químicas de peróxido y perácido se descomponen con el tiempo, dando como resultado la formación de gases (liberación de gases). En un sistema de dispensación convencional, esta liberación de gases puede producir la formación de burbujas de gas en la pared interna de la tubería de producto que suministra la sustancia química al dispensador. La formación de estas burbujas en la tubería de producto desplaza el producto líquido concentrado y puede hacer que el producto concentrado se desplace a través de la salida del dispensador. Esto representa una preocupación de seguridad para el usuario final ya que este tipo de sustancia química concentrada tiene avisos de seguridad importantes y requiere un equipo de protección personal importante (guantes, gafas protectoras contra salpicaduras, careta de protección, bata, posiblemente máscara de gas) cuando está en forma concentrada.

50 Por lo tanto, existe una necesidad en la técnica de métodos, aparatos y/o sistemas para prevenir o mitigar el desplazamiento del producto concentrado que se desplaza a través de un dispensador.

Compendio de la invención

La invención se define por la reivindicación independiente del aparato y el método.

55 Por lo tanto, es un objeto, característica y/o ventaja principal de la presente invención proporcionar un aparato,

método y/o sistema que supere las deficiencias en la técnica.

Es otro objeto, característica y/o ventaja de la presente invención proporcionar un dispensador de líquido que no permita que se dispense producto concentrado desplazado del dispensador.

5 Es otro objeto, característica y/o ventaja de la presente invención proporcionar un método de dispensación de un producto líquido usando una tubería de producto no cebada.

Es aún otro objeto, característica y/o ventaja de la presente invención proporcionar un dispensador que sea seguro para un usuario final.

Es todavía un objeto, característica y/o ventaja adicional de la presente invención proporcionar un sistema para capturar cualquier producto líquido desplazado en una tubería de producto.

10 Estos y/u otros objetos, características y ventajas de la presente invención serán evidentes para los expertos en la técnica. La presente invención no está limitada a o por estos objetos, características y ventajas. Ninguna realización individual necesita proporcionar todos y cada uno de los objetos, características o ventajas.

15 Según un aspecto de la invención, se proporciona un dispensador que es seguro para el usuario final. El dispensador puede mitigar o resolver por completo el problema asociado con la dispensación de una sustancia química que libera gas y desplaza el producto líquido. Una solución se logra mediante un diseño de dispensador que permite que la tubería de producto se drene de vuelta al recipiente del producto después de cada uso para eliminar el producto atrapado en la tubería de producto que puede liberar gases y desplazar la sustancia química concentrada. En el caso de los productos concentrados de peróxido y perácido, los recipientes de productos en general usan un método de ventilación para después manipular la liberación de gases de la sustancia química en la botella del producto. Según otro aspecto de la invención, se proporciona un dispensador que es seguro para el usuario final. El dispensador puede mitigar o resolver por completo el problema del desplazamiento del líquido en un sistema que tiene una sustancia química que reacciona de forma natural, que puede producir la liberación de gases y el desplazamiento del líquido concentrado. La solución se logra a través de diferentes medios para contener la sustancia química desplazada o permitir que la sustancia química desplazada sea forzada a un recipiente secundario o de vuelta al recipiente del producto.

20

25

Según un aspecto de la invención, se proporciona un sistema de dispensación para dispensar un producto líquido que libera gas mezclado con un producto diluyente. El sistema incluye un dispensador que incluye una salida de dispensador, un recipiente de producto que contiene el producto líquido, una tubería de producto que conecta el recipiente de producto y el dispensador, incluyendo la tubería de producto al menos una válvula de retención para mantener el cebado en la tubería y un sistema de desplazamiento unido operativamente a la tubería de producto y configurado para redirigir el producto líquido en la tubería de producto para que no se desplace a través de la salida del dispensador.

30

El sistema de desplazamiento puede incluir un recipiente secundario. El recipiente secundario puede comprender una vejiga configurada para recoger cualquier producto líquido desplazado y para extraer el producto líquido recogido durante la siguiente dispensación o cualquier dispensación posterior. El recipiente secundario también puede comprender un cartucho que comprende un cilindro que tiene un primer y segundo extremos opuestos, una primera y segunda juntas situadas en el primer y segundo extremos del recipiente, y un objeto flotante o no flotante entre la primera y segunda juntas. El recipiente también puede comprender un cartucho que comprende un cilindro que tiene un primer y segundo extremos opuestos, una primera y segunda juntas situadas en el primer y segundo extremos del cartucho, y un objeto situado entre la primera y segunda juntas y conectado a un resorte. Sin embargo, la invención contempla que se puedan usar recipientes secundarios adicionales.

35

40

Según otro aspecto de la invención, se proporciona un método para dispensar un producto líquido que libera gas desde un recipiente de producto. El método incluye mover el producto líquido a través de una tubería de producto y hacia un dispensador. El producto líquido se combina con un producto líquido diluyente para crear una disolución, y se dispensa la disolución. La tubería de producto se limpia del producto líquido no usado redirigiendo al menos una parte del producto líquido no usado en la tubería de producto a un sistema de desplazamiento unido operativamente a la tubería de producto y puede incluir o no un recipiente secundario.

45

Los métodos, sistemas y/o aparatos de la invención se pueden usar en general con cualquier tipo de producto líquido en general en cualquier industria. Por ejemplo, la invención se puede usar con un producto que, en su forma concentrada, puede ser peligroso de manejar. La invención proporciona una protección frente a la exposición accidental a la sustancia concentrada y ayuda a garantizar que solo se pueda dispensar una versión diluida del producto líquido. Sin embargo, debe apreciarse que la invención se puede usar en general con cualquier líquido que libere gases o similar, sea el líquido peligroso o no. Además, debido a la flexibilidad de la invención, incluyendo las tuberías de productos no específicos y otros accesorios, la invención se puede usar en general en cualquier industria en la que se use un producto concentrado o de otra manera potencialmente peligroso de modo que la invención proporciona seguridad en el uso del producto, sin importar el tipo de industria.

50

55

Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es un diagrama esquemático de una tubería de producto que contiene una sustancia química del producto que produce liberación de gases en la tubería de producto.

5 La Figura 2 es una vista en perspectiva de un sistema de dispensación según una realización de la presente invención.

La figura 3 es una vista en alzado frontal de algunos de los componentes internos del dispensador de la figura 2.

La figura 4 es una vista esquemática del dispensador de la figura 2.

La figura 5 es una vista esquemática de un sistema dispensador que muestra un recipiente de producto ventilado.

10 La figura 6 es una vista esquemática de un sistema de dispensación que incluye un sistema de desplazamiento según una realización de la presente invención.

La figura 7 es una vista de una realización de un sistema de desplazamiento utilizado con el sistema de dispensación de la figura 6 y que incluye una vejiga.

La figura 8 es una vista de otra realización de un sistema de desplazamiento utilizado con el sistema de dispensación de la figura 6 e incluye una "trampa en V".

15 La figura 9 es una vista de otra realización de un sistema de desplazamiento utilizado con el sistema de dispensación de la figura 6 e incluye un cartucho con una bola flotante.

La figura 10 es una vista de otra realización de un sistema de desplazamiento utilizado con el sistema de dispensación de la figura 6 e incluye un cartucho con una bola no flotante.

20 La figura 11 es una vista de otra realización de un sistema de desplazamiento utilizado con el sistema de dispensación de la figura 6 y que incluye un cartucho con un disco accionado por resorte.

La figura 12 es una vista de otra realización de un sistema de desplazamiento utilizado con el sistema de dispensación de la Figura 6 e incluye una válvula de retención adicional incorporada con la tubería de producto.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas

25 La figura 1 es un diagrama esquemático de una tubería de producto cebada 52, o al menos una sección de la misma. La tubería de producto cebada 52 incluye un producto líquido 40, que comprende una sustancia química que produce burbujas 42 causadas por la liberación de gases. Por ejemplo, el producto podría ser una sustancia química de ácido peroxiacético/peróxido de hidrógeno, y las burbujas 42 o la liberación de gases se producen debido a la descomposición natural del producto. Otras sustancias químicas del producto líquido también pueden producir reacciones similares debido a la degradación natural de la sustancia química, que también produciría las burbujas 42 de la liberación de gases. Por lo tanto, la invención no debe limitarse a sustancias químicas y/o productos específicos, y se puede usar en general con cualquier tipo de producto y en general con cualquier industria. La liberación de gases forma burbujas 42 que continúan acumulándose en la pared de la tubería de producto 52. El hecho de que estas burbujas 42 no se propaguen hacia arriba y hacia fuera de la tubería 52 hace que el volumen de las burbujas 42 desplace ese mismo volumen de producto 40 hacia arriba y/o hacia fuera en la tubería de producto 52 hacia la salida del dispensador 14.

El desplazamiento del producto líquido 40 fuera del dispensador puede crear unas condiciones inseguras, ya que el producto 40 comprende un producto concentrado que puede ser peligroso. Como se muestra en la Figura 1, el nivel del producto podría cambiar desde el nivel 53 hasta el nivel 55 y excederlo en la dirección de la flecha 43 debido a la liberación de gases de la sustancia química del producto líquido 40.

40 Por lo tanto, la presente invención incluye varias soluciones para explicar el desplazamiento del producto líquido 40, tanto en el recipiente del producto 34 como en una tubería de producto no cebada 38, así como en una tubería de producto cebada 52.

45 La Figura 2 es una vista en perspectiva de un sistema de dispensación 10 según una realización de la presente invención. El sistema de dispensación 10 incluye un dispensador 12 que tiene una salida o cabeza del dispensador 14. La salida del dispensador 14 está configurada para dispensar una disolución de líquido concentrado 40 y un producto diluyente 28 combinados de manera que la disolución comprenda una concentración deseada o predeterminada de producto líquido 40.

50 Como se muestra en la Figura 2, el dispensador 12 incluye una carcasa del dispensador 16 que comprende paredes 18 de la carcasa del dispensador. Las Figuras 3 y 4 muestran varios componentes alojados dentro de la carcasa del dispensador 16. Por ejemplo, la salida del dispensador 14 se puede poner al menos parcialmente dentro de la carcasa del dispensador 16 y puede extenderse desde esta. Una cámara de mezcla 22, que puede ser un aspirador

para combinar el producto líquido concentrado 40 y el producto diluyente 28, también se puede alojar parcialmente dentro de la carcasa del dispensador 16. Otros elementos que se colocan al menos parcialmente dentro de la carcasa del dispensador 16 incluyen un codo diluidor 29 para conectar una tubería del diluyente 24 a la cámara de mezcla 22, aspiradores o bombas adicionales conectados a la tubería de producto 38 y el recipiente de producto 34 para extraer el producto líquido 40 a la cámara de mezcla 22, un conector de codo de producto 39 y al menos una porción de la tubería de producto no cebada 38. Otros componentes también pueden estar encerrados dentro de la carcasa del dispensador. Además, no es necesario que todos los componentes indicados estén encerrados total o incluso parcialmente dentro de la carcasa del dispensador 16 y la presente invención contempla otras configuraciones para dicho dispensador 12.

