

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 761 331**

51 Int. Cl.:

D06F 3/04 (2006.01)

A46B 11/00 (2006.01)

A47L 25/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **14.10.2016 PCT/EP2016/074700**

87 Fecha y número de publicación internacional: **27.04.2017 WO17067851**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.10.2016 E 16790900 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.09.2019 EP 3365486**

54 Título: **Dispositivo aplicador para fluidos**

30 Prioridad:

20.10.2015 EP 15190576

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

19.05.2020

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**NETHAJI, ALAGIRISAMY;
SAMBAMURTHY JAYARAMAN, SURESH;
RASTOGI, ABHISHEK y
THIRUMENI, DHANALAKSHMI**

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 761 331 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 aplicador para fluidos

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a un dispositivo aplicador para fluidos para liberar un agente activo sobre una superficie. En particular, la invención se refiere a un dispositivo aplicador para liberar sobre una superficie una composición que comprende componentes activos adecuados para limpiar la superficie.

10

Antecedentes de la invención

Se usan composiciones de detergente para limpiar una variedad de superficies, por ejemplo, ropa sucia, superficies duras y también limpieza personal de la piel y el cabello. Las composiciones de detergente en forma de una barra son bastante comunes en muchas partes del mundo y la forma de barra del producto se considera de uso conveniente y económico.

15

En una operación de lavado típica usando una composición de detergente, se lava el tejido con el detergente o bien empapando en una disolución de detergente y/o bien frotando una barra de detergente por el tejido. Entre los diversos métodos usados para lavar la ropa sucia, el método de lavado a mano sigue siendo con diferencia la técnica de lavado más ampliamente usada en países en desarrollo. En general, la técnica de "lavado a mano" implica la aplicación del detergente frotando una barra de detergente sobre el tejido que va a limpiarse y adicionalmente el procedimiento de lavado a mano se potencia mediante el uso de herramientas de lavado tales como cepillos o bloques macizos para golpear los tejidos. Antes y después del lavado, también se proporcionan varios otros tratamientos con otros agentes activos en la superficie que va a limpiarse.

20

25

Las barras de detergente son una herramienta práctica para eliminar manchas puntuales tales como las de los cuellos y los puños. Las barras garantizan una alta concentración en componente activo en el punto de suciedad y por tanto una limpieza satisfactoria. Sin embargo, hay varios problemas asociados con su uso, por ejemplo, son duras para la piel humana debido al contacto directo con el detergente concentrado y el pH alto asociado con las barras de detergente, se vuelven blandas o pastosas debido al contacto con agua, dejan parches blancos en tejido de color oscuro, la manipulación llega a ser un problema cuando se gasta la barra debido al uso. Estas barras contienen altos niveles de material inorgánico que tiene funciones específicas tales como estructuración y construcción de las barras y esto conduce a la liberación de residuos insolubles en el medio ambiente. También resulta esencial proporcionar una alternativa que provoque un cambio mínimo en la costumbre de los consumidores y la misma percepción que experimentará el consumidor con una barra convencional.

30

35

El documento US 3.880.532 B (American Indian Development Corporation, 1975) da a conocer un dispensador de limpieza portátil que tiene un recipiente cerrado que tiene una pluralidad de paredes interconectadas que rodean y definen un espacio de almacenamiento de agente de limpieza interior. Al menos una de las paredes es flexible con una fuerte memoria elástica y al menos una pared define medios de frotado tales como rebordes separados elevados. También se incluyen medios de llenado cerrados solidarios y medios de dispensación perforables. Preferiblemente, el recipiente es de plástico flexible tal como polietileno o similar y de un tamaño y forma para sujetarse de manera conveniente con la mano para dispensar jabones, detergentes y otros compuestos de limpieza líquidos.

40

45

El documento US 5.230.446 B (Vaida, 1993) da a conocer un recipiente compresible para dispensar jabón líquido, que está preferiblemente en forma de una barra de jabón, e incluye un dispositivo para rellenar el recipiente con jabón líquido para permitir reutilizarlo. Se requiere que la pared porosa se mantenga orientada hacia arriba para impedir que el jabón líquido se filtre hacia fuera cuando no se usa la barra. El recipiente está dotado de una pared permeable que permite que el líquido pase a través únicamente cuando se aplica una presión de compresión.

50

El documento WO9937849 A1 (P&G, 1999) describe un dispositivo de limpieza de mano que incluye un elemento de cuerpo hueco que tiene una porción interior y una porción exterior, comprendiendo la porción interior una pluralidad de depósitos independientes, una superficie abrasiva unida a la porción exterior del elemento de cuerpo hueco, y al menos un paso que conduce desde cada depósito hasta la superficie abrasiva.

55

El documento WO03/074775 A1 (Jesper Soberg) da a conocer un aparato de mano para limpiar tejidos. Tiene una bomba accionada manualmente para bombear una sustancia de limpieza a través de una zona local del material. La bomba comprende además un elemento elástico con una fuerza que actúa de manera opuesta al sentido de la acción de bombeo manual. Un ejemplo dado a conocer en esta publicación tiene un primer depósito que contiene aire y un alojamiento externo en el que puede plegarse de manera telescópica el primer depósito. Hay un conjunto de pistón-resorte en el alojamiento externo. El conjunto requiere una acción de bombeo de empuje con el fin de cambiar el volumen del primer depósito a partir del estado desactivado. Una vez que se observa una mancha o punto, se pone un fluido de limpieza en el punto, y se mantiene el aparato sobre el mismo. Realizando una acción de bombeo de empuje manual, se presiona aire fuera del primer depósito y al interior del tejido. Esto provoca que se

60

65

bombee el fluido de limpieza a través del tejido. Cuando se libera la presión para la acción de empuje, un elemento elástico en el alojamiento externo provoca una retirada de aire al interior del primer depósito mediante lo cual se tira del fluido de limpieza a través del tejido. Presionando el fluido de limpieza hacia delante y hacia atrás a través del tejido se elimina el punto. La publicación no da a conocer de manera directa y sin ambigüedad un dispositivo en el que la base de émbolo tenga ninguna característica que sea una protuberancia de sellado que se acople de manera operativa con un orificio de liberación de fluido en una cara del recipiente, es decir, el dispositivo. Esta publicación también da a conocer otro ejemplo de un dispositivo en el que hay un segundo depósito o depósito adicional que se usa de la siguiente manera. Se llena con agua, con un agente de limpieza, el primer depósito que tiene la abertura dirigida hacia arriba. Se coloca el alojamiento con el primer depósito lleno en una plataforma y se coloca tejido en el borde de la abertura del primer depósito con la mancha correspondiente en el material dentro de la periferia del borde. Después, se coloca la segunda cámara de depósito en el lado superior del material poroso con su borde dispuesto de manera ajustada en el borde de la primera cámara de depósito. Empujar la segunda cámara de depósito hacia abajo provoca que el líquido del primer depósito fluya a través del material poroso y al interior del segundo depósito. Cuando se libera la fuerza de empuje, el elemento elástico presiona las cámaras de vuelta al estado desactivado, de tal manera que se aspira el fluido de vuelta al interior del primer depósito. Debido al elemento elástico (resorte), se mantiene una estrecha conexión entre las dos cámaras.

El documento US 6.746.166 BA (Art CT College of Design, 2004) da a conocer un dispositivo para limpiar de manera eficiente manchas y extraer fluido de limpieza a partir de superficies tales como alfombras y tapizados sin requerir potencia eléctrica. Incluye un pulverizador para aplicar fluido de limpieza a manchas. Un pistón en una cámara proporciona la fuerza de succión para tirar de fluido hacia arriba a través de tubulos, más allá de válvulas de retención y al interior de un depósito de residuos. Una fuerza hacia abajo sobre el pistón proporciona la succión garantizando así que los tubulos están en contacto con la superficie durante la succión. Todo el mecanismo de pistón-resorte en este dispositivo está configurado para aspirar líquidos, en vez de dispensarlos. La composición líquida/de limpieza se dispensa presionando un interruptor, de manera muy similar a las planchas de vapor convencionales, que tienen botones para pulverizar un chorro de agua sobre las prendas. La técnica anterior no aborda los problemas de proporcionar un dispositivo rígido a prueba de fugas que se parezca a, y simule, una barra de detergente convencional sin la necesidad de ningún cambio en la costumbre de los consumidores de dispensación activada por frotado de la composición. Tampoco proporciona una señal para consumidores en cuanto a la dispensación de un recubrimiento de fluido o la generación de espuma de manera eficiente con un esfuerzo mínimo. La técnica anterior tampoco proporciona un mecanismo de ventilación de aire eficiente y sencillo sin el cual el flujo de la composición no será uniforme.

Los presentes inventores han podido resolver algunos de los problemas asociados con barras de detergente de aplicación directa convencionales y han podido desarrollar un dispositivo de forma maciza que está lleno con una composición con agentes beneficiosos que se dispensan mientras se usa y que puede simular el uso de barras de detergente convencionales. Los presentes inventores han podido resolver al menos algunos problemas de la técnica diseñando un accionador que controla la dispensación del componente activo a partir del dispositivo al tiempo que también permite una entrada de aire eficiente y evita el uso de válvulas unidireccionales.

