

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 532 224**

51 Int. Cl.:

B05B 12/12 (2006.01) **A61M 11/00** (2006.01)

B05B 17/06 (2006.01) **A61M 16/00** (2006.01)

A47K 5/12 (2006.01)

A61L 2/22 (2006.01)

A61L 2/24 (2006.01)

A61L 9/14 (2006.01)

G05B 13/02 (2006.01)

B05B 1/30 (2006.01)

B05B 17/00 (2006.01)

A61M 15/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.02.2009** **E 13172392 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.12.2014** **EP 2641663**

54 Título: **Dispositivo de dispensación de autodetección**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
25.03.2015

73 Titular/es:
HENKEL AG&CO. KGAA (100.0%)
Henkelstr. 67
40589 Düsseldorf, DE

72 Inventor/es:
FERIANI, AMIR;
ZAUGG, CEDRIC;
SANDOZ, JEAN-PAUL y
HESS, JOSEPH

74 Agente/Representante:
ISERN JARA, Jorge

ES 2 532 224 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 de autodetección

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de dispensación de autodetección, adecuado para dispensar sustancias líquidas, tal como mediante la activación de un flujo o una pulverización de gotitas. Tal dispositivo contiene normalmente un cuerpo de dispensación en una parte de soporte, en particular, una espita o un cuerpo de boquilla de un dispositivo de pulverización de líquido en gotitas que dispensa una sustancia líquida desde el dispositivo a través del cuerpo de dispensación. Tal activación puede realizarse por un medio de válvula para permitir un flujo y/o por bombeo o un medio de presurización. Tal activación puede realizarse, además, por un accionador piezoeléctrico usado como un elemento vibratorio para hacer que el líquido vibre de manera que se acelere y se expulse. Un dispositivo típico adicional puede consistir en elementos tales como un espacio para líquidos, una alimentación de líquidos y una interfaz de fluido a un depósito, un depósito, así como conexiones eléctricas entre el elemento vibratorio y un circuito electrónico correspondiente. El líquido es un suavizante para ropa, o una solución de limpieza.

20 Tales cuerpos de dispensación a veces se denominan espitas, placas de abertura, matrices de boquillas, aberturas de dosificación, placas de orificio, membranas vibrátiles, atomizador, placa vibrátil, dispositivos de abertura de dosificación, generadores de aerosoles y similares. Tales expresiones deben entenderse, por lo tanto, como intercambiables a lo largo de todo el presente documento.

25 De hecho, se conocen bien tales cuerpos de dispensación y dispositivos de dispensación de líquidos. Por ejemplo, véase el documento EP 1 129 741 en el nombre del presente solicitante. Este documento describe un dispositivo de dispensación para pulverizar líquido y tiene un sustrato superior formado de un cuerpo principal y de un cuerpo de boquilla. El cuerpo de boquilla contiene una matriz de boquillas de medios de salida de líquido en gotitas que permite que una sustancia líquida contenida en el dispositivo de pulverización de líquido en gotitas salga del dispositivo, en este caso como una pulverización de gotitas. Se usa un accionador piezoeléctrico para hacer que el líquido se someta a una vibración con el fin de generar la pulverización de gotitas.

30 En general, tal accionador piezoeléctrico se acciona con el fin de oscilar en o cerca de una frecuencia apropiada para mejorar la eficiencia energética.

35 El documento EP 1 043 162 describe un aparato de chorro de tinta que tiene un método de detección de líquidos que usa un detector de infrarrojos para determinar si el líquido ha pasado o no a través de una trayectoria de pulverización. Se proporcionan medios de control para ajustar la propia pulverización.

40 El documento US 2007/0216256 describe un circuito de control de excitación para una bomba piezoeléctrica activada. Midiendo la impedancia interna del accionador piezoeléctrico, es posible controlar la frecuencia de funcionamiento.

45 El documento US2003/0146300 describe un nebulizador para nebulizar una sustancia y un depósito que tiene una cámara de dosificación dispuesta con el fin de alimentar una sustancia a nebulizar desde el dispositivo de nebulización y una segunda cámara dispuesta para mantener y retener cualquier exceso de esta sustancia con respecto al volumen mantenido en la cámara de dosificación. El dispositivo permite detectar la expulsión de una unidad de dosis.

El documento EP1681001 describe un dispositivo de autodetección de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

50 Sin embargo, sería útil una activación y desactivación controlada simplificada y fiable del accionador si el accionador pudiera funcionar por sí mismo con el fin de que también detectara las condiciones de dispensación y controlara y/o monitorizara el accionamiento de la dispensación del líquido.

55 Por lo tanto, un objeto de la presente invención es proporcionar un dispositivo de dispensación innovador que supere los inconvenientes y las limitaciones presentados por los documentos de la técnica anterior.

60 Por lo tanto, la presente invención se refiere a un dispositivo de dispensación que, cumpliendo estos objetivos de manera eficiente, puede obtenerse de una manera relativamente simple y económica, como se define en las reivindicaciones adjuntas. Además, el dispositivo es capaz de desencadenarse y monitorizarse a sí mismo de manera indirecta.

65 Gracias a las características del dispositivo de dispensación de autodetección de acuerdo con la presente invención, es posible controlar de manera fiable el funcionamiento del dispositivo de dispensación de líquidos, y esto sin necesidad de ningún sensor independiente.