También se muestra en las Figuras 2-4 una carcasa del producto 30. La carcasa del producto 30 incluye una pluralidad de paredes de la carcasa 32, que pueden estar conectadas entre sí mediante bisagras 31 para permitir el acceso al interior de la carcasa del producto 30. Al menos parcialmente alojado dentro de la carcasa del producto 30 hay un recipiente de producto 34, acoplador del recipiente 36 y al menos una parte de una tubería de producto 38, que puede incluir un conector de codo 39 entre el acoplador 36 y la tubería 38. Como se ha indicado, el recipiente de producto 34 incluirá un producto líquido concentrado 40 que se va a combinar con un producto diluyente 28, tal como agua, para crear una disolución que tenga una concentración deseada para limpieza o similar. La fuente del diluyente está conectada a una válvula de producto diluyente 15, y puede incluir un botón 20 en la misma para acceder al producto diluyente. El acoplador del recipiente 36 está configurado para conectar el recipiente de producto 34 a la tubería de producto 38 de modo que el producto se pueda extraer del recipiente 34 y a través de la tubería 38 hacia la cámara de mezcla 22 y la cabeza del dispensador 14. Se observa que una característica de la invención incluye la omisión de cualquier válvula de retención, válvula de pie, válvula de paraguas o cualquier otra válvula unidireccional en el acoplador del recipiente de producto 36 o dentro de la tubería de producto 38. Por lo tanto, la tubería de producto 38 se puede considerar una tubería de producto no cebada 38.

La tubería de producto no cebada 38 permite la manipulación de un producto líquido desplazado debido a las burbujas 42 creadas por la liberación de gases de la sustancia química del producto líquido 40. Como se indicó anteriormente, en las tuberías de producto normales, las burbujas 42 harán que el producto líquido en una tubería de producto cebada se desplace a través de la tubería de producto y potencialmente fuera de la cabeza del dispensador. Además, estas tuberías de producto cebadas incluyen una válvula unidireccional, tal como una válvula de retención, para asegurar un cebado o un almacenamiento de producto líquido en la tubería de producto entre dispensaciones de la disolución a través del dispensador 12. La configuración que se muestra en las Figuras 2-4 mitiga o evita el desplazamiento al permitir que cualquier producto líquido que no se dispense durante la dispensación de la disolución drene de vuelta al recipiente del producto 34 o un recipiente secundario. El drenaje se logra mediante la eliminación de válvulas unidireccionales en la tubería de producto 38, conectores de codo 39, acoplador de recipiente 36 y/o recipiente 34.

Se reconoce que es ventajoso tener el recipiente del producto 34 y el acoplador del recipiente 36 sellados cuando se desconectan entre sí para evitar que cualquier cantidad de producto líquido concentrado 40 gotee o se escape del recipiente 34 o del acoplador 36. Está contemplada la inclusión de válvulas en el recipiente 34 y el acoplador 36 que están en una posición cerrada cuando el recipiente 34 y el acoplador 36 están desconectados y en una posición abierta cuando el recipiente 34 y el acoplador 36 están conectados. La inclusión de dichas válvulas permite que la tubería de producto 38 esté abierta y libre de bloqueos cuando el recipiente 34 y el acoplador 36 están conectados, permitiendo que el producto líquido concentrado 40 drene completamente de la tubería de producto 38.

Por lo tanto, la configuración mostrada en las Figuras 2-4 se puede usar de la siguiente manera. El recipiente de producto 34 que contiene un producto líquido concentrado 40 está conectado a un aspirador y cámara de mezcla 22 a través de una tubería de producto sin válvula y/o sin válvula y no cebada 38 conectada a un acoplador de recipiente 36. Una fuente de diluyente 26, tal como una fuente de agua, está conectada a una conexión de diluyente 27, que incluye un diluidor o tubería de diluyente 24 entre la conexión de diluidor 27 y el aspirador/cámara de mezcla 22. La conexión también puede incluir uno o más codos de diluidor 29 para dirigir la tubería de diluidor 24. Cuando se va a utilizar una disolución (producto líquido concentrado mezclado con el producto diluyente), un usuario activa el dispensador 12 para comenzar el flujo del producto diluyente 28 y el producto líquido concentrado 40. Los productos pueden ser extraídos mediante un aspirador o bomba, tal como el que se muestra en las Figuras 3 y 4. El aspirador 22, incluyendo el tamaño del orificio de medición que conecta la tubería de producto 38 y el aspirador, y/o el tamaño de la tubería 38, están configurados de tal manera que se combine la proporción correcta de producto diluyente 28 a producto líquido concentrado 40 en la cámara de mezcla y se dispense a través de la salida de dispensación 14 como una disolución concentrada. Una vez que se ha dispensado el volumen deseado de disolución desde el dispensador 12, el/los aspiradores se desactivan. Tras la desactivación del dispensador 12, se permite que cualquier producto líquido 40 que quede en la tubería de producto 38 drene de vuelta al recipiente de producto 34 para limpiar la tubería 38 de cualquier producto líquido 40. La eliminación del producto líquido 40 de la tubería de producto 38 se puede lograr mediante una bomba, succión o vacío creado en el recipiente de producto 34, por fuerza de gravedad u otros medios obvios para un experto en la técnica. La eliminación de todo el producto líquido 40 de la tubería 38 mitiga y/o evita cualquier desplazamiento del producto líquido 40 a través de la salida del dispensador 14 en un momento no deseado. Por lo tanto, el producto líquido 40 se puede mover completamente a través de la tubería de producto 38 en ambas direcciones, como se muestra por la flecha 48 en las Figuras 3 y 4.

Sin embargo, puesto que la tubería de producto 38 permanecerá sin cebar entre cada dispensación de producto líquido 40 y la disolución, el sistema de dispensación 10 también debe configurarse para tener en cuenta cualquier retraso o demora en mover el producto líquido 40 desde el recipiente de producto 34 y a la cámara de mezcla 22 para proporcionar una concentración deseada de disolución para dispensar. Se pueden tener en cuenta los pasos para este retraso. Por ejemplo, el tamaño de la tubería de producto 38 y/o el tamaño del orificio de medición conectado a la tubería de producto 38 se pueden variar para permitir que pase a través más o menos producto líquido concentrado 40 y a la cámara de mezcla 22. Además, el dispensador 12 se puede configurar para tener tiempos y cantidades mínimos de disolución dispensada del mismo durante cada dispensación para asegurar que el resultado final de la disolución sea una disolución que tenga una concentración o composición deseada. Se pueden añadir otras variaciones al sistema de dispensación 10 para asegurar que se encuentre la concentración correcta del producto líquido 40 al producto de dilución 28 en la disolución dispensada.

Además, debe apreciarse que la invención no se limita a un producto líquido concentrado que se mezcla con un producto diluyente. También está contemplado que un producto concentrado sólido se almacene en el sistema de dispensación y se use para crear una disolución. En dicho caso, se puede mezclar un diluyente líquido con el producto sólido para crear un producto líquido de una concentración deseada. Este se puede almacenar en la ubicación del producto sólido o en un recipiente separado hasta que se vaya a usar. El producto líquido después se puede diluir con otro diluyente líquido, mezclar con otro producto líquido, o usar en su forma actual por el dispensador a través de una tubería no cebada. Una vez que se completa el uso, el producto combinado se puede drenar de vuelta a un recipiente de producto, que puede estar en la misma ubicación que el producto sólido o puede ser el recipiente de producto separado. Esto permite que la invención se use en general con cualquier tipo de producto en el que se dispense un producto líquido o semilíquido, y también permite que la invención se use en una gran variedad de industrias.

Las configuraciones anteriores proporcionan numerosos beneficios frente a los sistemas de dispensación existentes. Por ejemplo, el diseño es mucho más simple que los sistemas existentes e incluye menos piezas en el mismo. Por lo tanto, se pueden romper o necesitar reemplazar menos piezas, lo que aumenta la probabilidad de que la disolución dispensada esté en una concentración adecuada. Además, las configuraciones mostradas y descritas permiten una mayor eficiencia del uso del producto líquido 40 en el recipiente 34. Como el producto líquido 40 no será desplazado a través de la tubería de producto 38 y fuera de la cabeza de salida 14, la configuración permitirá utilizar la cantidad total de producto en el recipiente 34 antes de tener que ser reemplazado. Además, aunque puede haber un retraso en el llenado de una tubería de producto no cebada 38 con el producto 40, el retraso se puede tener en cuenta y superar fácilmente incluyendo o ajustando el tamaño de la tubería, el tiempo mínimo de dispensación, la cantidad mínima de dispensación, el bombeo retrasado del producto de dilución 28, o similar. Estos cambios pueden explicar el retraso en el cebado de la tubería. Sin embargo, los beneficios de quitar el cebado o no cebar la tubería de producto 38 después de cada dispensación superarán cualquiera de dichas dificultades causadas por el retraso en el bombeo del producto 40 a través de la tubería de producto para cada dispensación.

La figura 5 muestra otra realización del sistema de dispensación 10 como se ha mostrado antes. La figura 5 es una vista ampliada de un recipiente de producto 34 conectado a una tubería de producto 38 no cebada a través de un acoplador de recipiente 36. Puesto que la tubería no cebada 38 permitirá que cualquier producto líquido 40 no utilizado sea drenado de vuelta al recipiente de producto, puede haber más producto líquido 40 almacenado en el recipiente 34 en un momento. Este producto almacenado 40 continuará produciendo burbujas 42 formadas por la liberación de gases de la sustancia química del producto líquido 40. Estas burbujas pueden crear desplazamiento y/o presión en el recipiente 34. Por lo tanto, la realización mostrada en la Figura 5 incluye el uso de un accesorio ventilado 44 incluido en el acoplador del recipiente 36 entre el recipiente de producto 34 y la tubería de producto 38. El accesorio ventilado puede ser cualquier accesorio estándar que se pueda comprar en la técnica, y se puede configurar para que se abra y se cierre. Por ejemplo, dicho accesorio puede incluir un paso a través del mismo con una membrana de ePTFE para permitir que los gases pasen a través del paso, mientras que no permite que pase el líquido. Además, se pueden usar otras membranas impermeables a los líquidos.

Sin embargo, debe tenerse en cuenta que las membranas permeables a los líquidos también se pueden usar de manera que se permita que pase algo de líquido a la tubería de producto 38, a la vez que todavía permiten que el gas de las burbujas 42 escape hacia afuera de la tubería de producto y los recipientes de producto 38, 34. Como se muestra en la Figura 5, el accesorio ventilado 44 puede permitir que los gases pasen, como se muestra por la dirección de las flechas 46. La flecha 59 muestra la dirección en la que el producto líquido 40 se puede bombear o mover de otra forma hacia el dispensador mientras se dispensa la disolución.