También se garantiza que la composición se dispensa únicamente durante el uso con la ayuda de un simple accionador mecánico y no presenta fugas durante el almacenamiento. Un sistema de entrada de aire eficiente permite que el volumen desplazado de la composición se sustituya por aire mientras se evita el uso de válvulas unidireccionales caras.

El objetivo de la presente invención es proporcionar un dispositivo aplicador que supere las desventajas anteriormente mencionadas de una barra de detergente mientras que todavía proporcione beneficios de prestaciones iguales o similares.

Otro objetivo de la presente invención es proporcionar un dispositivo aplicador que provoque cambios mínimos en la costumbre de los consumidores durante el uso y simule el uso de una barra de detergente convencional.

Aún otro objetivo de la invención es garantizar que la composición que comprende los componentes activos se dispense únicamente durante el uso y no presente fugas durante el almacenamiento.

Aún otro objetivo de la invención es que un sistema de entrada de aire eficiente permita que el volumen desplazado de la composición se sustituya por aire mientras se evita el uso de válvulas unidireccionales caras.

Sumario de la invención

En un aspecto de la presente invención, se proporciona un dispositivo aplicador para un fluido. El dispositivo comprende un recipiente para alojar una composición fluida; un sistema de liberación de fluido alojado en el recipiente que comprende un émbolo que tiene una parte superior, y una base y un elemento elástico. La base de émbolo comprende al menos una protuberancia de sellado que se acopla de manera operativa con un orificio de liberación de fluido correspondiente en una cara del recipiente y la parte superior del émbolo penetra al interior de una cámara de aire ubicada en la pared del recipiente.

En otro aspecto, la presente invención proporciona un procedimiento para suministrar una composición fluida sobre un sustrato, comprendiendo el procedimiento las etapas de

5 (a) colocar un dispositivo de la presente invención, con la composición fluida con la que se ha llenado el recipiente sobre el sustrato; y,

(b) presionar el dispositivo contra el sustrato para dispensar al menos una parte de la composición fluida a través del orificio de liberación de fluido.

10 En aún otro aspecto de la presente invención, se da a conocer un procedimiento para limpiar un sustrato. El procedimiento comprende las etapas de colocar el dispositivo de la presente invención, que comprende un fluido de limpieza con el que se ha llenado el recipiente; presionar el dispositivo contra el sustrato para dispensar al menos una parte de la composición fluida a través del orificio de liberación de fluido; y frotar el sustrato con el dispositivo.

15 En aún otro aspecto, la presente invención proporciona un kit que comprende un dispositivo de la presente invención y un manual de instrucciones para usar el dispositivo para suministrar composición fluida a través del dispositivo.

20 Descripción detallada de la invención

La presente invención se refiere a un dispositivo aplicador para fluidos y más particularmente a un dispositivo que simula la manera en la que se usa una barra de detergente convencional especialmente durante el lavado a mano de ropa sucia.

25 En un aspecto de la presente invención se proporciona un dispositivo aplicador para un fluido. El dispositivo comprende un recipiente para alojar una composición fluida; un sistema de liberación de fluido alojado en el recipiente que comprende un émbolo que tiene una parte superior, y una base y un elemento elástico; en el que la base de émbolo comprende al menos una protuberancia de sellado que se acopla de manera operativa con un orificio de liberación de fluido correspondiente en una cara del recipiente y la parte superior del émbolo penetra al interior de una cámara de aire ubicada en la pared del recipiente.

30 La presente invención proporciona un dispositivo, que simula el uso de una barra de detergente de mano, destinado especialmente para limpiar tejidos mediante aplicación directa. El dispositivo puede llenarse con una composición fluida que comprende componentes activos y está diseñado para dispensar la composición mientras se usa. Con el fin de lograr un cambio mínimo en la costumbre de los consumidores, resulta útil proporcionar un dispositivo, para dar al consumidor la misma experiencia que la obtenida mediante una barra de limpieza de mano convencional. La similitud en cuanto a la percepción se logra diseñando el dispositivo para que se asemeje lo más posible a una barra de detergente de aplicación directa de mano convencional en cuanto al aspecto y a la percepción cognitiva/táctil. Por tanto, el dispositivo puede diseñarse preferiblemente para que parezca una barra de detergente convencional en cuanto al aspecto. Además del aspecto, se vuelve imperativo proporcionar preferiblemente una señal para el suministro de composición fluida que comprende componentes activos a los consumidores, sin la cual pueden terminar suministrando una dosis excesiva o insuficiente de la composición, alojada dentro del dispositivo.

45 El dispositivo

El dispositivo comprende un recipiente para alojar una composición fluida, la forma del recipiente es de cualquier forma geométrica conveniente, y el recipiente comprende preferiblemente una pluralidad de paredes. Es preferible que el recipiente sea de forma paralelepípeda, cuboide o esférica. El recipiente está preferiblemente dotado de un orificio de entrada de fluido para ayudar a llenar con la composición fluida el interior del recipiente de fluido. El orificio de entrada está preferiblemente sellado o está preferiblemente dotado de un mecanismo de cierre estanco al aire. El mecanismo de cierre estanco al aire permite preferiblemente rellenar el recipiente con una composición fluida deseada.

50 La pared de fondo interna del recipiente está preferiblemente dotada de una pendiente que sobresale que se extiende hacia abajo entre la superficie interna de la pared lateral del recipiente y el centro de la superficie interna de la pared inferior del recipiente. Proporcionar la pendiente ayuda preferiblemente al flujo eficiente de la composición fluida hacia el orificio de liberación de fluido.

60 Las paredes externas del recipiente forman la forma del dispositivo aplicador y son preferiblemente rígidas y se fabrican preferiblemente de material no flexible. Las paredes externas del dispositivo aplicador están preferiblemente en el intervalo de 0,1 mm a 5 mm. Los materiales usados para moldear el dispositivo aplicador se seleccionan preferiblemente de materiales poliméricos tales como nailon, poliácridatos, policarbonatos, teflón, polietileno, polipropileno, material elastomérico y de caucho, etc., y más preferiblemente polietileno de alta densidad o de baja densidad o sus combinaciones. Alternativamente, el dispositivo se fabrica de metal o plásticos reforzados, materiales laminados o vidrio.

65

Un sistema de liberación de fluido está alojado en el recipiente extendiéndose preferiblemente entre la cara del recipiente que tiene el orificio de liberación de fluido y la cámara de aire ubicada en la pared del recipiente. Es preferible que el orificio de liberación de fluido y la cámara de aire estén ubicados en las caras opuestas del recipiente. Es más preferible que el sistema de liberación de fluido se extienda entre las caras superior e inferior del recipiente. El émbolo tiene preferiblemente una base, un árbol y una parte superior y preferiblemente la base del émbolo es más ancha que el árbol.

La base del émbolo tiene preferiblemente cualquier forma geométrica adecuada. El émbolo se fabrica de materiales seleccionados preferiblemente de materiales poliméricos tales como nailon, poliacrilatos, policarbonatos, Teflon®, polietileno, polipropileno, material elastomérico y de caucho y similares, más preferiblemente polietileno de alta densidad o de baja densidad o sus combinaciones.

Es preferible que el sistema de liberación de fluido se accione mediante aplicación de una presión de umbral predeterminada sobre el dispositivo por parte del usuario del dispositivo. Esta presión de umbral es la presión por debajo de la cual no se acciona el sistema de liberación de fluido y no se libera el líquido.

La parte superior del émbolo está alojada dentro de una cámara de aire que está posicionada en la pared del recipiente. La cara del recipiente que tiene la cámara de aire también está dotada de un orificio de ventilación de aire que desemboca al interior de la cámara de aire. Una segunda junta de estanqueidad está preferiblemente colocada en la superficie inferior interna de la cámara de aire a través de la cual el émbolo penetra al interior de la cámara de aire. La colocación de la junta de estanqueidad es de tal manera que la junta de estanqueidad está preferiblemente posicionada de manera coaxial con respecto al árbol del émbolo. La pared interna de la junta de estanqueidad está preferiblemente desviada con respecto a la superficie externa del árbol, creando así preferiblemente un canal de entrada de aire entre la cámara de aire y el recipiente. La segunda junta de estanqueidad se fabrica preferiblemente de un material seleccionado de caucho o espumas que presentan propiedades elastoméricas tales como neopreno, cauchos de silicona, caucho de estireno-butadieno (SBR), caucho de acrilonitrilo-butadieno (NBR), caucho de etileno-propileno (EPDM) y poliuretano y similares.

