



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 367 260**

51 Int. Cl.:

A61L 9/14 (2006.01)

A61L 2/26 (2006.01)

B05B 17/06 (2006.01)

B05B 12/00 (2006.01)

A61M 11/00 (2006.01)

A61M 15/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04001566 .1**

96 Fecha de presentación : **26.01.2004**

97 Número de publicación de la solicitud: **1559436**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **03.08.2005**

54 Título: **Sistema de pulverización para atomizar líquidos.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
31.10.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
31.10.2011

73 Titular/es: **EP SYSTEMS SA**
Rue du Plan, 30
2000 Neuchâtel, CH

72 Inventor/es: **Feriani, Amir;**
Hess, Joseph;
Luginbuhl, Philippe;
Weber, Raphael;
Blanié, Jacques y
Canfield, Reiker

74 Agente: **Curell Aguilá, Marcelino**

ES 2 367 260 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 de pulverización para atomizar líquidos.

5 La presente invención se refiere a un sistema de enchufe y pulverización de gotitas de líquido que comprende un dispositivo de pulverización de gotitas de líquido para atomizar una sustancia líquida, tal como una fragancia personal o ambiental o un líquido funcional tal como un insecticida o un líquido medicinal. Dicho dispositivo puede utilizarse, por ejemplo, para distribuidores de fragancia o líquido funcional o médico, para un inhalador o similar, para la liberación controlada de gotitas desde dicho dispositivo. Más específicamente, la presente invención se refiere a un sistema de pulverización de gotitas de líquido de diseño modular que presenta una parte desechable y una parte permanente no desechable.

10 Son conocidos diversos dispositivos para atomizar un líquido. Por ejemplo, los documentos EP 0923957 y EP 1005916, ambos a nombre de la presente solicitante, describen un dispositivo de pulverización de gotitas de líquido. Se proporciona una breve descripción del dispositivo de pulverización de gotitas de líquido conocido a partir de estos documentos.

15 El dispositivo de pulverización de los documentos mencionados anteriormente consiste en un alojamiento formado por una superposición de un primer sustrato y un segundo sustrato entre los que se forma un espacio para contener una sustancia líquida. Uno de los sustratos contiene medios de salida que presentan boquillas de salida y canales de salida que conectan estas boquillas al espacio.

20 Una sustancia líquida entra en el dispositivo de pulverización por medio de, por ejemplo, una presión muy baja, por ejemplo de aproximadamente una presión de pocos milibares o ligeramente negativa, o una acción capilar. Esto puede conseguirse, por ejemplo, por medio de por lo menos un tubo o aguja de entrada a través del cual puede suministrarse la sustancia líquida desde un depósito externo hasta el dispositivo de pulverización. El dispositivo de pulverización comprende además un elemento vibratorio, por ejemplo un elemento piezoeléctrico, para provocar la vibración de la sustancia líquida en el espacio con el fin de hacer que el líquido sea eyectado como una pulverización de gotitas. No existe descripción de un sistema o de la disposición del depósito externo con respecto al dispositivo.

25 A partir de la patente US nº 5.749.519 es conocido un sistema de pulverización de gotitas de líquido. Este dispositivo se refiere a un ambientador de aire que tiene un depósito para contener un líquido de ambientador de aire. El depósito está conectado a una superficie, de la que emana vapor, de un dispositivo distribuidor de líquido por medio de una mecha. El líquido es transmitido desde el depósito a través de la mecha por medio de la acción capilar hasta la superficie de la que emana vapor para distribuir el ambientador de aire.

30 Debido a este diseño y, en particular, debido al uso de una mecha, el dispositivo distribuidor de líquido transmite siempre el líquido a la superficie de la que emana vapor. Así, para evitar el desperdicio y el derrame, el dispositivo está dispuesto en un alojamiento que tiene una cubierta para sellar la superficie de la que emana vapor. Una vez que se retira la cubierta, el vapor es dispensado al aire circundante.

35 Sin embargo, cuando el depósito necesita intercambiarse, el usuario recibirá el ambientador de aire en sus manos al manipular el depósito debido a que la mecha está en contacto con el líquido. Por supuesto, los ambientadores de aire son de una naturaleza de fragancia fuerte, de modo que esto no es muy agradable. Además, esto conlleva una pérdida de líquido si uno se olvida de volver a poner la cubierta, y es imposible permitir una dispersión controlada de la cantidad de vapor.

40 A partir del documento US 2002/0070239 es conocido otro sistema de pulverización de gotitas de líquido. Este sistema presenta un depósito, una bolsa flexible, que contiene un material poroso para absorber el líquido del depósito. El depósito está conectado a un canal capilar que contiene también un material poroso, tal como una mecha. El canal conduce el líquido a una superficie de membrana perforada. Cuando se hace vibrar la superficie por unos medios de vibración proporcionados adicionalmente, el líquido se dispensa como gotitas.

45 De nuevo se utiliza una mecha tanto en el depósito como en el canal capilar. Así, cuando se cambie el depósito parecería imposible hacerlo sin derramar algo de líquido.