Si bien se muestra que el accesorio ventilado 44 está incluido con el acoplador del recipiente 36, debe apreciarse que un accesorio ventilado en general puede estar incluido en cualquier parte en el recipiente 34. Por ejemplo, un accesorio ventilado 44 que incluye dicha membrana impermeable a líquidos como se ha descrito antes puede estar incluido en una de las paredes del recipiente. Por lo tanto, el accesorio se puede abrir para permitir que atraviesen los gases formados por la sustancia química del producto líquido 42, mientras se asegura que no atravesará el propio producto líquido. Esto también asegurará que el paso del recipiente 34 a la tubería de producto 38 permanezca abierto y permita que el producto líquido 40 atraviese con facilidad. Otras configuraciones que serán obvias para los expertos en la técnica también están contempladas en una parte de la presente invención.

La figura 6 es una vista esquemática de otro sistema de dispensación 50 según la presente invención y que incluye un sistema de desplazamiento 60 conectado a una tubería de producto 52. El sistema de dispensación 50 mostrado en la Figura 6 incluye una parte del sistema de dispensación como se describe en relación con las Figuras 1-4 anteriores. Como se muestra en la Figura 6, el sistema de dispensación 50 incluye un recipiente de producto 34 conectado a una tubería de producto 52 que además está conectada a la cámara de mezcla 22 y otros componentes del dispensador como se ha descrito anteriormente. Sin embargo, en la configuración mostrada en la Figura 6, la tubería de producto 52 incluye una válvula de retención 54 u otra válvula unidireccional colocada en la tubería de producto 52. Por lo tanto, en la configuración mostrada en la Figura 6, la tubería de producto permanecerá cebada, es decir, llena con un producto líquido 40 entre las dispensaciones de la disolución a través de la cabeza del dispensador 14. Por ejemplo, la válvula de retención 54 puede ser una válvula de paraguas que permite que el producto líquido 40 pase en una dirección hacia el dispensador, pero no permite que el producto líquido drene de vuelta al recipiente de producto 34. Además, también se pueden incluir válvulas de retención adicionales 56 en la tubería de producto para mantener un producto en la tubería de producto 52 para mantener la tubería de producto 52 cebada.

Como tal, el líquido 40 en la tubería de producto cebada 52 puede ser desplazado por las burbujas 42 creadas por la sustancia química que libera gas del producto líquido 40. Este desplazamiento puede hacer que el producto líquido concentrado 42 se desplace fuera de la cabeza del dispensador 14, lo que puede causar unas condiciones inseguras. Por lo tanto, la configuración del dispensador 50 mostrada en la Figura 6 incluye la adición de uno o más sistemas de desplazamiento 60 conectados operativamente a la tubería de producto cebada 52. Por ejemplo, el uno o más sistemas de desplazamiento 60 pueden estar conectados a la tubería de producto 52 a través de una pieza de conexión en T o en estrella 58 colocada en la tubería de producto 52. Como se muestra en la Figura 6, las piezas de conexión 58 todavía permitirán que el producto 40 pase a través y en la dirección de la flecha 59 hacia el dispensador 12. Debería apreciarse además que, mientras que la Figura 6 muestra múltiples sistemas de desplazamiento 60 y válvulas de retención 56, la presente invención también incluye el uso de una sola válvula de retención 54 y sistema de desplazamiento 60.

El sistema de desplazamiento 60 puede tener muchas formas diferentes, pero está dirigido a mitigar o prevenir cualquier desplazamiento del producto líquido 40 causado por las burbujas 42 formadas debido a la sustancia química que libera gas del producto líquido 40. Por lo tanto, el sistema de desplazamiento 60 puede incluir un recipiente secundario 64, o también puede incluir un sistema de redireccionamiento para redirigir cualquier líquido desplazado fuera de la cabeza del dispensador 14 hasta el momento en que el dispensador es activado para producir una disolución concentrada. Está contemplado además que el sistema puede incluir tanto un recipiente secundario 64 como también un sistema de redireccionamiento. Por lo tanto, las Figuras 7-12 describen varios aspectos de los sistemas de desplazamiento 60 que se pueden usar con el sistema de dispensación 50 mostrado en la Figura 6. Debe apreciarse que las Figuras 7-12 no son una lista exhaustiva de potenciales sistemas de desplazamiento, y que la presente invención contempla que las variaciones y cambios obvios para los expertos en la técnica están incluidos como parte de la presente invención.

La figura 7 muestra un sistema de desplazamiento 60 que incluye un recipiente secundario 64 para acumular cualquier producto líquido 40 desplazado de la tubería de producto cebada 52. Como se muestra en la Figura 7, se incorpora una pieza de conexión en T 58 en la tubería de producto cebada 52. Un tubo de desplazamiento 62 está conectado a la pieza de conexión en T 58 e incluye una vejiga 66 unida al extremo distal opuesto del mismo. Por lo tanto, a medida que el producto líquido 40 en la tubería de producto cebada 52 se expande debido a las burbujas 42 formadas en la tubería de producto 52, cualquier producto desplazado será dirigido a través del tubo de desplazamiento 62 por la pieza de conexión en T 58 y a la vejiga 66. Sin embargo, en la realización mostrada, el tubo de desplazamiento 62 no incluye una válvula de retención o una válvula unidireccional, de modo que el producto desplazado acumulado en la vejiga 66 se pueda vaciar tras el funcionamiento del dispensador 12. Por ejemplo, mientras la vejiga 66 acumula el producto desplazado, el aspirador y/o la bomba del sistema de dispensación 50 trabajarán para extraer el producto acumulado de la vejiga 66 para vaciar la vejiga y combinar el líquido desplazado con el líquido cebado en la tubería de producto 52 para mover el producto 40 en la dirección que muestra la flecha 59 en la Figura 7 hacia el dispensador. Por lo tanto, el producto líquido desplazado podrá moverse en las direcciones mostradas por la flecha 67 en el tubo de desplazamiento 62. Debe apreciarse que el producto desplazado acumulado en la vejiga 66 puede ser el primer producto usado después de la dispensación, o se puede permitir que el producto en la vejiga 66 se acumule hasta el momento en que la vejiga se llene de tal manera que la operación del dispensador moverá de forma natural el producto acumulado de la vejiga a la misma velocidad que el que se extrae del recipiente de producto 34. Además, aunque la Figura muestra una vejiga 66 que se usa como un recipiente secundario 64, la invención contempla que se puedan usar otros recipientes, de modo que sean capaces de almacenar la sustancia química concentrada del producto líquido 40. La vejiga puede estar hecha de un material de teflón o kynar de manera que el producto líquido concentrado 40 no erosione o deteriore el interior del recipiente secundario 64. Sin embargo, también se pueden usar otros materiales.

La figura 8 muestra otra configuración de un sistema de desplazamiento 60 para usar con el sistema de dispensación 50 de la figura 6. La Figura 8 muestra un diseño de trampa en V que incluye un tubo 68 de trampa en V unido a una pieza de conexión en T 58 colocada en la tubería de producto cebada 52. Cualquier líquido desplazado en la tubería de producto cebada 52 entra en el tubo 68 de trampa en V desviado y continúa subiendo a medida que entra más líquido en la trampa en V. El tubo 68 de trampa en V se puede vaciar tras la siguiente

dispensación de la disolución por el dispensador 12. Por lo tanto, el producto desplazado en el tubo 68 de trampa en V se puede mover en cualquier dirección, tal como se muestra por la dirección de la flecha 67 en la Figura 8. Además, un extremo distal del tubo 68 de trampa en V puede incluir una válvula de retención de trampa en V 70, que puede estar conectada a un recipiente secundario 64. La válvula de retención de trampa en V 70 puede permitir el movimiento en una sola dirección de manera que el recipiente secundario 64 acumule y atrape cualquier producto líquido 40 desplazado. Una vez que el recipiente secundario 64 se ha llenado con una cantidad de producto líquido 40 desplazado, se puede retirar el recipiente de la tubería y desechar en consecuencia. Sin embargo, la válvula de retención de trampa en V 70 se puede configurar de tal manera que la presión de fisuración de la válvula 70 sea tal que se pueda superar la presión mediante el uso de la bomba o por la acumulación del producto en el recipiente 64. Debe apreciarse que la válvula de retención 70 puede no estar incluida en todas las configuraciones, y un recipiente secundario 64 puede estar simplemente unido al extremo distal del tubo de trampa en V 68. Además, no es necesario que el recipiente secundario 64 esté incluido en absoluto en esta configuración. Sin embargo, como se ha mencionado, el líquido desplazado se puede vaciar tras la dispensación a la cabeza del dispensador 14 de la disolución para permitir que el líquido desplazado se mueva en la dirección mostrada por la flecha 59 en la Figura 8 hacia la cámara de mezcla 22 y la cabeza del dispensador 14.

La figura 9 muestra otra configuración de un sistema de desplazamiento 60 para usar con el sistema de dispensación 50. Como se muestra en la Figura 9, de nuevo se une un tubo de desplazamiento 62 a una pieza de conexión en T 58 colocada en la tubería de producto cebada 52. En el extremo distal del tubo de desplazamiento 62 se coloca un tubo o cartucho 74. Se muestra que el cartucho 74 es un cilindro 76 que tiene un primer extremo 78 y un segundo extremo opuesto 80. El primer extremo 78 del cilindro 76 incluye un primer inserto 86 en el primer extremo 78, mientras que el segundo 80 incluye un segundo inserto 88 para conectarse al extremo distal del tubo de desplazamiento 62. El primer y segundo insertos 86, 88 incluyen aberturas a través de los mismos para no cerrar completamente los extremos del cilindro. Por lo tanto, el primer inserto 86 permite que pase el aire o la presión atmosférica, mientras que el segundo inserto 88 permite que cualquier líquido desplazado pase a través del mismo y hacia el interior del recipiente 74. Colocadas generalmente adyacentes a los insertos 86, 88 están la primera y segunda juntas 82, 84. La primera y segunda juntas 82, 84 están colocadas en el primer y segundo extremos 78, 80 del cilindro 76. Los insertos también pueden incluir juntas tóricas 90 para sellar a fluidos los insertos en los extremos del cilindro 76. Entre las juntas se coloca una bola 92, que se puede considerar una bola flotante. Se observa que, aunque se muestra y describe una bola 92 entre la primera y la segunda juntas 82, 84, se pueden usar otros objetos. Por ejemplo, se podría incluir un disco u otro objeto entre las juntas y permitir que se mueva en ellas de manera que el objeto selle el cartucho cuando se coloque adyacente a la junta.