Émbolo

El émbolo se extiende preferiblemente entre las caras superior e inferior del recipiente y la base del émbolo está dotada de al menos una protuberancia de sellado que se acopla de manera operativa con un orificio de liberación de fluido correspondiente. La base de émbolo comprende preferiblemente una pluralidad de protuberancias de sellado que se extienden radialmente. Preferiblemente la protuberancia de sellado o bien está fijada a la base del émbolo o bien puede rotar libremente con respecto a la base del émbolo. Es preferible que la base de émbolo esté dotada de una primera junta de estanqueidad que expone las protuberancias de sellado. Es preferible que las protuberancias de sellado se extiendan radialmente y se acoplen operativamente con el orificio de liberación de fluido correspondiente en la cara inferior del recipiente. Es preferible que las protuberancias de sellado se extiendan totalmente fuera del orificio de liberación de fluido y la cara completa de la protuberancia de sellado entra preferiblemente en contacto con el sustrato cuando se coloca sobre el mismo. Preferiblemente esta configuración evita sustancialmente que la composición fluida se acumule entre la superficie periférica exterior de la protuberancia de sellado y la superficie de contacto correspondiente del orificio de liberación de fluido. Las protuberancias de sellado se extienden preferiblemente más allá de la cara inferior del recipiente y más preferiblemente se extienden de 0,1 mm a 10 mm y más preferiblemente de 0,1 mm a 5 mm lo cual garantizará preferiblemente una liberación de fluido apropiada y controlada.

Las protuberancias de sellado están formadas preferiblemente por un material seleccionado de materiales poliméricos tales como nailon, poliacrilatos, policarbonatos, Teflon®, polietileno, polipropileno, material elastomérico y de caucho y similares, más preferiblemente polietileno de alta densidad o de baja densidad o sus combinaciones.

La base del émbolo está preferiblemente cubierta con una primera junta de estanqueidad que sólo expone las protuberancias de sellado. La primera junta de estanqueidad impide preferiblemente la fuga de la composición fluida cuando el dispositivo no está en uso. La primera junta de estanqueidad tiene preferiblemente un grosor en el intervalo de desde 0,1 mm hasta 5 mm y más preferiblemente de 0,1 mm a 2 mm. La primera junta de estanqueidad se fabrica preferiblemente de un material seleccionado de caucho o espumas que presentan propiedades elastoméricas tales como neopreno, cauchos de silicona, caucho de estireno-butadieno (SBR), caucho de acrilonitrilo-butadieno (NBR), caucho de etileno-propileno (EPDM) y poliuretano y similares.

Elemento elástico

El elemento elástico forma preferiblemente el árbol del émbolo o está preferiblemente posicionado coaxial al émbolo y más preferiblemente posicionado alrededor del árbol de manera coaxial. Preferiblemente el elemento elástico no está en su posición de reposo y preferiblemente está bajo una ligera tensión que proporcionará una fuerza sobre la base de émbolo para sellar eficazmente el orificio de dispensación de fluido cuando el dispositivo no está en uso.

El elemento elástico es preferiblemente un resorte o está en forma de fuelle y se fabrica preferiblemente de material

que no reacciona con la composición fluida contenida en el recipiente. El material del elemento elástico se selecciona preferiblemente de metal, material polimérico tal como nailon, poliéster, policarbonato, poli(cloruro de vinilo), polietileno de alta densidad, acrilonitrilo-butadieno-estireno, caucho y espumas que presentan propiedades elastoméricas tales como neopreno, cauchos de silicona, caucho de estireno-butadieno (SBR), caucho de acrilonitrilo-butadieno (NBR), caucho de etileno-propileno (EPDM) y poliuretano y similares. Es preferible que el elemento elástico sea un resorte y más preferiblemente con una constante de resorte en el intervalo de 10 a 1000 N/m y más preferiblemente de 100 a 400 N/m. El elemento elástico se fabrica preferiblemente de metal y más preferiblemente de acero inoxidable.

10 Medios para proporcionar fricción

El dispositivo está preferiblemente dotado de unos medios para crear fricción y/o generación de espuma y más preferiblemente los medios para crear fricción y/o generación de espuma se proporcionan en una de las paredes del dispositivo. Además, y más preferiblemente, están en la pared que tiene el orificio de liberación de fluido del dispositivo y/o en una superficie achaflanada en la pared del dispositivo y más preferiblemente entre las caras superior e inferior del dispositivo. Los medios para proporcionar fricción y/o generación de espuma se seleccionan preferiblemente de una pluralidad de indentaciones o salientes o pluralidad de filamentos que se extienden o combinaciones de los mismos.

20 Los medios para proporcionar fricción y/o generación de espuma están preferiblemente en forma de un patrón estructurado. En una realización preferida el patrón estructurado es una matriz de indentaciones que sirven como bolsas de aire. En una realización preferida, por ejemplo, para cuando la barra que comprende un detergente se frota contra el tejido y a medida que se libera el detergente fluido, el componente activo de detergente junto con el agua presente en el tejido se mezcla con el aire suministrado a partir de las bolsas de aire dando como resultado la generación de espuma. La espuma así generada actúa preferiblemente como señal para los consumidores para el suministro de detergente. Por tanto, los medios para proporcionar fricción también ayudan a la extensión homogénea de fluido y la generación de espuma. Las indentaciones también pueden sustituirse preferiblemente por salientes (preferiblemente semiesféricos), en los que el hueco entre los salientes suministra aire para la generación de espuma.

30 Composición fluida:

El dispositivo puede llenarse previamente, y preferiblemente se llena previamente, con la composición fluida en el momento de la fabricación del dispositivo o puede indicarse preferiblemente al usuario que llene con la composición fluida el interior del recipiente del dispositivo. También es posible como característica preferida en la que un precursor sólido puede fluidizarse en el recipiente del dispositivo. Se prefiere particularmente que la composición fluida sea una composición de detergente para el lavado de ropa sucia en forma líquida. El término fluido no significa aire ni ningún otro gas. La composición fluida se selecciona preferiblemente de una composición de detergente útil en la limpieza de ropa sucia, superficies duras o para higiene personal o para proporcionar beneficios en lavados posteriores.

La composición fluida que va a suministrarse mediante el dispositivo está preferiblemente en forma de un fluido, pasta o gel. También se prefiere que se disuelva una composición sólida en un disolvente adecuado y se llene con ella el interior del recipiente del dispositivo o preferiblemente se convierte la composición sólida en una composición fluida mezclando un disolvente adecuado con la composición sólida dentro del recipiente del dispositivo.

Una composición de limpieza que se usa en el dispositivo es preferiblemente cualquier composición de detergente adecuada comercialmente disponible o se formula de manera específica. La composición comprende preferiblemente del 5 al 50% de un componente activo de detergente en peso de la composición que se selecciona preferiblemente de tensioactivo aniónico, no iónico, catiónico, zwitteriónico o una mezcla de los mismos. Preferiblemente también pueden usarse otros agentes beneficiosos tales como adyuvantes, abrasivos, perfumes, agentes colorantes, polímeros, hidrótopos, agentes fluorescentes, enzimas, lejías en la composición y preferiblemente en una cantidad de hasta el 10% en peso.

55 Llenado con la composición fluida del dispositivo:

La composición llena en el interior del recipiente del dispositivo preferiblemente a través del orificio de entrada del dispositivo que está preferiblemente dotado de un mecanismo de cierre estanco al aire.

60 Según otro aspecto de la invención se proporciona un procedimiento para suministrar una composición fluida sobre un sustrato, comprendiendo el procedimiento las etapas de:

(a) colocar el dispositivo de la presente invención, con la composición fluida con la que se ha llenado el recipiente sobre el sustrato; y,

65 (b) presionar el dispositivo contra el sustrato para dispensar al menos una parte de la composición fluida a través del

orificio de liberación de fluido.

Según otro aspecto de la invención se proporciona un procedimiento para limpiar un sustrato, comprendiendo el procedimiento etapas de:

- 5 (a) colocar el dispositivo de la presente invención, que comprende una composición fluida con la que se ha llenado el recipiente;
- 10 (b) presionar el dispositivo contra el sustrato para dispensar al menos una parte de la composición fluida a través del orificio de liberación de fluido; y
- (c) frotar el sustrato con el dispositivo.

15 El procedimiento de limpiar un sustrato comprende preferiblemente además una etapa de aclarado. Más preferiblemente se realiza el aclarado con un disolvente adecuado tal como agua.

20 El dispositivo se coloca sobre un sustrato con la parte inferior del dispositivo en contacto con el sustrato y preferiblemente presionando el dispositivo sobre el sustrato, el émbolo penetra preferiblemente dentro del dispositivo comprimiendo preferiblemente el elemento elástico preferiblemente desde su posición inicial. El émbolo se mueve preferiblemente hacia arriba y la primera junta de estanqueidad se desengancha preferiblemente a partir del orificio de liberación de fluido permitiendo así que la composición fluida se libere al exterior del recipiente y sobre el sustrato. Preferiblemente, la parte superior del émbolo se desengancha simultáneamente a partir de la segunda junta de estanqueidad abriendo así preferiblemente el canal de entrada de aire permitiendo que el volumen de fluido liberado a partir del recipiente se sustituya por el aire, dentro del recipiente. Cuando el usuario deja de presionar el dispositivo, preferiblemente el elemento elástico vuelve preferiblemente a su posición inicial mediante lo cual la primera junta de estanqueidad cierra preferiblemente el orificio de liberación de fluido y la parte superior del émbolo vuelve a engancharse preferiblemente con la segunda junta de estanqueidad, cerrando así el canal de entrada de aire conduciendo preferiblemente a la parada eficaz de dispensación de composición fluida a partir del recipiente.