50 Además, debido al diseño del sistema, el líquido se puede fugar a través de la membrana perforada incluso cuando el sistema no está en uso, conduciendo así al desperdicio y a los inconvenientes relacionados, tales como una producción de fragancia no deseada. Por supuesto, no es posible la dispensación controlada con este sistema.

55 A partir del documento US 6062212 es conocido otro dispositivo de pulverización de gotitas que describe un distribuidor de líquido que presenta unos medios de vibración que son activados para expulsar líquido desde una malla de la manera usual, pero que permanecen activados para asegurar un vaciado completo del líquido del distribuidor. La desventaja es que esta duración de atomización adicional será a veces demasiado larga o demasiado corta y que un tiempo fijo no trabajará con líquidos de diversas viscosidades y tensiones superficiales y

condiciones ambiente.

El documento US 2002/0185125 describe un dispositivo de pulverización de gotitas de líquido que refleja el preámbulo de la presente reivindicación 1.

5

A partir de la patente US nº 5.518.179 se describe una técnica adicional.

10

Por tanto, un objetivo de la presente invención consiste en proporcionar un sistema de pulverización de gotitas de líquido que supere los inconvenientes mencionados anteriormente y que pueda utilizarse eficientemente para sustancias líquidas, tales como perfumes y otros líquidos basados en disolvente no acuoso, o para medicamentos líquidos.

15

Otro objetivo de la presente invención consiste en proporcionar un sistema de esta clase que sea simple, fiable y barato de fabricar, de pequeño tamaño y de bajo consumo de energía y coste y, como tal, adecuado como distribuidor de fragancia personal o ambiental y de líquido funcional.

Así, la presente invención se refiere a un sistema de pulverización de gotitas de líquido según se define en las reivindicaciones adjuntas.

20

A partir de la construcción del sistema de pulverización de gotitas de líquido según la presente invención, puede obtenerse un sistema eficiente de una manera relativamente simple y barata.

25

Además, debido al diseño modular del sistema, es posible intercambiar fácilmente el depósito sin ningún derrame o desperdicio no deseado de líquido contenido en el depósito. De hecho, el sistema comprende una parte desechable y una parte permanente no desechable, en donde la parte desechable comprende el depósito que contiene la sustancia líquida, así como una válvula que asegura que la parte desechable resulte estanca a los líquidos incluso cuando se retira del sistema.

30

Otras características y ventajas del sistema de pulverización de gotitas de líquido según la presente invención resultarán evidentes a partir de la descripción siguiente, proporcionada únicamente a título de ejemplo no limitativo haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

35

La figura 1 es una sección transversal esquemática de un sistema de pulverización de gotitas de líquido según la presente invención,

Las figuras 2a y 2b representan unas vistas detalladas esquemáticas de un ejemplo de la parte desechable del sistema de pulverización de gotitas de líquido de la figura 1, y

40

Las figuras 3a a 3f representan en etapas la conexión de un canal de líquido capilar a una válvula y un depósito de una parte desechable del sistema de enchufe y pulverización de gotitas de líquido según la presente invención.

Se describirá a continuación un ejemplo de una forma de realización preferida.

45

La figura 1 representa un sistema de enchufe y pulverización de gotitas de líquido indicado por la referencia general 1. Este sistema contiene una fuente de potencia tal como una batería 2, una parte permanente no desechable 3 y una parte desechable 4. La parte permanente 3 comprende un dispositivo de pulverización de gotitas de líquido cuyo alojamiento 31 contiene un espacio 32.

50

Ventajosamente, este dispositivo de pulverización puede ser similar al descrito en los documentos mencionados anteriormente EP-A-0 923 957 y EP-A-1 005 916, ambos a nombre de la presente solicitante, pero pueden utilizarse en su lugar otros dispositivos de pulverización o atomizadores. El espacio 32 constituye una cámara de sustancia líquida, por ejemplo para contener fragancia ambiental o personal o algún otro líquido, directamente o atrapado, parcial o totalmente, en un medio poroso blando. Una membrana perforada 33 que presenta una o más perforaciones 34 está dispuesta para cubrir el espacio 32 y a través de cuyas perforaciones 34 líquido contenido en el espacio 32 puede expulsarse como una pulverización de gotitas finas. A este efecto, un actuador electromecánico 35 tal como un elemento piezoeléctrico está previsto en el alojamiento 31 y dispuesto para actuar sobre una sustancia líquida contenida en el espacio 32, de tal manera que esta sustancia líquida experimente una vibración y haga contacto con la membrana perforada 33, haciendo que la sustancia líquida atraviese las perforaciones 34 y sea expulsada como una pulverización de gotitas de líquido.

60

La parte permanente 3 comprende además unos medios electrónicos 36, tales como un ASIC, para controlar el actuador electromecánico 35.

65

Además, unos medios de interfaz fluidica apropiados tales como, en su forma más simple, un canal capilar 37 están conectados al alojamiento 31 para suministrar la sustancia líquida al espacio 32 y permitir su salida del mismo. Dicha interfaz fluidica puede comprender además, por ejemplo, unos medios de medición tales como un sensor o unos

medios de conexión, como puede apreciarse a continuación.

Esta interfaz fluidica o canal capilar 37 puede contener también un medio poroso blando conectado en un lado al espacio 32 y conectable en otro lado a la parte desechable 4, como se describirá con mayor detalle adicionalmente.

5 La parte desechable 4 comprende así un depósito 41 tal como una bolsa de polímero sellada u otro depósito conocido para líquidos y una válvula 42 dispuesta para conectar el depósito 41 con el canal capilar 37. Esta válvula 42 está dispuesta de tal manera que asegure que la parte desechable 4 sea estanca a los líquidos cuando se retire del sistema.

10 Como puede apreciarse a partir de lo expuesto anteriormente, no existe conexión directa entre la interfaz fluidica 37 y el depósito 41, sino sólo entre la interfaz fluidica y la válvula 42, por un lado, y entre la válvula 42 y el depósito 41, por otro lado.

15 Debido a esta disposición, es posible retirar fácilmente la parte desechable 4 del sistema, por ejemplo cuando el depósito está vacío o cuando se requiere el intercambio de un depósito que contiene una sustancia líquida por un depósito con una sustancia líquida diferente sin ninguna fuga de líquido de la parte desechable 4 o de la parte no desechable 3.

20 Las figura 2a y 2b representan con mayor detalle los elementos de la parte desechable 4. La figura 2a representa el depósito 41 conectado a la válvula 42, que está en una posición cerrada, de modo que la parte desechable 4 resulte estanca a los líquidos, y la figura 2b representa la válvula en una posición abierta, de modo que el líquido pueda salir del depósito 41 y así de la parte desechable. La válvula 42 puede ser cualquier válvula bien conocida mientras pueda ubicarse de una posición a otra, bloqueando o liberando así la sustancia líquida.

25 En esta forma de realización, la válvula 42 comprende un pistón 43 que es accionado por un resorte 44 para mover el pistón desde una posición superior en la que la válvula está cerrada, véase la figura 2a, hasta una posición inferior en la que la válvula está abierta, véase la figura 2b. Por supuesto, además de un resorte, son posibles también otros medios para accionar el pistón. Ventajosamente, puede utilizarse una válvula hidrodinámica como se describe en la solicitud de patente EP 03019452.6 en trámite a nombre de la presente solicitante. Por supuesto, puede utilizarse
30 también una válvula electromecánica.

La figura 3 representa en etapas la conexión del canal de líquido capilar 37, que forma parte de la parte permanente no desechable 3, a la válvula 42, que forma parte de la parte desechable 4. En la figura 3a, la válvula 42 está en su posición cerrada, con el pistón 43 en la posición superior. El canal capilar 37 presenta una forma de aguja en este ejemplo y está ubicada por encima de la válvula para permitir la alineación con un agujero de inserción dispuesto en la válvula 42 para recibir el canal capilar. En la figura 3b, el canal capilar 37 se encuentra insertado en la válvula 42, que permanece todavía en la posición cerrada superior. Así, no existe todavía conexión de líquido entre la parte desechable y la parte permanente. A continuación, en la figura 3c, la válvula es activada moviendo el pistón 43 hasta su posición inferior, estableciendo así una conexión de líquido entre la parte desechable y la parte permanente.

40 En esta etapa, el líquido contenido en el depósito 41 entra en la válvula y se infiltra a continuación en el canal capilar 37, alcanzando a continuación el espacio 32 del dispositivo de pulverización de gotitas de líquido en la parte permanente no desechable 3. Así, el sistema de enchufe y pulverización está preparado para su funcionamiento. Tanto pronto como se activa el actuador electromecánico 35, el líquido contenido en el espacio 32 es expulsado como una pulverización de gotitas finas.
45

50 Cuando sea necesario retirar el depósito 41 o cuando su contenido esté agotado o si va a utilizarse un líquido diferente en el sistema, puede tirarse de la porción inferior de la parte desechable 4, de modo que el pistón 43 se desplazará de nuevo a su posición más alta debido a la fuerza aplicada a éste por el canal capilar 37 todavía en contacto con el mismo, cerrando así la válvula y asegurando que la parte desechable 4 sea estanca a los líquidos; véase la figura 3d.

55 A continuación, como se representa en la figura 3e, la parte desechable 4 se desconecta del canal capilar 37, permitiendo así la retirada y la sustitución de la parte desechable mientras la válvula 42 permanece cerrada. Ningún líquido se fugará durante esta operación.

60 La figura 3f representa finalmente una posible forma de asegurar una conexión correcta entre el canal capilar 37 y la válvula 42. Así, puede utilizarse una simple conexión de trinquete y ajuste. Por supuesto, es posible también utilizar un conector cónico o cualquier otro conector bien conocido que asegure una conexión estanca a las fugas.