Otras características y ventajas del dispositivo de dispensación de autodetección de acuerdo con la presente invención se harán más evidentes a partir de la lectura de la siguiente descripción, que se ofrece únicamente a modo de ejemplo no limitante que hace referencia de este modo a los dibujos adjuntos, en los que:

- 5 la figura 1a muestra un primer ejemplo de un dispositivo de dispensación de autodetección piezoeléctrico en una primera realización de acuerdo con la presente invención usado en un detector de flujo de agua de un aparato de ducha,
 la figura 1b muestra un segundo ejemplo de un dispositivo de dispensación de autodetección piezoeléctrico en la primera realización,
 10 la figura 1b1 muestra un ejemplo de un sistema de cebado para un dispositivo de dispensación de autodetección piezoeléctrico en la primera realización,
 la figura 1c muestra un tercer ejemplo de un dispositivo de dispensación de autodetección piezoeléctrico en la primera realización,
 15 las figuras 1d y 1e muestran ejemplos de las señales usadas en una detección de flujo de agua en la primera realización,
 la figura 3a muestra un primer ejemplo de un dispositivo de dispensación de autodetección piezoeléctrico en una segunda realización de acuerdo con la presente invención usado en un dispensador de líquidos con una detección de proximidad de mano,
 20 la figura 3b muestra un segundo ejemplo de un dispositivo de dispensación de autodetección electromagnético en la segunda realización, y
 las figuras 3c y 3d muestran ejemplos de señales usadas en la detección de proximidad de mano en la segunda realización.

25 A continuación, se describirá un ejemplo de realizaciones preferidas haciendo referencia a las figuras. En general, el dispositivo de dispensación de autodetección de acuerdo con la presente invención se usa para controlar el funcionamiento de un accionador en un dispositivo de dispensación de líquidos.

30 En la primera realización, un dispositivo de dispensación de autodetección piezoeléctrico se usa como un detector de flujo de agua dispuesto cerca de un cabezal de ducha de un aparato de ducha. Al detectar un flujo de agua, puede dispensarse una formulación de limpieza, desinfección o aromatización, o similares, desde el dispositivo de dispensación de autodetección piezoeléctrico. Esto puede hacerse, por ejemplo, por medio de una pulverización de gotitas, es decir, en el caso de que el dispositivo de dispensación sea un atomizador o un dispositivo de pulverización de líquido en gotitas.

35 Los dispositivos de limpieza de ducha se conocen como tales. Por ejemplo, el documento US 6.820.821 desvela un pulverizador automatizado para pulverizar las paredes de un baño y una cabina de ducha con un producto de limpieza. El pulverizador tiene una carcasa que puede montarse en el interior de la cabina de ducha. Un tubo se extiende hacia abajo a lo largo de un eje longitudinal a través del que puede pasar el producto de limpieza. Un cabezal motorizado dispuesto por debajo del tubo puede hacerse girar alrededor del eje para dosificar el producto de
 40 limpieza desde la botella y pulverizar el producto de limpieza hacia el exterior. El pulverizador incluye un sensor de movimiento para evitar la pulverización si alguien está presente en la ducha.

Evidentemente, tal dispositivo requiere un sensor independiente para permitir el desencadenamiento de la operación deseada (pulverización del producto de limpieza) haciendo que el sistema sea más vulnerable y más caro.
 45

Gracias a las características de la presente invención, puede evitarse un sensor independiente, ya que es el propio accionador piezoeléctrico el que funciona como un sensor. Por lo tanto, puede mejorarse la fiabilidad, ya que hay menos piezas propensas a un funcionamiento incorrecto.

50 Un primer ejemplo de la primera realización se muestra en la figura 1a, en la que se prevé un tanque 1 de producto de limpieza presurizado para contener un líquido. Un agujero 2 de ventilación está ventajosamente provisto de una membrana hidrófoba para garantizar el cebado correcto mediante una sobrepresión del tanque y también para garantizar el vaciado correcto del tanque.

55 Como alternativa, como se muestra en la figura 1b1, en lugar de una membrana hidrófoba, puede usarse un conducto 81 de alimentación de líquido que tiene una sección de corte que actúa como un agujero 2 de ventilación para presurizar el líquido y para ventilar el tanque y alimentar el líquido en un canal 8 de entrada. Como se muestra en esta figura, en primer lugar, este conducto 81 de alimentación de líquido ya está listo para insertarse en el tanque (A). En esta etapa, la presión P_{int} en el tanque 1 es igual a la presión atmosférica P_{atm} . A continuación, se introduce
 60 en el tanque (B), de manera que la presión interna P_{int} se hace mayor que la P_{atm} . Finalmente llega a la parte inferior del tanque, de manera que el agujero de ventilación permite la liberación de aire (C) de manera que P_{int} es igual de nuevo a P_{atm} .

65 El tanque 1 se coloca en una carcasa 3 ajustada en un aparato de ducha que tiene un cabezal 13 de ducha. La carcasa 3 contiene además una batería 4 y un medio 6 de control electrónico apropiado para activar y desactivar un elemento de dispensación, en este caso un cabezal 9 de pulverización de líquidos. El cabezal 9 de pulverización de

líquidos está montado en un soporte, por ejemplo una pared 12 en las proximidades de cabezal 13 de ducha. El cabezal 9 de pulverización de líquidos comprende un accionador 11 piezoeléctrico y una placa de abertura o cabezal 10 de boquilla que tiene una o más boquillas de salida a través de las que se expulsa la solución de limpieza líquida como una pulverización de gotitas, de una manera bien conocida para los expertos en la materia. Se proporciona un canal 8 de entrada para suministrar líquido desde el tanque 1 al cabezal 9 de pulverización. El canal 8 de entrada puede montarse en el soporte 12 por medio de un clip 5. El acceso desde el tanque 1 al cabezal 9 de pulverización, a través del canal 8 de entrada, puede controlarse por un medio de válvula, por ejemplo, una electroválvula 7, dispuesta adecuadamente entre el tanque y el cabezal de pulverización, y controlada por el medio 6 de control electrónico.