30 Según aún otro aspecto de la invención se proporciona un kit que comprende:

- (a) un dispositivo de la presente invención; y,
- 35 (b) un manual de instrucciones para usar el dispositivo para suministrar composición fluida a través del dispositivo.

40 El dispositivo y el manual de instrucciones para usar el dispositivo para suministrar la composición fluida a través del dispositivo se envasan preferiblemente como una unidad. Preferiblemente el dispositivo o bien se llena previamente con la composición fluida o bien preferiblemente se proporciona al menos un envase del componente activo fluido en forma de un cartucho de un sólo uso como parte del kit preferiblemente con instrucciones para llenar con el mismo el interior del recipiente del dispositivo a través del orificio de entrada. La dispensación de líquido puede lograrse mediante medios alternativos de activación realizando modificaciones adecuadas en el diseño de los dispositivos.

45 En un dispositivo de este tipo, el émbolo comprende características adicionales, concretamente una base de activador que puede estar en contacto primario con el sustrato mientras que la protuberancia de sellado se retrae muy por encima del sustrato. La acción de presionar/frotar el dispositivo contra un tejido provoca el movimiento hacia arriba de la base de activador lo cual levanta la protuberancia de sellado y la primera junta de estanqueidad a través de una interconexión común entre la base de activador y la protuberancia sellada.

50 En una alternativa adicional, se hace que el punto de activación del émbolo sea el mismo que la cara superior del recipiente. La cara superior está interconectada con la protuberancia sellada mediante patas de activador e interconexiones que pivotan sobre la superficie interna de la cara inferior del recipiente. La acción de presionar/frotar el dispositivo contra un tejido provoca que la superficie superior del émbolo penetre en el interior del dispositivo. Esto da como resultado que las conexiones de activador levantan la protuberancia de sellado comprimiendo adicionalmente el resorte. La primera junta de estanqueidad se desengancha a partir del orificio de liberación de fluido permitiendo así que se libere fluido sobre el tejido.

Ahora se mostrará la invención a modo de ejemplo con las siguientes figuras y ejemplos no limitativos.

60 **Breve descripción de las figuras:**

La figura 1 muestra la vista en sección transversal de un dispositivo aplicador que muestra el canal de entrada de aire.

65 La figura 2 muestra la vista en perspectiva del dispositivo aplicador con los medios para proporcionar fricción.

La figura 3 muestra la vista en sección transversal del dispositivo aplicador cuando el émbolo está en la posición

cerrada cuando no se libera el fluido.

La figura 4 muestra la vista en sección transversal del dispositivo aplicador cuando el émbolo está en la posición abierta para liberar el fluido.

5 La figura 5 muestra la parte inferior del dispositivo que tiene una pluralidad de protuberancias de sellado que se extienden radialmente.

La figura 6 muestra una vista en sección de otro dispositivo según la invención.

10 La figura 7a muestra el dispositivo de la figura 6 con las válvulas de dispensación en la posición cerrada.

La figura 7b muestra el dispositivo de la figura 6 con las válvulas de dispensación en la posición abierta.

15 La figura 8 muestra una vista en sección de aún otro dispositivo según la invención.

La figura 9a muestra el dispositivo de la figura 8 con las válvulas de dispensación en la posición cerrada.

20 La figura 9b muestra el dispositivo de la figura 8 con las válvulas de dispensación en la posición abierta.

Descripción detallada de las figuras:

25 En la descripción detallada de las figuras, la serie de números que comienza con el número de referencia (1) se usa con respecto a las figuras 1 a 5. Asimismo, la serie de números que comienza con el número de referencia (100) se usa con respecto a las figuras 6 y 7a/7b. De manera similar, la serie de números que comienza con el número de referencia (200) se usa para describir las características de las figuras 8 y 9a/9b.

30 Se emplean números iguales para designar características iguales de diversos dispositivos mostrados a modo de ejemplo según la invención.

En primer lugar se hace referencia a la figura 1 que muestra una vista en sección transversal de un dispositivo aplicador que muestra un canal de entrada de aire.

35 El dispositivo (1) aplicador tal como se muestra en la figura 1 comprende un recipiente (2) para alojar una composición fluida y un sistema (3) de liberación de fluido que se extiende entre las caras (2a) superior y (2b) inferior del recipiente (2) de fluido y que comprende un émbolo (4) que tiene una parte (4a) superior de émbolo, una base (4b) de émbolo y un árbol (4c) que tiene un elemento (5) elástico colocado de manera coaxial. El recipiente está formado por una pluralidad de paredes 16a-16d tal como se muestra en figura 1 y las otras dos paredes no son
40 visibles en la vista en sección transversal. La base (4b) de émbolo está dotada de al menos una protuberancia (6) de sellado que se acopla de manera operativa con un orificio (7) de liberación de fluido correspondiente. En la cara inferior de la base (4b) de émbolo está presente una primera junta (11) de estanqueidad que cierra de manera operativa el orificio de liberación de fluido. La parte (4a) superior de émbolo está alojada dentro de una cámara (13) de aire que está posicionada en la pared (16a) de la cara (2a) superior del recipiente (2) de fluido. La cara (2a) superior del recipiente también está dotada de un orificio (10) de ventilación de aire que desemboca en la cámara (13) de aire. Una segunda junta (9) de estanqueidad está colocada en la superficie inferior interna de la cámara de
45 aire de tal manera que la segunda junta (9) de estanqueidad está posicionada de manera coaxial con respecto al árbol (4c) del émbolo. La pared interna de la segunda junta (9) de estanqueidad está desviada con respecto a la superficie externa del árbol (4c) creando así un canal (12) de entrada de aire, también mostrado en vista aumentada, entre la cámara (13) de aire y el recipiente (2) de fluido. La pared inferior interna del recipiente (2) de fluido está
50 dotada de una pendiente (14) que sobresale que se extiende hacia abajo entre la superficie interna de la pared lateral del recipiente de fluido y el centro de la superficie interna de la cara (2b) inferior del recipiente (2) de fluido. El recipiente (2) de fluido también está dotado de un orificio (8) de entrada de fluido para ayudar a llenar con la composición fluida el interior del recipiente (2) de fluido.

55 Cuando el usuario coloca el dispositivo sobre un sustrato y presiona/frota el dispositivo sobre el sustrato, el émbolo (4) penetra dentro del dispositivo comprimiendo el elemento (5) elástico desde su posición inicial. Tal como se muestra en la figura 4, cuando el émbolo se mueve hacia arriba, la primera junta (11) de estanqueidad se desengancha a partir del orificio (7) de liberación de fluido permitiendo así liberar la composición fluida al exterior del recipiente y sobre el sustrato tal como se muestra mediante las dos flechas hacia abajo en la cara (2b) inferior del
60 recipiente (2). Simultáneamente, la parte (4a) superior del émbolo también se desengancha a partir de la segunda junta (9) de estanqueidad, abriendo así el canal (12) de entrada de aire permitiendo que el aire entre desde el orificio (10) de ventilación de aire al interior del recipiente (2) mediante el canal (12) de entrada de aire, permitiendo sustituir el volumen de fluido liberado a partir del recipiente por aire dentro del recipiente. Cuando el usuario deja de presionar/frotar el dispositivo tal como se muestra en la figura 3, el elemento (5) elástico vuelve a su estado inicial en el que la primera junta (11) de estanqueidad cierra el orificio (7) de liberación de fluido y la parte (4a) superior del émbolo vuelve a engancharse con la segunda junta (9) de estanqueidad, cerrando así el canal (12) de entrada de
65

aire, conduciendo a la parada eficaz de fluido que se dispensa a partir del recipiente. La figura 5 muestra la parte inferior del dispositivo que tiene una pluralidad de protuberancias de sellado que se extienden radialmente y la figura 2 muestra los medios (15) para proporcionar fricción y/o para la generación de espuma.

5 Ahora se hace referencia a la figura 6 que muestra una vista en sección de otro dispositivo según la invención. Además, también se hace referencia a las figuras 7a y 7b.

10 El dispositivo (101) aplicador tal como se muestra en la figura 6 comprende un recipiente (102) para alojar una composición fluida y un sistema (103) de liberación de fluido que se extiende entre las caras (102a) superior y (102b) inferior del recipiente (102) de fluido y que comprende un émbolo (104) y un elemento elástico colocado de manera coaxial en forma de un resorte (105). El émbolo está compuesto por una parte (104a) superior, una base (104b), un árbol (104c), patas (119a, 119b) de activador y base (118a, 118b) de activador. Las patas de activador sobresalen fuera del recipiente (102) a través de la cara (2b) inferior y están tapadas gracias a la base (118a, 118b) de activador.

15 La base de activador forma el punto de contacto del dispositivo con el sustrato. La abertura en la cara (102b) inferior, a través de la cual sobresalen las patas de activador fuera del recipiente (102), está sellada con la ayuda del fuelle (117a, 117b). El recipiente está formado por una pluralidad de paredes (116a a 116d). Cuando el usuario coloca el dispositivo sobre un sustrato y presiona/frota el dispositivo sobre el mismo, el émbolo (104) penetra dentro del dispositivo gracias a la base (118a, 118b) de activador que está en contacto con el sustrato. El fuelle (117a, 117b) y el resorte (105) proporcionan espacio para el movimiento del émbolo alejándose del sustrato, a medida que está en su estado comprimido en comparación con la posición original.