La bola 92 sube cuando el líquido desplazado pasa a través de la pieza conexión en T 58, a través del tubo de desplazamiento 62, a través del segundo inserto 88, y al cilindro 76. La bola 92 sube cuando el líquido entra y cierra en la primera junta 82 si el nivel del líquido sube a ese punto. Por lo tanto, la bola 92 bloqueará el paso de cualquier líquido más allá de la primera junta 82 del cartucho 74. El cartucho 74 se vacía tras la siguiente dispensación de la disolución y la bola 92 cierra la segunda junta 84 cuando el nivel del líquido se ha vaciado completamente, permitiendo que el producto 40 se extraiga de la tubería de recogida cebada 52. Por lo tanto, en la configuración mostrada en la Figura 9, el líquido almacenado en el recipiente secundario 64, es decir, el cartucho 74, será el primer producto líquido 40 utilizado para combinar con el producto diluyente 28 para crear la disolución que se dispensa desde el dispensador 12. Debe apreciarse que el producto desplazado acumulado en el cilindro 76 puede ser el primer producto utilizado después de la dispensación, o se puede permitir que el producto en el cilindro 76 se acumule hasta el momento en que el cilindro se llene de tal manera que la operación del dispensador moverá de forma natural el producto acumulado del cilindro a la misma velocidad que la que se extrae del recipiente del producto 34.

La Figura 10 muestra un sistema de desplazamiento 60 similar al que se muestra en la Figura 9. Por ejemplo, la Figura 10 también incluye el cartucho 74 que incluye las juntas 82, 84 y la bola 92. Sin embargo, en la configuración mostrada en la Figura 10, la bola 92 cierra la primera junta 82 cuando el dispensador 12 no esté en uso, permitiendo que el producto 40 sea desplazado hacia el interior del cilindro 76 del cartucho 74. Cuando el dispensador 12 es activado, el producto líquido 40 se vacía a medida que la bola 92 sube para sellar la segunda junta 84, permitiendo así que producto adicional 40 sea extraído de la tubería de recogida cebada 52.

La figura 11 describe otro aspecto más de la presente invención que incluye un sistema de desplazamiento 60 que incluye un recipiente secundario 64, el recipiente secundario 64 de la figura 11 incluye un cartucho 74 que comprende un cilindro 76 que tiene un primer y segundo extremos 78, 80. Un primer y segundo insertos 86, 88 están incluidos en los extremos primero y segundo 78, 80 para sellar los extremos del cilindro, mientras permiten que el líquido pase a través del segundo inserto 88. Además, la primera y segunda juntas 82, 84 están colocadas adyacentes al primer y segundo insertos 86, 88. Sin embargo, en la configuración mostrada en la Figura 11, un disco 94 está unido a un resorte 96 conectado en el segundo extremo 80 del cilindro 76. Cuando el dispensador 12 no está activado, el resorte 96 fuerza el disco 94 hacia abajo hacia el primer extremo 78 del cilindro 76, lo que permite que el cartucho 74 se llene con cualquier producto líquido desplazado 40. Cuando el dispensador 12 es activado, el líquido en el cartucho se vacía a medida que se tira del disco 94 hacia la segunda junta 84, sellando así el recipiente 74 y permitiendo que el producto líquido 40 sea extraído de la tubería de producto cebada 52 una vez que el cartucho se ha vaciado completamente. Como se muestra, el disco 94 puede incluir una junta tórica 90 para ayudar a sellar para fluidos el disco dentro del cilindro 76.

Además, se debe contemplar que la orientación del cartucho se puede invertir de modo que el cartucho se extienda en general hacia arriba para invertir el flujo del líquido a través del cartucho y hacia el dispensador en la dirección de la flecha 59 en la Figura 11. Además, la orientación y la configuración del resorte 96 también se pueden variar. Por ejemplo, el resorte puede ser un resorte de compresión o un resorte de extensión de manera que el producto acumulado aleje el disco 94 de la segunda junta 84, en lugar de que el resorte 96 mantenga el disco 94 lejos de la segunda junta 84. Como tal, la invención también contempla que no es necesario que el cartucho sea vertical, y puede ser horizontal o en general en cualquier ángulo. Por lo tanto, aunque la Figura 11 muestra el cartucho de una manera generalmente vertical, se debe apreciar que la presente invención contempla que el cartucho se pueda girar en cualquier dirección con respecto tanto al plano vertical como al horizontal. Además, aunque se muestra un disco como el objeto conectado al resorte entre las juntas, otros objetos, como bolas o similares, también se pueden usar para crear el sellado.

La figura 12 muestra otra configuración del sistema de dispensación 50. Como se muestra en la Figura 12, un recipiente de producto 34 está conectado a un dispensador 12 a través de una tubería de producto cebada 52 que tiene una válvula de retención 54 colocada en la tubería de producto 52 para mantener el cebado en la tubería entre las dispensaciones de la disolución. Una segunda válvula 56 está colocada en una parte superior de la tubería de producto 52 o desplazada de la tubería de producto y conectada a través de la pieza de conexión 58. La válvula de retención segunda o adicional 56 permite que la sustancia química que libera gas del producto cree presión y desplace el producto a través de la válvula de retención, y a un segundo recipiente 64 o de vuelta al recipiente de producto 34 a través de un tubo de desplazamiento 62. Esto se puede lograr haciendo que la válvula de retención adicional o segunda 56 tenga una presión de fisuración más baja que la válvula de retención superior 57. Esto permite que la presión y el desplazamiento se eliminen de la tubería de producto 52 y se desplacen al recipiente secundario 64 o que se dirijan de vuelta al recipiente de producto original 34. La configuración también se podría lograr con una sola pieza de conexión 54 conectada al recipiente de producto 34 con la válvula de retención mirando hacia arriba y la válvula de retención mirando hacia abajo en una sola pieza de conexión, y teniendo las válvulas de retención direccionales diferentes presiones de fisuración para permitir que el producto drene de vuelta al recipiente del producto 34 solo cuando la presión alcanza un cierto nivel en la tubería de producto 52.

La invención se ha mostrado y descrito antes e incluye muchas otras variaciones que no se discuten ni describen explícitamente. Además, los materiales de los componentes se pueden variar de acuerdo con la sustancia química del producto que se combina con el producto diluyente para crear la disolución. Por ejemplo, las tuberías y tubos de producto pueden comprender teflón, kynar, PVC, PE, HDPE u otro material. Además, los tamaños, ubicaciones, orientaciones y similares de los recipientes, dispensador, tuberías de producto y otras conexiones también se pueden variar según el tipo de producto utilizado y la salida deseada para el producto.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de dispensación (10) para dispensar un producto líquido que libera gas mezclado con un producto diluyente, que comprende:
 - un dispensador (12) que incluye una salida del dispensador (14);
 - 5 un recipiente de producto (34) que contiene el producto líquido;
 - una tubería de producto (38) que conecta el recipiente de producto (34) y el dispensador (12), la tubería de producto (38) que incluye al menos una válvula de retención (54) para mantener el cebado en la tubería (38); y
 - un sistema de desplazamiento (60) unido operativamente a la tubería de producto (38) y configurado para redirigir el producto líquido en la tubería de producto (38) del desplazamiento a través de la salida del dispensador (14) y que comprende un recipiente secundario (64) unido operativamente a la tubería de producto (38),
 - 10 caracterizado por que el recipiente secundario (64) comprende una vejiga (66) configurada para recoger cualquier producto líquido desplazado y para vaciar el producto líquido recogido durante la siguiente dispensación.
- 15 2. El sistema de dispensación (10) de la reivindicación 1, que comprende además un tubo de trampa en V (68) colocado entre la tubería de producto (38) y el recipiente secundario (64).
3. El sistema de dispensación (10) de la reivindicación 2, que comprende además una segunda válvula de retención (56) colocada entre el tubo de trampa en V (68) y el recipiente secundario (64).
- 20 4. El sistema de dispensación (10) de la reivindicación 1, en donde el recipiente secundario (64) comprende un cartucho (74) que comprende:
 - a. un cilindro (76) que tiene un primer y segundo extremos opuestos (78, 80);
 - b. una primera y segunda juntas (82, 84) colocadas en el primer y segundo extremos (78, 80) del cartucho (74); y
 - c. un objeto flotante entre la primera y la segunda juntas (82, 84).
- 25 5. El sistema de dispensación (10) de la reivindicación 4, en donde el objeto flotante está configurado para ser movido por el producto líquido desplazado y para sellar contra la primera o segunda junta (82, 84) para evitar derrames.
6. El sistema de dispensación (10) de la reivindicación 1, en donde el sistema de desplazamiento (60) comprende una válvula de retención de desplazamiento (56) conectada operativamente a la tubería de producto (38).
- 30 7. El sistema de dispensación (10) de la reivindicación 6, en donde la válvula de retención secundaria (56) tiene una presión de fisuración menor que la de al menos una válvula de retención (54) de la tubería de producto (38) para permitir que el producto líquido drene de la tubería de producto (38) para evitar el desplazamiento del producto líquido.
- 35 8. El sistema de dispensación (10) de la reivindicación 1, en donde la tubería de producto (38) comprende poli(difluoruro de vinilideno) (PVDF).
9. Un método de dispensación de un producto líquido que libera gas, desde un recipiente de producto (34), que comprende:
 - mover el producto líquido a través de una tubería de producto (38) y hacia un dispensador (12);
 - combinar el producto líquido con un producto líquido diluyente para crear una disolución;
 - 40 dispensar la disolución; y
 - evitar el desplazamiento del producto líquido desde el dispensador (12) redirigiendo al menos una parte del producto líquido no utilizado en la tubería de producto (38) a un sistema de desplazamiento (60) unido operativamente a la tubería de producto (38) y que incluye un recipiente secundario (64),
 - caracterizado por que el recipiente secundario (64) comprende:
 - 45 a. una vejiga (66) configurada para recoger cualquier producto líquido desplazado y para sacar el producto líquido recogido durante la siguiente dispensación;

b. un cartucho (74) que comprende:

a. un cilindro (76) que tiene un primer y segundo extremos opuestos (78, 80);

b. una primera y segunda juntas (82, 84) colocadas en el primer y segundo extremos (78, 80) del cartucho (74); y

5

c. un objeto flotante entre la primera y segunda juntas (82, 84); o

c. un cartucho (74) que comprende:

a. un cilindro (76) que tiene un primer y segundo extremos opuestos (78, 80);

b. una primera y segunda juntas (82, 84) colocadas en el primero y segundo extremos (78, 80) del cartucho (74); y

10

c. un objeto colocado entre la primera y segunda juntas (82, 84) y conectado a un resorte (96).

10. El método de la reivindicación 9, que comprende además dispensar el producto líquido en el recipiente secundario (64) fuera del dispensador (12) durante la siguiente dispensación de disolución.

11. El método de la reivindicación 9, que comprende además vaciar el recipiente secundario (64) del sistema de desplazamiento (60) cuando el recipiente secundario (64) está lleno de producto líquido no utilizado.

15

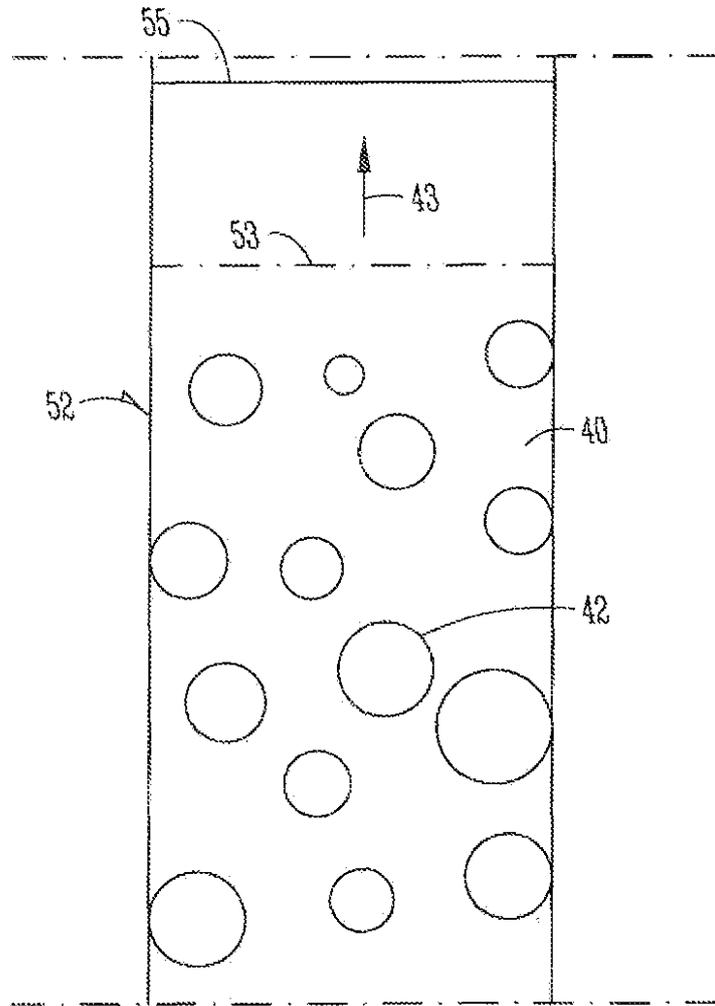


Fig. 1

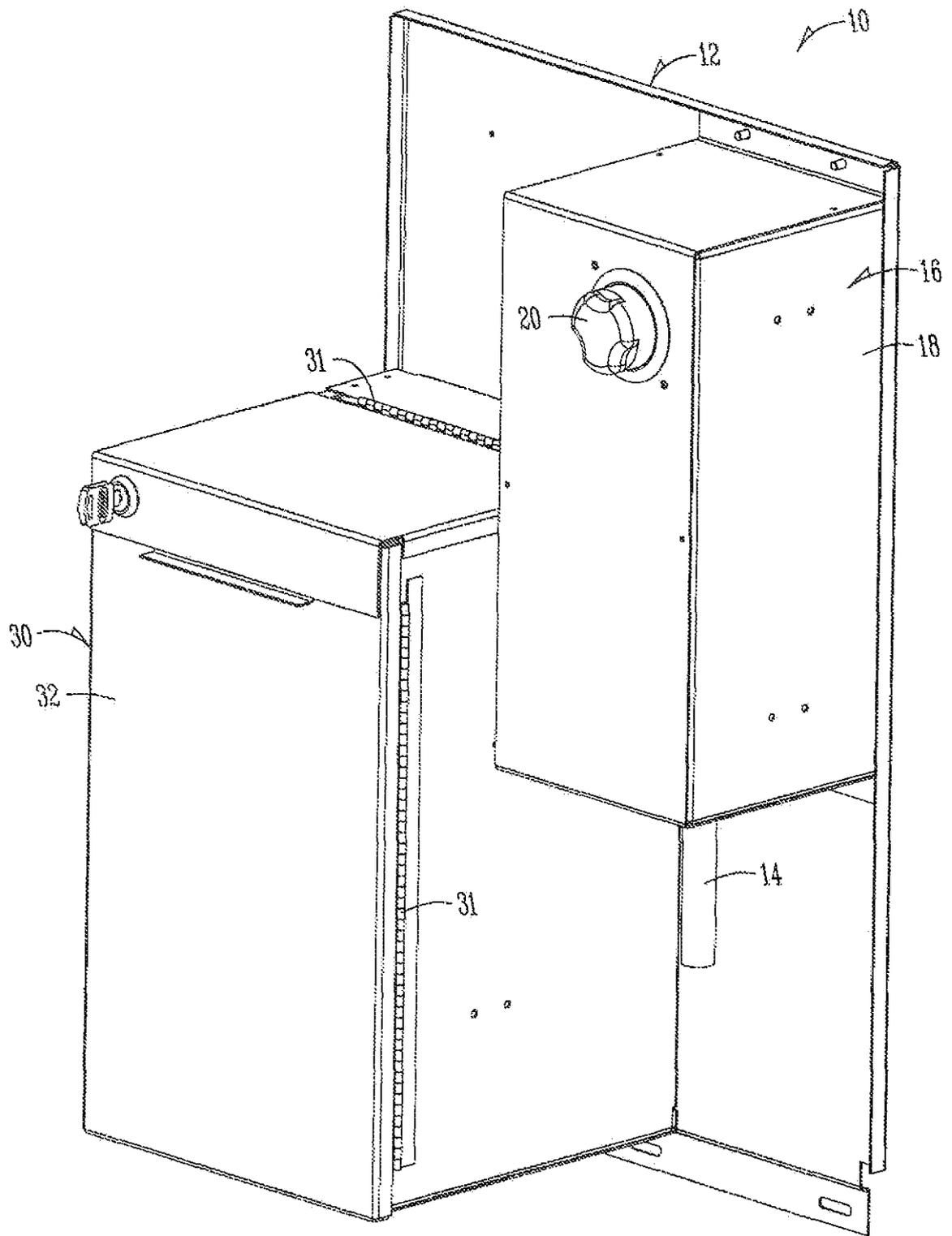


Fig. 2

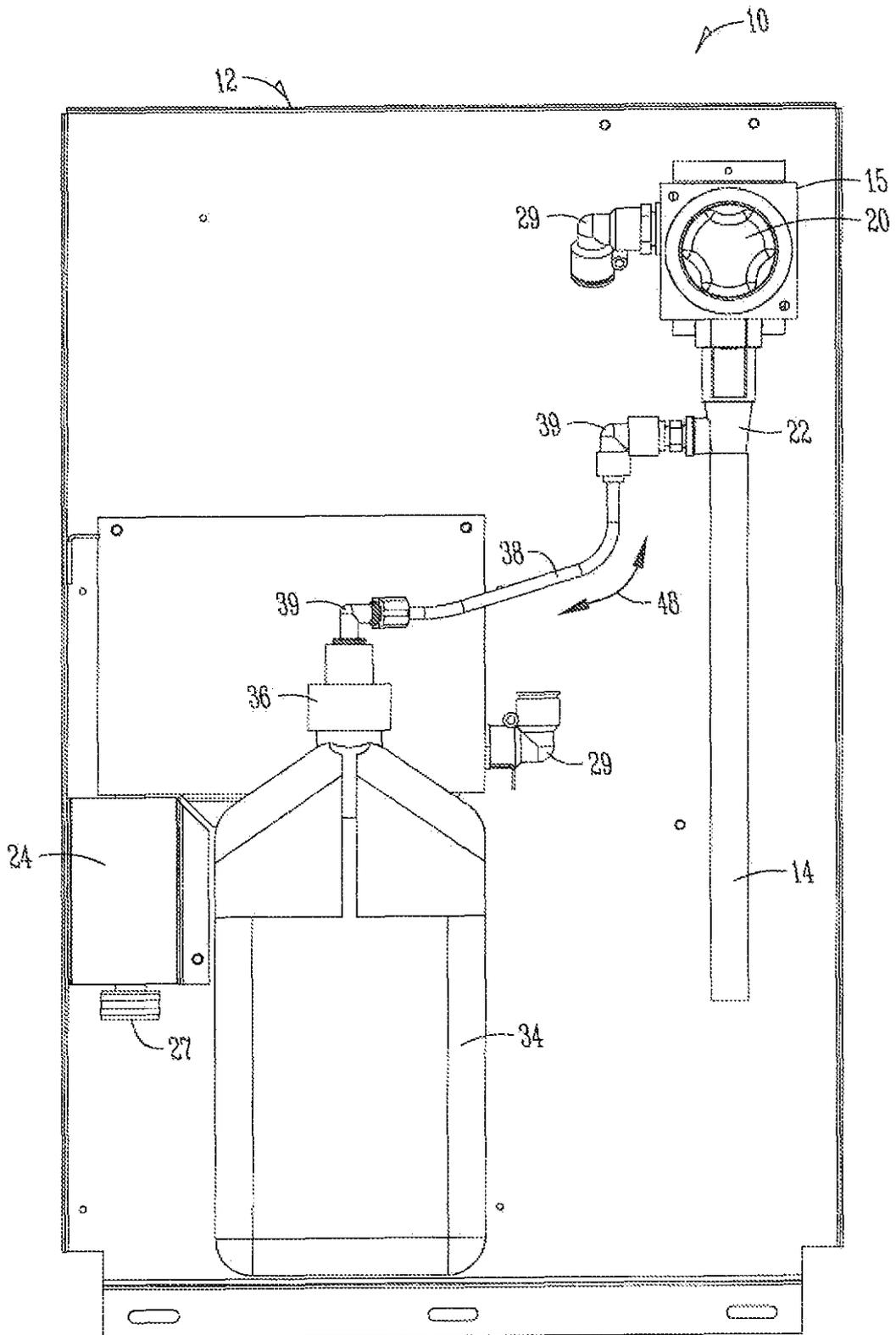


Fig. 3

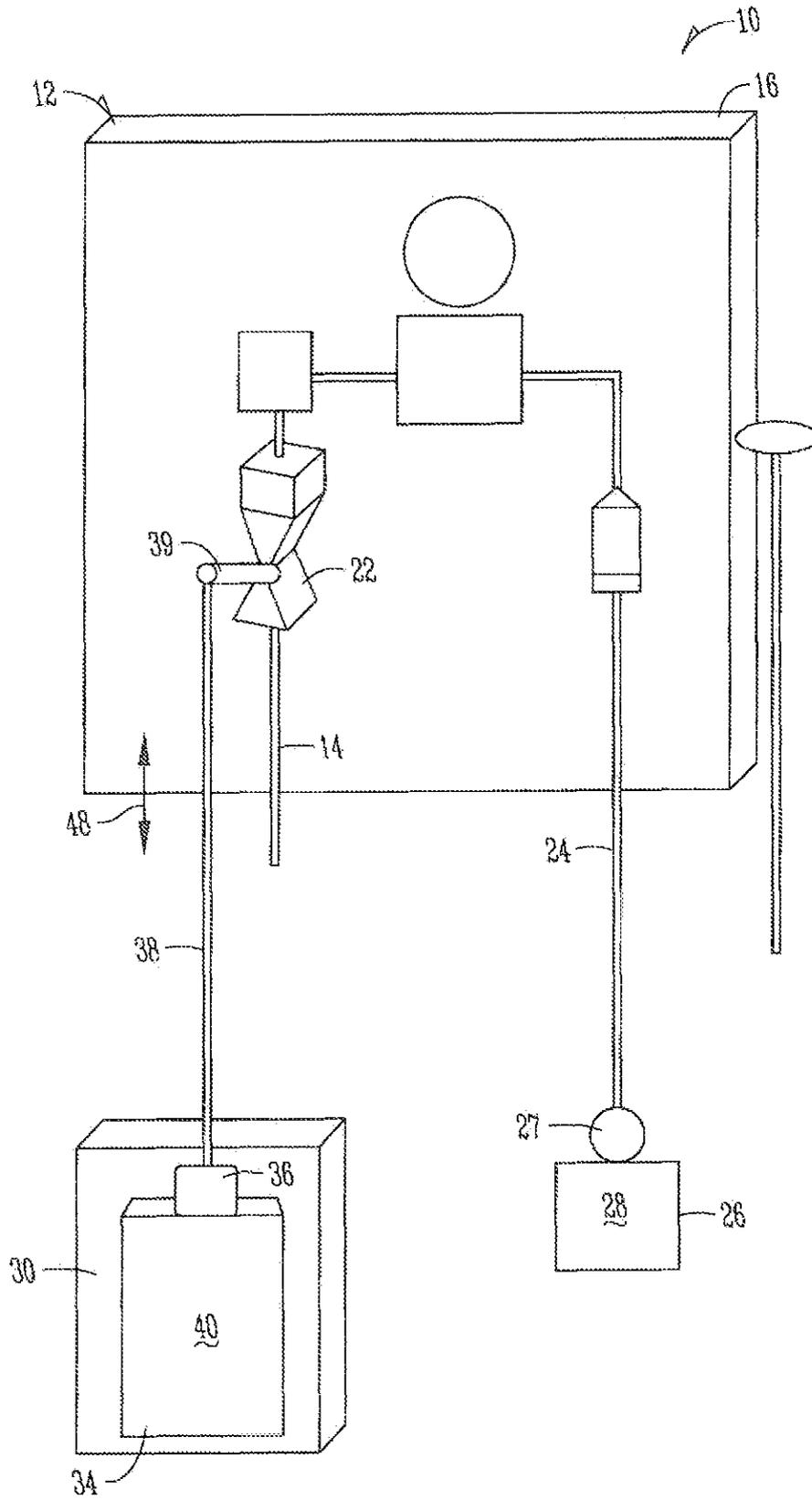


FIG. 4

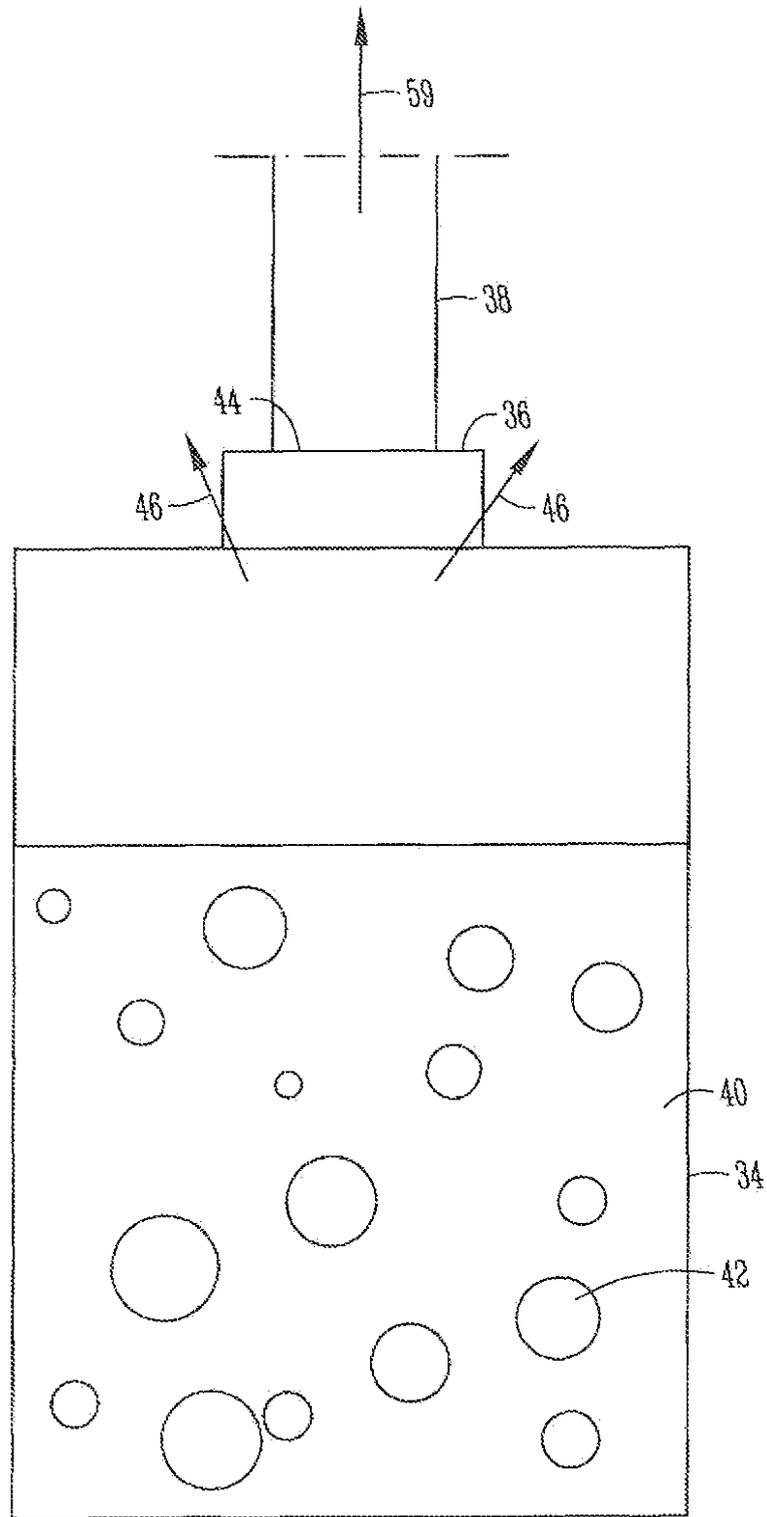


Fig. 5

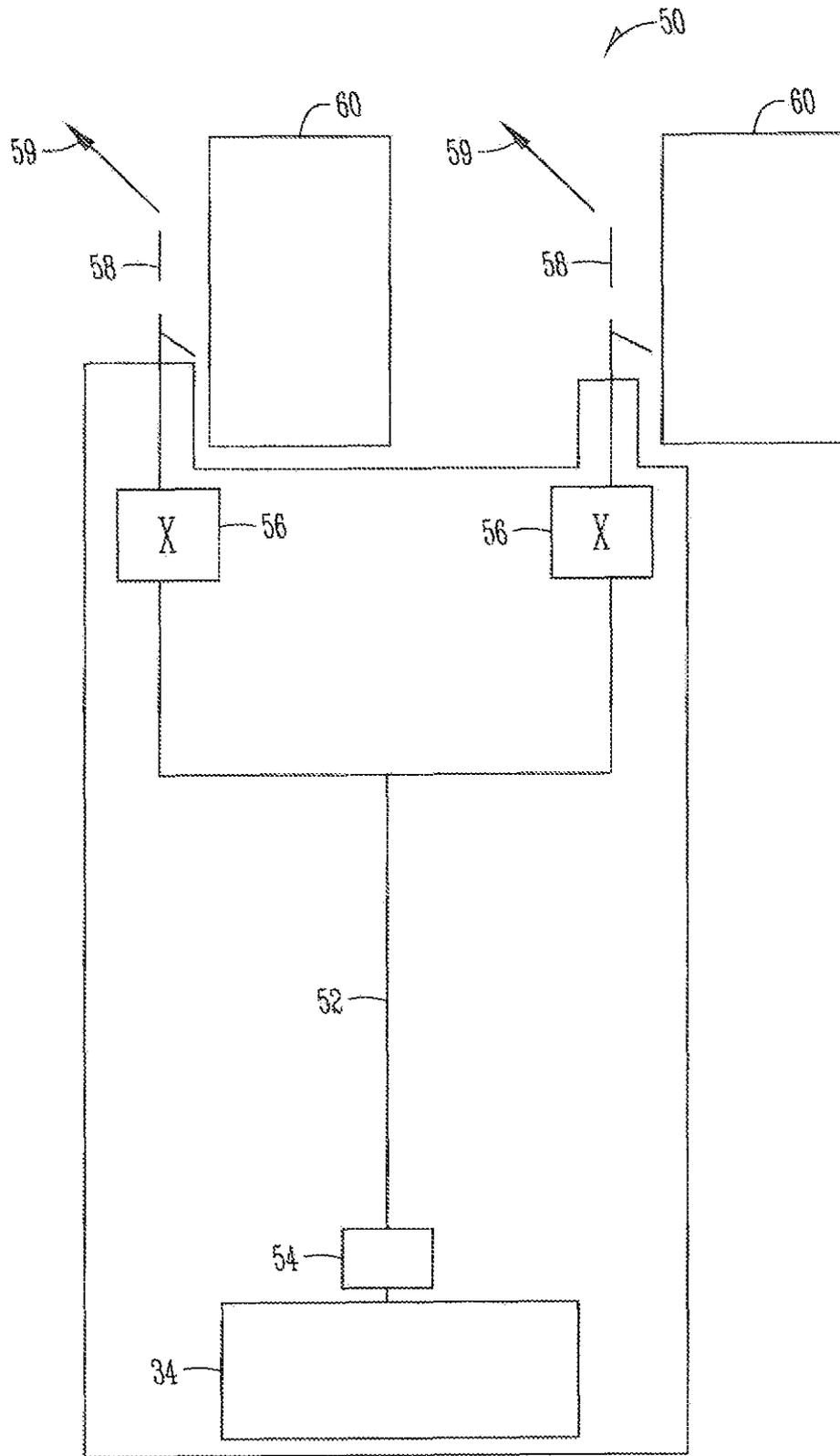


Fig. 6

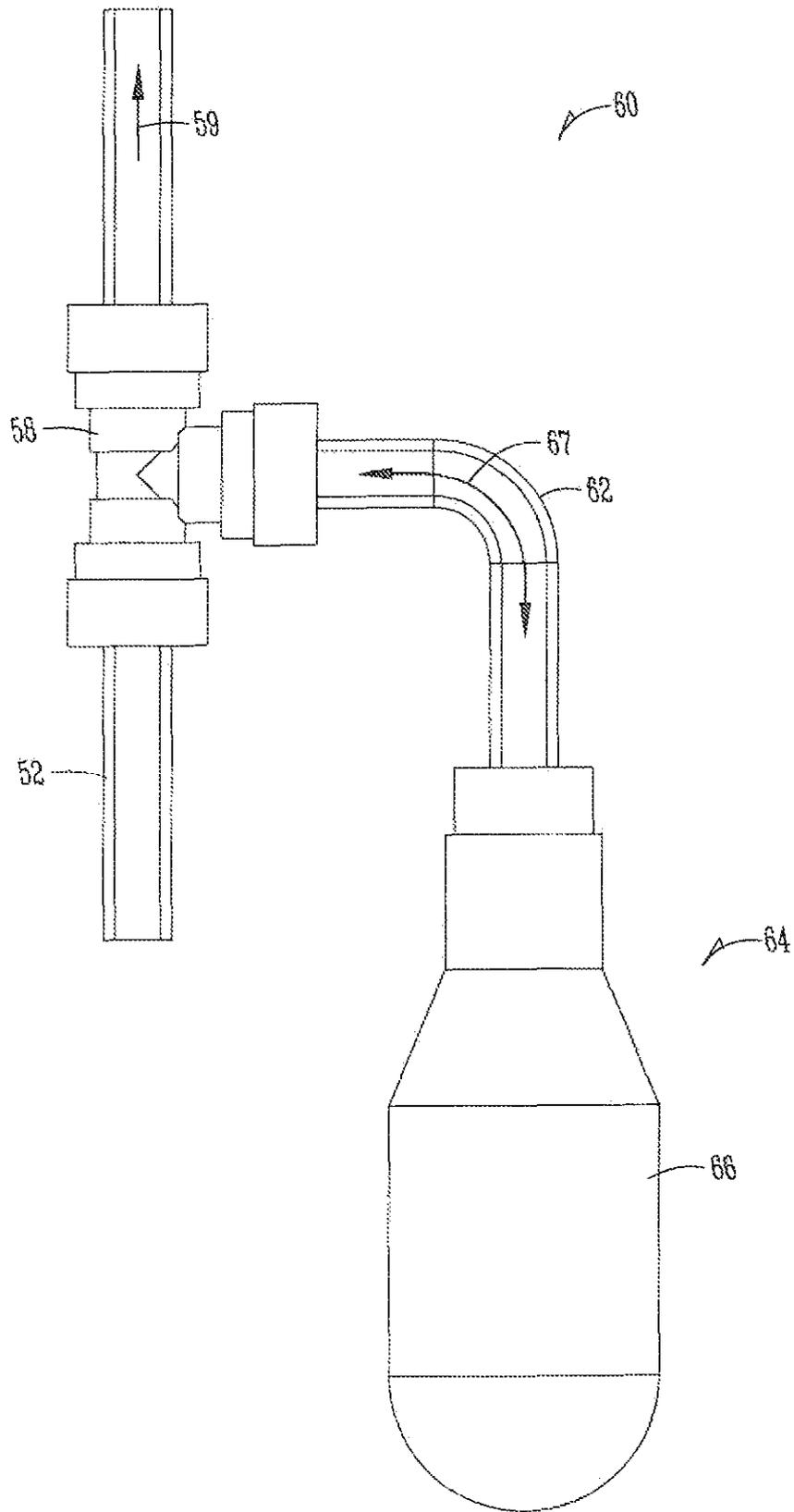


Fig. 7

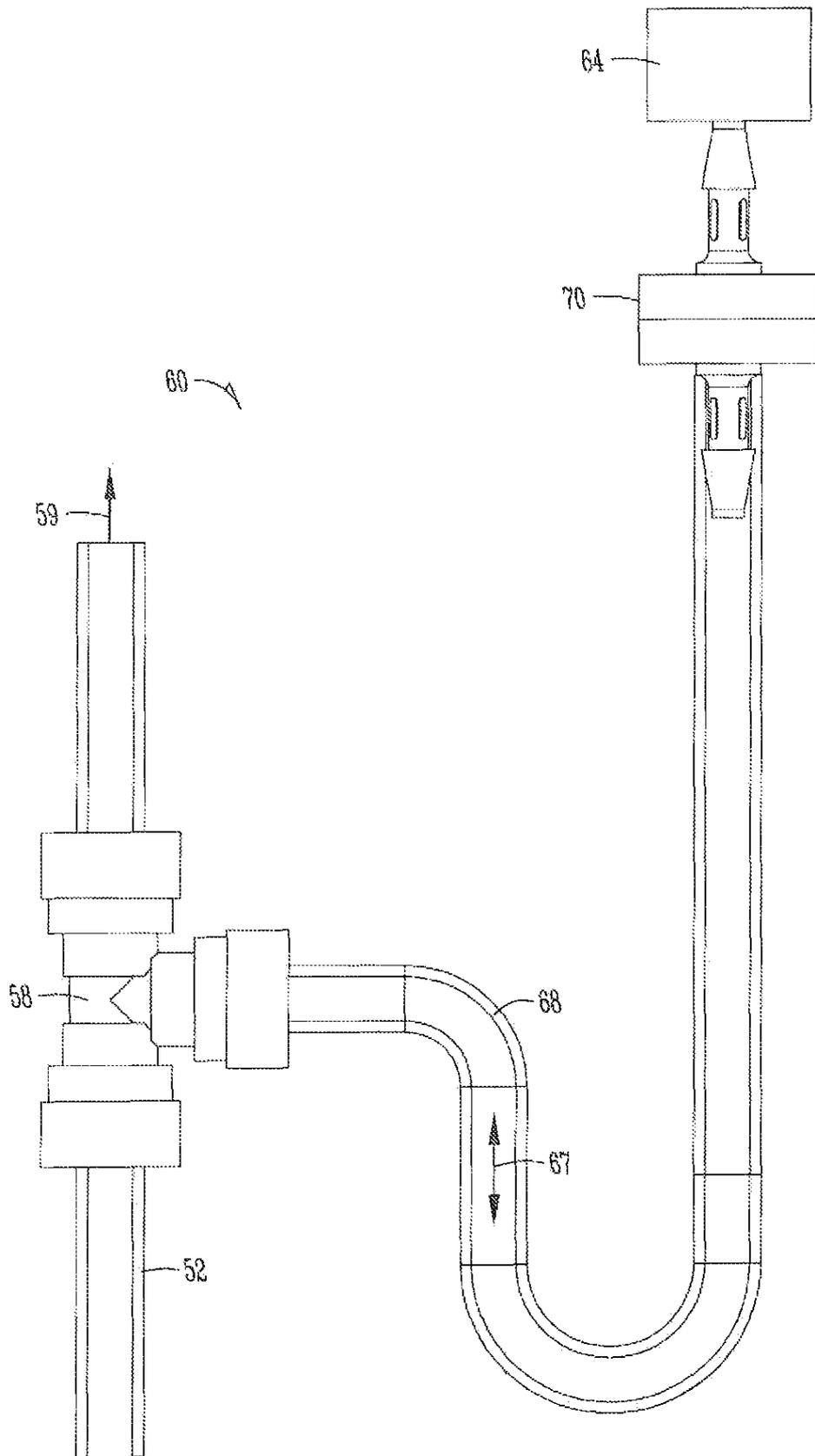


Fig. 8

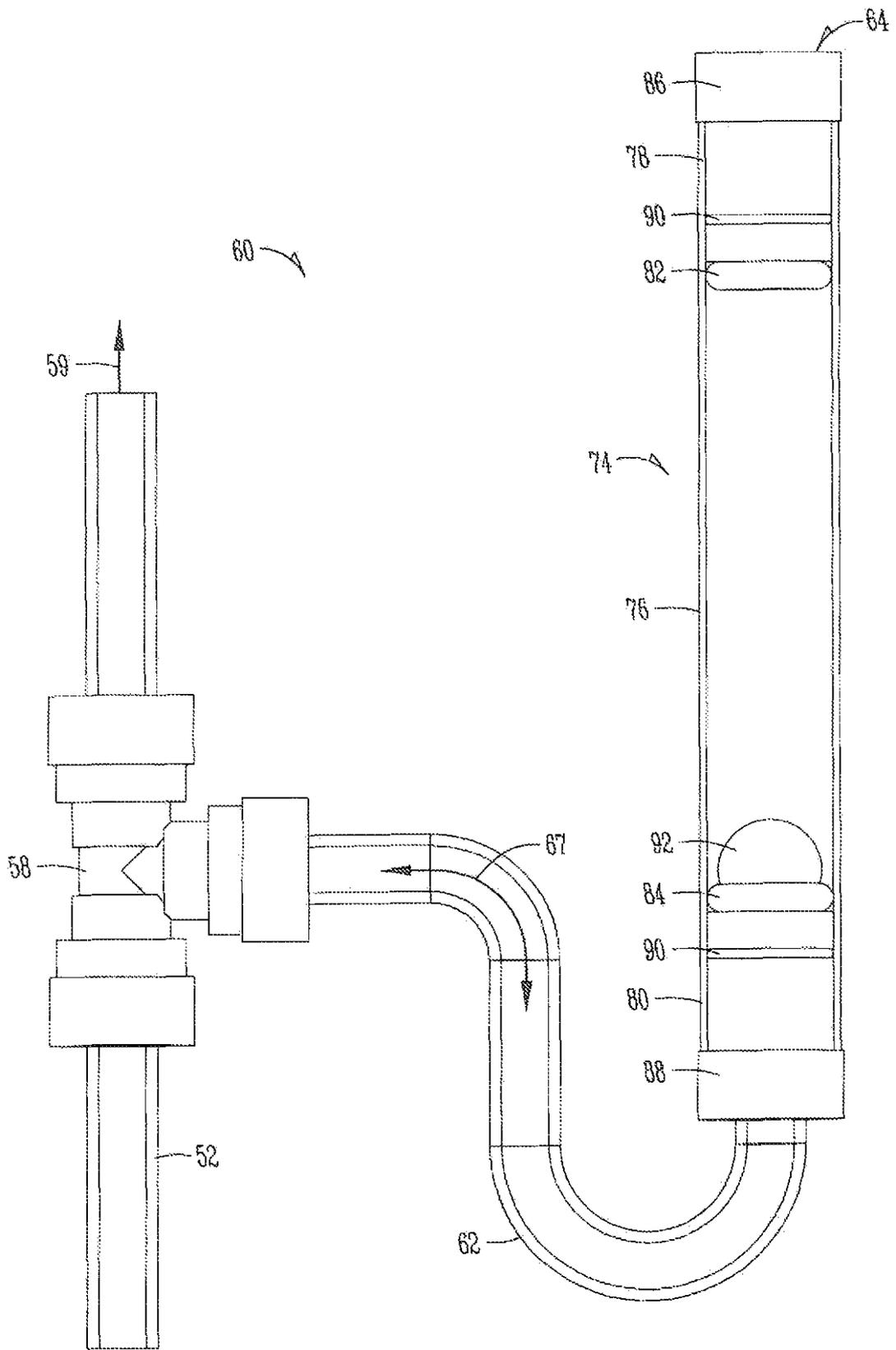


Fig. 9

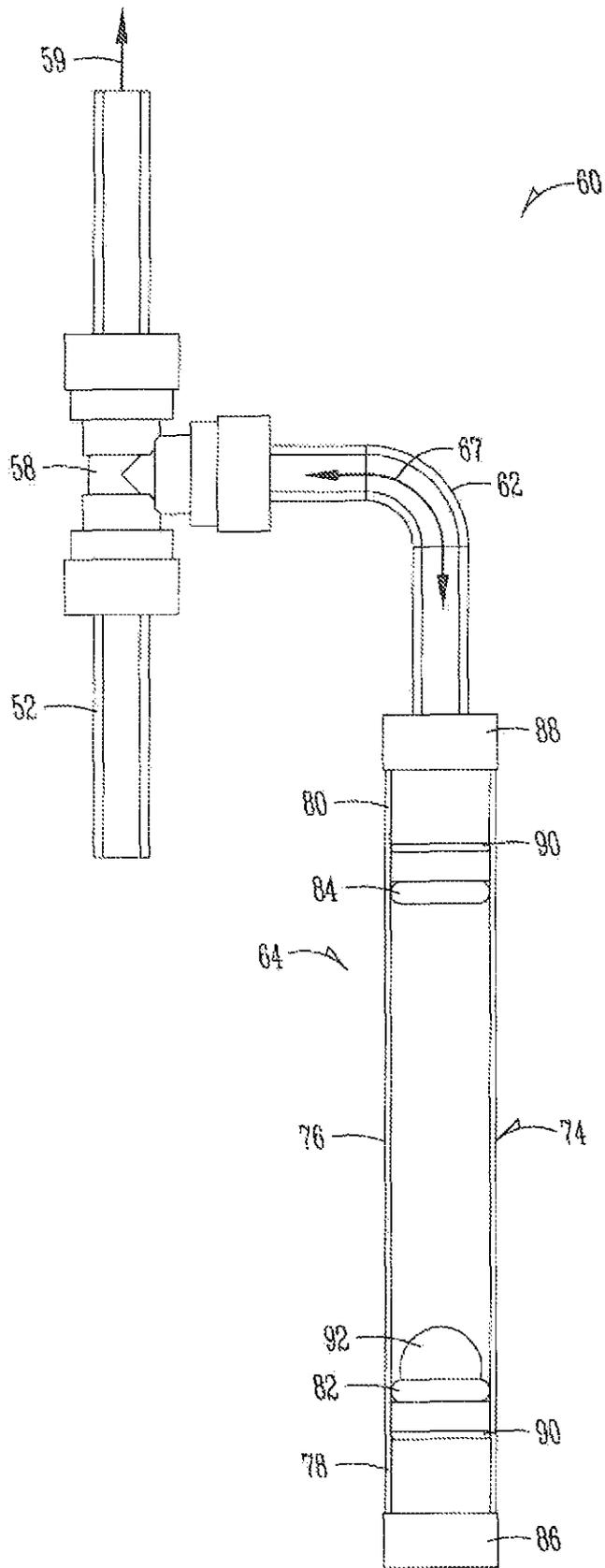


Fig. 10

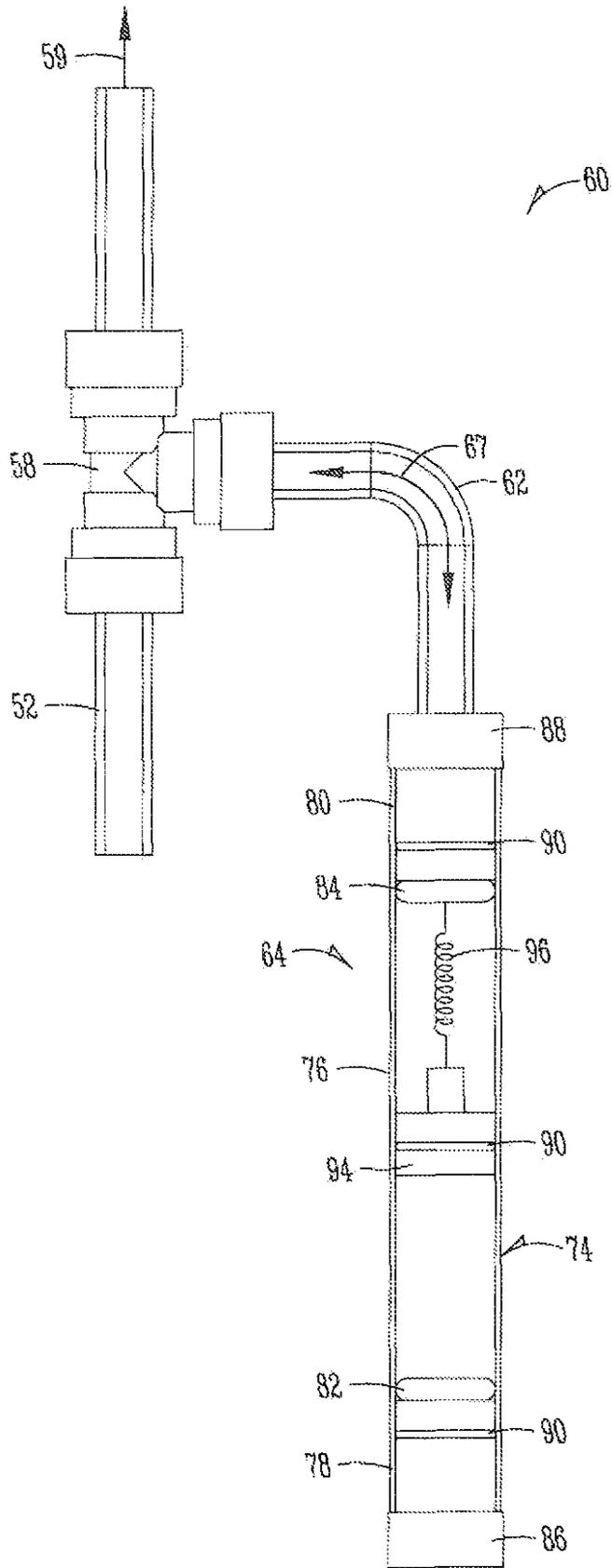


FIG. 11

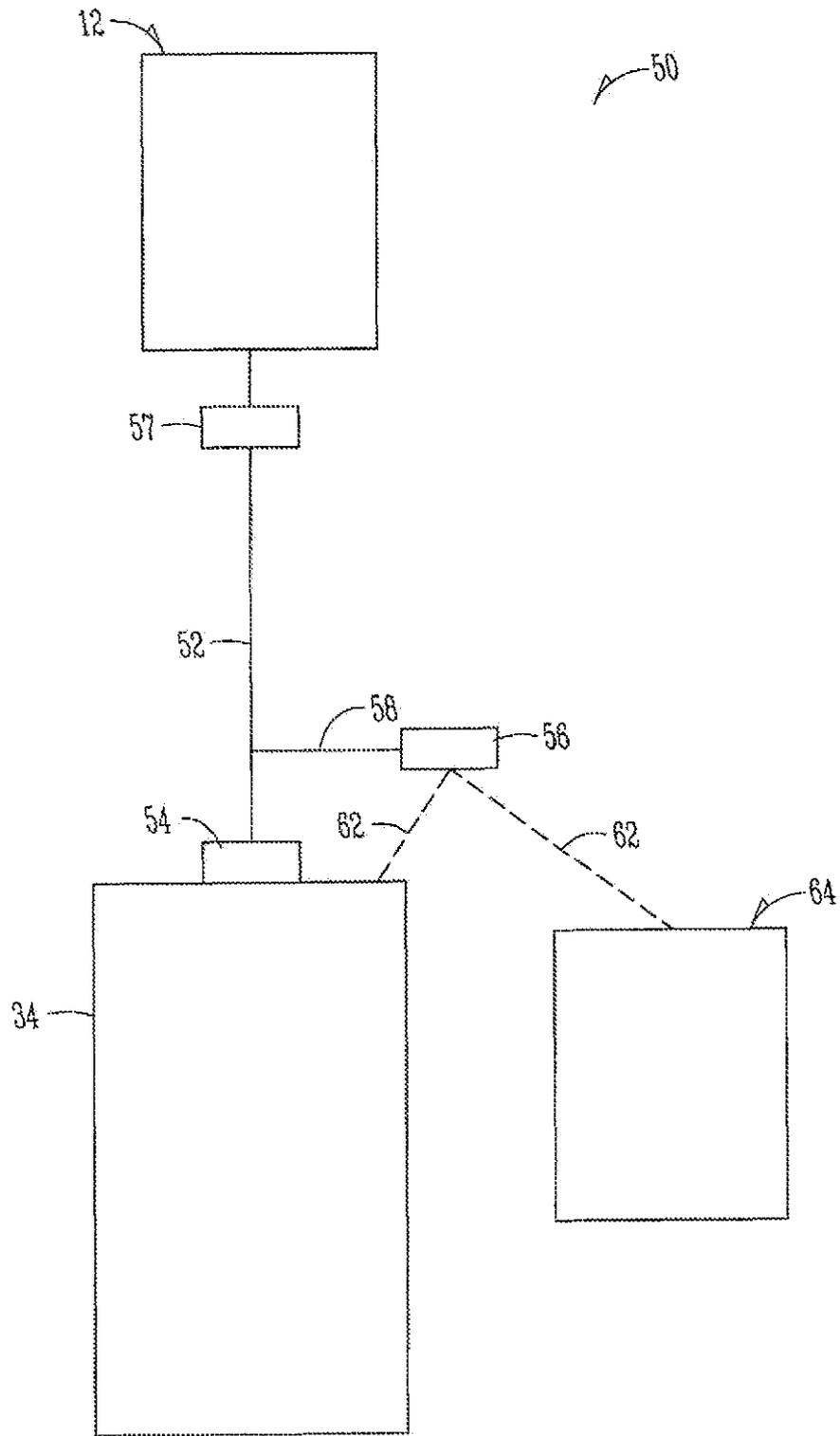


Fig. 12