Como los expertos en la materia reconocerán fácilmente, puede haber uno o más tanques y uno o más líquidos. La electroválvula 7 puede ser una válvula unidireccional o multidireccional. Puede haber uno o varios cabezales de pulverización de líquidos. Además, la disposición del tanque y la disposición de pulverización de líquidos pueden estar una al lado de la otra sobre una superficie en lugar de en diferentes lados de una pared tal como se muestra en las figuras 1a, 1b y 1c.

Como tal, cualquier líquido suministrado al cabezal 9 de pulverización se pone en vibración por el accionador 11 piezoeléctrico, de manera que la energía ultrasónica creada de este modo actúa sobre el líquido en el cabezal 9 de pulverización para hacer que se expulsa como una pulverización de gotitas a través de la o las boquillas 10, de una manera conocida para los expertos en la materia.

De hecho, puede hacerse funcionar el accionador piezoeléctrico para ejecutar al menos una función de dispensación y una función de detección. La función de dispensación puede desencadenarse por una señal de control electrónica desde el medio 6 de control electrónico para hacer vibrar el accionador piezoeléctrico, por lo que la energía ultrasónica se transmite al líquido con el fin de permitir la vibración del mismo, dando como resultado de este modo la dispensación del líquido desde dicho elemento de dispensación a través de la o las boquillas 10. La función de detección se usa para detectar al menos características externas al dispositivo de dispensación y da como resultado una perturbación del accionador piezoeléctrico. Esta perturbación genera una señal electrónica, que puede detectarse por el medio 6 de control electrónico y, por lo tanto, puede constituir una señal de orden del medio 6 de control electrónico para controlar el medio 7 de válvula y el cabezal 9 de pulverización.

Como puede entenderse a partir de lo anterior, de acuerdo con la presente invención, el accionador 11 piezoeléctrico no solo permite dispensar el líquido, sino que también permite controlar cuándo, cómo y qué líquido (cuando se usa más de un tanque) debe dispensarse. De hecho, usando el principio de la piezoelectricidad no solo para convertir la electricidad en movimiento mecánico, sino también para convertir las perturbaciones mecánicas de nuevo en electricidad, el accionador 11 piezoeléctrico puede usarse para detectar características externas, en este caso el flujo de agua de la ducha, flujo de agua que, como tal, crea ondas de presión sónicas y ultrasónicas combinadas en las proximidades del aparato de ducha, lo que provoca una perturbación que puede captarse por el accionador 11 piezoeléctrico, permitiendo de este modo detectar el flujo de agua. Mediante el análisis apropiado de las señales eléctricas resultantes de las ondas de presión del flujo de agua a través del medio 6 electrónico, es posible determinar cuándo se inicia y se detiene el flujo de agua. También es posible controlar a continuación, una vez que se detecta que se ha iniciado el flujo de agua, la electroválvula 7, de manera que el líquido puede proporcionarse desde el tanque 1 al cabezal 9 de pulverización y, por lo tanto, expulsarse por el accionador 11 de autodetección. Este control puede realizarse por el medio 6 de control electrónico, desencadenado por el accionador 11 piezoeléctrico de autodetección. Por lo tanto, un aparato de ducha que tiene un detector de flujo de agua como este puede, a continuación, desencadenar automáticamente la liberación de una sustancia de limpieza, aromatización o desinfección.

El análisis de las señales eléctricas resultantes de las ondas de presión generadas por el flujo del agua se explicará en más detalle con respecto a las figuras 1c y 1d. Como puede verse en la figura 1c, el inicio y la detención del flujo de agua pueden detectarse fácilmente, ya que las ondas de presión detectadas por el accionador 11 piezoeléctrico aumentan bruscamente cuando se inicia el flujo de agua y disminuyen rápidamente cuando se detiene el flujo de agua. Usando esta señal, es posible aplicar una detección de umbral adicional al análisis anterior, como se muestra por ejemplo en la figura 1d, por encima del que se considera que un flujo de agua está en progreso. Por lo tanto, el inicio y la detención de un flujo de agua pueden detectarse fácilmente por el cabezal 9 de pulverización de autodetección.

La señal eléctrica piezo-generada se somete al filtrado adecuado con el fin de aislar de manera fiable la señal originada por el flujo de agua de cualquier otra cosa captada (es decir, el ruido de fondo).

Por supuesto, los expertos en la materia pueden concebir fácilmente otras aplicaciones, por ejemplo en el caso de 2 tanques y 2 líquidos diferentes, por ejemplo un líquido de aromatización y un líquido desinfectante, el cabezal 9 de pulverización de autodetección y el medio 6 de control electrónico pueden disponerse para permitir la pulverización del líquido de aromatización durante el proceso de ducha y el líquido desinfectante algún tiempo predeterminado después del proceso de ducha. También será evidente para los expertos en la materia que las aplicaciones pueden no limitarse a duchas, sino que puede haber otras que usen el mismo principio de autodetección, incluyendo las

aplicaciones en los aparatos electrodomésticos, como secadoras de ropa, limpiadores al vacío, robots de limpieza y similares.

Un segundo ejemplo de la primera realización se muestra en la figura 1b, en la que se muestra una disposición que es bastante similar a la del primer ejemplo. Se hace referencia a los mismos elementos con los mismos números de referencia. En este segundo ejemplo, la carcasa 3 está dispuesta por encima del tanque 1 y, por lo tanto, el canal 8 de entrada se extiende en el tanque para permitir que la solución líquida se extraiga hacia el cabezal 9 de pulverización. Como puede entenderse a partir de esta configuración mostrada, en comparación con la configuración invertida del primer ejemplo, la configuración del segundo ejemplo evita posibles fugas de líquido residual después de retirar el tanque 1.