20 Tal como se muestra en la figura 7b, cuando el émbolo se mueve hacia arriba, la primera junta (111) de estanqueidad se desengancha a partir del orificio (107) de liberación de fluido permitiendo así la liberación de composición fluida al sustrato tal como se muestra mediante las dos flechas hacia abajo en la cara (102b) inferior del recipiente (102). Simultáneamente, la parte (104a) superior del émbolo también se desengancha a partir de la segunda junta (109) de estanqueidad, abriendo así el canal (112) de entrada de aire permitiendo que entre el aire desde el orificio (110) de ventilación de aire al interior del recipiente (102) mediante el canal (112) de entrada de aire, permitiendo que se libere un determinado volumen de fluido a partir del recipiente para sustituirse por aire.

25 Cuando un usuario deja de presionar/frotar el dispositivo tal como se muestra en la figura 7a, los elementos (105, 117a y 117b) elásticos vuelven a su estado inicial, en el que la primera junta (111) de estanqueidad cierra el orificio (107) de liberación de fluido y la parte (104a) superior del émbolo vuelve a engancharse con la base de la cámara (113) de aire, cerrando así el canal (112) de entrada de aire, provocando que se pare la dispensación de fluido.

30 Se hace referencia a la figura 8, que muestra una vista en sección de otro dispositivo según la invención. También se hace referencia a las figuras 9a y 9b.

40 Se hace referencia a la figura 8, que muestra una vista en sección de otro dispositivo. También se hace referencia a las figuras 9a y 9b. Debe observarse que las configuraciones del dispositivo representadas en las figuras 8, 9a y 9b no representan la invención.

45 El dispositivo aplicador (201) tal como se muestra en la figura 7 comprende un recipiente (202) para alojar una composición fluida y un sistema (203) de liberación de fluido que se extiende entre las caras (202a) superior y (202b) inferior del recipiente (202) de fluido y que comprende un émbolo (204) y un elemento elástico en forma de un resorte (205). El émbolo está compuesto por una parte (204a) superior, patas (204b y 204c) de activador y conexiones (217a y 217b) de activación. La parte (204a) superior de émbolo forma la superficie superior del dispositivo (201) aplicador y entra dentro del recipiente (202) gracias a las patas (204b y 204c) de activador a través de los canales (212) de entrada de aire que están presentes en la parte (202a) superior del recipiente de fluido.

50 El canal (12) de entrada de aire está sellado gracias a segundas juntas (209a y 209b) de estanqueidad que están colocadas de manera operativa en las patas (204a y 204b) de activador. La porción inferior de las patas (204a y 204b) de activador está conectada a la protuberancia (206) de sellado con la ayuda de las conexiones (217a y 217b) de activación que se hacen pivotar sobre una base (219a y 219b) de pivote situada en la superficie interna de la cara (202b) inferior del recipiente. El resorte (205) está colocado en un estado previamente tensado entre la superficie superior de la protuberancia de sellado y la porción inferior de un saliente (218) a partir de la superficie interna de la parte (202a) superior del recipiente (202) de fluido.

55 Cuando el usuario coloca este dispositivo sobre un sustrato y presiona/frota el dispositivo sobre el sustrato, la parte (204a) superior de émbolo penetra dentro del dispositivo. Esto da como resultado que las conexiones (217a y 217b) de activador levanten la protuberancia (206) sellada comprimiendo adicionalmente el resorte (205) y que la primera junta (211) de estanqueidad se desenganche a partir del orificio (207) de liberación de fluido. Esto provoca la liberación de la composición fluida sobre el sustrato tal como se muestra mediante las dos flechas hacia abajo en la cara (202b) inferior del recipiente (202) en la figura 9b.

Simultáneamente, las segundas juntas (209a y 209b) de estanqueidad del émbolo también se desenganchan a partir del canal (212) de entrada de aire, permitiendo que el aire entre en el recipiente (202). Cuando el usuario deja de presionar/frotar el dispositivo tal como se muestra en la figura 9a, el elemento (5) elástico vuelve a su estado inicial en el que la primera junta (211) de estanqueidad cierra el orificio (207) de liberación de fluido y la segunda junta (209a y 209b) de estanqueidad del émbolo vuelve a engancharse con el canal (212) de entrada de aire, cerrándolo de ese modo. Esto conduce a la parada eficaz de la dispensación de fluido a partir del recipiente.

Ejemplos

Ejemplo 1

a) Eficiencia de limpieza del dispositivo aplicador:

Se preparó una formulación de detergente fluida (líquida). La composición se describe en la tabla 1. Se mezclaron 42 g de ácido (alquil lineal)benzenosulfónico (ácido LAS) con 348 g de agua desionizada con agitación y se neutralizaron con disolución de hidróxido de sodio (NaOH) al 10% hasta que se alcanzó pH 8. Tras la neutralización, se añadieron con mezclado 10 g de monopropilenglicol y 57 g de lauril éter sulfato de sodio 3EO (SLES).

Tabla 1: Composición de formulación de detergente fluida

Componentes	Composición (% en peso)
Ácido LAS	8,00
SLES	8,00
MPG	2,00
NaOH	1,06
Agua	82,94

Se llenó con la composición anterior el dispositivo aplicador de la figura 1 y se compararon sus prestaciones con una barra de detergente comercialmente disponible que tenía una cantidad idéntica de tensioactivos.

Se recogieron insertos de cuello de poli-algodón ensuciados de consumidor y se dividió cada inserto en dos partes para garantizar un nivel de suciedad uniforme para someter a prueba el dispositivo aplicador y la barra de detergente comercial. Se aplicaron 0,5 g de la composición sobre cada mitad del inserto de cuello o bien a partir del dispositivo aplicador o bien a partir de la barra comercial para garantizar una cantidad idéntica de suministro de tensioactivo a partir de ambos seguido por frotado 20 veces con un cepillo. Se lavó el tejido con agua a una razón de agua con respecto a tejido de 10. Se secó el tejido lavado y se evaluó con la ayuda de panelistas formados, en una escala de 0 a 10 en la que un número inferior indica una mejor limpieza. Los datos se resumen en la tabla 2.

Tabla 2: Puntuación sobre la limpieza de cuello proporcionada por los panelistas

Barra de detergente comercial	Dispositivo aplicador con fluido
2,1	1,8
2,6	2,3
2,4	2,5
2,4	2,6
1,7	1,5
2,2	2,4
1,9	2,2
2,6	2,9
2,2	2,0
2,6	2,6
Promedio: 2,27	Promedio: 2,28

Los datos presentados en la tabla 2 muestran que las mitades de cuello lavadas con la barra comercial y el dispositivo aplicador que contiene detergente fluido estaban limpias de manera comparable.

b) Evaluación del dispositivo aplicador sobre la eficiencia de generación de espuma:

Se empaparon prendas de poli-algodón (tamaño de 25 x 12 cm; 4,6 g) en una disolución de detergente que contenía 5 gramos por litro de detergente. La razón de baño con respecto a prenda se mantuvo a 3,5. Se frotaron por separado sobre el tejido dos dispositivos aplicadores, uno que tenía medios para proporcionar fricción tal como se muestra en la figura 2 en el que están en forma de indentaciones en su base y otro sin tales características. Se realizó un total de 20 frotos con la prenda usando los dispositivos aplicadores.

Se recogió la espuma generada sobre la superficie de la prenda y se midió el volumen de espuma usando un tubo

graduado. Los resultados se facilitan en la tabla 3 a continuación:

Tabla 3: Volumen de espuma generada

Repeticiones	Volumen de espuma (ml)	
	Base plana	Base con indentaciones
1	2	13
2	2	11
3	1	11

5

A partir de la tabla anterior resulta evidente que proporcionar indentaciones en la base del dispositivo aplicador potencia la espuma generada sobre la superficie de la prenda.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (1) aplicador para una composición de detergente fluida, comprendiendo el dispositivo:
 - 5 (i) un recipiente (2) para alojar una composición de detergente fluida;
 - (ii) un sistema (3) de liberación de composición de detergente fluida alojado en el recipiente (2) que comprende un émbolo (4) que tiene una parte (4a) superior y una base (4b) y un elemento (5) elástico; la base (4b) de émbolo comprende al menos una protuberancia (6) de sellado que se acopla de manera operativa con un orificio (7) de liberación de fluido correspondiente en una cara (2b) del recipiente (2) y la parte (4a) superior del émbolo (4) penetra al interior de una cámara (13) de aire ubicada en la pared del recipiente (2);
 - 10 caracterizado porque la cámara (13) de aire está dotada de una segunda junta (9) de estanqueidad en la superficie interna inferior de la cámara (13) de aire a través de la cual el émbolo (4) penetra al interior de la cámara (13) de aire creando un canal (12) de entrada de aire entre la cámara (13) de aire y el recipiente (2) permitiendo que un volumen de composición de detergente fluida liberada a partir del recipiente (2) se sustituya por el aire dentro del recipiente (2) cuando se acciona el dispositivo (1) aplicador mediante aplicación de presión, la parte (4a) superior del émbolo (4) está configurada para volver a engancharse con la segunda junta (9) de estanqueidad y cierra el canal (12) de entrada de aire tras retirarse la presión aplicada.
 - 15
 - 20
2. Dispositivo (1) aplicador según la reivindicación 1, en el que el recipiente (2) comprende una pluralidad de paredes (16a a 16d).
- 25 3. Dispositivo (1) aplicador según la reivindicación 1 ó 2, en el que el sistema (3) de liberación de fluido se extiende entre las caras superior e inferior del recipiente (2).
4. Dispositivo (1) aplicador según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que la base (4b) de émbolo está dotada de una primera junta (11) de estanqueidad que expone la protuberancia (6) de sellado.
- 30 5. Dispositivo (1) aplicador según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que el elemento (5) elástico forma un árbol (4c) del émbolo (4) o está posicionado de manera coaxial con respecto al árbol (4c) del émbolo (4).
- 35 6. Dispositivo (1) aplicador según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que la base (4b) de émbolo comprende una pluralidad de protuberancias (6) de sellado que se extienden radialmente.
7. Dispositivo (1) aplicador según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que la pluralidad de protuberancias (6) de sellado que se extienden radialmente se acoplan de manera operativa con la pluralidad correspondiente de orificios (7) de liberación de fluido que se extienden radialmente.
- 40 8. Dispositivo (1) aplicador según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el que una pared del dispositivo (1) aplicador tiene unos medios (15) para proporcionar fricción.
- 45 9. Dispositivo (1) aplicador según la reivindicación 8, en el que los medios (15) para proporcionar fricción se seleccionan de una pluralidad de indentaciones o salientes o una pluralidad de filamentos que se extienden o combinaciones de los mismos.
- 50 10. Dispositivo (1) aplicador según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en el que dicho émbolo (4) comprende una base (118a, 118b) de activador que puede ser el punto de contacto del dispositivo (1) aplicador con un sustrato y en uso presionar el dispositivo (1) aplicador provoca el movimiento hacia arriba de la base (118a, 118b) de activador lo cual provoca que la protuberancia (206) de sellado se mueva alejándose del sustrato.
- 55 11. Procedimiento para suministrar una composición de detergente fluida sobre un sustrato, comprendiendo el procedimiento las etapas de:
 - 60 (a) colocar el dispositivo (1) aplicador según la reivindicación 1, con la composición de detergente fluida con la que se ha llenado el recipiente (2), sobre un sustrato; y,
 - (b) presionar el dispositivo (1) aplicador contra el sustrato para dispensar al menos una parte de la composición de detergente fluida a través del orificio (7) de liberación de fluido y en el que la etapa implica desenganchar la parte (4a) superior del émbolo (4) a partir de la segunda junta (9) de estanqueidad abriendo así el canal (12) de entrada de aire permitiendo que el volumen de composición de detergente fluida liberada a partir del recipiente (2) se sustituya por el aire, dentro del recipiente.
 - 65

- 5
12. Procedimiento para limpiar un sustrato, comprendiendo el procedimiento las etapas de:
 - (a) suministrar una composición de detergente fluida sobre un sustrato según la reivindicación 11; y,
 - (b) frotar el sustrato con el dispositivo (1) aplicador.
 13. Procedimiento según la reivindicación 12, en el que el procedimiento comprende una etapa de aclarado.