65 Como puede apreciarse a partir de lo expuesto anteriormente, cuando la parte desechable 4 no está en uso o no está conectada a la parte permanente no desechable 3 del presente sistema de enchufe y pulverización de gotitas de líquido, la válvula asegura que la parte desechable resulte estanca a los líquidos. Cuando la parte desechable está conectada a la parte permanente, la sustancia líquida entra en el canal capilar y alcanza el espacio 32. Debido al uso del espacio en combinación con los medios de accionamiento, el líquido permanecerá en el espacio 32 y sólo sale de allí una vez que comience la vibración de los medios de accionamiento. Por tanto, el espacio 32 constituye

una cámara de llenado y sujeción capilar, así como una cámara de presión para recibir la sustancia líquida de una manera que se explica en los documentos mencionados anteriormente EP 0923957 y EP 1005916.

5 Debido a la estructura anterior, una vez que se abre la válvula 42, el líquido del depósito 41 fluirá automáticamente, ya que la sustancia líquida entrará primero en la válvula 42 y, a continuación, entrará en el canal capilar 37 y el espacio 32. Dependiendo de la viscosidad de la sustancia líquida, puede ser útil añadir un miembro poroso blando en el canal o también en el espacio 32 para facilitar el transporte del líquido al espacio 32.

10 Ventajosamente, tal medio poroso blando puede extenderse más allá del canal capilar de líquido 37 dentro del espacio 32 del alojamiento, o incluso extenderse hasta la periferia interior del espacio o incluso llenar todavía el espacio 32.

15 Como se menciona anteriormente, los medios de control electrónicos 36 están dispuestos en la parte no desechable 3 para activar los medios de accionamiento 35. A este efecto, puede proporcionarse un soporte 38, véase la figura 1, para recibir los medios electrónicos y/o el actuador electromecánico 35. El soporte 38 puede estar formado de manera entera con el canal capilar 37 para formar la interfaz fluidica.

Ventajosamente, el soporte 38 puede ser una placa de circuito eléctrico flexible o una PCB.

20 En ciertas circunstancias, parte del líquido puede permanecer en el espacio 32 después de la excitación por el actuador electromecánico 35. Este podría ser el caso si se hubiera predosificado un volumen mayor que el que realmente se utilizaría. Esto podría ser una ventaja, por ejemplo, al distribuir fragancias finas, en donde alguien quisiera proporcionar una pulverización continua de un tipo seco fino de acción de pulverización de perfume en lugar de la acción de bombeo repetida por las bombas de perfume actuales. Sin embargo, el volumen predosificado puede ser a veces demasiado grande y no deberá expulsarse completamente. En estos casos, el soporte 38 y la válvula 42 comprenderán unos medios (no representados) para redirigir el exceso de líquido de nuevo al depósito 41, en el propio depósito principal o en un recipiente separado proporcionado a este efecto. En ciertos casos, puede ser necesario también evitar la contaminación del espacio 32 con una sustancia líquida posiblemente diferente para asegurar así un espacio vacío 32. A este efecto, el depósito 41 puede comprender además una zona tampón que está normalmente vacía y está dispuesta para recibir la sustancia líquida excesiva que no es eyectada desde dicho espacio. Esta zona tampón podría ser parte del depósito principal o una sección separada en contacto de líquido con éste. El propio depósito puede ser un depósito de conformación, llenado y sellado tal como una simple bolsa o puede ser del tipo sin aire o incluso del tipo macizo.

35 Además, el depósito puede estar provisto de unos medios de almacenamiento electrónicos tales como una capa constituida por elementos resistores y/o condensadores laminados dentro del material del depósito. La configuración exacta de los elementos resistores y/o condensadores puede proporcionar así información sobre el contenido del depósito. Por ejemplo, una cierta resistencia o capacitancia puede ser indicativa de una cierta sustancia líquida, del nivel, tal como vacío o no, de la sustancia líquida en el depósito 41 o incluso del uso requerido de la sustancia líquida. Por ejemplo, si la sustancia líquida es un medicamento, la información podría referirse no sólo a la identificación de la sustancia líquida, sino también a su uso, tal como la dosificación que deberá expulsarse, la frecuencia de la misma, su fecha de caducidad, etc. Otra forma de proporcionar esta información es utilizando una etiqueta de identificación por radiofrecuencia (etiqueta RF ID).

45 Ventajosamente, los medios de almacenamiento pueden identificar también el depósito de una manera singular, inhibiendo así el uso de depósitos no conformes con el sistema de enchufe y pulverización de gotitas de líquido.

50 Enlazando esta información con los medios electrónicos 36 dispuestos en la parte permanente no desechable 3, es posible controlar el uso del depósito 41. Así, los medios de control electrónicos pueden controlar entonces la eyección del líquido desde el dispositivo de pulverización, no sólo controlando los medios de accionamiento electromecánicos 35, sino también además procesando la información proveniente del depósito.

55 Ventajosamente, pueden proporcionarse unos medios de control electrónicos de la válvula 42 para controlar la liberación de la sustancia líquida del depósito 41 de acuerdo con la información procesada.

60 Como puede apreciarse, los medios de control electrónicos 36 de la parte permanente 3 pueden estar provistos también además de unos medios de entrada para señales de control externas. Por tanto, es posible controlar la liberación de la sustancia líquida del sistema en función de las señales externamente aplicadas. Por ejemplo, el dispositivo de enchufe y pulverización de gotitas de líquido podría disponerse encajando en un módulo de ranura de extensión de una consola de videojuegos para permitir el disparo de fragancias del sistema de enchufe y pulverización de gotitas de líquido por el dispositivo de videojuegos, lo que puede proporcionar señales a los medios electrónicos 36.

65 Además, el canal de líquido 37 puede comprender también unos medios de medición, no mostrados, dispuestos de una manera adecuada para medir, directa o indirectamente, el flujo de la sustancia líquida a través del canal 37. Dichos medios de medición se conocen como tales y no son descritos en la presente memoria adicionalmente.

5 Preferentemente, tal medición podría vincularse a los medios de control electrónicos 36 o a los medios de control de válvula para permitir la apertura o el cierre de la válvula en función del flujo medido. De hecho, puesto que se conocen todos los volúmenes internos, los caudales y su proporción con relación al volumen total, tales medios de medición pueden calibrarse con precisión de una manera volumétrica para detener los medios de accionamiento electromecánicos 35 a través de los medios electrónicos 36 en el caso de que el espacio 32 esté vacío, evitando así el funcionamiento de los medios de accionamiento electromecánicos 35 más tiempo del necesario.

10 Debido a las características mencionadas anteriormente del presente sistema de enchufe y pulverización de gotitas de líquido, es posible utilizar el sistema para atomizar una sustancia líquida, tal como perfume o medicamentos, de modo que el sistema pueda utilizarse, por ejemplo, como un nebulizador, un distribuidor de perfume, un inhalador, un pulverizador nasal o un distribuidor oftalmológico o similares, con un depósito fácilmente intercambiable que no distribuye ninguna sustancia líquida cuando no está en uso.

15 A partir de una forma de realización preferida de esta invención, resultará evidente para el experto en la materia que pueden utilizarse otras formas de realización que incorporan su concepto. Por tanto, la presente invención no deberá limitarse a la forma de realización descrita, sino que deberá limitarse solamente por el alcance de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Sistema de pulverización de gotitas de líquido (1) para atomizar una sustancia líquida tal como líquidos funcionales, medicinales o no, desinfectantes o no, con fragancia o no, que comprende:

un dispositivo de pulverización de gotitas de líquido que incluye un alojamiento (31) en el que está previsto un espacio (32), estando dispuesto dicho espacio (32) para recibir dicha sustancia líquida, incluyendo el alojamiento una membrana perforada (33) que presenta una o más perforaciones (34) y que cubre dicho espacio (32), de manera que dicha sustancia líquida pueda salir del espacio (32) y el dispositivo atravesando una o más perforaciones de dicha membrana perforada,

un depósito (41) para contener dicha sustancia líquida,

una interfaz fluídica que comprende un canal capilar (37) dispuesto para conectar dicho depósito (41) a dicho espacio (32) en dicho alojamiento transportando así la sustancia líquida contenida en dicho depósito (41) a dicho espacio (32) por medio de la acción capilar,

una válvula (42) dispuesta entre dicho depósito (41) y dicha interfaz fluídica que comprende dicho canal capilar (37) para controlar el acceso de dicha sustancia líquida desde dicho depósito (41) hasta dicho canal capilar (37),

unos medios de accionamiento electromecánicos (35) dispuestos para actuar sobre la sustancia líquida creando así una pulverización de gotitas de líquido, y

unos medios de control electrónicos (36) dispuestos para por lo menos controlar dichos medios de accionamiento electromecánicos (35),

en el que dicho sistema de pulverización de gotitas de líquido está constituido por dos partes, una primera parte desechable, en la que están dispuestos dicho depósito (41) y dicha válvula (42), y una segunda parte no desechable en la que está dispuesto dicho dispositivo de pulverización de gotitas de líquido,

caracterizado porque

dichos medios de accionamiento electromecánicos (35) están dispuestos para accionar la sustancia líquida en dicho espacio (32), de manera que la sustancia líquida experimente una vibración y contacte con la membrana perforada, atravesando así una o más perforaciones como la pulverización de gotitas de líquido, y

dichos medios de accionamiento electromecánicos (35), dichos medios de control electrónicos (36) y dicha interfaz fluídica que incluye dicho canal capilar (37) están dispuestos de manera que dicho depósito (41) no contacte directamente con dicho canal capilar (37), dicha interfaz fluídica que incluye dicho canal capilar (37) contacte directamente con dicha válvula (42), dicha válvula (42) contacte directamente con dicho depósito (41) y dicha válvula (42) asegure que dicha primera parte desechable sea estanca a los líquidos cuando no es utilizada.

2. Sistema de pulverización de gotitas de líquido según la reivindicación 1, en el que dicha interfaz fluídica (37) contiene un medio poroso blando que puede facilitar el transporte de dicha sustancia líquida.

3. Sistema de pulverización de gotitas de líquido según la reivindicación 2, en el que dicho medio poroso blando se extiende más allá de la interfaz fluídica (37) en dicho espacio (32) del alojamiento.

4. Sistema de pulverización de gotitas de líquido según la reivindicación 3, en el que dicho medio poroso blando se extiende hasta la periferia interior de dicho espacio (32).

5. Sistema de pulverización de gotitas de líquido según la reivindicación 4, en el que dicho medio poroso blando llena dicho espacio (32).

6. Sistema de pulverización de gotitas de líquido según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicha interfaz fluídica (37) en dicha segunda parte no desechable comprende además un soporte (38) para recibir dichos medios electrónicos y/o dichos medios de accionamiento electromecánicos (35).

7. Sistema de pulverización de gotitas de líquido según la reivindicación 6, en el que dicho soporte (38) es una placa de circuito eléctrico flexible.

8. Sistema de pulverización de gotitas de líquido según la reivindicación 6, en el que dicho soporte (38) es una PCB.

9. Sistema de pulverización de gotitas de líquido según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho depósito (41) comprende además una zona tampón que está normalmente vacía y que está dispuesta para recibir la sustancia líquida excedente que no es expulsada desde dicho espacio (32).

- 5 10. Sistema de pulverización de gotitas de líquido según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicha interfaz fluídica (37) comprende además unos medios para redirigir cualquier sustancia líquida excedente de vuelta a dicho depósito (41).
11. Sistema de pulverización de gotitas de líquido según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho canal de líquido comprende además unos medios de medición dispuestos, de una manera adecuada, para medir, directa o indirectamente, el flujo de dicha sustancia líquida a través de dicho canal.
- 10 12. Sistema de pulverización de gotitas de líquido según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho depósito (41) es del tipo siguiente: un tipo de conformación, llenado y sellado, un tipo sin aire o un tipo macizo.
- 15 13. Sistema de pulverización de gotitas de líquido según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que por lo menos una parte de dicho depósito (41) está provista, de manera adecuada, de unos medios de almacenamiento dispuestos para almacenar información sobre la identificación del contenido del depósito (41) y de la utilización del contenido.
- 20 14. Sistema de pulverización de gotitas de líquido según la reivindicación 13, en el que dichos medios de almacenamiento almacenan información indicativa del nivel del contenido de dicho depósito (41).
- 15 15. Sistema de pulverización de gotitas de líquido según la reivindicación 13 ó 14, en el que dichos medios de almacenamiento son una lámina que contiene una capa de elementos resistores y/o condensadores laminados dentro de por lo menos una parte del depósito (41).
- 25 16. Sistema de pulverización de gotitas de líquido según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dichos medios electrónicos (36) controlan además la liberación de dicha sustancia líquida de dicho dispositivo de pulverización de gotitas de líquido.
- 30 17. Sistema de pulverización de gotitas de líquido según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además unos medios de control de válvula para controlar la apertura y el cierre de dicha válvula (42).
- 35 18. Sistema de pulverización de gotitas de líquido según la reivindicación 17, en el que dichos medios electrónicos (36) controlan además la liberación de dicha sustancia líquida desde dicho depósito (41) hasta dicho espacio (32) controlando dichos medios de control de válvula.
- 40 19. Sistema de pulverización de gotitas de líquido según la reivindicación 16, 17 ó 18, en el que dichos medios de control electrónicos (36) son sensibles a las señales externas para activar la liberación de dicha sustancia líquida.
20. Sistema de pulverización de gotitas de líquido según cualquiera de las reivindicaciones 16 o 17, subordinadas a la reivindicación 11, o 18, en el que dichos medios de control electrónicos (36) son sensibles a las señales procedentes de dichos medios de medición para activar y detener la liberación de dicha sustancia líquida.

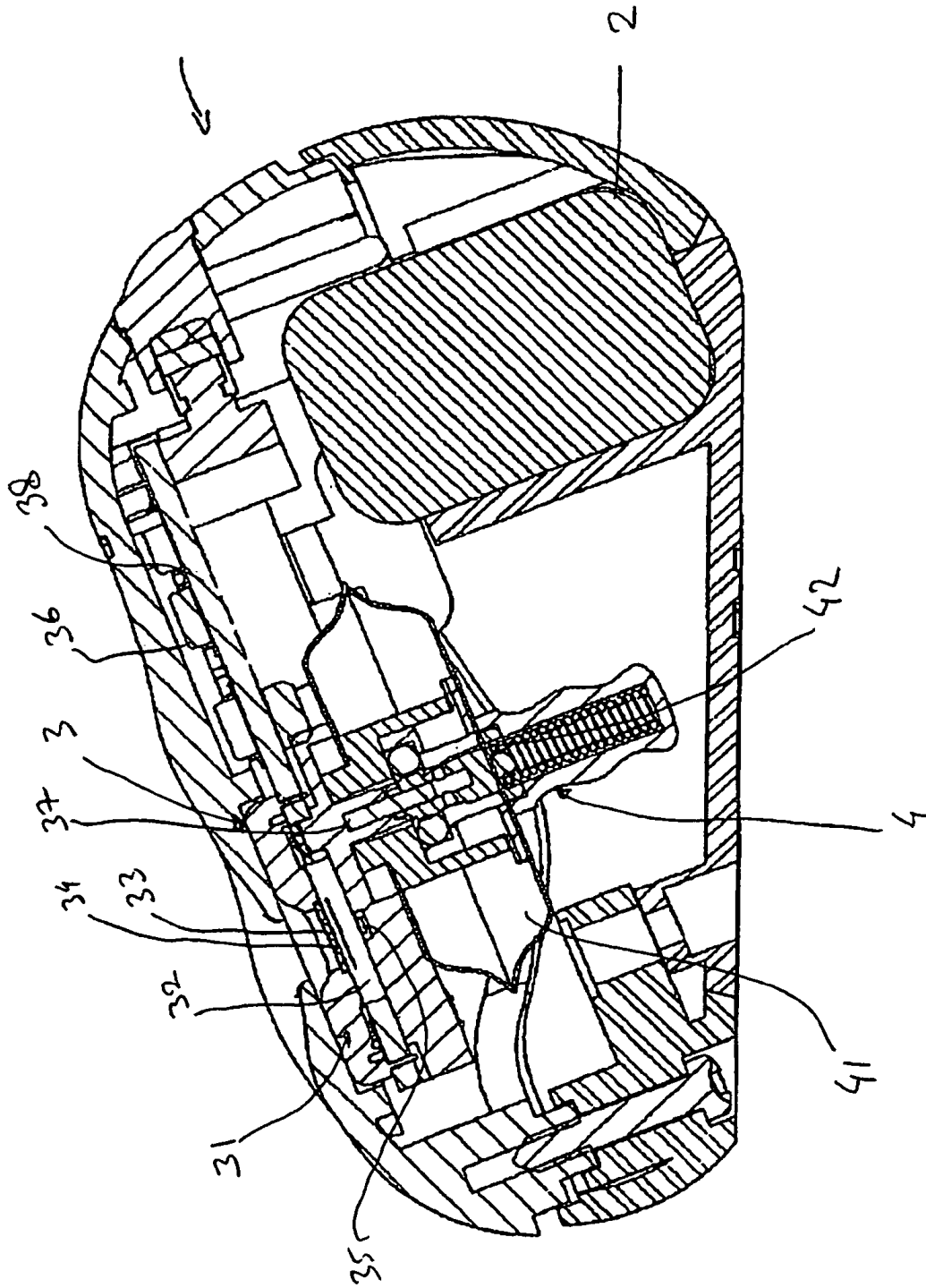


Figura 1

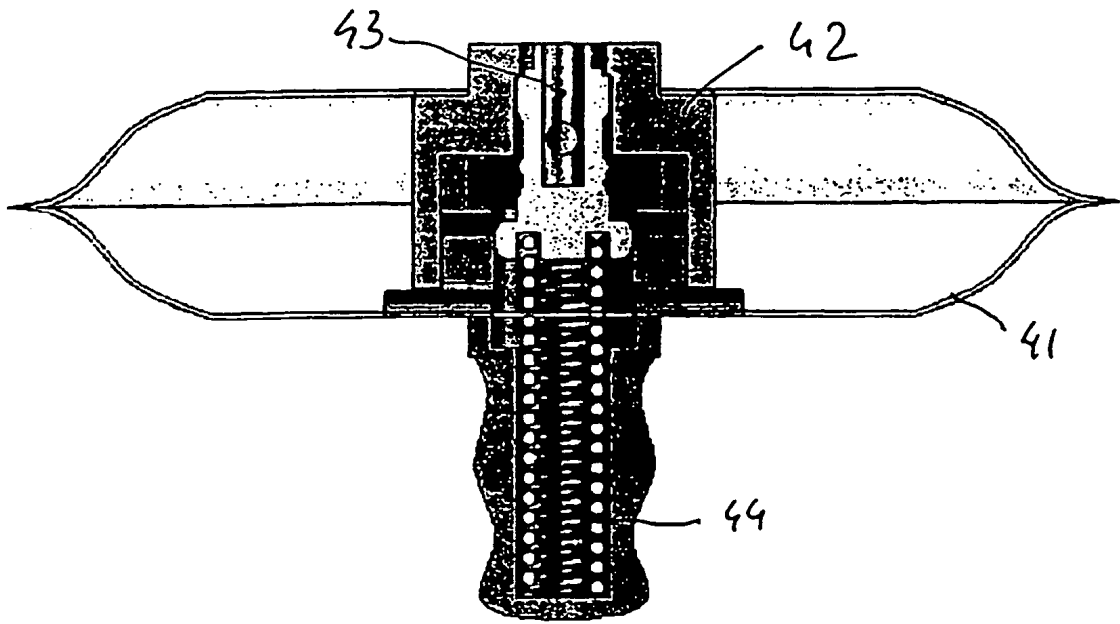


Figura 2a

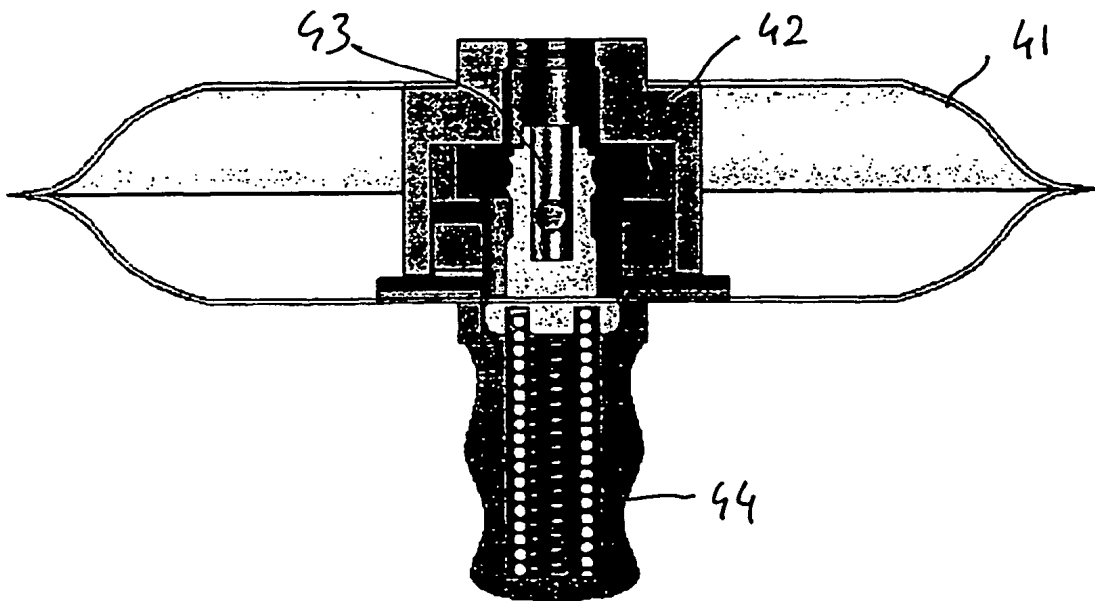


Figura 2b

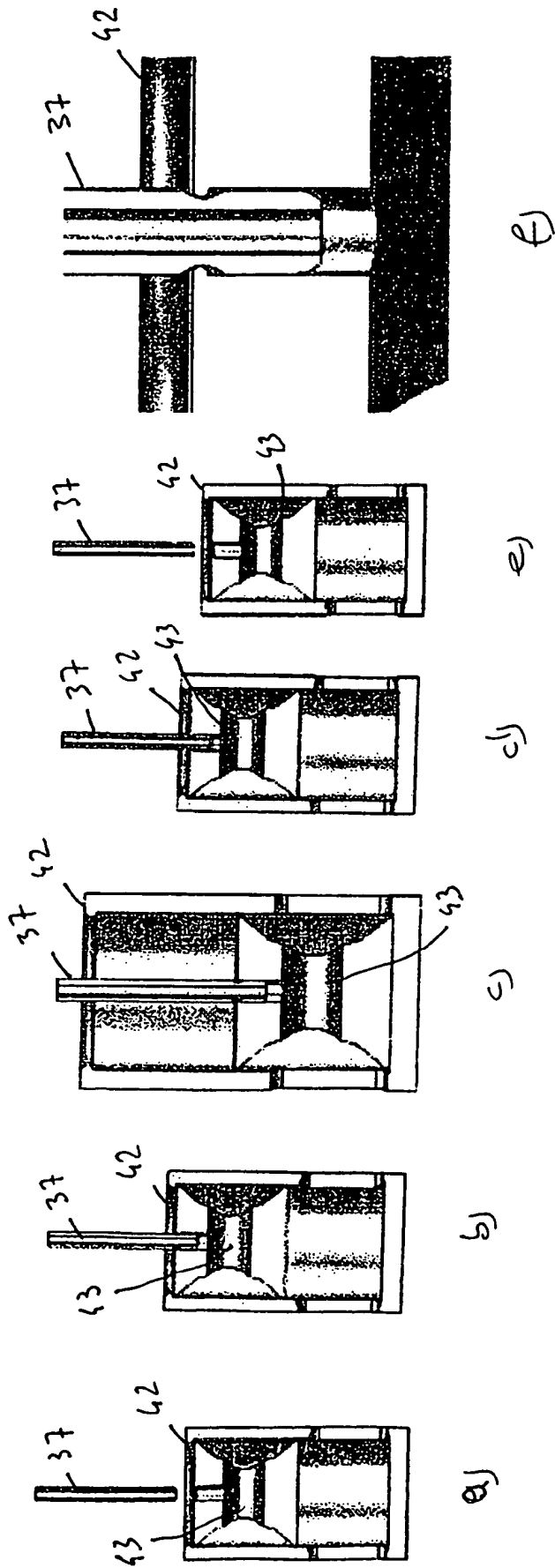


Figura 3