Un tercer ejemplo de la primera realización se muestra en la figura 1c, en la que se muestra una disposición bastante similar a la del segundo ejemplo. Se hace referencia a los mismos elementos con los mismos números de referencia. Por lo tanto, en este tercer ejemplo, la carcasa 3 también está dispuesta por encima del tanque 1. En este caso, el canal de entrada está formado de dos partes, una primera parte 7', que en este ejemplo es una mecha contenida en el tanque 1, y una segunda parte 8', que también puede ser una mecha, o puede ser un canal capilar para transportar el líquido proporcionado desde el tanque 1 por medio de la mecha 7' al cabezal 9 de pulverización. Este ejemplo no usa una electroválvula, de manera que la transferencia de líquido desde el tanque 1 al cabezal 9 de pulverización se realiza por capilaridad.

Con el fin de evitar la fuga debida a la ausencia de un medio de válvula, el cabezal 9 de pulverización se coloca de tal manera que la presión hidrostática en el cabezal 9 de pulverización sea mayor que la presión hidrostática en el tanque 1.

Como puede entenderse a partir de lo anterior, en todos los ejemplos de esta primera realización, cualquier liberación de líquido desde el tanque 1 y, por lo tanto, desde el dispositivo de dispensación se controla mediante señales proporcionadas por el accionador piezoeléctrico de autodetección.

La figura 3a muestra un primer ejemplo de un dispositivo de dispensación piezoeléctrico de autodetección en una segunda realización de acuerdo con la presente invención usado en un dispensador de líquidos.

En esta realización, el accionador 311 piezoeléctrico también se usa como un sensor de proximidad, permitiendo de este modo controlar la liberación de la sustancia a dispensar.

El dispositivo de dispensación es de nuevo bastante similar al de la primera realización. Por lo tanto, se proporciona una carcasa 32 que comprende un depósito 31 para contener el líquido a dispensar. También se proporcionan una batería 34 y un medio 33 de control electrónico para controlar la liberación de líquido, por medio de señales enviadas por el accionador piezoeléctrico, similar al funcionamiento en las realizaciones descritas anteriormente.

Por lo tanto, también en este caso, cualquier liberación de líquido desde el depósito 31 y, por lo tanto, desde el dispositivo de dispensación se controla mediante señales proporcionadas por el accionador 311 piezoeléctrico.

De hecho, como puede verse a partir de la figura 3a, los medios de entrada se proporcionan de nuevo para proporcionar una conexión fluidica entre el depósito 31 y un elemento de dispensación, en este caso el cabezal 39 de dispensación, por medio de un medio de válvula tal como una electroválvula 37. El cabezal 39 de dispensación comprende una abertura 310 de dispensación, por ejemplo una espita, que tiene una o más boquillas a través de las que se dispensa el líquido. También se proporciona un accionador 311 piezoeléctrico en el cabezal de dispensación para permitir el control de la electroválvula 37, mediante la detección de la proximidad de una mano y, por lo tanto, de la liberación de líquido desde el depósito, y en última instancia desde el dispositivo de dispensación.

En esta realización, y de hecho en todas las otras realizaciones también, el dispensador puede disponerse para emitir una señal eléctrica apropiada para detectar la reflexión de la misma, por medio del análisis de la señal de retorno. Como tal, puede detectarse cualquier movimiento, objeto o presencia por debajo del accionador. Tal análisis de una señal de retorno se conoce bien como tal por los expertos en la materia.

Las figuras 3c y 3d muestran ejemplos de señales usadas en una detección de proximidad de mano en el segundo ejemplo de la segunda realización.

Como puede observarse, la proximidad y la ausencia de proximidad pueden detectarse fácilmente por un análisis tiempo-frecuencia apropiado de las señales mostradas en la figura 3c y la figura 3d.

Como puede entenderse a partir de la descripción de las tres realizaciones anteriores, puede obtenerse un dispositivo de dispensación inteligente usando un dispensador de autodetección.

El accionamiento puede desencadenarse por una onda de presión acústica, el ruido, la detección de presencia o por la detección de movimiento.

Las ventajas adicionales del dispositivo de dispensación de autodetección de acuerdo con la presente invención se refieren al hecho de que las acciones de detección y de dispensación se realizan por el mismo componente. En los dispositivos convencionales, un dispositivo de dispensación podría continuar dispensando incluso cuando ha fallado el sensor independiente, lo que lleva a desperdiciar el líquido dispensado.

5 Evidentemente, también puede obtenerse un dispositivo más barato, ya que no se necesita proporcionar, conectar ni calibrar un sensor independiente.

10 Además, el dispositivo de dispensación de acuerdo con la presente invención puede estar provisto de una tecnología de autoaprendizaje. Por ejemplo, el medio de control electrónico puede estar provisto de una memoria para almacenar los resultados de detección y para permitir una autocalibración, por comparación con los resultados de detección almacenados previamente. Por ejemplo, el medio de control electrónico puede analizar la envolvente de la señal de orden generada por el accionador comparándola con señales almacenadas previamente, permitiendo el resultado de esta comparación desencadenar el medio de accionamiento.

15 Además, el presente dispensador piezoeléctrico de autodetección puede incluso detectar obstrucciones, ya que esto lleva a la modificación de la característica electromecánica del dispensador piezoeléctrico de autodetección.

20 Además, puede realizarse de esta manera una detección de vacío en el dispensador, por lo que puede detenerse el accionador piezoeléctrico.