Fig. 1

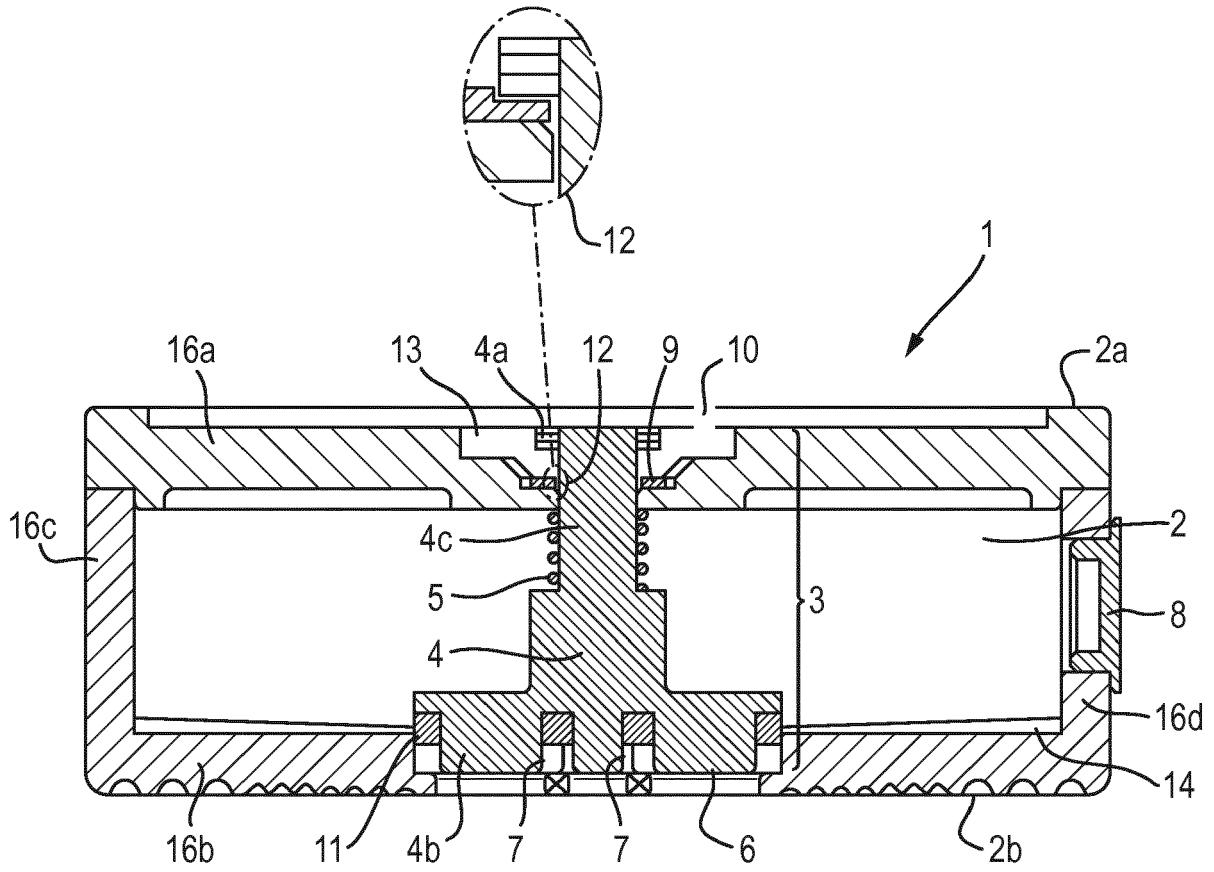


Fig. 2

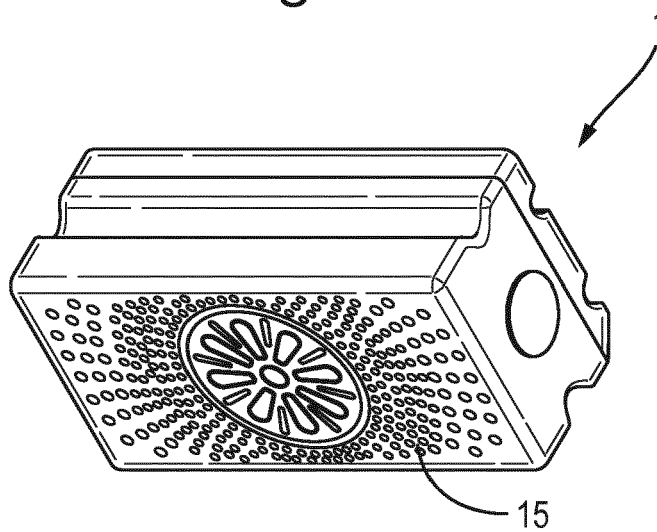


Fig. 3

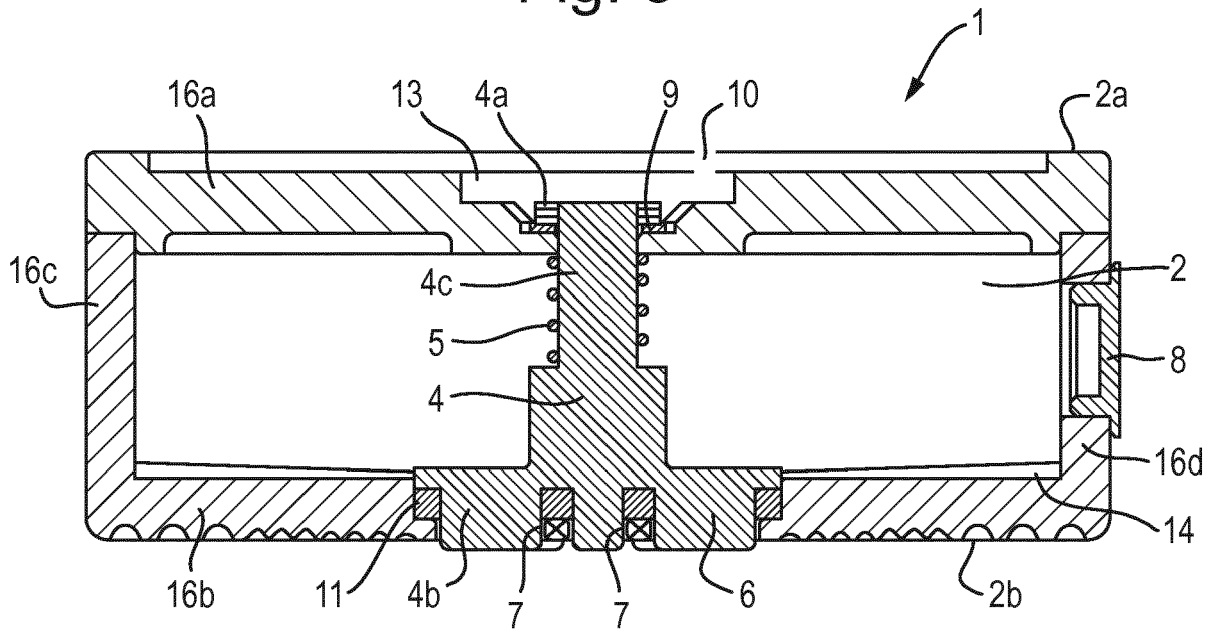


Fig. 4

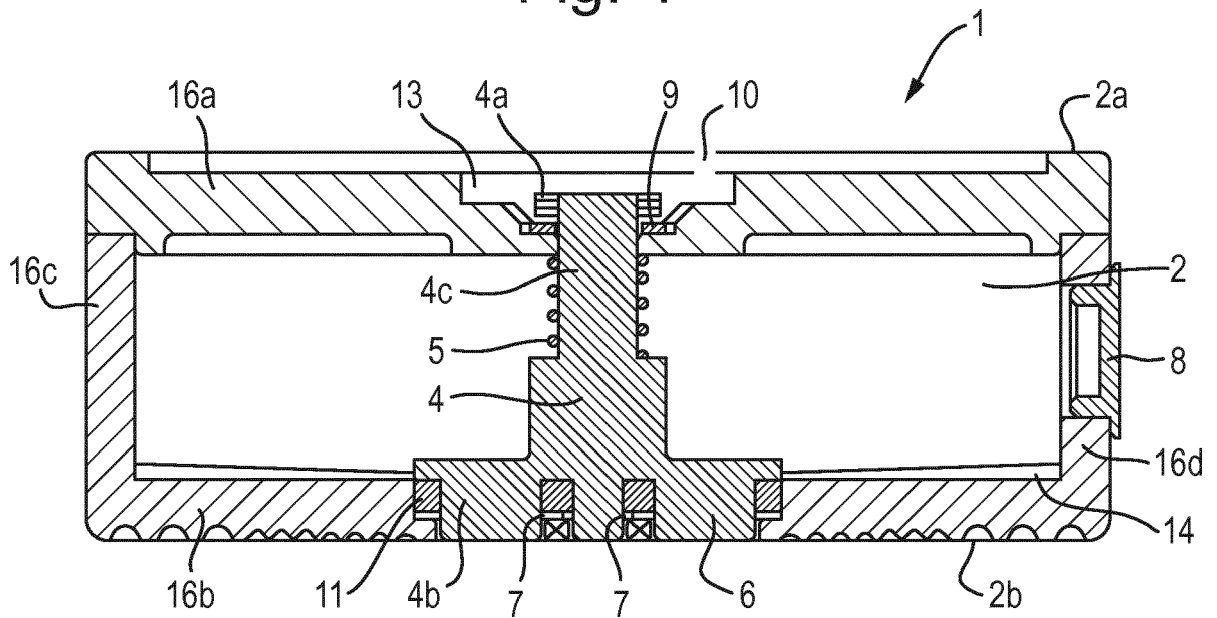


Fig. 5

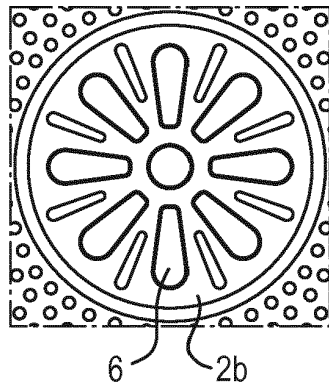


Fig. 6

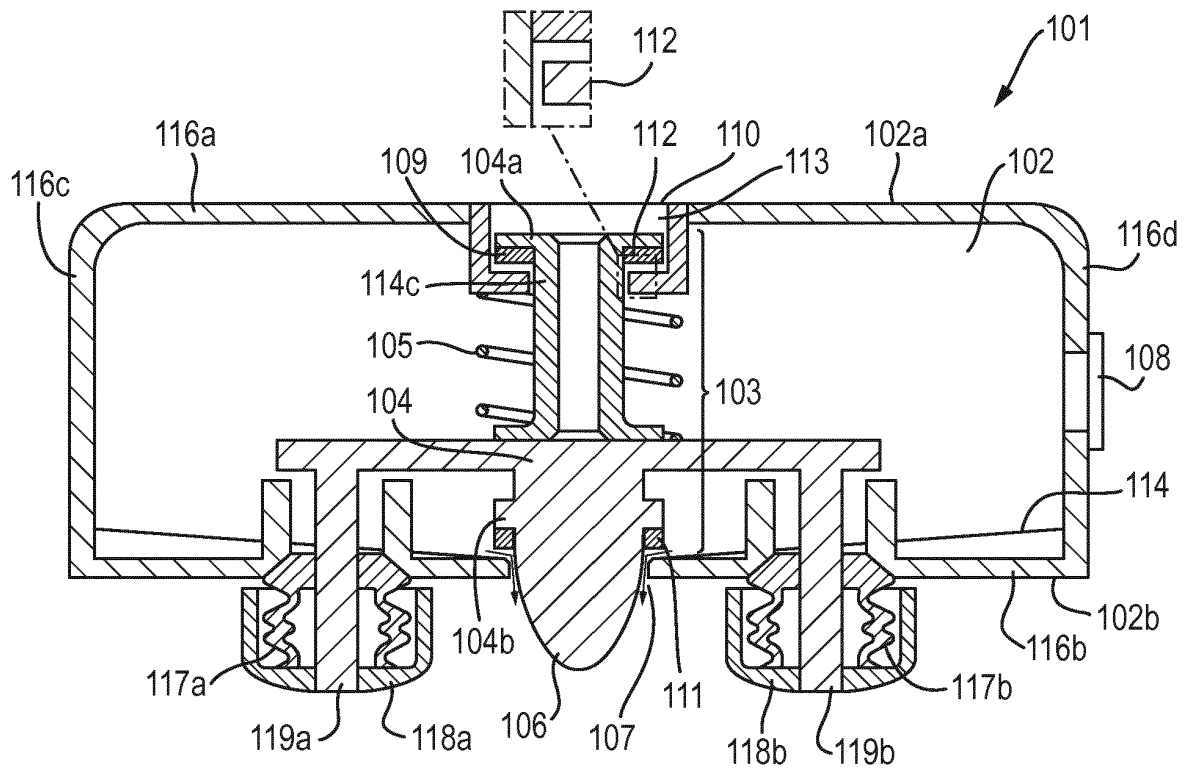


