

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 612 573**

51 Int. Cl.:

**D06F 39/02** (2006.01)

**A47L 15/44** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.05.2006** **E 06076116 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.11.2016** **EP 1728912**

54 Título: **Dispositivo de dispensación automático para la composición detergente de colada con cámara intermedia**

30 Prioridad:

**02.06.2005 US 143686**

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

**17.05.2017**

73 Titular/es:

**UNILEVER N.V. (100.0%)  
Weena 455  
3013 AL Rotterdam, GB**

72 Inventor/es:

**HSU, FENG-LUNG GORDON;  
PUVVADA, SUDHAKER y  
MOLE, VINCENT CHARLES**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 612 573 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 dispensación automático para la composición detergente de colada con cámara intermedia

**Campo de la invención**

5 Dispositivo de dispensación automático, con una opción de dosificación automática controlada electrónicamente o dosificación manual para dispensar una composición de cuidado de colada en una máquina de lavar de colada automática y procedimientos para el uso del mismo.

**Antecedentes de la invención**

10 Las composiciones detergentes se proporcionan de muchas formas, de las que las composiciones granulares y líquidas son las más frecuentes. Más recientemente, se han propuesto formas de dosis unitarias de detergente en forma de pastillas comprimidas de detergente en polvo o paquetes solubles en agua, que se consumen durante una única aplicación de limpieza. Las formas de dosis unitarias se prefieren por algunos consumidores, ya que la dosis se mide previamente y, en consecuencia, la forma de dosis unitaria es más rápida, más fácil y menos complicada de usar.

15 Sin embargo, las formas de dosis unitarias implican complejidades en la fabricación. Además, los detergentes de dosis unitarias no permiten variaciones en la dosificación, dependiendo del nivel de llenado de agua en la máquina.

Se han descrito varios dispositivos para suministrar componentes de una manera controlable para máquinas de lavar. Véanse, por ejemplo, los documentos US 4.981.024, US 3.982.666, US 3.881.328, US 4.103.520, US 4.932.227, EP 0611.159, US 5.207.080, US 2003/0116177, US 4.103.520, EP 1088927, WO 03/033804, US 2004/088796, WO 03/069043, US 2003/0182732 y GB 2 134 078.

20 Sin embargo, todavía existe la necesidad de un dispositivo de dispensación de composición de cuidado de colada automático mejorado. Además, es deseable que un consumidor pueda monitorizar y, si se desea, controlar la cantidad de dosificación.

25 El documento US 4.981.024 A proporciona un sistema para inyectar un producto químico de colada en una máquina de lavar, incluyendo una primera señal que indica el inicio del ciclo de lavado y una segunda señal que indica un flujo de agua en la máquina de lavar. El documento DE3236486 proporciona un dispositivo para suministrar cantidades medidas de un fluido adicional a una máquina de lavar, siendo el fluido medido en una cámara de medición.

Por lo tanto, la invención proporciona un dispositivo según se expone en la reivindicación 1, y un dispositivo según se expone en la reivindicación 25. En una primera realización, la invención incluye un tubo Venturi.

30 En su segunda realización, la invención incluye la variación en la que se emplea la bomba mecánica para dispensar el detergente, en lugar de un mecanismo de tubo Venturi.

El dispositivo de la invención es adecuado para máquinas de lavar domésticas, así como para máquinas de lavar industriales o comerciales. El dispositivo de la invención es adecuado para su uso con máquinas de lavar de carga frontal o de carga superior.

35 La siguiente descripción detallada y los dibujos ilustran algunos de los efectos de las composiciones de la invención. Sin embargo, la invención y las reivindicaciones no se limitan a la siguiente descripción y dibujos.

**Breve descripción de los dibujos**

40 La figura 1 es una vista en perspectiva de un dispositivo de la invención según una de las realizaciones de la invención, antes de la instalación en una máquina de lavar de colada convencional;  
 la figura 1A es una vista esquemática de la parte del dispositivo de la invención que contiene una cámara de dosificación intermedia, con una conexión de limpieza por descarga opcional;  
 la figura 2 es una vista esquemática de bloques típica del diseño de tarjeta de circuito electrónico del dispositivo de la invención según una realización preferida de la invención;  
 la figura 3 es una vista fragmentaria ampliada del dispositivo de la invención de la figura 1;  
 45 la figura 4 es una vista ampliada del mecanismo de tubo Venturi del dispositivo de la figura 1;  
 la figura 4A es una vista ampliada de un mecanismo de dosificación alternativo del dispositivo de la figura 1 (un único diseño de válvula solenoide en lugar de dos diseños de válvulas solenoides en la figura 4);  
 la figura 5 es un diagrama esquemático para una única cámara intermedia conectada a múltiples recipientes de cuidado de producto, con una conexión de limpieza por descarga opcional;  
 50 las figuras 6 y 7 son vistas fragmentarias ampliadas del dispositivo de la invención según otras realizaciones preferidas de la invención;  
 la figura 8 es una vista ampliada del mecanismo de tubo Venturi del dispositivo de la figura 6; la figura 9 es una vista fragmentaria ampliada del dispositivo de la invención según otra realización preferida de la invención, que emplea un mecanismo de bomba, en lugar de un mecanismo de tubo Venturi;

las figuras 10A, 10B, 11A y 11B son diagramas de flujo lógicos para algoritmos según las realizaciones preferidas de la invención.

5 Se apreciará que, por simplicidad y claridad de la ilustración, los elementos mostrados en los dibujos no se han trazado necesariamente a escala. Por ejemplo, las dimensiones de algunos de los elementos se exageran entre sí. Además, cuando se ha considerado apropiado, se han repetido números de referencia entre las figuras para indicar los elementos correspondientes.

### Descripción detallada de la invención

10 Excepto en los ejemplos operativos y comparativos, o cuando se indica explícitamente lo contrario, todos los números en esta descripción que indican cantidades de material o condiciones de reacción, propiedades físicas de materiales y/o uso se entenderán que están modificados por la palabra "aproximadamente".

Debe observarse que, al especificar cualquier intervalo de tiempo o condiciones físicas, cualquier límite superior particular puede asociarse con cualquier límite inferior particular.

15 Para evitar dudas, se pretende que la palabra "que comprende" signifique "que incluye" pero no necesariamente "que consiste en" o "está compuesto por". En otras palabras, no es necesario que las etapas u opciones o componentes enumerados sean exhaustivos.

"Líquido" tal como se usa en el presente documento significa que una fase continua o parte predominante de la composición es líquida y que una composición es fluida a 20 °C. Pueden incluirse sólidos (por ejemplo, suspendidos o de otro modo). Los geles y las pastas se incluyen dentro de los líquidos tal como se usan en el presente documento.

20 "Tubo Venturi", tal como se utiliza en el presente documento, significa una tubería con una superficie interior estrechada (garganta); el fluido que pasa a través del tubo se acelera a medida que entra en la garganta del tubo y genera un vacío, que provoca la dosificación de una composición de cuidado de colada desde un recipiente de cuidado de colada a la máquina de lavar.

25 "No intrusivo", tal como se usa en el presente documento, significa externo a la máquina de lavar; puede ajustarse a la máquina de lavar por el usuario de la máquina, sin tener que invadir la carcasa de máquina de ninguna manera.

"Cuidado de colada", tal como se usa en el presente documento, significa todas y cada una de las composiciones que pueden usarse para la limpieza y el cuidado de colada, incluyendo, pero sin limitarse a detergentes, blanqueadores, compuesto de suavizado, antiarrugas, etc. y cualquier mezcla de los mismos.

30 "A lo largo del sistema de alimentación de suministro de agua" significa que el dispositivo está conectado a la máquina de lavar a través de mangueras de suministro de agua de entrada y de salida, hacia dentro y hacia fuera del dispositivo, conduciendo entonces las mangueras de suministro de agua de salida a la máquina de lavar.

"Algoritmo genérico de máquina" tal como se usa en el presente documento significa un algoritmo que puede determinar el ciclo real en cualquier duración de lavado para diversos diseños de ciclo de varias máquinas de lavar, sin la introducción de un diseño de ciclo preciso; y dosificar correctamente los productos correctos.

35 "Adición de agua principal" es el llenado de agua con la cantidad que es suficiente para prelavar, lavar o aclarar los artículos que se limpiarán en un intervalo de tiempo.

"De entrada" y "de salida" se usan en el presente documento y con referencia al dispositivo de la invención, para indicar el flujo hacia dentro y hacia fuera del dispositivo.

40 En la siguiente descripción detallada de realizaciones a modo de ejemplo de la invención, se hace referencia a los dibujos adjuntos, que ilustran realizaciones específicas a modo de ejemplo en las que se puede practicar la invención. Estas realizaciones se describen en suficiente detalle para permitir que los expertos en la materia practiquen la invención, pero se pueden utilizar otras realizaciones y se pueden realizar cambios lógicos, mecánicos, eléctricos, electrónicos y otros cambios sin apartarse del ámbito de la presente invención. Por tanto, la siguiente descripción detallada no debe tomarse en un sentido limitativo, y el ámbito de la presente invención está definido solo por las reivindicaciones adjuntas.

45 En la siguiente descripción, se exponen numerosos detalles específicos para proporcionar una comprensión exhaustiva de la invención. Sin embargo, se entiende que la invención se puede practicar sin estos detalles específicos. En otros casos, no se han mostrado en detalle circuitos, estructuras y técnicas bien conocidos con el fin de no confundir la invención.

50 Volviendo ahora a los dibujos, la figura 1 es una vista en perspectiva de una realización preferida del dispositivo 1 de la invención antes de la instalación. El dispositivo 1 se conecta a las mangueras de suministro de agua entrada (2, 4) y de salida (12, 14). Las mangueras 12 y 14 de salida conectan el dispositivo a la máquina de lavar 6. Normalmente, se emplea un par de mangueras, conectándose una al sistema de alimentación de agua caliente y la otra al sistema

de alimentación de agua fría. El número de los tubos Venturi dentro del dispositivo es generalmente el mismo que el número de mangueras de suministro de agua. Con una única manguera de suministro de agua, se emplea el dispositivo de la invención con un único tubo Venturi, como se muestra en las figuras 6-8. Normalmente, cuando se instala, el dispositivo descansa sobre la parte superior del panel 7 de control de la máquina de lavar, o sobre un estante, o sobre una pared próxima a la máquina de lavar para permitir un acceso fácil al panel de visualización del dispositivo y para sustituir/llevar de nuevo los recipientes de cuidado de colada.

La figura 1A ilustra un esquema de la operación de la cámara de dosificación intermedia según la invención. La cámara intermedia se añade a lo largo del paso que conecta el recipiente de dosificación de cuidado de colada y el tubo Venturi o la bomba para proporcionar un control mejor para un usuario. Una válvula de comprobación está situada entre la cámara y el tubo Venturi o la bomba. El otro extremo de la cámara está conectado a un recipiente de producto con una válvula de apertura/cierre incorporada, que se usa para controlar el flujo de producto desde el recipiente de producto de cuidado de colada hasta la cámara intermedia. Una junta tórica, tal como un sello, está situada en el vástago de admisión sobre la válvula de apertura/cierre. La cámara transparente tiene varias conducciones de dosificación para diferentes dosificaciones.

La cámara intermedia se llena previamente abriendo la válvula de apertura/cierre entre el recipiente de producto y la cámara intermedia. La válvula de apertura/cierre se controla manualmente, seguida de la operación descrita con más detalle a continuación.

Alternativamente, la válvula de apertura/cierre manual también se puede sustituir por una válvula solenoide, que es controlada por el algoritmo para abrir la válvula solenoide durante varios tiempos para varias dosificaciones según la combinación de la selección de varios tamaños de carga y el grado de suciedad en la carga de lavado. Opcionalmente, se puede añadir una conexión de conducción de agua (en el lado de la cámara de la figura 1A), corriente arriba de la conexión al tubo Venturi o la bomba, para limpiar por descarga (es decir, aclarar) la cámara. Esta opción puede ser particularmente útil cuando la misma cámara está conectada a múltiples recipientes de producto.

Para un dispositivo automático completo, hay un elemento de detección para detectar que la cantidad real de producto se ha dosificado en la cámara intermedia. Como se muestra en la figura 1A, hay múltiples nodos 602 eléctricos, en la pared interior y un nodo 601 eléctrico separado en la parte inferior interior de la cámara intermedia. La conductancia o resistencia entre varios nodos 602 y el nodo 601, correlacionada con la cantidad real de producto que se ha dosificado en la cámara intermedia. La medición de la conductancia o resistencia se puede medir mediante un circuito de medición de la conductancia/resistencia, que es bien conocido por los expertos en la materia. Asimismo, la medición puede ser una simple detección de circuito cerrado o abierto entre varios nodos 602 y el nodo 601. Los nodos 602 múltiples también pueden ser sustituidos por una banda eléctrica. Una conexión del dispositivo de conductancia/resistencia está conectada a la parte superior de la banda eléctrica. La conductancia/resistencia entre la banda y el nodo 601 está correlacionada con la cantidad real del producto en la cámara intermedia.

La dosificación real en una cámara intermedia también puede ser detectada mediante un caudalímetro situado entre un depósito de producto de colada y la cámara intermedia. El caudalímetro se selecciona entre ultrasónico/Doppler, turbina, rueda de paletas, protección contra torbellinos y caudalímetros magnéticos. Los caudalímetros más preferentes son los caudalímetros de turbina y rueda de paletas debido a su bajo coste.

La figura 2 ilustra el diseño típico de la tarjeta 5 de circuito electrónico contenida dentro de la carcasa del dispositivo de la invención. La tarjeta de circuitos tiene un conector a uno o más sensores (95 o 96); el sensor envía una señal a una unidad de control que indica el flujo del agua (abierto o cerrado). La unidad de control contiene una unidad de procesamiento y un reloj. En la realización ilustrada, el reloj está contenido dentro de la unidad de control.

La unidad de control está conectada además al panel de visualización y a una o más válvulas solenoides dentro de los conductos que conectan tubos Venturi, recipientes de productos de cuidado de colada, conducción de agua y cámara intermedia. La unidad de procesamiento puede aceptar la introducción de dosificaciones para sobrescribir el valor por defecto para cada producto por parte de los consumidores y automáticamente dosifica los productos seleccionados a la cámara intermedia correspondiente en el momento correcto como corresponde. La unidad de procesamiento está programada con un algoritmo genérico de máquina, que procesa la señal del sensor, para controlar la apertura o cierre de las válvulas solenoides, en momentos apropiados durante la operación de la máquina de lavar. El algoritmo puede codificarse en un único chip electrónico o en una tarjeta de circuito impresa, que es la parte principal de la unidad de procesamiento.

El algoritmo genérico de máquina está programado para diferenciar entre una adición de agua principal y un pulso de agua y para diferenciar entre varios ciclos de lavado. En el caso de una adición de agua principal, el algoritmo determina el estado del proceso de lavado y pasa la señal para abrir una o más de las válvulas solenoides correspondientes a los productos correctos. Cuando las válvulas solenoides entre las cámaras intermedias y los tubos Venturi están abiertas, el vacío proporcionado por el flujo de agua a través de los tubos Venturi permite el flujo de una o más de las composiciones de cuidado de colada a la corriente de agua que llena la máquina de lavar. El algoritmo también puede programarse para abrir solo la válvula solenoide que está conectada al tubo Venturi a través del cual está fluyendo el agua en ese momento con el fin de impedir la contaminación cruzada entre conducciones de agua caliente y fría (lo que sucede cuando ambas válvulas solenoides conectadas a ambas

conducciones de agua están abiertas). En otras palabras, solo un suministro de agua (caliente o fría) podría estar abierto, y éste es el que impulsará la apertura de la válvula solenoide adecuada.

El algoritmo genérico de máquina también puede programarse para llenar la cámara intermedia con la cantidad de productos de cuidado de colada según el valor preestablecido o el valor de introducción del consumidor.

5 Las figuras 3, 4 y 5 ilustran el mecanismo de dosificación de una composición de cuidado de colada a través de una realización preferida del dispositivo 1 de la invención. Si el algoritmo procesa la instrucción que significa que se produce una adición de agua principal a través de las mangueras 2 y/o 4 de entrada, la señal se envía desde la unidad de control hasta las válvulas 32 y/o 52 y/o 62 solenoide para que se abran (estando las válvulas solenoides conectadas mediante cables 31 al circuito 5 electrónico), que da como resultado entonces, debido al vacío en las gargantas 30 de los tubos 10 y 20 Venturi, el flujo de una composición de cuidado de colada hacia fuera de la cámara de dosificación intermedia. El recipiente 40 se muestra elevado; en uso se cierra a presión en la ranura 42, de manera que el surtidor 38 se ajuste a un conducto 38A, sellado por una junta 39 tórica. La composición de cuidado de colada fluye hacia abajo del surtidor 38, luego hacia la cámara intermedia, luego hacia abajo de los conductos 35, 34, 33 y 32 (figura 4), mezclándose con el flujo de agua entrante en los tubos Venturi y saliendo del dispositivo de dosificación a través de las mangueras 12 y 14 de agua de salida. La mezcla de cuidado de colada/agua resultante se lleva a la máquina de lavar a través de las mangueras 12 y/o 14. El dispositivo de la figura 3 contiene tres recipientes 40 de cuidado de colada, según la realización más preferida de la invención, ajustándose dentro de las ranuras 42 de recipiente. Dependiendo de las instrucciones recibidas desde el algoritmo (diferenciándose entre los ciclos de lavado), se abren diferentes conjuntos de válvulas solenoides, 32, 52 o 62, para permitir que fluyan varias composiciones de cuidado de colada. Preferentemente, el dispositivo de la invención contiene un recipiente de detergente de colada, recipiente de suavizante de tejidos/cuidado de tejidos, y/o un recipiente de blanqueador o coadyuvante de lavado.

El dispositivo puede contener una cámara intermedia para cada uno de los productos de cuidado de colada o el producto puede compartir la misma cámara.

25 La longitud de la parte de garganta del tubo Venturi es preferentemente de 1 a 20 cm, más preferentemente menor que 10 cm, lo más preferentemente menor que 5 cm. Las conexiones múltiples desde la garganta hasta los recipientes de productos de lavado pueden distribuirse a lo largo de la dirección axial o/y el perímetro de la garganta.

Los dispositivos preferidos de la invención contienen un conjunto de comprobación de seguridad dentro del conducto 35. El conjunto de seguridad puede ensamblarse de una variedad de maneras. Se muestra en detalle una de las realizaciones en la figura 4. El conjunto de seguridad impide el flujo de la composición de cuidado de colada hacia abajo del conducto 35, si la válvula solenoide está abierta (por ejemplo, mal funcionamiento, atasco), pero no hay flujo de agua a través de los tubos Venturi. El conjunto de seguridad contiene un resorte 36, sobre el que descansa una bola 37. Si no hay flujo de agua a través de las gargantas 30 de los tubos Venturi, no hay vacío para forzar el flujo de la composición de cuidado de colada hacia abajo del conducto 35, el resorte 36 permanece en reposo, bloqueando la bola 37 el flujo de la composición. El conjunto de seguridad impide también el flujo de agua en la cámara a través del conducto 35. Una junta 39 tórica se apoya en la parte exterior del conducto 38A, por debajo del reborde superior, para garantizar un sello mejor entre el surtidor 38 y el conducto 38A.

La Figura 4A ilustra otra realización preferida (dispositivo 1A). La válvula solenoide que conecta la conducción 20 de agua y la cámara intermedia proporciona la limpieza por descarga y la limpieza de la cámara después de cada dosificación de productos. De este modo, una cámara intermedia puede ser compartida por múltiples recipientes de productos de cuidado de colada. Se prefiere porque se emplea solo una válvula solenoide o bomba. La otra razón es que la válvula de seguridad no se abre para la conducción que está sin flujo de agua. Si el algoritmo procesa la instrucción que significa que está produciéndose una adición de agua principal a través de las mangueras 2 y/o 4 de entrada, la señal se envía desde la unidad de control hasta la válvula 32 solenoide, que está situada en el conducto 35, para que se abra (estando la válvula solenoide conectada mediante cables 31 al circuito 5 electrónico), que da como resultado entonces el flujo de una composición de cuidado de colada hacia fuera de la cámara intermedia, luego hacia abajo de los conductos 35, 34 y 33. Los conjuntos de válvula de comprobación (resorte 36 y bola 37) están situados en los conductos 33, que están conectados directamente a cada una de las conducciones de agua caliente y fría. Las válvulas de seguridad están abiertas debido al vacío en la garganta 30 generado por el flujo de agua en los tubos 10 y/o 20 Venturi, de manera correspondiente. Entonces, el flujo de producto se mezcla con el flujo de agua de entrada en los tubos Venturi y sale del dispositivo de dosificación a través de las mangueras 12 y 14 de agua de salida. La mezcla de cuidado de colada/agua resultante se lleva a la máquina de lavar a través de las mangueras 12 y/o 14. Una junta 39 tórica se apoya en la parte exterior del conducto 38A para garantizar un sello mejor entre el surtidor 38 y el conducto 38A.

55 Según la realización preferida de la invención, la razón del diámetro del extremo del tubo Venturi ( $d_1$ ) con respecto al diámetro de la garganta del tubo Venturi ( $d_2$ ) es mayor que 1,65, lo más preferentemente mayor que 2,5, con el fin de alcanzar el vacío requerido para la dosificación de los productos. Si el diámetro interno de las mangueras de agua es menor que el diámetro del extremo del tubo Venturi ( $d_1$ ), entonces la razón preferida debe basarse en la razón del diámetro interno de la manguera de agua con respecto al diámetro de la garganta del tubo Venturi ( $d_2$ ).

60

La figura 5 presenta esquemáticamente una única cámara intermedia compartida por tres recipientes de producto de cuidado de colada. Las válvulas 501, 502 y 503 solenoide están abiertas según la selección de productos de lavado para llenar la cámara intermedia ya sea cuando el dispositivo es iniciado por un consumidor o cuando detecta automáticamente el llenado inicial de agua. Las válvulas solenoides se cierran una vez que se llena la cantidad requerida. La válvula 505 solenoide se abre entonces y los productos son absorbidos en el tubo Venturi y añadidos a la máquina de lavar. Normalmente, dependiendo de la dosificación seleccionada, la válvula 504 solenoide abre entre 5 y 90 segundos, preferentemente entre 20 y 60 segundos, después de la apertura de la válvula 505 solenoide, para limpiar por descarga la cámara intermedia. La apertura de la válvula 504 solenoide puede durar de 5 a 10 segundos. El agua de limpieza (agua utilizada para la limpieza por descarga) para la cámara intermedia es absorbida dentro del tubo Venturi a través de la válvula 505 solenoide. La limpieza por descarga puede repetirse de 2 a 5 veces. Cuando se detiene el llenado de agua, la válvula solenoide se cierra.

Opcionalmente, se añade una válvula 506 solenoide adicional entre la parte superior de una cámara intermedia y el tubo Venturi como se muestra en la figura 5. Durante el llenado de un producto en una cámara intermedia, la válvula 505 solenoide se cierra y la válvula 506 solenoide se abre para ayudar la tasa de llenado. Una vez que el llenado haya alcanzado el nivel de dosificación preestablecido, entonces el solenoide 506 se cerrará y permanecerá cerrado hasta otro llenado.

Las figuras 6, 7 y 8 ilustran todavía otras realizaciones de los dispositivos 100 y 110 de la invención, en las que se emplea un único suministro de agua y un único tubo Venturi. El tubo 11 Venturi de la figura 6 o 15 de la figura 7 está conectado a la manguera 3 de suministro de agua de entrada y la manguera 13 de suministro de agua de salida a través de los acoplamientos 16 y 22. El mecanismo de acción de dosificación es el mismo que el descrito anteriormente para las figuras 3, 4, y 5, excepto que cuando se emplea un único tubo Venturi 11 o 15, se conecta directamente a través del conducto 47 a la cámara intermedia (en contraste con una serie de conductos 33, 34 y 35 en la figura 4 para un dispositivo de tubo Venturi doble).

La figura 6 ilustra una realización de un único tubo Venturi/ un único recipiente de cuidado de colada del dispositivo 100 de la invención, mientras que la figura 7 ilustra una realización de un único tubo Venturi/ tres recipientes de cuidado de colada del dispositivo 110. El tubo 11 Venturi en la figura 6 se conecta a una única cámara intermedia a través de un único conducto 47. El tubo 15 Venturi de la figura 7 se conecta a tres cámaras intermedias directamente a través de los conductos 47, 48 y 49.

La figura 8 ilustra el ejemplo del conjunto de seguridad para la realización de un único tubo Venturi del dispositivo, que opera como se ha descrito anteriormente con referencia a la figura 4.

La figura 9 ilustra una realización alternativa de la invención. El dispositivo 120 de la invención opera sustancialmente de la misma manera que se ha descrito anteriormente en relación con las figuras 3-5, excepto que se emplea una bomba 210 en lugar de un mecanismo Venturi. Se prefiere enormemente el dispositivo con bomba para máquinas de lavar que se colocan en ubicaciones con baja presión de agua. De lo contrario, según la presente invención, se prefiere el mecanismo Venturi, puesto que no tiene partes móviles, como en la bomba. Además, el dispositivo basado en Venturi no requiere una fuente de alimentación externa, solo una batería para ejecutar el circuito electrónico para controlar las válvulas solenoides. El dispositivo basado en bomba de la figura 9 emplea tubos 230 sencillos en lugar de los tubos Venturi. De manera similar a los dispositivos de la invención basados en Venturi, puede incluir un suministro de agua único o doble, cualquiera de ellos en combinación con una variedad de recipientes de dosificación.

En la realización preferida de la invención, los recipientes de cuidado de colada sobresalen visiblemente por encima de la superficie superior del dispositivo, y lo más preferentemente, los recipientes son transparentes, de manera que el usuario pueda monitorizar el nivel del detergente restante y llenar de nuevo o sustituir los recipientes en un momento apropiado.

Las figuras 10A, 10B, 11A y 11B son ejemplos de los diagramas de flujo lógicos para el algoritmo genérico de máquina para programar la unidad de procesamiento. En las figuras se utiliza la siguiente nomenclatura:

Valor = 0, el dispositivo/estado está cerrado 1, el dispositivo/estado está abierto

$V_d$  = válvula entre la cámara intermedia de detergente y el tubo Venturi

$V_s$  = válvula entre la cámara intermedia de suavizante y el tubo Venturi

50  $V_c$  = válvula entre la cámara intermedia común y el tubo Venturi

$V_{DW}$  = válvula entre la limpieza por descarga de agua y la cámara intermedia de detergente

$V_{SW}$  = válvula entre la limpieza por descarga de agua y la cámara intermedia de suavizante

$V_{CW}$  = válvula entre la limpieza por descarga de agua y la cámara intermedia común

$V_{DC}$  = válvula entre el depósito de detergente y la cámara intermedia

$V_{SC}$  = válvula entre el depósito de suavizante y la cámara intermedia

$W$  = flujo de agua

$t$  = tiempo estándar

$t_i$  = tiempo de cada proceso

5  $P$  = Prelavado

$t_s$  = suma de tiempo hasta  $i-1$

$D$  = cantidad de detergente en la cámara intermedia

$S$  = cantidad de suavizante en la cámara intermedia

$D_{def}$  = dosificación definida por defecto o previamente de detergente

10  $S_{def}$  = dosificación definida por defecto o previamente de suavizante

$D_{dos}$  = dosificación definida por el consumidor de detergente

$S_{dos}$  = dosificación definida por el consumidor de suavizante

$F$  = número de adición de agua principal

15 Las figuras 10a y 10b son algoritmos típicos para dos cámaras intermedias con la opción de selección "Prelavado". Una vez encendido el dispositivo, el algoritmo preestablece todas las variables a cero, es decir, estado cerrado, y recupera los valores almacenados de las dosificaciones por defecto o establecidas previamente de productos de lavado, por ejemplo, detergente y suavizante. Un consumidor puede introducir la dosificación deseada y sobrescribir el valor por defecto para ambos productos. Además, el algoritmo permite al consumidor seleccionar el ciclo de "Prelavado" o el ciclo de "Remojo". El algoritmo compensa automáticamente el proceso de "Remojo". Una vez  
20 iniciado el proceso, se abren las válvulas,  $V_{DC}$  y  $V_{SC}$ , entre los depósitos de producto y sus cámaras intermedias correspondientes. Estas válvulas cierran después de cada cámara intermedia llenada con el producto correspondiente a la dosificación deseada. El reloj se inicia cuando el algoritmo detecta el signo de la adición de agua como un llenado de agua principal. La válvula  $V_d$ , entre el primer producto de lavado, dicho detergente, cámara intermedia y el aparato de dosificación, tal como un tubo Venturi o una bomba, se establece para abrirse, una vez  
25 que la dosificación del producto en la cámara intermedia está completa. Por consiguiente, el primer producto de lavado se agrega y dispersa en el flujo de agua y en la máquina de lavar. Cuando se detecta el flujo de agua, se cierra la válvula,  $V_d$ . Si se selecciona el "Prelavado", entonces la válvula,  $V_{DC}$ , se abre y llena la cámara intermedia correspondiente hasta la dosificación deseada, luego se cierra. Cuando se detecta el flujo de agua y el flujo dura más de 10 segundos, el algoritmo envía entonces una señal para abrir la válvula,  $V_d$ , para dosificar los segundos  
30 productos de lavado. La válvula,  $V_d$ , se cierra una vez que el flujo de agua se ha detenido. Para el caso de "no Prelavado" o el segundo lavado se ha acabado para la selección "Prelavado", la válvula,  $V_s$ , se abre para inyectar el segundo producto de lavado, cuando fluye el agua y dura más de 10 segundos. Al final del flujo de agua, se cierra la válvula,  $V_s$  y se apaga el sistema del dispositivo.

35 En las figuras 11A y 11B se muestra un algoritmo típico para una cámara intermedia con selección de prelavado. Debido a un único diseño de cámara intermedia, el algoritmo se ha modificado para llenar, en ese momento, la cámara intermedia uno y se debe lavar mediante limpieza por descarga después de la dosificación de cada producto. El algoritmo para llenar la cámara intermedia y la dosificación es el mismo que el que se describe en el algoritmo para dos cámaras intermedias con diseño de selección de prelavado. Después de cada llenado del producto, el algoritmo espera entre 5 y 90 segundos, preferentemente de 20 a 60 segundos, para garantizar la  
40 dosificación del producto en la corriente de agua y luego abrir la válvula,  $V_{CW}$ , durante 1 minuto para limpiar la cámara.

#### Sensor

45 El sensor detecta el flujo de agua convirtiendo una señal de flujo desde el mismo en un impulso electrónico y enviando la señal de que el flujo de agua está abierto a la unidad de procesamiento en el interior de la unidad de control. El sensor preferido se selecciona de un transductor de presión o un dispositivo de detección de flujo o movimiento, o combinaciones de los mismos.

50 El sensor puede colocarse en un sistema de alimentación de suministro de agua, ya sea la alimentación de entrada o de salida del dispositivo. El sensor combinado con el algoritmo puede detectar adicionalmente otros parámetros, por ejemplo, un patrón de flujo de entrada de agua, el consumo total de agua por cada ciclo. Mediante el uso de los sensores, se pueden obtener señales (y se pueden combinar entre sí) que monitorizan el ciclo de lavado y el tiempo de ciclo y proporcionan una activación para el dispositivo de dispensación de la invención. Otros sensores adecuados incluyen, pero no se limitan a dispositivos que detectan corriente eléctrica, sonido, temperatura,

vibración, etc.

#### Recipientes de cuidado de colada

5 Generalmente, puede usarse cualquier recipiente de cuidado de colada siempre que su surtidor se ajuste perfectamente en el conducto que conduce al tubo Venturi. Sin embargo, en la realización preferida de la invención se emplean cartuchos especiales, lo más preferentemente desmontables y sustituibles.

10 En una realización preferida de la invención, para impedir errores del usuario al insertar recipientes erróneos en la ranura, las ranuras y/o los recipientes están etiquetados claramente y pueden tener un conjunto codificado de información acerca del contenido del recipiente y sus instrucciones de uso fijados al mismo, comprendiendo además el dispositivo medios para recuperar y, opcionalmente, almacenar dicha información, y medios para ejecutar instrucciones ya sea recibidas directamente desde la información recuperada o desde la información almacenada. Las instrucciones pueden estar en forma de un código de barras, una banda magnética, un microchip o cualquier otro accesorio legible por máquina adecuado. En otra realización de la invención, la forma de los recipientes y las ranuras de enclavamiento correspondientes están formadas de manera diferente para impedir una instalación errónea de los productos. Otra manera de impedir una instalación errónea es a través de la diferenciación de color o forma o tamaño con enclavamientos comunes.

15 En una realización preferida, la parte inferior del recipiente (que contiene el surtidor) está biselada para mejorar el drenaje de la composición.

#### Composiciones de cuidado de colada

20 Cualquier composición de cuidado de colada es adecuada para su uso con el dispositivo de la invención. La ventaja particular del dispositivo de la invención es que mezcla previamente la composición de cuidado de colada con agua, diluyendo así la composición de cuidado de colada antes de su introducción en la máquina de lavar. Por lo tanto, en una realización particularmente preferida de la invención, la composición de cuidado de colada es un concentrado. Para una composición detergente de colada, generalmente significa que la composición comprende al menos el 20 % en peso de la composición, preferentemente desde el 40 % hasta el 100 %, lo más preferentemente desde el 60 % hasta el 100 % de un tensioactivo. Generalmente, las composiciones concentradas contienen poca agua o no contienen agua, generalmente desde el 0 % hasta el 50 %, preferentemente menos del 20 %, lo más preferentemente menos del 10 %.

30 Otra composición particularmente preferida para su uso con el dispositivo de la invención es una composición de blanqueador; en virtud de una dilución previa asociada con el uso del dispositivo de la invención tal composición puede ser introducida en la máquina de lavar, sin provocar el daño por picadura a los tejidos. El blanqueador más preferido es un perácido, tal como el ácido imidoperácido, ácido diperoxidodecanoico (DPDA), ácido perláurico, ácidos perbenzoicos y ácidos alquilperbenzoicos. Especialmente, un perácido preferido es un ácido ftalimidopercaproico (PAP). En otra realización, el dispositivo de la invención puede dosificar una disolución de hipoclorito de sodio, que se denomina generalmente blanqueador de cloro. La concentración de la disolución de hipoclorito está en el intervalo de entre el 1,5 % y el 10 %, preferentemente entre el 3 % y el 7 %.

40 En otra realización, el dispositivo de la invención puede dosificar de manera secuencial precursores de blanqueador y fuentes de blanqueador de peróxigeno. El nonanoiloxibenceno sulfonato (NOBS) y tetraacetiltilendiamina (TAED) son precursores de blanqueador típicos. Otras clases de precursores de blanqueador comprenden éster citrato acilado, precursores derivados de amido y de tipo benzoxazina. Las fuentes de blanqueador de blanqueador peroxígeno adecuadas que se usarán en el presente documento son peróxido de hidrógeno, percarbonatos, persulfatos, perboratos, peroxiácidos, hidroperóxidos y peróxido de diacilo. Como se usa en el presente documento, una fuente de blanqueador de peróxigeno se refiere a cualquier compuesto que produce iones perhidroxilo cuando dicho compuesto está en contacto con el agua.

## REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo (1; 100, 110) adecuado para ajustarse externamente a una máquina de lavar de colada automática y para distribuir automáticamente al menos una composición líquida de cuidado de colada a la máquina de lavar de colada automática, siendo el dispositivo adecuado para situarse a lo largo del sistema de alimentación de suministro de agua a la máquina de lavar con un sistema de alimentación (2,4) de agua de entrada al dispositivo y un sistema de alimentación (12, 14) de agua de salida hacia fuera del dispositivo, comprendiendo el dispositivo:
- un tubo (10, 20) Venturi, sobresaliendo ambos extremos del tubo externamente a la carcasa del dispositivo para conexiones a los sistemas de alimentación de suministro de agua de entrada y de salida,
  - un recipiente (40) de dosificación para contener la composición de cuidado de colada,
  - una cámara de dosificación intermedia conectada al recipiente de dosificación con una válvula de apertura/cierre, estando la garganta del tubo (30) Venturi conectada por un conducto (33-35) a la cámara de dosificación intermedia;
  - un sensor (95, 96) para determinar el flujo de agua a través del sistema de alimentación de suministro de agua de entrada, estando el sensor situado en el sistema de alimentación de suministro de agua de entrada y conectado a
  - un circuito (5) electrónico que contiene un reloj y una unidad de procesamiento programada con un algoritmo genérico de máquina en el que el algoritmo genérico de máquina está programado para controlar la apertura y el cierre de
  - una válvula (32, 52, 62) solenoide acoplada al mismo circuito y situada dentro del conducto que conecta el tubo Venturi y la cámara de dosificación intermedia, abriendo o cerrando la válvula el flujo de la composición de cuidado de colada de la cámara de dosificación intermedia
- en el que un algoritmo genérico de máquina está programado para, en respuesta a una señal recibida del sensor, diferenciar entre una adición de agua principal y un pulso de agua, y en el que el algoritmo genérico de máquina está programado de manera que abra la válvula (32, 52, 62) solenoide en el caso de una adición de agua principal, en el que una adición de agua principal está definida como el llenado de agua con la cantidad que es suficiente para prelavar, lavar o aclarar los artículos en la máquina de lavar de colada automática.
2. El dispositivo según la reivindicación 1, que comprende al menos dos recipientes (40) de dosificación, uno para contener un detergente de colada y el otro para contener un suavizante de tejidos.
3. El dispositivo según la reivindicación 1, en el que el dispositivo es adecuado para conectarse a dos sistemas de alimentación de suministro de agua: de agua caliente y de agua fría.
4. El dispositivo según la reivindicación 3, que comprende dos tubos (10, 20) Venturi, uno conectado al sistema de alimentación de suministro de agua caliente; el otro conectado al sistema de alimentación de suministro de agua fría.
5. El dispositivo según la reivindicación 4, en el que las gargantas (30) de los dos tubos Venturi están conectadas entre sí mediante un conducto (33, 34) de conexión, estando el conducto de conexión conectado a su vez al conducto (35) a la cámara de dosificación intermedia y conteniendo el dispositivo dos válvulas (32) solenoide situadas en el conducto de conexión.
6. El dispositivo según la reivindicación 1, en el que el sensor se selecciona de entre un transductor de presión y un sensor de flujo.
7. El dispositivo según la reivindicación 1, en el que la unidad de procesamiento comprende un reloj.
8. El dispositivo según la reivindicación 1, en el que el algoritmo reinicia el reloj al final del ciclo de colada total.
9. El dispositivo según la reivindicación 1, en el que el algoritmo diferencia entre varios ciclos de lavado basándose en el número de adiciones de agua principales.
10. El dispositivo según la reivindicación 1, en el que el algoritmo comprende las instrucciones para abrir la válvula (32, 52, 62) solenoide que está conectada al tubo Venturi que tiene flujo de agua a través del mismo durante más de 5 segundos.
11. El dispositivo según la reivindicación 1, en el que el algoritmo comprende instrucciones para cerrar la válvula solenoide si el flujo de agua está cerrado.
12. El dispositivo según la reivindicación 1, en el que el dispositivo comprende dos recipientes (40) de dosificación: un recipiente de dosificación para un detergente de colada y un suavizante de lavado y en el que el algoritmo comprende las instrucciones para abrir la válvula solenoide al recipiente de dosificación de suavizante de lavado en el punto de la segunda adición de agua principal.
13. El dispositivo según la reivindicación 1, en el que el dispositivo comprende además un conjunto (36, 37) de comprobación de seguridad situado en el conducto que conecta el tubo de Venturi y la cámara de dosificación, para impedir que el agua fluya hacia la cámara de dosificación.

14. El dispositivo según la reivindicación 1, en el que la cámara de dosificación intermedia es transparente.
15. El dispositivo según la reivindicación 1, en el que la cámara de dosificación intermedia es adecuada para conectarse independientemente a la conducción de agua principal.
- 5 16. El dispositivo según la reivindicación 15, en el que el algoritmo comprende instrucciones para enjuagar la cámara de dosificación intermedia con agua.
17. El dispositivo según la reivindicación 1, que comprende además un panel de control que comprende una selección para reinicio o para prelavado.
18. El dispositivo según la reivindicación 1, en el que la relación del diámetro interno del extremo del tubo Venturi al diámetro interno de la garganta (30) del tubo (10, 20) Venturi es superior a 1,65.
- 10 19. El dispositivo según la reivindicación 1, en el que la relación del diámetro interno de una manguera (2, 4) de sistema de alimentación de suministro de agua al diámetro interno de la garganta (30) del tubo Venturi es superior a 1,65.
20. El dispositivo según la reivindicación 1, en el que el recipiente (40) de dosificación es desmontable.
- 15 21. El dispositivo según la reivindicación 1, en el que la composición de cuidado de colada es una composición concentrada.
22. El dispositivo según la reivindicación 1, en el que la composición de cuidado de colada comprende un blanqueador de perácido o de cloro.
23. El dispositivo según la reivindicación 1, en el que el algoritmo en el circuito electrónico se puede actualizar a través de: el cambio de un nuevo chip de memoria de solo lectura que contiene un nuevo algoritmo, o a través de la programación de un chip de memoria de solo lectura con un nuevo algoritmo.
- 20 24. El dispositivo según la reivindicación 1, en el que el algoritmo dosifica productos de lavado, mide y confirma la cantidad de dosificación real antes de la dosificación del producto de la cámara intermedia en la conducción de agua.
- 25 25. Un dispositivo (120) adecuado para ajustarse externamente a una máquina de lavar de colada automática y para distribuir automáticamente al menos una composición líquida de cuidado de colada a la máquina de lavar de colada automática, siendo el dispositivo adecuado para situarse a lo largo del suministro de agua a la máquina de lavar con un sistema de alimentación (2,4) de agua de entrada al dispositivo y un sistema de alimentación (12, 14) de agua de salida hacia fuera del dispositivo, comprendiendo el dispositivo:
- 30 - un tubo (230) de conducto de agua, sobresaliendo ambos extremos del tubo externamente al dispositivo para conexiones a los sistemas de alimentación de suministro de agua de entrada y de salida;
- un recipiente de dosificación para contener la composición de cuidado de colada, estando el recipiente conectado mediante un conducto con una válvula de apertura/cierre a una cámara de dosificación intermedia,
- un sensor (95, 96) para determinar el flujo de agua a través del sistema de alimentación de suministro de agua de entrada, estando el sensor situado en el sistema de alimentación de suministro de agua de entrada y conectado a
- 35 - un circuito electrónico que contiene un reloj y una unidad de procesamiento programada con un algoritmo genérico de máquina en el que el algoritmo genérico de máquina está programado para controlar
- una bomba (210) acoplada al mismo circuito, estando el extremo de succión de la bomba conectado mediante un conducto a la cámara de dosificación intermedia y estando el extremo de descarga de la bomba conectado al
- 40 sistema de alimentación de suministro de agua,
- en el que un algoritmo genérico de máquina está programado para diferenciar entre una adición de agua principal y un pulso de agua, y en el que el algoritmo genérico de máquina está programado de manera que opere la bomba (210) cuando detecta una adición de agua principal, en el que una adición de agua principal está definida como el llenado de agua con la cantidad que es suficiente para prelavar, lavar o aclarar los artículos en la máquina de lavar
- 45 de colada automática.

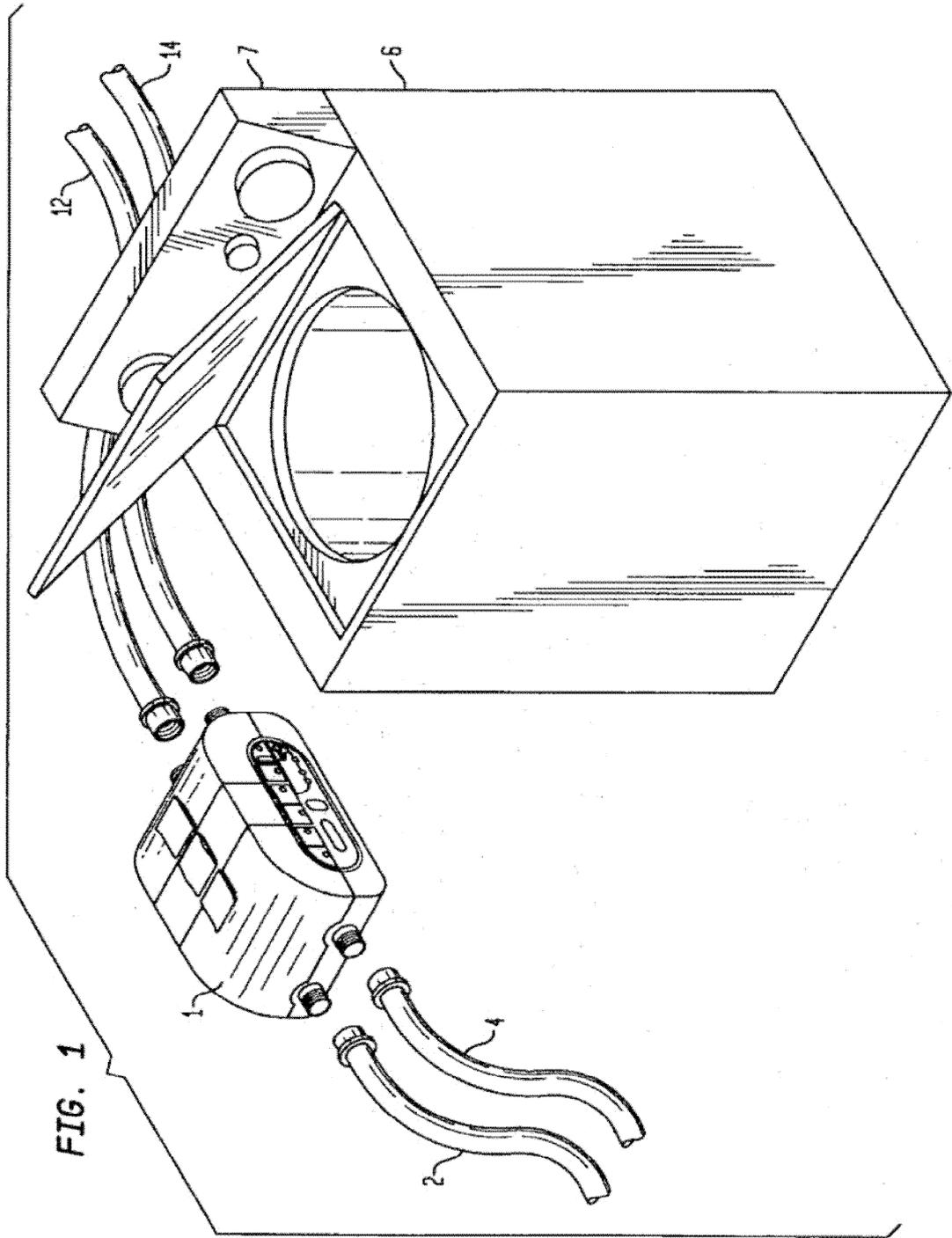
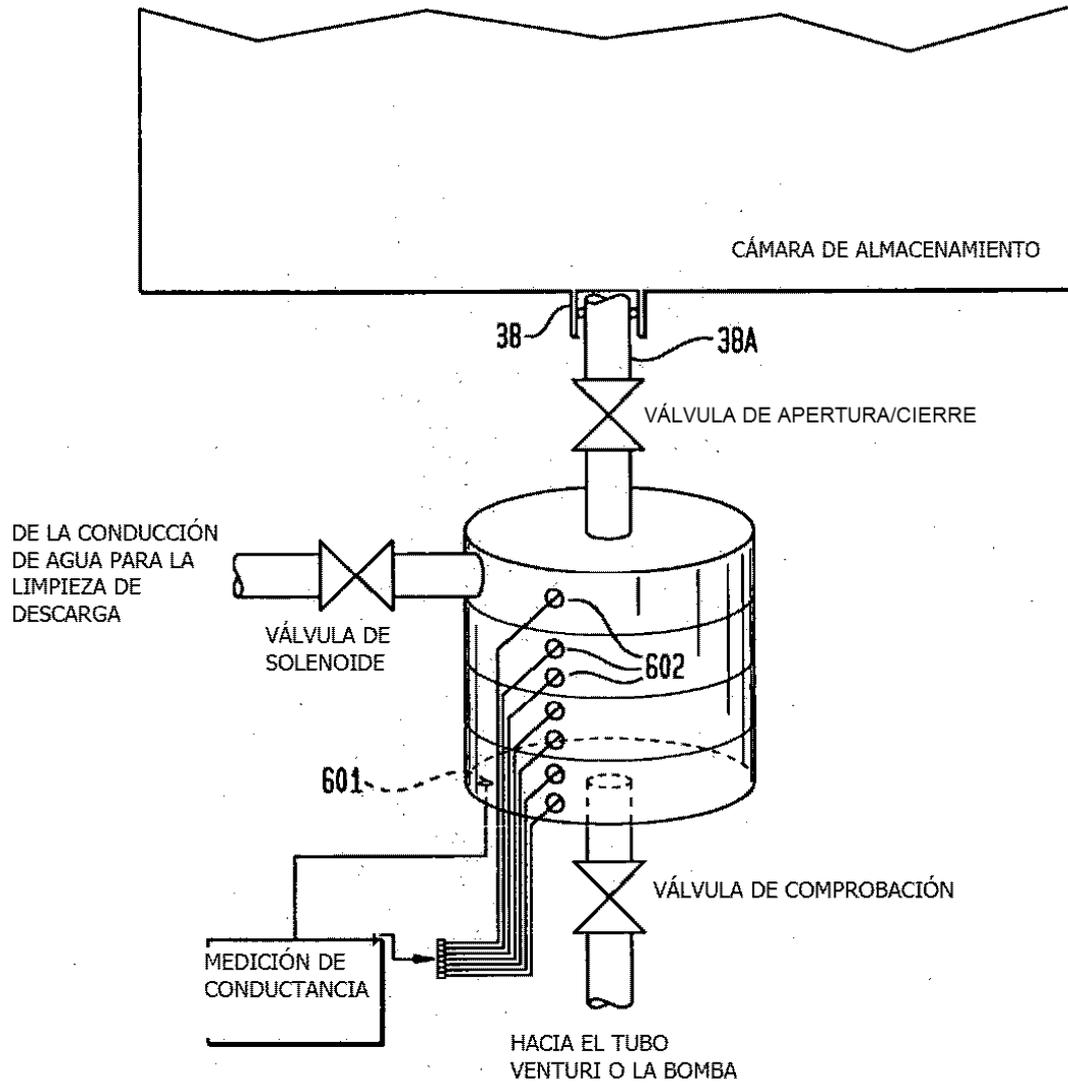
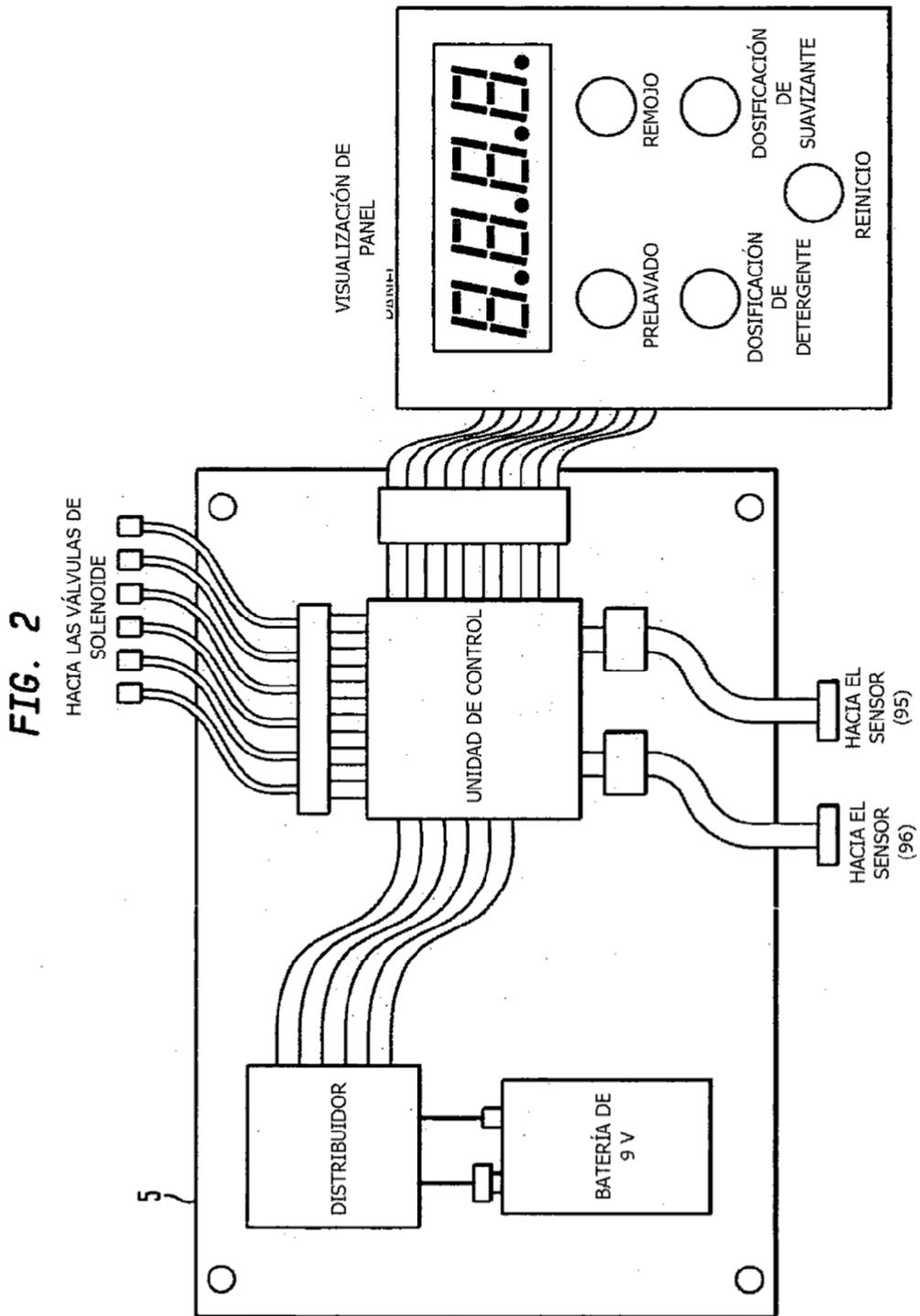
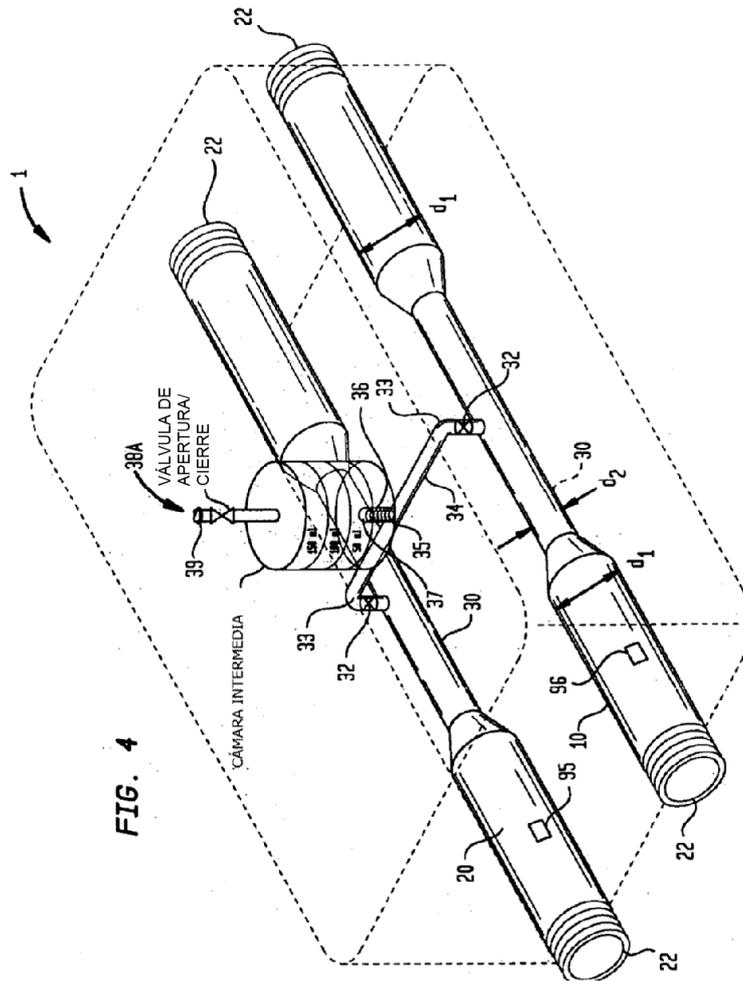


FIG. 1A









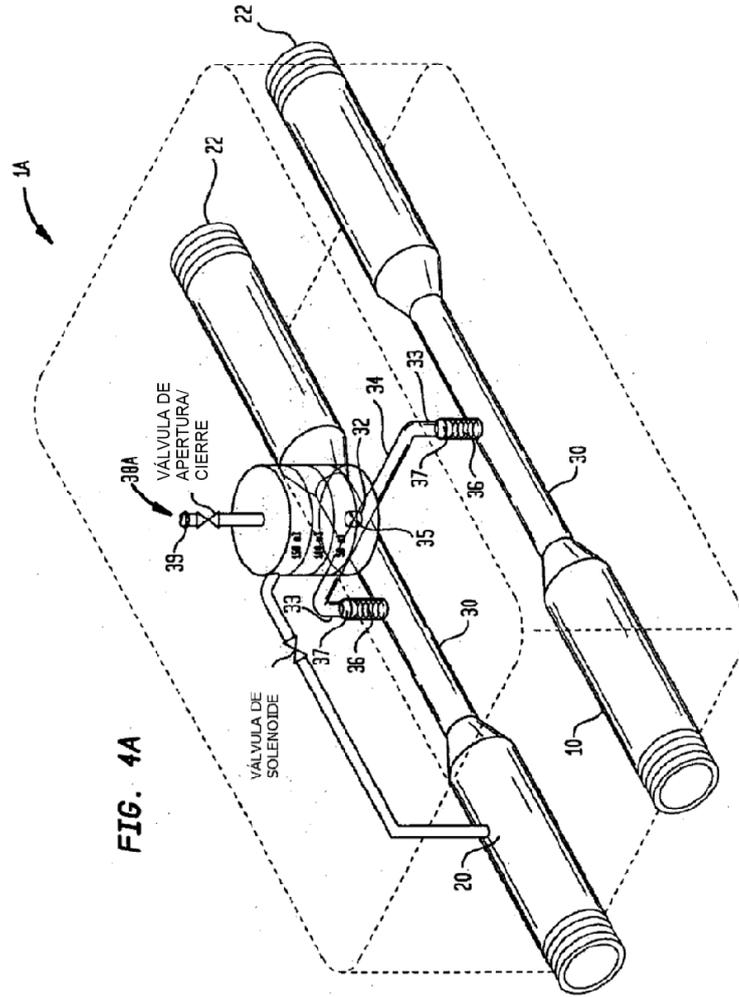
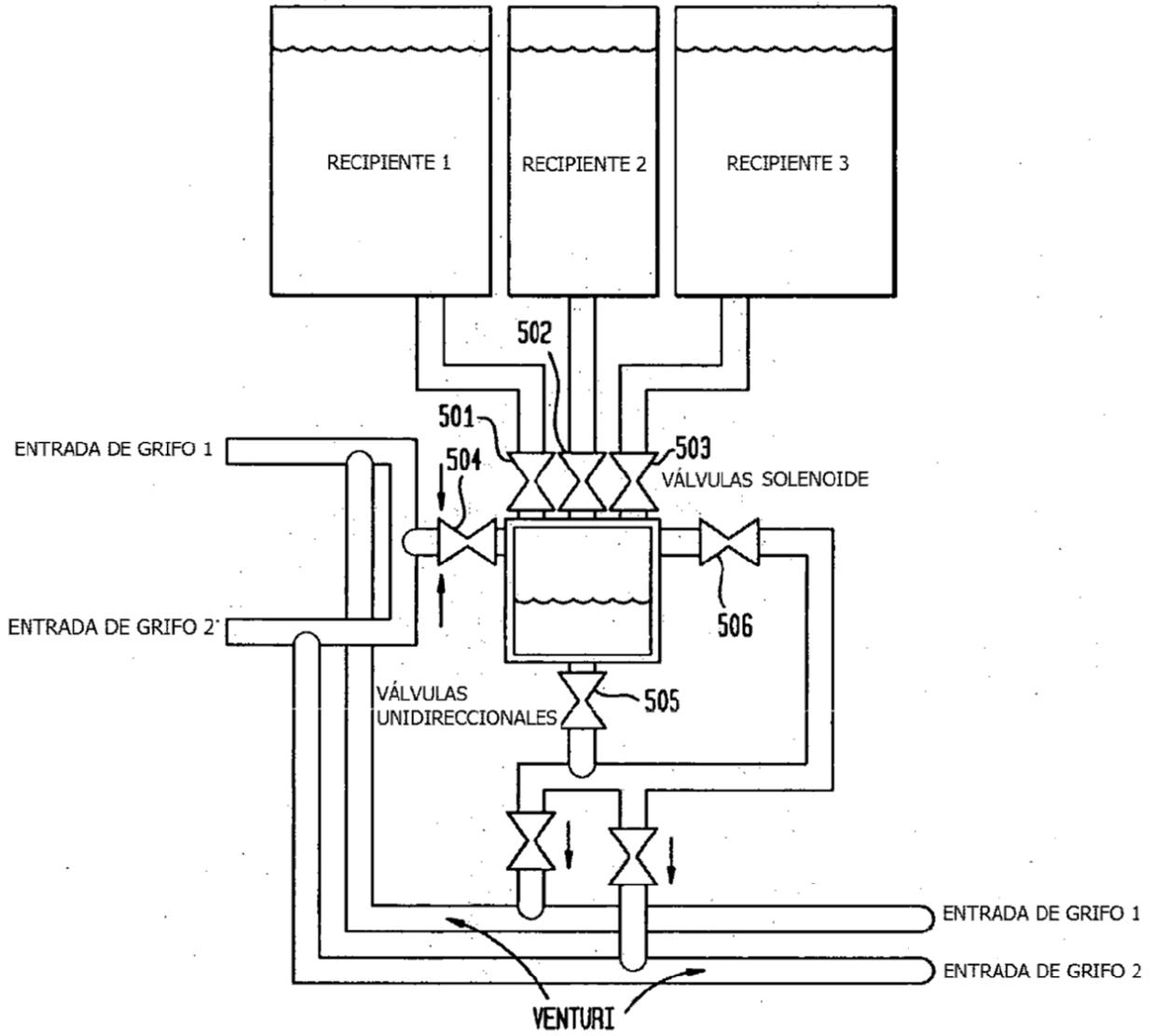
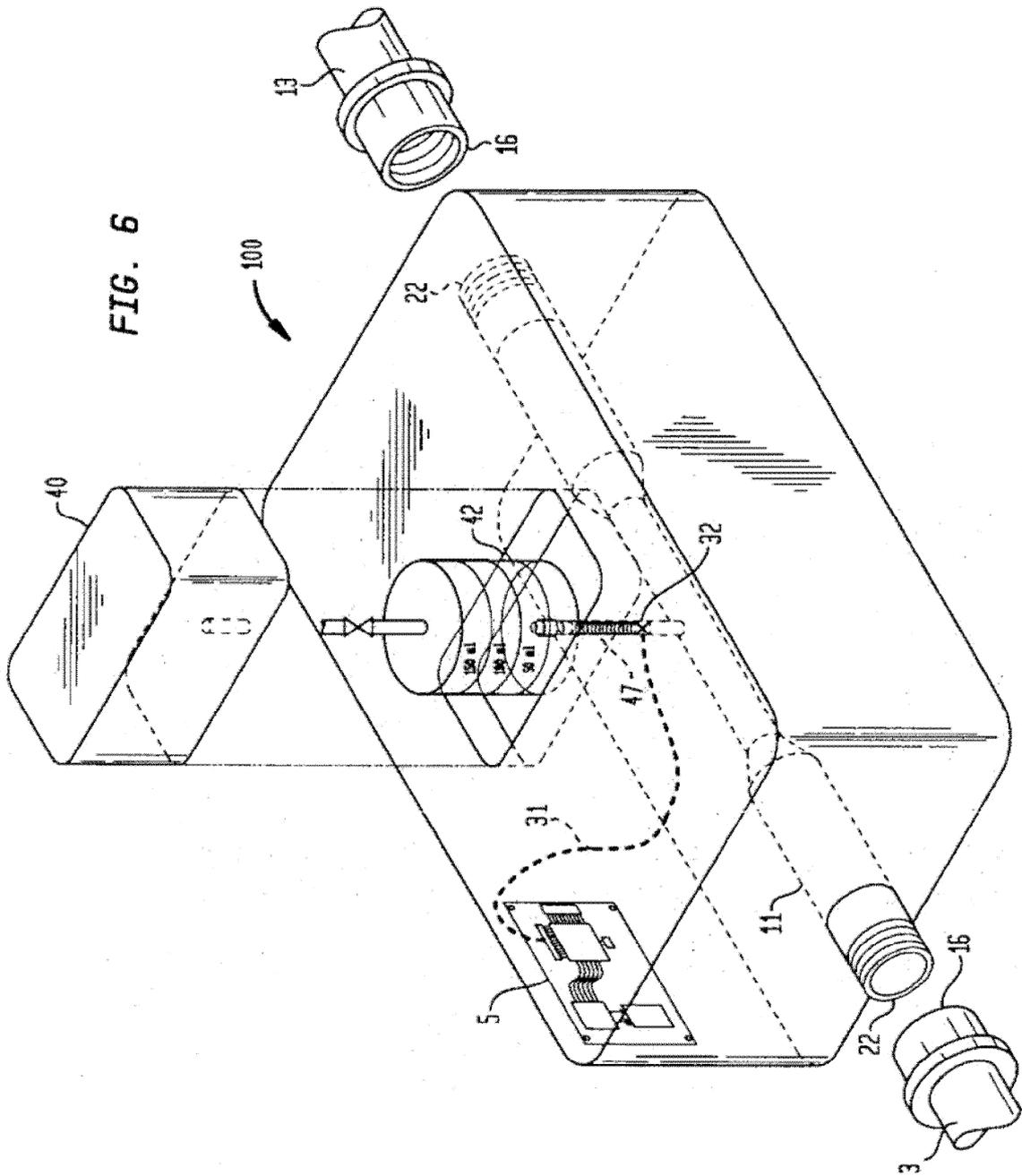
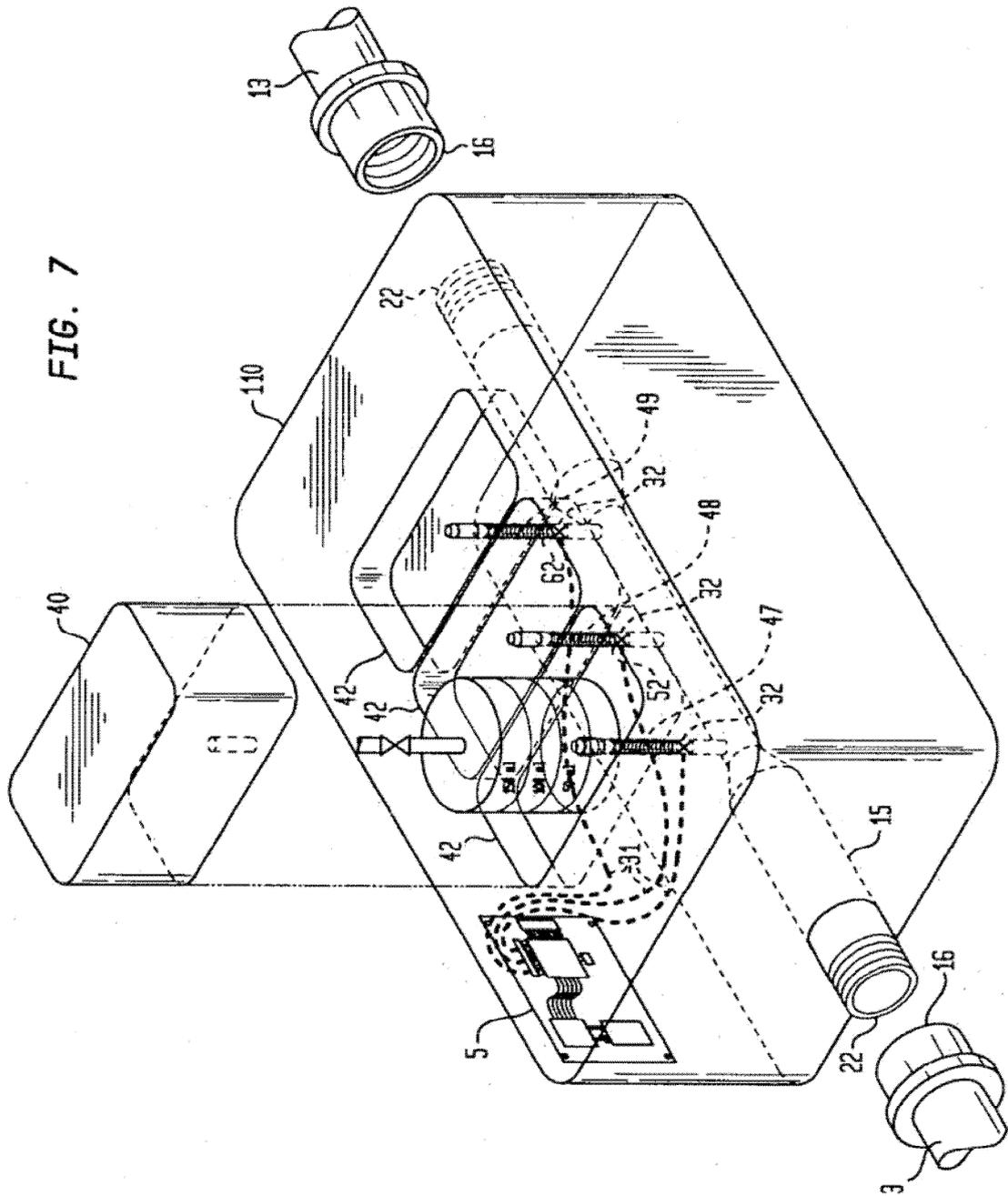
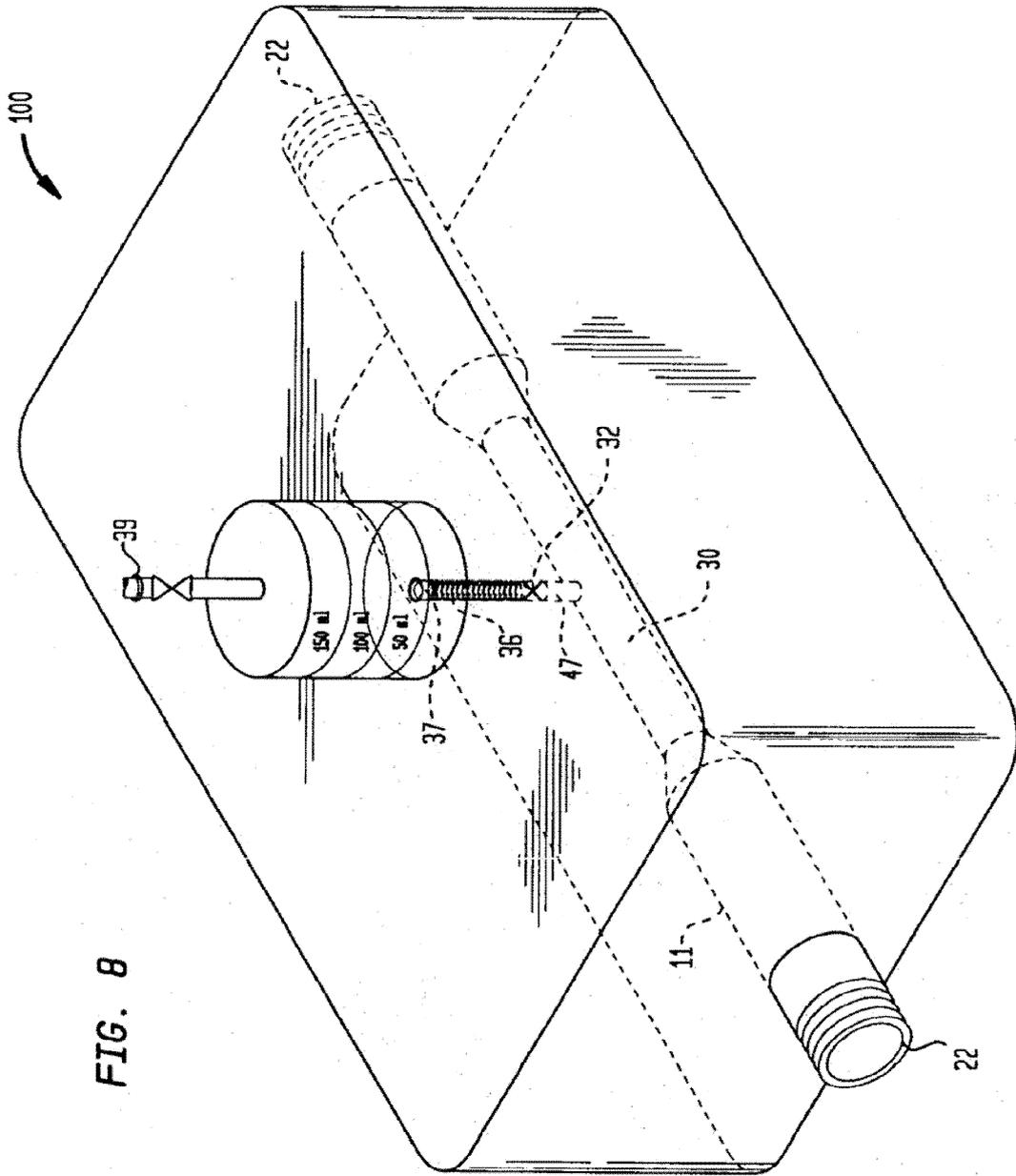


FIG. 5









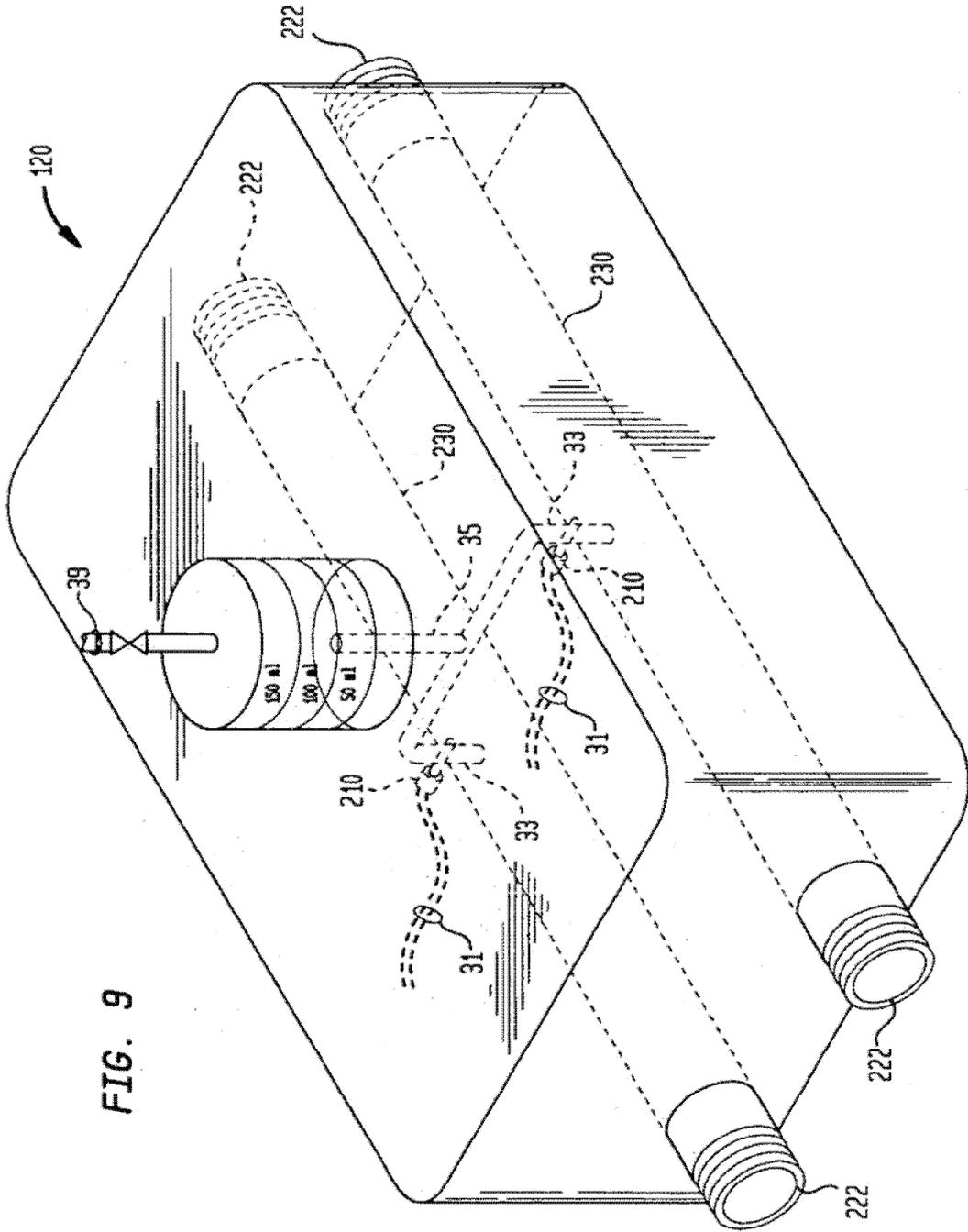




FIG. 10B

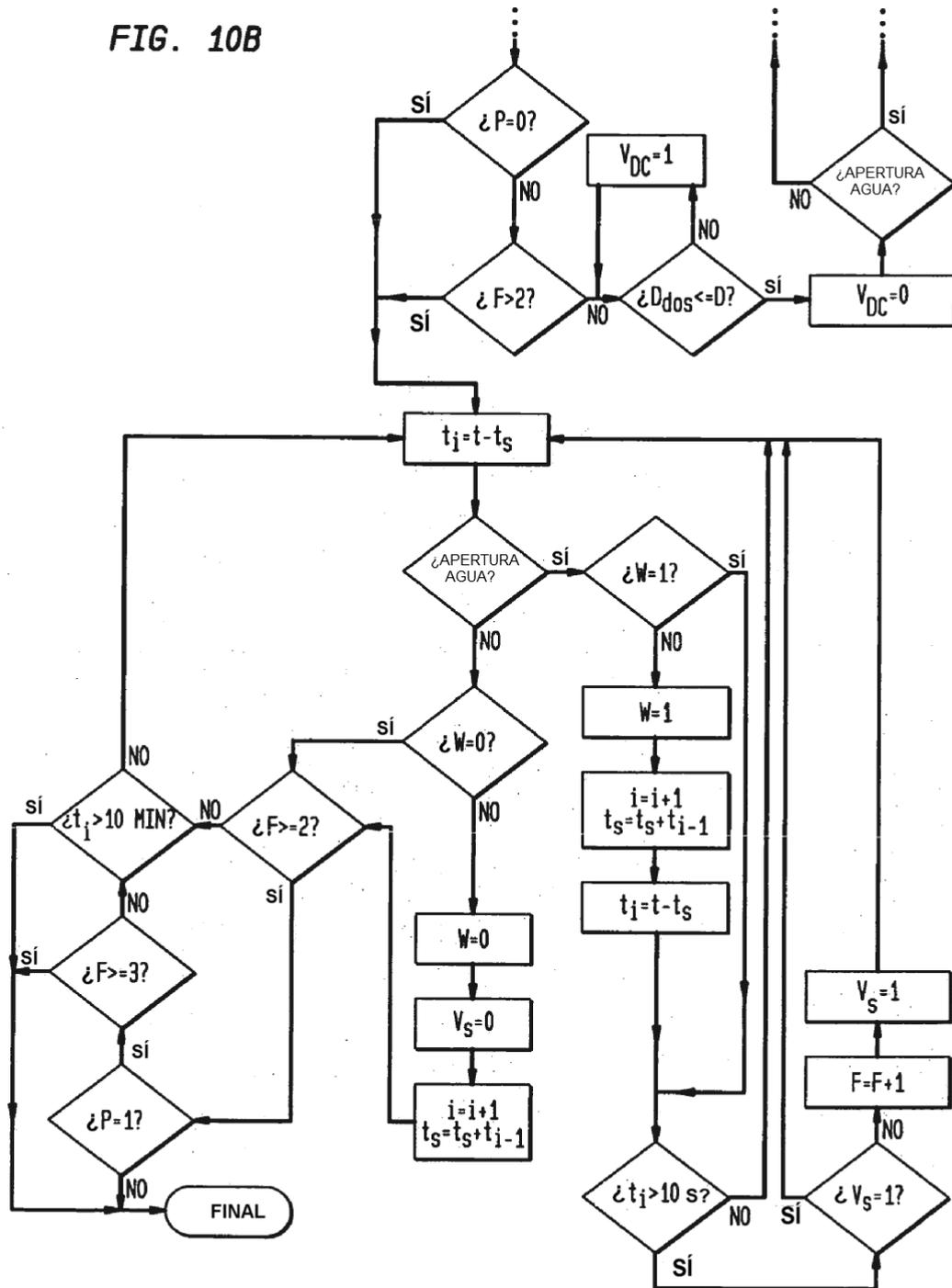


FIG. 11A