25 Ahora, una vez descritas las realizaciones preferidas de la presente invención, será evidente para los expertos en la materia que pueden usarse otras realizaciones que incorporan su concepto. Se considera, por lo tanto, que la presente invención no debe limitarse a las realizaciones descritas, sino que más bien solo debe limitarse por el alcance de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de dispensación de autodetección de solución de limpieza o de suavizante para ropa que comprende:
- 5 un medio (4, 34) de fuente de alimentación,
un elemento (9, 39) de dispensación de líquidos que comprende un accionador (11, 311) y una abertura (10, 310)
de dispensación a través de la que se dispensa el líquido por la activación del accionador,
un medio (6, 33) de control electrónico configurado para controlar dicho accionador,
10 un medio (8, 18) de suministro de líquidos para conectar con un depósito (1, 31) de líquidos para suministrar
líquido desde dicho depósito a dicho elemento de dispensación de líquidos,
un medio (7, 37, 47) de válvula para permitir o evitar que el líquido fluya desde dicho depósito a través de dicho
medio de suministro de líquidos a dicho elemento de dispensación de líquidos,
en el que dicho medio de control electrónico está configurado para controlar dicho medio de válvula y dicho
15 accionador en base a la recepción de dicha señal de orden
caracterizado por que
dicho accionador está configurado para ejecutar al menos una función de dispensación y una función de
detección por sí mismo, detectando la función de detección al menos características externas al dispositivo de
dispensación de autodetección y haciendo que dicho accionador genere una señal de orden, y dicho medio de
control electrónico está configurado para analizar una respuesta de tiempo-frecuencia de dicha señal de orden,
20 permitiendo el resultado de dicho análisis desencadenar dicho medio de válvula.
2. Dispositivo de dispensación de autodetección de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicho medio de control
electrónico puede hacerse funcionar para abrir y/o cerrar dicho medio de válvula en base a dicha señal de orden.
- 25 3. Dispositivo de dispensación de autodetección de acuerdo con la reivindicación 2, en el que dicho medio de control
electrónico puede hacerse funcionar para encender y apagar dicho dispositivo de dispensación de autodetección en
base a dicha señal de orden.
- 30 4. Dispositivo de dispensación de autodetección de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicho medio de control
electrónico comprende un medio de memoria para almacenar los resultados de dicho análisis con fines de
autoaprendizaje.
- 35 5. Dispositivo de dispensación de autodetección de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el
que dicho accionador es un accionador piezoeléctrico.
6. Dispositivo de dispensación de autodetección de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el
que dicho accionador es un accionador electromagnético.
- 40 7. Aparato de ducha que comprende:
un cabezal (13) de ducha, y
un detector de flujo de agua, consistiendo dicho detector de flujo de agua en un dispositivo de dispensación de
autodetección como se define en la reivindicación 6.
- 45 8. Dispensador de solución de limpieza o de suavizante para ropa que comprende:
un dispositivo de dispensación de autodetección como se define en la reivindicación 6,
teniendo dicho elemento de dispensación al menos una salida para dispensar dicho líquido como un flujo, y
50 disponiéndose dicho medio de control electrónico y dicho accionador piezoeléctrico para detectar la presencia o
el movimiento de un objeto en las proximidades de dicho accionador piezoeléctrico.
9. Dispensador de solución de limpieza o de suavizante para ropa que comprende:
un dispositivo de dispensación de autodetección como se define en la reivindicación 7,
55 teniendo dicho elemento de dispensación al menos una salida para dispensar dicho líquido como un flujo, y
disponiéndose dicho medio de control electrónico y dicho accionador electromagnético para detectar la presencia
o el movimiento de un objeto en las proximidades de dicho accionador electromagnético.
- 60 10. Aparato electrodoméstico que comprende un dispositivo de dispensación de autodetección como se define en la
reivindicación 6.