Fig. 7a

Posición cerrada

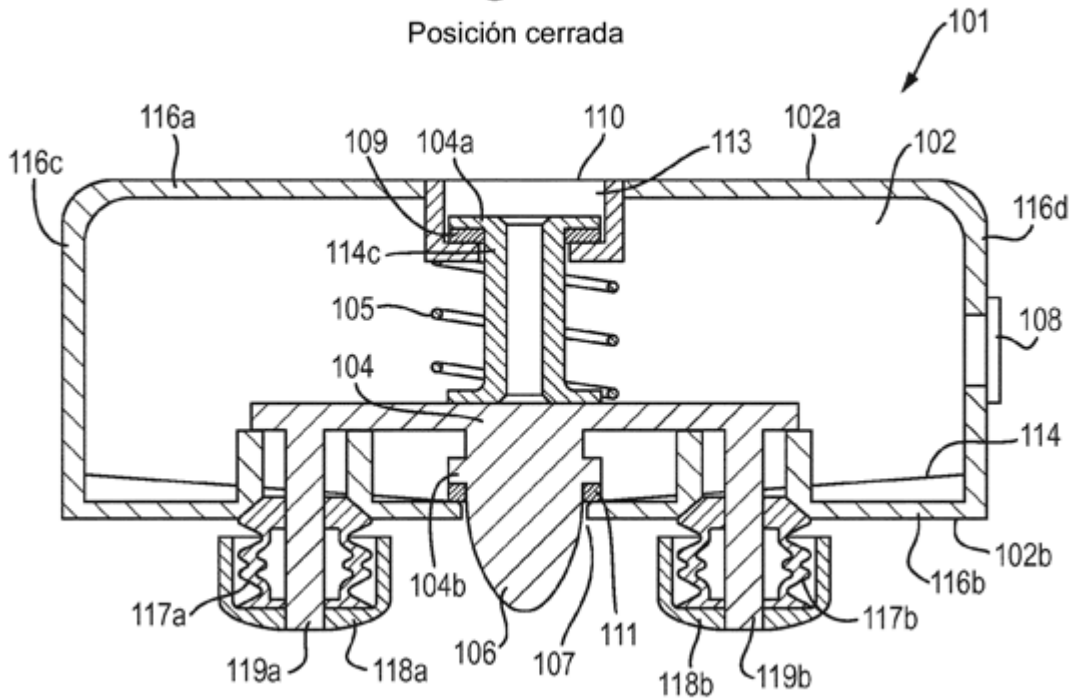


Fig. 7b

Posición abierta

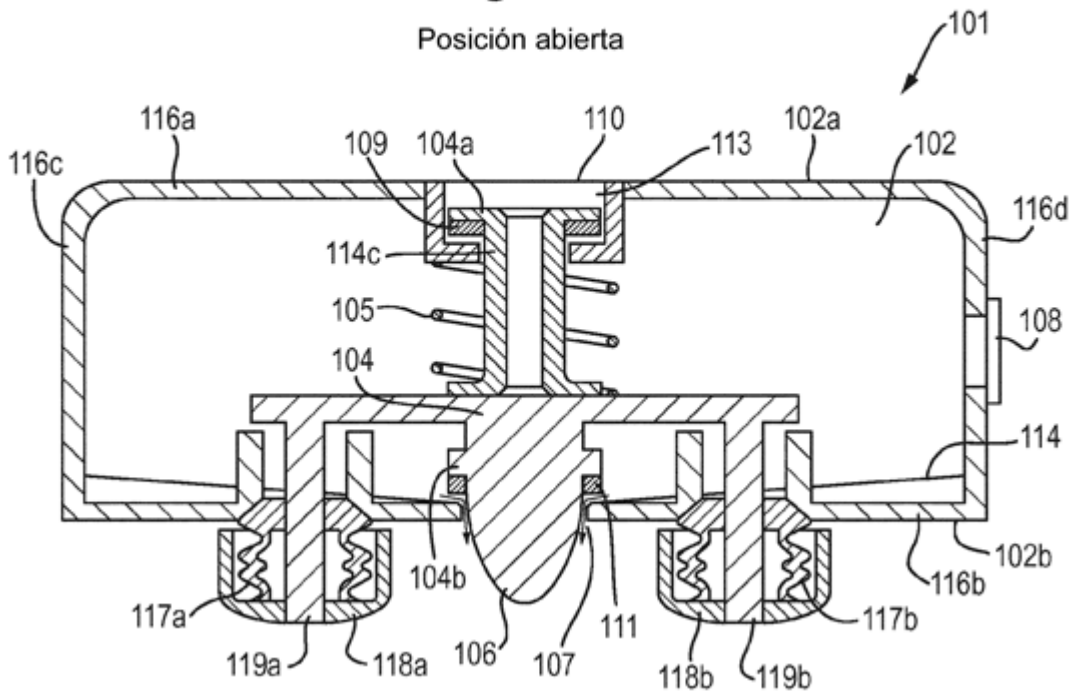


Fig. 8

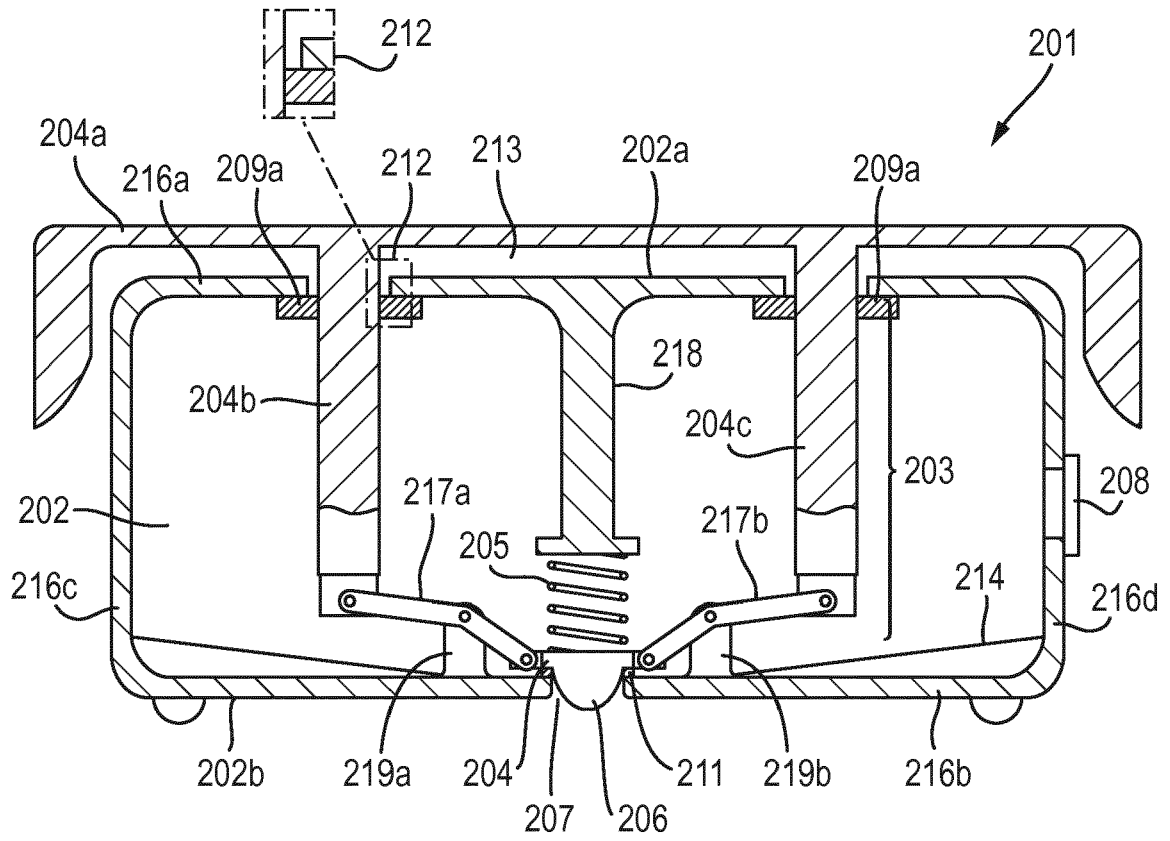


Fig. 9a

Posición cerrada

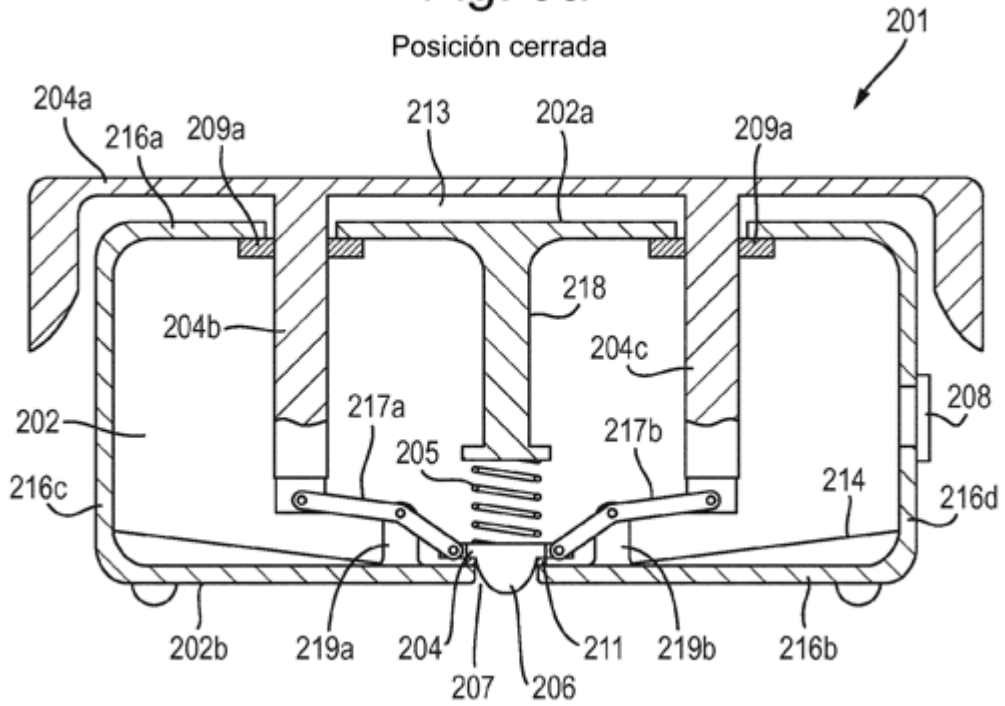


Fig. 9b

Posición abierta