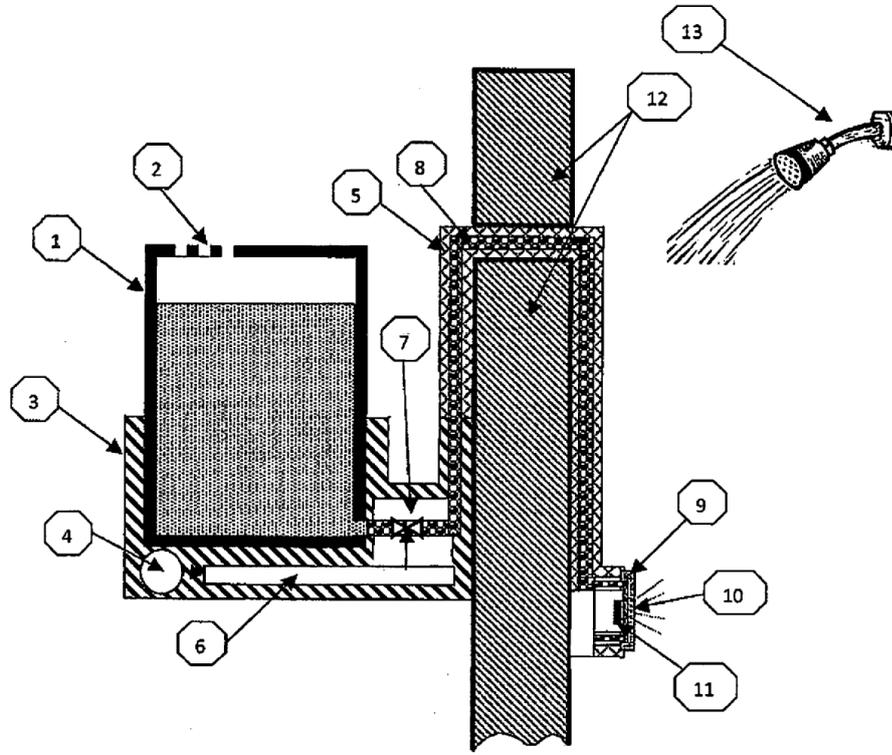


Figura 1a

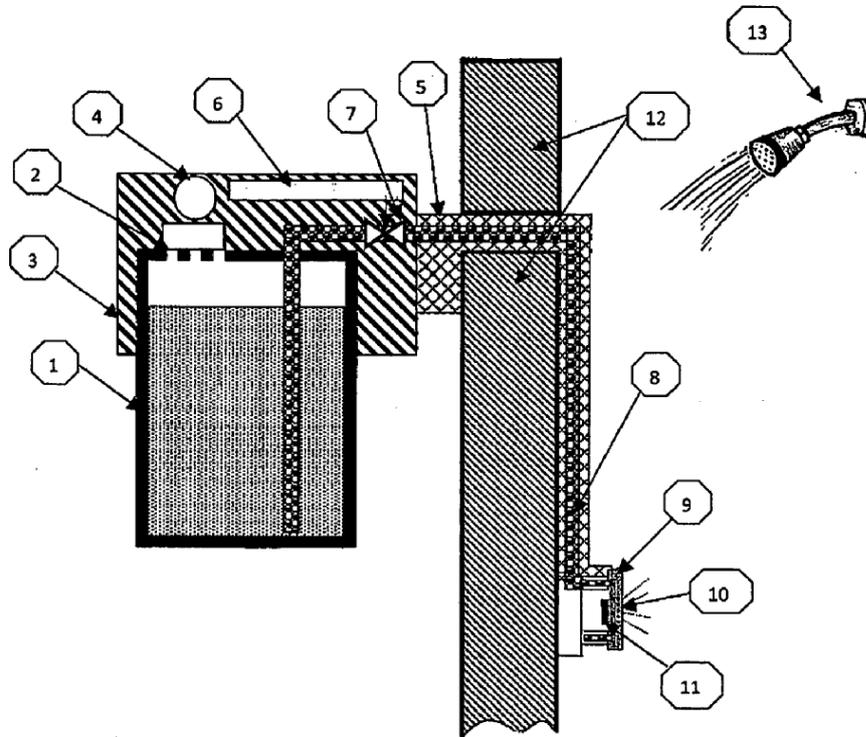


Figura 1b

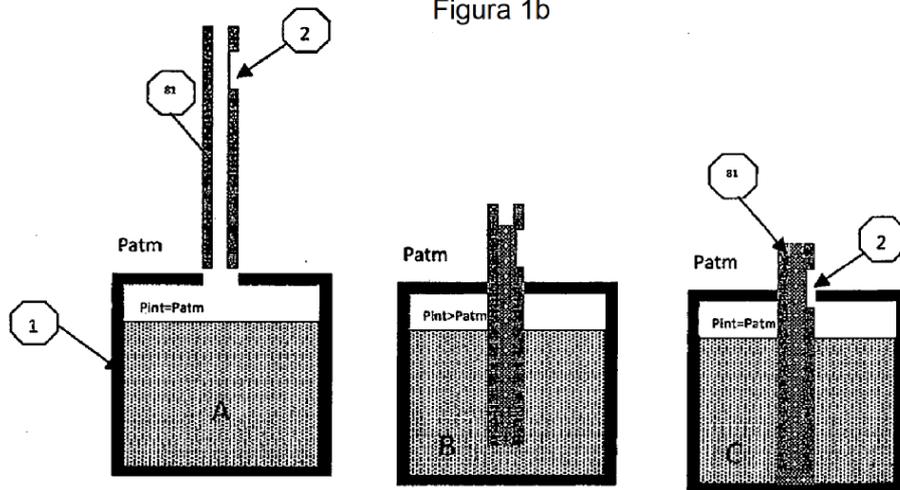


Figura 1b1

Detección de ducha

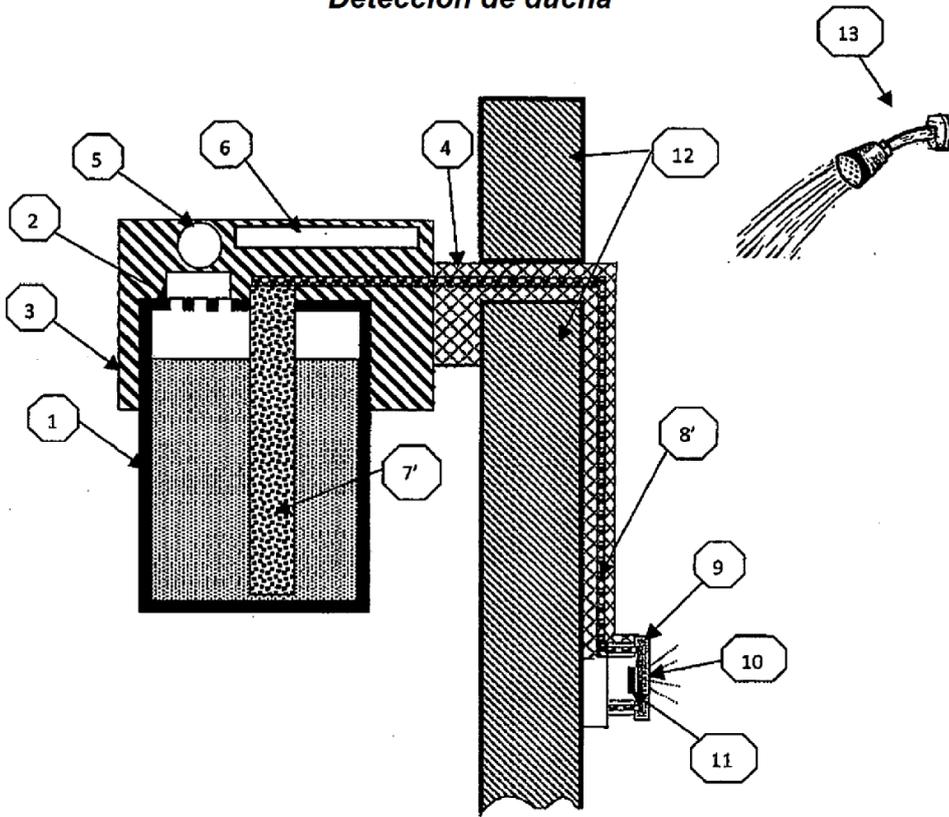


Figura 1c

Adquisición de datos:

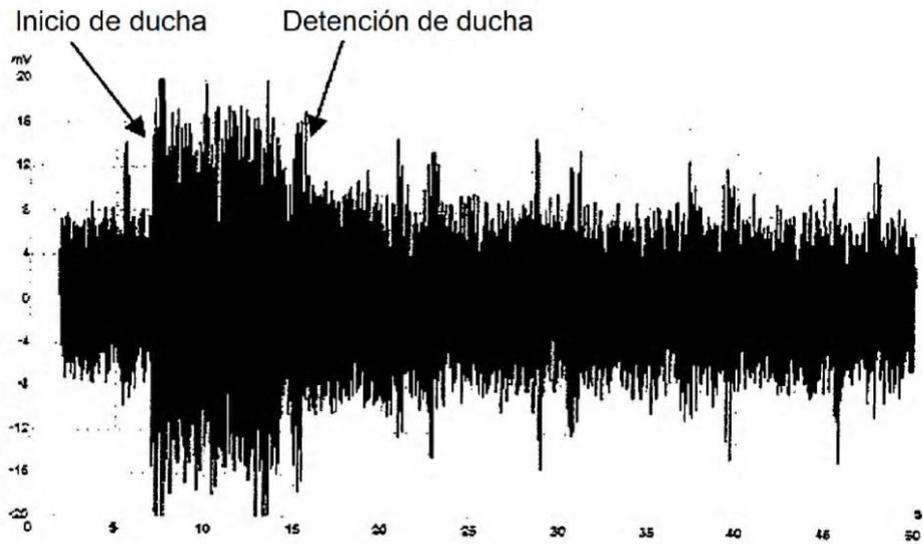


Figura 1d

Procesamiento de datos:

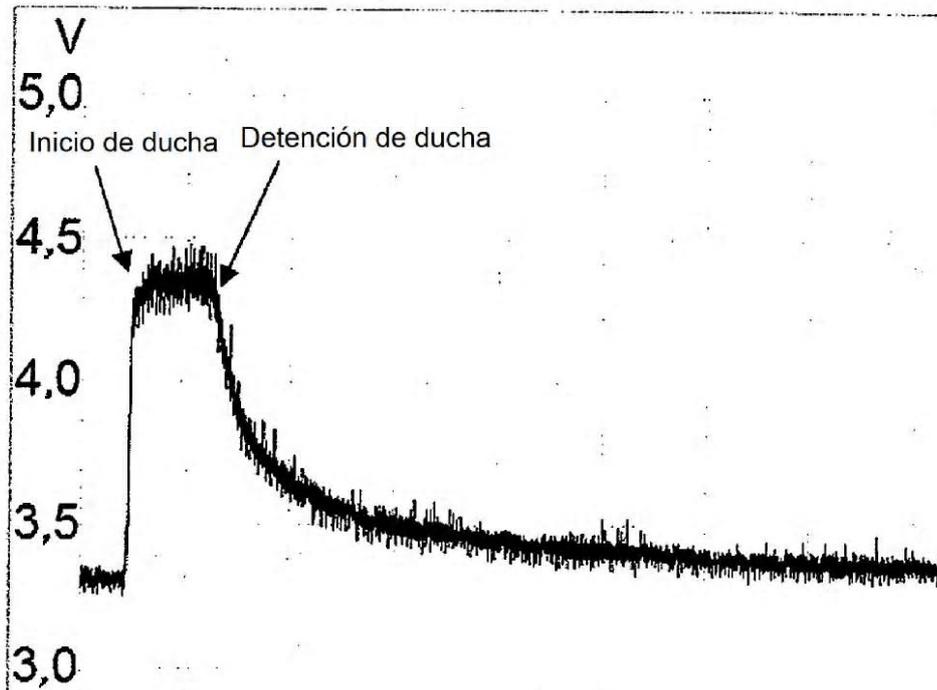


Figura 1e

Detección de proximidad de mano

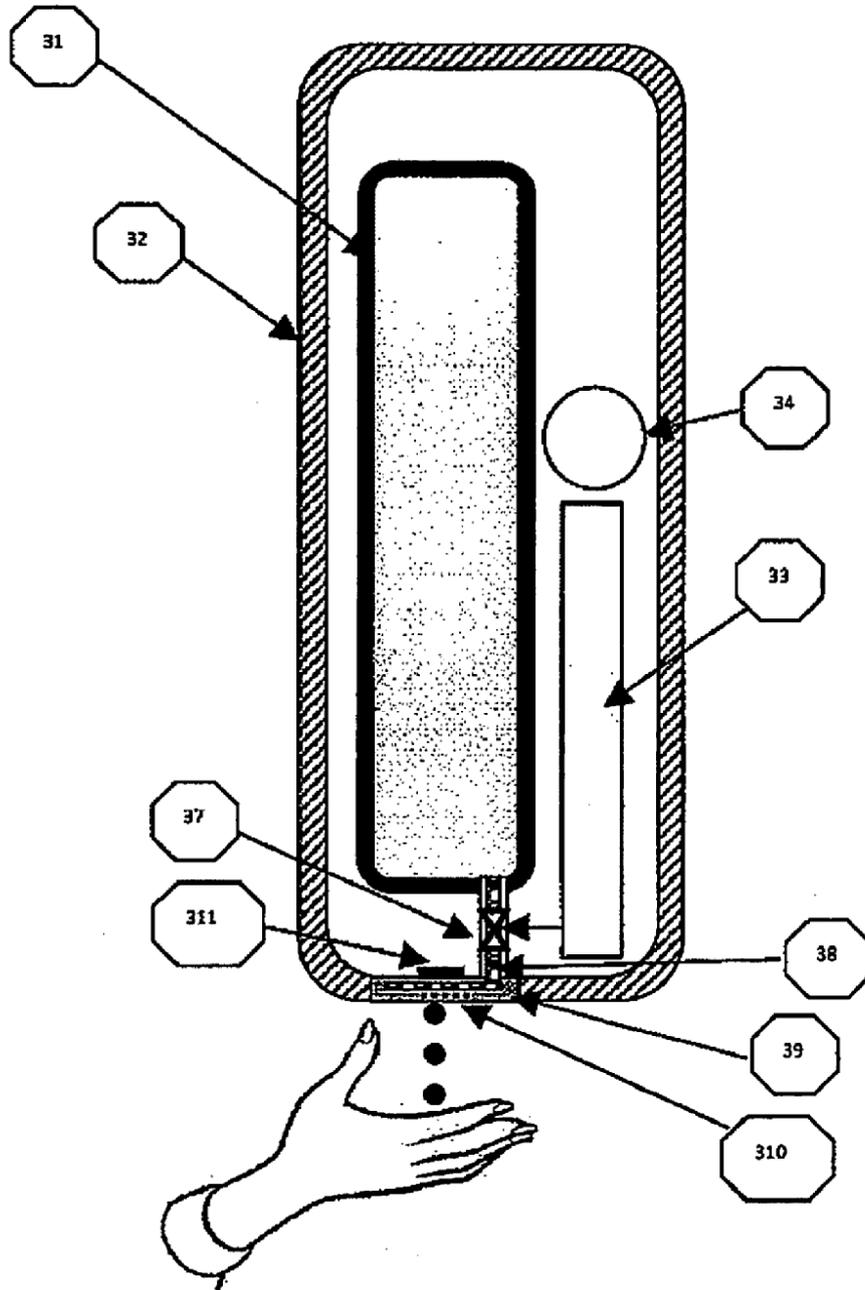


Figura 3a

Detección de proximidad de mano

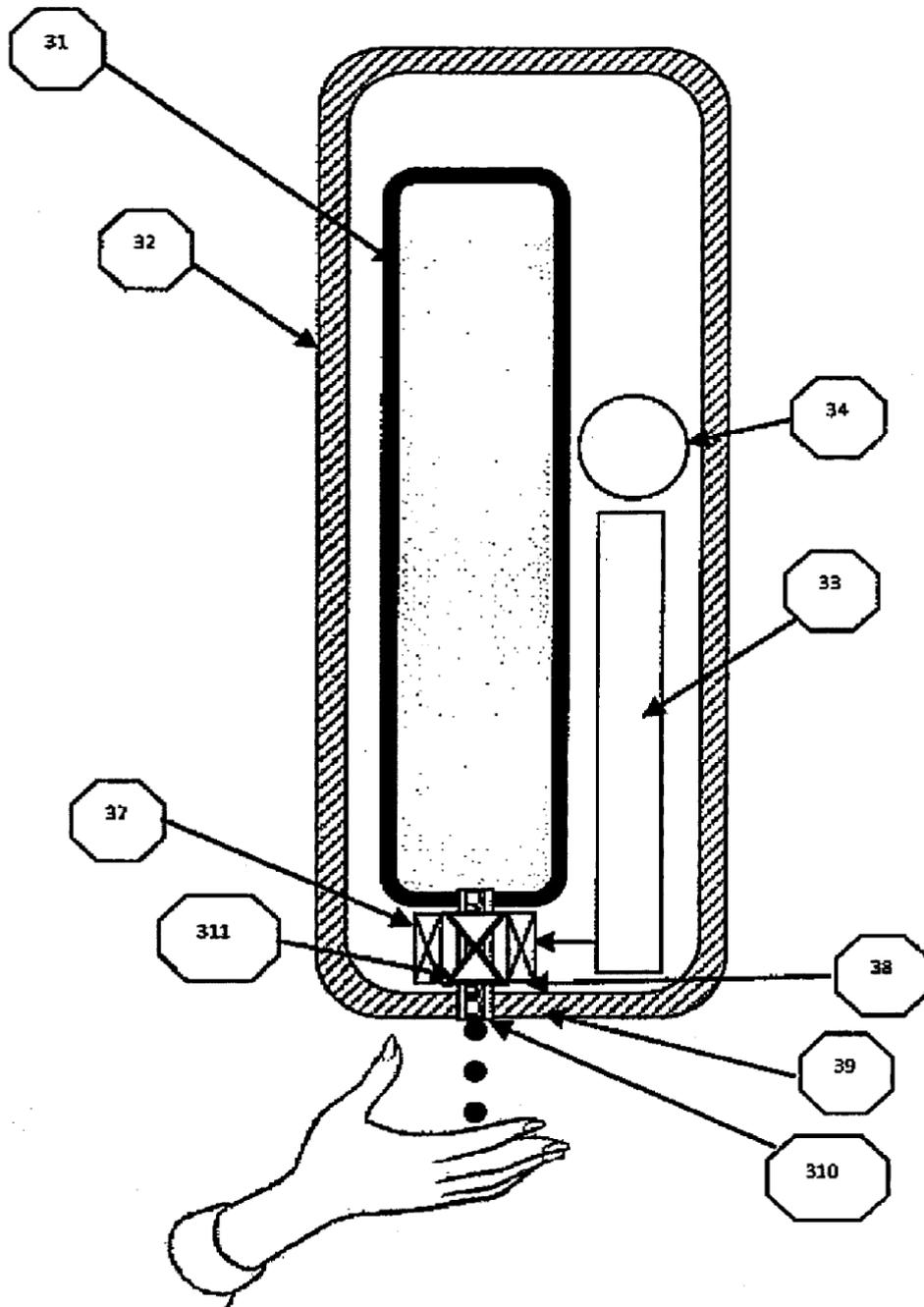


Figura 3b

Adquisición y procesamiento de datos:

