



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 365 767**

51 Int. Cl.:

A61J 1/10 (2006.01)

A61J 1/05 (2006.01)

B65D 47/18 (2006.01)

B65D 51/16 (2006.01)

A61J 1/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07831712 .0**

96 Fecha de presentación : **13.11.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **2090277**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **19.08.2009**

54 Título: **Recipiente para agentes líquidos.**

30 Prioridad: **27.11.2006 JP 2006-318718**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
10.10.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
10.10.2011

73 Titular/es: **NIPRO CORPORATION**
9-3, Honjo-Nishi 3-chome Kita-ku
Osaka-shi, Osaka 531-8510, JP
WAKAMOTO PHARMACEUTICAL Co., Ltd.

72 Inventor/es: **Kubo, Tomohiko y**
Kishimoto, Kazuya

74 Agente: **Aznárez Urbieto, Pablo**

ES 2 365 767 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

Recipiente para agentes líquidos

Campo técnico

La presente invención se refiere a recipientes para agentes líquidos. Más concretamente, la presente invención se refiere a un recipiente para agentes líquidos de los que se utilizan para almacenar agentes líquidos, cosméticos y similares, que pueden impedir que los agentes líquidos en su interior se contaminen con bacterias, microorganismos y similares.

Estado de la técnica anterior

Generalmente, los recipientes para agentes líquidos utilizados para almacenar agentes líquidos, cosméticos y similares no tienen su interior asépticamente aislado del exterior. Una vez que el recipiente ha sido abierto y utilizado, el agente líquido en su interior está en permanente comunicación con la atmósfera a través del orificio de la boquilla. Por tanto, es posible que las bacterias presentes en el aire entren en el interior del recipiente a través del orificio de la boquilla. Además, si durante su uso, la boquilla se pone en contacto con la piel del usuario, las bacterias, microorganismos y similares que se adhieren a la piel del usuario pueden entrar fácilmente en el interior del recipiente a través del orificio de la boquilla.

Por otra parte, en general los recipientes para agentes líquidos se diseñan como recipientes que se presionan con las manos/dedos para descargar el agente líquido de su interior y recuperan su forma original desde el punto de vista geométrico cuando se dejan de presionar. Cuando los recipientes deformados al ser presionados recuperan su forma geométrica original, los recipientes aspiran aire hacia el interior. Cuando los recipientes para agentes líquidos convencionales aspiran así el aire hacia su interior, existe la posibilidad de que también puedan aspirar hacia su interior las bacterias, microorganismos y similares presentes en el aire y, una vez que las bacterias, microorganismos y similares han entrado en el recipiente, es posible que las bacterias, microorganismos y similares puedan utilizar como nutrientes los componentes efectivos contenidos en los agentes líquidos o un agente tampón, un agente de solubilización y similar añadidos para estabilizar tales agentes líquidos y, por tanto, pueden crecer en los recipientes.

Se proporciona un recipiente con una boquilla provista en su interior de un filtro hidrófilo para evitar que entren bacterias, microorganismos y similares al recipiente después de su uso, cuando el agente líquido que permanece en la boquilla refluye hacia el interior del recipiente o cuando el recipiente comprimido, y por tanto deformado elásticamente, recupera su forma geométrica original. Sin embargo, el filtro hidrófilo presenta, en su estado normal, una naturaleza que permite el paso de líquidos a su través e impide que lo atraviesen gases y el recipiente, después de que el líquido en su interior se ha reducido, permanece deformado tal como se había comprimido.

Por consiguiente se proporciona un recipiente provisto de un orificio de boquilla y además un orificio de ventilación de aire. El documento de patente 1 (Patente Japonesa abierta 2004-166978) propone un recipiente para agentes líquidos provisto de un filtro hidrófilo entre una boquilla y un interior de una unidad principal del recipiente y de un filtro hidrófobo en una vía de evacuación de aire que introduce aire en el interior de la unidad principal del recipiente para evitar que entren bacterias, microorganismos y similares en el recipiente después de su uso cuando el agente líquido que queda en la boquilla refluye hacia el interior del recipiente o cuando el recipiente comprimido, y por tanto deformado, recupera elásticamente su forma geométrica original.

El recipiente para agentes líquidos descrito en el documento de patente 1, que se muestra en la figura 7, tiene una tapa 102 con un lado interno provisto de un elemento de unión de filtro 103 que presenta una superficie provista de un filtro hidrófobo 105 y la otra superficie provista de un filtro hidrófilo 104. Además, entre el filtro hidrófobo 105 y el interior del recipiente, se proporciona un limitador de caudal. El limitador de caudal se configura con una válvula de retención 141 o un orificio.

Según el documento de patente 1, cuando el recipiente para agentes líquidos contiene un agente líquido que refluye desde la boquilla hacia su interior, el filtro hidrófilo 104 impide que entren bacterias, microorganismos y similares. Por otra parte, cuando la unidad principal 101 del recipiente recibe aire que circula hacia el interior, el filtro hidrófobo 105 evita que entren bacterias, microorganismos y similares. Además, entre el filtro hidrófobo 105 y el interior de la unidad principal 101 del recipiente, se proporciona un limitador de caudal implementado como una válvula de retención 141 o un orificio. Esto permite que el recipiente mantenga internamente una presión negativa durante un tiempo suficiente como para recuperar el agente líquido que queda en la boquilla a través del filtro hidrófilo hacia el interior del recipiente.

Documento de patente 1: Patente Japonesa abierta N° 2004-166978

Descripción de la invención*Problemas a resolver mediante la invención*

5 El recipiente para agentes líquidos que se describe en el documento de patente 1 emplea una válvula de retención 141 de tipo "duckbill" o pico de pato. Esta válvula de retención 141 requiere la formación de pares de cuerpos de válvula adyacentes unos con otros en forma de cuña, y posteriormente cortar los cuerpos de la válvula por sus partes adyacentes con un cúter, tal como se muestra en la figura 8. El funcionamiento de la válvula de retención a una presión determinada requiere un corte de alta precisión.

10 El cuerpo de válvula se realiza en caucho, elastómeros y/o similares. Se deforma con facilidad y, por tanto, es difícil de cortar con precisión. Así, defectos en su producción son inevitables, lo que da como resultado un rendimiento de la producción poco estable.

15 Por otra parte, el recipiente para agentes líquidos descrito en el documento de patente 1 presentado un limitador de caudal configurado a partir de un orificio mantiene el líquido en su interior refluyendo y, por tanto, perjudicando el rendimiento del filtro hidrófobo 105.

20 Además, el recipiente para agentes líquidos descrito en el documento de patente 1 requiere la soldadura de un filtro hidrófobo al elemento de unión de filtro en una superficie, la soldadura de un filtro hidrófilo al elemento de unión de filtro en la otra superficie y además cortar. Es decir, se requieren tres pasos en direcciones diferentes para producir un único componente.

25 No es fácil manipular un componente pequeño con una estructura interna para un recipiente destinado a agentes líquidos con el fin de realizar los tres pasos mientras se va cambiando la orientación del componente. Además, si se produce un defecto en cualquiera de los tres pasos, se obtiene directamente un producto defectuoso y, además, un defecto en los resultados del último paso hace que los pasos anteriores sean en vano y, por ello, tiene un efecto significativo.

30 La presente invención permite superar las desventajas anteriores y contempla un recipiente para agentes líquidos que impide que entren bacterias y similares en el mismo, incluyendo una válvula de retención que se puede fabricar de forma sencilla y que impide el reflujo del agente líquido de forma efectiva.

Medios para solucionar los problemas

35 Según la presente invención, un recipiente para agentes líquidos incluye: una unidad principal que tiene una embocadura y que se puede deformar mediante una presión ejercida para comprimir la unidad principal y luego recupera una forma original desde el punto de vista geométrico cuando la unidad principal se libera de la presión; una tapa provista de una vía de descarga de agentes líquidos para descargar agentes líquidos y una vía de introducción de aire para introducir aire y unida a la unidad principal por la embocadura; un filtro hidrófilo; un elemento intermedio que presenta un tubo sobresaliente hacia el interior de la unidad principal, estando provisto el elemento intermedio de una vía de introducción de agente líquido en el interior del tubo y que se comunica con la vía de descarga de agente líquido a través del filtro hidrófilo, y una vía de alimentación de aire que se comunica con la vía de introducción de aire, estando el elemento intermedio situado en un lado interno de la tapa; un filtro; y un tope interno con una válvula anular a modo de válvula de retención que presenta una superficie circunferencial interna en contacto con una superficie circunferencial externa del tubo y que deja pasar aire sólo en una dirección hacia el interior de la unidad principal, estando el tope interno provisto de una vía de distribución de aire que se comunica con la vía de alimentación de aire a través del filtro y que se comunica con el interior de la unidad principal a través de la válvula de retención, estando el tope interno situado en un lado interno del elemento intermedio.

50 En el recipiente para agentes líquidos, la válvula de retención puede eliminar un estado herméticamente sellado en respuesta a una presión interna en la unidad principal inferior a la presión atmosférica, con una diferencia de al menos 5 KPa, para dejar pasar aire a través de la vía de distribución de aire hacia el interior de la unidad principal.

55 En el recipiente para agentes líquidos, el tope interno puede tener una parte circunferencial externa intercalada entre una superficie extrema de la embocadura de la unidad principal y el elemento intermedio.

60 En el recipiente para agentes líquidos, el filtro hidrófilo previsto entre la vía de descarga de agente líquido y la vía de introducción de agente líquido se puede unir a la tapa y el filtro previsto entre la vía de alimentación de aire y la vía de distribución de aire se puede unir al elemento intermedio.

En el recipiente para agentes líquidos, el filtro previsto entre la vía de alimentación de aire y la vía de distribución de aire puede ser un filtro hidrófobo.

65 En el recipiente para agentes líquidos, el tope interno está provisto de un orificio de ajuste situado de forma coaxial con la válvula de retención y que recibe el tubo para su ajuste en el interior del mismo.

En el recipiente para agentes líquidos, se puede proporcionar una ranura de evacuación de aire que se extiende en una dirección que atraviesa el tubo entre una superficie interna del orificio de ajuste y una superficie externa del tubo.

5

Efectos de la invención

La presente invención proporciona un recipiente para agentes líquidos que incluye una válvula de retención que se puede fabricar de forma sencilla y que impide de forma efectiva el reflujo de un agente líquido.

10 Breve descripción de las figuras

- Fig. 1: vista en perspectiva despiezada de un recipiente para agentes líquidos según una realización de la presente invención.
- Fig. 2: corte longitudinal del recipiente para agentes líquidos de la realización de la presente invención.
- 15 Fig. 3: vista inferior de una tapa en la estructura de la realización de la presente invención sin un filtro hidrófilo.
- Fig. 4(a), 4(b), 4(c): vistas en planta, perfil e inferior, respectivamente, de un elemento intermedio en la estructura de la realización de la presente invención.
- Fig. 5: vista en corte despiezada de la estructura de la tapa, el elemento intermedio y el tope interno de la presente invención.
- 20 Fig. 6: vista en corte de la tapa, el elemento intermedio y el tope interno en la realización de la presente invención, en conjunto montado.
- Fig. 7: corte longitudinal de la estructura de un recipiente para agentes líquidos convencional.
- Fig. 8: corte longitudinal de la estructura de una válvula de retención de un recipiente para agentes líquidos convencional.
- 25

Descripción de los números de referencia

- 1: unidad principal del recipiente, 2: tapa, 3: elemento intermedio, 4: tope interno, 6: tapa de boquilla, 11, cuerpo de la unidad principal, 12: embocadura, 13: saliente de acoplamiento, 21: parte superior, 21a: nervio, 21b: diafragma, 22: faldilla, 23: ranura de acoplamiento, 24: boquilla, 25: vía de descarga de agente líquido, 27: rosca externa, 28: vía de introducción de aire, 29: filtro hidrófilo, 31: cuerpo de elemento intermedio, 31a: nervio, 31b: diafragma, 32: saliente, 34: vía de introducción de agente líquido, 35: tubo, 35a: ranura de evacuación de aire, 36: vía de alimentación de aire, 37: filtro hidrófobo, 42: válvula anular, 43: vía de distribución de aire, 44: orificio de ajuste, 45: brida, 61: sello, 62: rosca interna.
- 30

Descripción detallada de la invención

- 35 En lo sucesivo se hará referencia a las figuras para describir una estructura de un recipiente para agentes líquidos en una realización que tiene como base la presente invención.

- La figura 1 es una vista en perspectiva despiezada de un recipiente para agentes líquidos de la presente realización y la figura 2 es una sección en corte longitudinal de la misma. Como se muestra en las figuras 1 y 2, la presente realización proporciona un recipiente para agentes líquidos que incluye la unidad principal 1 del recipiente, una tapa 2, un elemento intermedio 3 y un tope interno 4. La unidad principal 1 del recipiente tiene una embocadura 12. La unidad principal 1 del recipiente se puede deformar con la presión ejercida para comprimirla y recupera su forma original desde el punto de vista geométrico cuando se libera de la presión. La tapa 2 está provista de una vía de descarga de agente líquido 25 para descargar un agente de líquido y de una vía de introducción de aire 28 para introducir aire. La tapa 2 se une a la unidad principal 1 del recipiente por la embocadura 12. Un elemento intermedio 3 tiene un tubo 35 que sobresale hacia el interior de la unidad principal 1 del recipiente. El elemento intermedio 3 está provisto de una vía de introducción de agente líquido 34 situada en el interior del tubo 35, comunicándose con la vía de descarga del agente líquido 25 a través de un filtro hidrófilo 29, y una vía de alimentación de aire 36 que se comunica con una vía de introducción de aire 28. El elemento intermedio 3 se encuentra en un lado interno de la tapa 2. El tope interno 4 tiene una válvula anular 42 configurada como una válvula de retención cuya superficie circunferencial interna está en contacto con una superficie circunferencial externa del tubo 35 y deja pasar aire sólo en una dirección hacia el interior de la unidad principal 1 del recipiente. El tope interno 4 está provisto de una vía de distribución de aire 43 que se comunica con la vía de alimentación de aire 36 a través del filtro hidrófobo 37 y que se comunica con el interior de la unidad principal 1 del recipiente a través de la válvula de retención. El tope interno 4 está situado en un lado interno del elemento intermedio 3. A continuación se describe cada una de estas estructuras con más detalle.
- 40
- 45
- 50

- 55 La unidad principal 1 del recipiente puede adoptar cualquier forma geométrica, tal como un cilindro con fondo como se muestra en la figura 1, o una forma con una pared lateral que tiene un extremo inferior cerrado. La unidad principal 1 del recipiente tiene un extremo superior terminado en una embocadura 12 de menor diámetro que el cuerpo 11 de la unidad principal. La embocadura 12 presenta en su circunferencia externa un saliente de acoplamiento 13 para

ajustar la tapa 2 en la misma. El saliente de acoplamiento 13 se proporciona para rodear la circunferencia externa del extremo superior de la unidad principal 1 del recipiente. La embocadura 12 presenta un extremo provisto de un nervio circular para mejorar la estanqueidad de la embocadura 12. El nervio, después de montarlo, se hunde en el tope interno 4 para mejorar la estanqueidad de la embocadura 12.

5 La unidad principal 1 del recipiente es de un material flexible, que se puede deformar mediante la presión ejercida con las manos/dedos para comprimirla y también puede recuperar fácilmente su forma original desde el punto de vista geométrico cuando se elimina tal presión. Este material flexible incluye, por ejemplo, polipropileno, polietileno, tereftalato de polietileno, tereftalato de polietileno, poliéster, cloruro de polivinilo blando, elastómero termoplástico, policarbonato u otros similares, varios tipos de materiales macromoleculares elásticos.

10 La tapa 2 es un elemento formado en un cilindro que tiene un extremo inferior abierto. La tapa 2 está formada por una parte superior circular 21 y una faldilla 22 que se extiende desde el borde circunferencial de la parte superior 21. La faldilla 22 tiene una superficie circunferencial interna con una ranura 23 acoplada al saliente de acoplamiento 13 de la unidad principal 1 del recipiente.

15 La parte superior 21 tiene un centro con una boquilla 24 que sobresale hacia arriba. La boquilla 24 se forma a modo de cilindro o cono truncado. En el interior de la boquilla 24 se proporciona una vía de descarga de agente líquido 25 mediante un orificio de boquilla que atraviesa su eje principal. La vía de descarga de agente líquido 25 tiene un diámetro interno que aumenta hacia la punta de la boquilla 24. Por otra parte, la tapa 2 tiene una superficie circunferencial externa con una rosca externa 27.

20 La parte superior 21 de la tapa 2 está provista de una vía de introducción de aire 28 que atraviesa la parte superior 21 verticalmente. En la presente realización, la vía de introducción de aire 28 se proporciona en la parte superior 21 de la tapa 2 en cuatro sitios que recorren la parte circunferencial externa a intervalos iguales. Aunque es preferible más de una vía de introducción de aire 28, sólo se puede proporcionar una vía de introducción de aire 28.

La parte superior 21 de la tapa 2 tiene una superficie inferior provista de un filtro hidrófilo 29 con su parte circunferencial externa soldada. El filtro hidrófilo 29 se configura como un círculo.

25 La figura 3 es una vista lateral inferior de la tapa donde se ha retirado el filtro hidrófilo. La parte en contacto el filtro hidrófilo 29 está provista de un gran número de nervios dispuestos concéntricamente 21a. Los nervios 21a en la parte que atraviesa una línea que se extiende radialmente desde su centro están provistos de una parte discontinua. La parte discontinua no está provista con el nervio 21a.

30 El nervio 21a sirve para impedir que el filtro hidrófilo 29 y la superficie inferior de la parte superior 21 entren en íntimo contacto entre sí y también para asegurar un canal. Más concretamente, la parte discontinua y el hueco entre los nervios 21a sirven como canal para asegurar el flujo a toda la superficie del filtro hidrófilo 29.

La vía de introducción de aire 28 se configura como un rectángulo tal como se ve en un plano. Además, se configura, tal como se ve en sección, de forma que el área transversal se estrecha hacia abajo. La vía de introducción de aire 28 y el filtro hidrófilo 29 se aíslan entre sí mediante un diafragma anular 21b que sobresale hacia abajo.

35 Las figuras 4(a), 4(b), 4(c) muestran la estructura del elemento intermedio en vistas en planta, lateral e inferior respectivamente. El elemento intermedio 3 tiene un cuerpo principal 31 generalmente en forma de disco y un tubo 35 situado en una superficie inferior del mismo que sobresale hacia abajo. El elemento intermedio 3 tiene un centro provisto de una vía de introducción del líquido 34 que lo atraviesa verticalmente. La vía de introducción de agente líquido 34 y la vía de descarga de agente líquido 25 previstas para la tapa 2 se encuentran alineadas en una única línea recta.

40 Como se muestra en la figura 1 y la figura 4(a), el cuerpo principal 31 del elemento intermedio en la superficie superior opuesta al filtro hidrófilo 29 está provisto de un gran número de nervios dispuestos concéntricamente 31a. El nervio 31a en una parte que atraviesa una línea que se extiende radialmente desde su centro está provisto de una parte discontinua. La parte discontinua no está provista con el nervio 31a.

45 Así como con el nervio 21a, el nervio 31a también sirve para asegurar la vía de fluido hacia la totalidad de la superficie del filtro hidrófilo 29. Se proporciona un diafragma 31b rodeando la parte provista con el nervio 31a. Como se muestra en la figura 2, el diafragma 31b entra en contacto íntimo con la tapa 2 en el diafragma 21b, sirviendo como partición entre la vía de introducción de aire 28 y la vía de descarga de agente líquido 25 y la vía de introducción de agente líquido 34 provista del filtro hidrófilo 29.

50 El elemento intermedio 3 tiene una superficie circunferencial externa con un extremo inferior de mayor diámetro que la parte superior y la parte intermedia. Las partes circunferenciales externas superior e intermedia del elemento intermedio 3 y la superficie circunferencial interna de la tapa 2 forman un hueco, el cual define una parte de la vía de alimentación de aire 36, como se muestra en la figura 2. El cuerpo principal 31 del elemento intermedio tiene una vía principal de la vía de alimentación de aire 36 formada en la misma mediante una vía de aire abierta a una superficie circunferencial externa del elemento intermedio 3 que se extiende horizontalmente y luego se curva hacia abajo.

La vía de aire que configura la vía de alimentación de aire 36 tiene un extremo abierto "aguas abajo" en un punto que está provisto de un filtro hidrófobo 37. El filtro hidrófobo 37 puede sustituirse por un filtro hidrófilo.

5 El filtro hidrófobo 37 se configura como un círculo y su circunferencia externa está soldada a la superficie inferior del elemento intermedio 3. Aunque la figura 4(c) muestra el lado inferior del elemento intermedio sin el filtro hidrófobo, el punto donde se proporciona el filtro hidrófobo 37 tiene, en su centro, un saliente 32 que impide que el filtro hidrófobo 37 entre en contacto íntimo con el elemento intermedio 3. El filtro hidrófobo 37 se dispone en una posición desplazada del centro del elemento intermedio 3.

10 El tubo 35 tiene una parte inferior en forma de columna. El tubo 35 tiene una parte intermedia y una parte superior de mayor diámetro que la parte inferior y, además, está provisto de una ranura de evacuación de aire 35a que se extiende longitudinalmente. La parte inferior del tubo 35 está en íntimo contacto con la superficie circunferencial interna de la válvula anular 42 y la ranura de evacuación de aire 35a configura una vía de distribución de aire 43.

15 La tapa 2 y el elemento intermedio 3 se pueden formar con una resina sintética. La tapa 2 se puede obtener a partir de polipropileno, tereftalato de polietileno, policarbonato o similares. Es necesario que el elemento intermedio 3 tenga, en cierta medida, resistencia y elasticidad y se puede obtener, por ejemplo, a partir de polipropileno aleatorio, polietileno, elastómeros, cloruro de vinilo o similares. La presente realización proporciona la tapa 2 hecha de polipropileno y el elemento intermedio 3 de polietileno.

20 El tope interno 4 está hecho de caucho, elastómeros o un material similar de alta elasticidad. Aquí, se hace de elastómero a base de estireno. El material de que está hecho el tope interno 4 incluye, por ejemplo, elastómero termoplástico, resina de poliolefina (polietileno de baja densidad, polipropileno aleatorio) y similares. El tope interno 4 tiene una superficie superior provista de un receso que se extiende de forma circular 41. El receso 41 es parcialmente opuesto al filtro hidrófobo 37. El receso 41 sirve como canal para el aire que circula a través del filtro hidrófobo 37.

25 El tope interno 4 tiene un centro provisto de un orificio de ajuste 44 atravesado longitudinalmente por el tubo 35. El orificio de ajuste 44 presenta en su extremo inferior una válvula anular 42. La válvula anular 42 es un elemento anular cuyo grosor disminuye hacia abajo, como se muestra en las figuras 1 y 2, y su extremo inferior, una circunferencia interna, está en contacto con la circunferencia externa del tubo 35 para configurar una válvula de retención.

30 El tope interno 4 cuenta en su extremo superior con una brida 45 que tiene una parte circunferencial externa proyectándose hacia fuera. La brida 45 tiene una superficie inferior en contacto con una superficie extrema de la embocadura 12 de la unidad principal 1 del recipiente. Cuando se monta, el tope interno 4 dispone de una brida circunferencial externa 45 intercalada entre la superficie extrema de la embocadura 12 de la unidad principal 1 del recipiente y el elemento intermedio 3.

La elasticidad del tope interno 4 permite a la tapa 2 y al elemento intermedio 3, al elemento intermedio 3 y al tope interno 4 y al tope interno 4 y a la unidad principal 1 del recipiente entran en íntimo contacto entre sí para mantener la hermeticidad.

35 Para cerrar la punta de la boquilla 24, se proporciona una tapa de boquilla 6, como se muestra en la figura 1. La tapa de boquilla 6 es habitualmente un elemento cilíndrico de fondo abierto y en su superficie superior se prevé una junta estanca 61 en contacto con la punta de la boquilla 24 para sellar herméticamente el orificio de la boquilla.

40 La junta estanca 61 se forma como un cilindro de parte inferior abierta. La tapa de boquilla 6 tiene una superficie circunferencial interna provista de una rosca interna 62. La tapa de boquilla 6 se asegura atornillando entre sí la rosca interna 62 y la rosca externa 27 provistas en la superficie circunferencial externa de la tapa 2. La tapa de boquilla 6 cierra herméticamente tanto la boquilla 24 como la vía de introducción de aire 28.

45 La figura 5 es una vista en corte despiezada de la estructura de la tapa, el elemento intermedio y el tope interno y la figura 6 es una vista en corte de la tapa, el elemento intermedio y el tope interno montados conjuntamente. Cuando se monta el recipiente para agentes líquidos de la presente realización, el elemento intermedio 3 y el tope interno 4 se insertan en la tapa 2. Así, la unidad principal 1 del recipiente tiene su embocadura 12 insertada en la tapa 2 para hacer que la tapa 2, el elemento intermedio 3, el tope interno 4 y la embocadura entren en contacto entre sí.

50 En ese momento, el tubo 35 del elemento intermedio 3 atraviesa el orificio de ajuste 44 del tope interno 4. Como ya se ha descrito anteriormente, la parte superior e intermedia del tubo 35 tienen mayor diámetro que su parte inferior. El tubo 35 tiene su parte radialmente mayor instalada en el orificio de ajuste 44 del tope interno 4. El tubo 35 se coloca así en el tope interno 4 en una posición predeterminada. Al mismo tiempo, el tubo 35 tiene la parte radialmente menor de su punta en contacto con la superficie circunferencial interna de la válvula anular 42 del tope interno 4 para configurar la válvula de retención. Al mismo tiempo, el tubo 35 y el tope interno 4 se colocan con precisión. Esto asegura que el tubo 35 se coloque en una posición predeterminada con respecto a la válvula anular 42 y, por tanto, que se obtenga una válvula de retención con el rendimiento deseado.

55

Por otra parte, la válvula de retención se puede configurar simplemente haciendo pasar el tubo 35 a través de la válvula anular 42. Por tanto, se puede configurar una válvula de retención que prescindiera de cortes, como requiere una válvula de retención convencional, y que funcione de manera fácil y fiable.

5 En la presente realización, la válvula de retención se configura de manera que cuando la unidad principal 1 del recipiente tiene una presión interna inferior a la presión atmosférica en 5 kPa o más, la válvula anular 42 se abre hacia afuera para crear un hueco entre la válvula anular 42 y el tubo 35 a fin de eliminar un estado herméticamente cerrado, haciendo pasar el aire que procede de la vía de distribución de aire 43 hacia el interior de la unidad principal 1 del recipiente. Esto se debe a que la unidad principal 1 del recipiente se ha presionado con los dedos y, por tanto, se ha deformado, recuperando su forma original desde el punto de vista geométrico con una fuerza que genera una presión negativa de entre 5 kPa y 30 kPa en el interior de la unidad principal 1 del recipiente.

10 Básicamente, la válvula de retención puede ser cualquier válvula que, cuando la unidad principal 1 del recipiente esté sometida incluso a una pequeña presión negativa, la válvula introduce el aire recibido a través de la vía de distribución de aire 43 y evita el reflujo hacia la vía de distribución de aire 43. Con el objeto de garantizar que se evite ese reflujo, y en vista de que la válvula de retención actúa como un elemento limitador de caudal, preferentemente se utiliza una válvula de retención que se abra para una presión negativa ligeramente menor que la que produce la unidad principal 1 del recipiente. Cuando el recipiente que se recupera de un estado deformado a su forma original provoca una gran presión negativa en el interior de la unidad principal 1 del recipiente, la válvula de retención se puede adaptar para abrirse a una presión mayor. La presión se puede fijar en múltiples valores cambiando el material, la geometría y similares de la válvula anular.

20 En lo que sigue se describe un método para emplear el recipiente para agentes líquidos de la presente realización. En primer lugar, para su uso se retira la tapa de la boquilla 6. A continuación, la unidad principal 1 del recipiente se presiona con las manos/dedos para descargar el agente líquido que se encuentra en su interior. El agente líquido contenido se expulsa desde el interior del recipiente pasando a través de la vía de introducción de agente líquido 34, el filtro hidrófilo 29 y la vía de descarga de agente líquido 25, y cae al exterior a través de la boquilla 24.

25 En ese momento, se cierra la válvula de retención formada por la válvula anular 42 y el tubo 35 y el agente líquido no entra en la vía de distribución de aire 43. Como tal, el agente líquido tampoco entra en contacto con el filtro hidrófobo 37. Por tanto, cuando el agente líquido es nocivo desde el punto de vista químico para el material o los materiales del filtro hidrófobo 37, se puede evitar que el filtro hidrófobo 37 se degrade (por ejemplo, si tiene propiedades hidrofílicas) y se puede evitar que el agente líquido precipite en la superficie inferior del filtro hidrófobo 37.

30 Entonces cae la cantidad necesaria de agente líquido y, posteriormente, al cesar la presión sobre la unidad principal 1 del recipiente, la unidad principal 1 del recipiente se expande, en función de su flexibilidad, para recuperar su forma original. En ese momento, la unidad principal 1 del recipiente tiene una presión negativa. Gracias a esta presión negativa, el agente líquido que queda retenido en el orificio de la boquilla después de la descarga del agente líquido pasa a través del filtro hidrófilo 29 y, por tanto, vuelve a la unidad principal 1 del recipiente.

35 El agente líquido retenido en el orificio de la boquilla vuelve a través del filtro hidrófilo 29 al interior de la unidad principal 1 del recipiente. Si el agente líquido retenido en el orificio de la boquilla tiene mezclas bacterias o similares, las bacterias se filtran en el filtro hidrófilo 29.

40 Por otra parte, la unidad principal 1 del recipiente tiene en su interior una presión negativa y la válvula de retención se abre ligeramente. Por tanto, la unidad principal 1 del recipiente recibe aire que circula hacia su interior a través de la vía de introducción de aire 28, la vía de alimentación de aire 36, el filtro hidrófobo 37 y la vía de distribución de aire 43. En ese momento, la válvula de retención limita el caudal de aire introducido. En consecuencia, el aire introducido entra en el interior de la unidad principal 1 del recipiente de forma gradual y, en consecuencia, la unidad principal 1 del recipiente también recupera su forma original desde el punto de vista geométrico de forma lenta, con el tiempo. En otras palabras, el agente líquido del filtro hidrófilo 29 se puede recuperar en la unidad principal 1 del recipiente durante un período de tiempo suficiente.

45 El agente líquido pasa así, por la presión negativa, al interior de la unidad principal 1 del recipiente a través del filtro hidrófilo 29 durante un período de tiempo suficiente, pudiéndose evitar que la boquilla 24 mantenga el agente líquido retenido. Cuando la boquilla 24 mantiene el agente líquido retenido durante un largo período de tiempo, las bacterias y similares aumentan en ese agente líquido retenido y, cuando el agente líquido se utiliza después, las bacterias y similares se pueden mezclar con el agente. El recipiente de agente líquido de la presente realización puede evitar esa desventaja.

Además, la unidad principal 1 del recipiente puede recibir aire que circula hacia el interior de la misma y que ha atravesado el filtro hidrófobo 37 y por ello conteniendo bacterias, microorganismos y similares filtrados. Por tanto, se puede mantener aséptico el interior de la unidad principal 1 del recipiente.

55 Estos filtros hidrófilos e hidrófobos presentan orificios con un diámetro preferente de 0,45 μm o inferior, en especial de 0,22 μm o inferior, con el fin de evitar que entre *Candida albicans*, *Pseudomonas genus*, *Burkholderia cepacia* y similares, bacterias bien conocidas que contaminan el interior del recipiente.

Además, el mecanismo de captura del filtro se clasifica normalmente en dos tipos, es decir, un "tipo profundidad" que captura bacterias y similares en el filtro y un "tipo pantalla" que captura bacterias y similares en la superficie del filtro. Cualquiera de los tipos se puede utilizar apropiadamente en la presente invención.

5 El recipiente para agentes líquidos de la presente realización incluye la tapa 2 con el filtro hidrófilo 29 unido a la misma y el elemento intermedio 3 con el filtro hidrófobo 37 unido al mismo. Los dos filtros no están conectados a un solo elemento. Por el contrario, se unen a diferentes elementos, respectivamente. En la fabricación de filtros destinados a recipientes para agentes líquidos se unen los filtros hidrófobos e hidrófilos en un único elemento por sus superficies opuestas, lo que obliga a invertir el elemento. El presente recipiente para agentes líquidos puede prescindir de la inversión del elemento y facilitar así la unión de los filtros.

10 El presente recipiente para agentes líquidos es muy eficaz cuando se utiliza como recipiente para un agente químico, que tiene que ser más aséptico que los cosméticos, entre otros, como recipiente de instilación, que se utiliza para almacenar una instilación con conservantes añadidos en una cantidad limitada.

15 Se debe entender que las realizaciones descritas en este documento son ilustrativas y no restrictivas en ningún aspecto. El ámbito de aplicación de la presente invención se define mediante los términos de las reivindicaciones, más que con las realizaciones descritas anteriormente, y se pretende incluir cualquier modificación dentro del ámbito de aplicación y significado equivalente a los términos de las reivindicaciones.

Aplicación industrial

La presente invención proporciona así un recipiente para agentes líquidos que incluye una válvula de retención que puede fabricarse fácilmente y evitar de manera segura que refluya el agente líquido.

REIVINDICACIONES

1. Recipiente para agentes líquidos que comprende:
- una unidad principal (1) con una embocadura (12) y que se puede deformar mediante una presión ejercida para comprimir dicha unidad principal (1), recuperando su forma original desde el punto de vista geométrico cuando dicha unidad principal (1) se libera de la presión;
- 5 una tapa (2) provista de una vía de descarga de agente líquido (25) para descargar un agente líquido y una vía de introducción de aire (28) para introducir aire, y unida a dicha unidad principal (1) por dicha embocadura (12);
- un filtro hidrófilo (29);
- 10 un elemento intermedio (3) que tiene un tubo (35) sobresaliente hacia el interior de dicha unidad principal (1), estando dicho elemento intermedio (3) provisto de una vía de introducción de agente líquido (34) situada en el interior de dicho tubo (35) y que se comunica con la citada vía de descarga de agente líquido (25) a través del mencionado filtro hidrófilo (29), y una vía de alimentación de aire (36) que se comunica con dicha vía de introducción de aire (28), estando este elemento intermedio (3) situado en un lado interno de la citada tapa (2);
- 15 un filtro (37); y
- un tope interno (4) con una válvula anular (42) formada por una válvula de retención que tiene una superficie circunferencial interna en contacto con la superficie circunferencial externa del citado tubo (35) y que deja pasar aire sólo en una dirección hacia el interior de la unidad principal (1), estando dicho tope interno (4) provisto de una vía de distribución de aire (43) que se comunica con la citada vía de alimentación de aire (36) a través del filtro (37) y que se comunica con el interior de dicha unidad principal (1) a través de tal válvula de retención, estando dicho tope interno (4) situado en un lado interno del mencionado elemento intermedio (3).
- 20
2. Recipiente para agentes líquidos según la reivindicación 1, caracterizado porque la válvula de retención suprime un estado herméticamente sellado en respuesta a la citada unidad principal (1) con una presión interna inferior a la presión atmosférica, con una diferencia de al menos 5 KPa, para dejar pasar aire a través de la citada vía de distribución de aire (43) hacia el interior de esta unidad principal (1).
- 25
3. Recipiente para agentes líquidos según la reivindicación 1, caracterizado porque el citado tope interno (4) tiene una parte circunferencial externa intercalada entre una superficie extrema de la mencionada embocadura (12) de dicha unidad principal (1) y el citado elemento intermedio (3).
4. Recipiente de agente líquido según la reivindicación 1, caracterizado porque el citado filtro hidrófilo (29) previsto entre la vía de descarga de agente líquido (25) y la vía de introducción de agente líquido (34) se une a la tapa (2) y al filtro (37) previsto entre la citada vía de alimentación de aire (36) y la vía de distribución de aire (43) se une al mencionado elemento intermedio (3).
- 30
5. Recipiente para agentes líquidos según la reivindicación 1, caracterizado porque el citado filtro (37) previsto entre la vía de alimentación de aire (36) y la vía de distribución de aire (43) es un filtro hidrófobo.
- 35
6. Recipiente para agentes líquidos según la reivindicación 1, caracterizado porque el citado tope interno (4) está provisto de un orificio de ajuste (44) situado coaxialmente con la citada válvula de retención y recibe el tubo (35) para ajustarlo en el interior del mismo.
7. Recipiente para agentes líquidos según la reivindicación 1, caracterizado porque entre una superficie interna del citado orificio de ajuste (44) y una superficie externa del tubo (35) se proporciona una ranura de evacuación de aire (35a) que se extiende en una dirección que pasa a través de dicho tubo (35).
- 40

FIG. 1

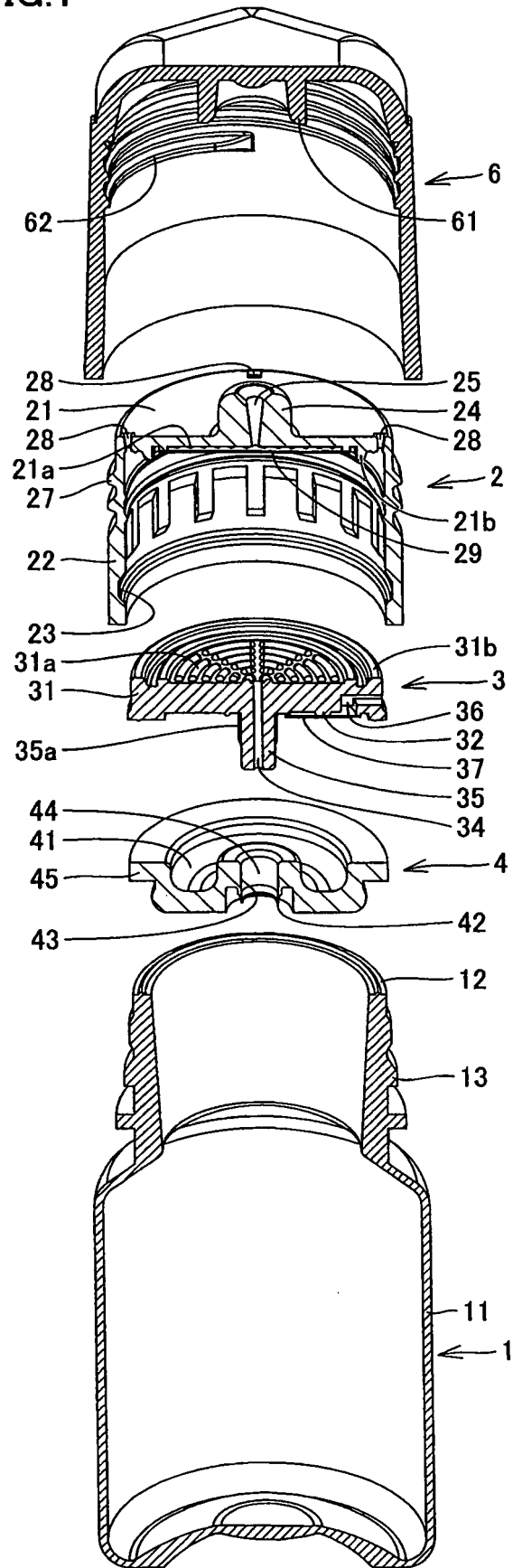


FIG.2

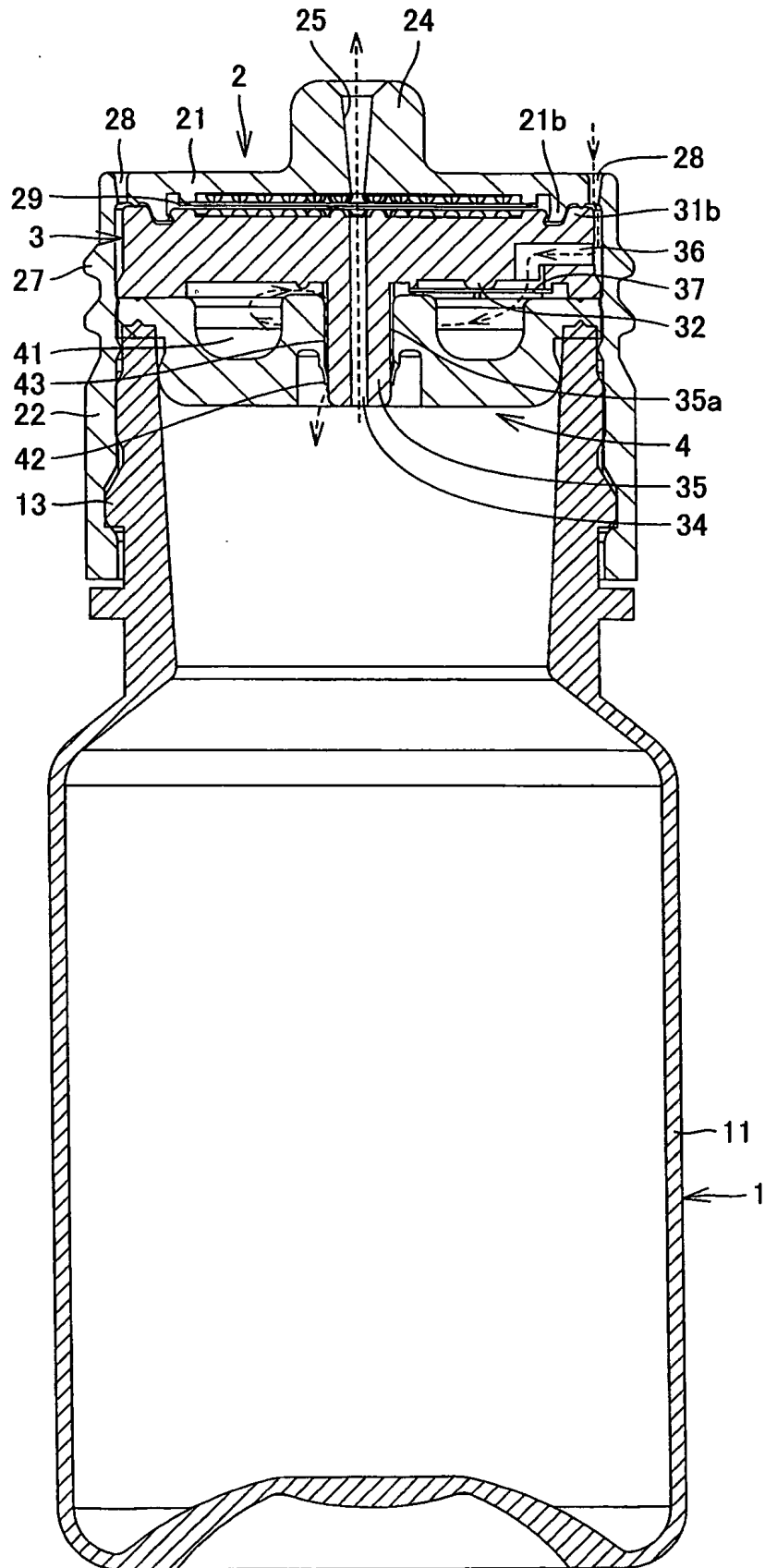


FIG.3

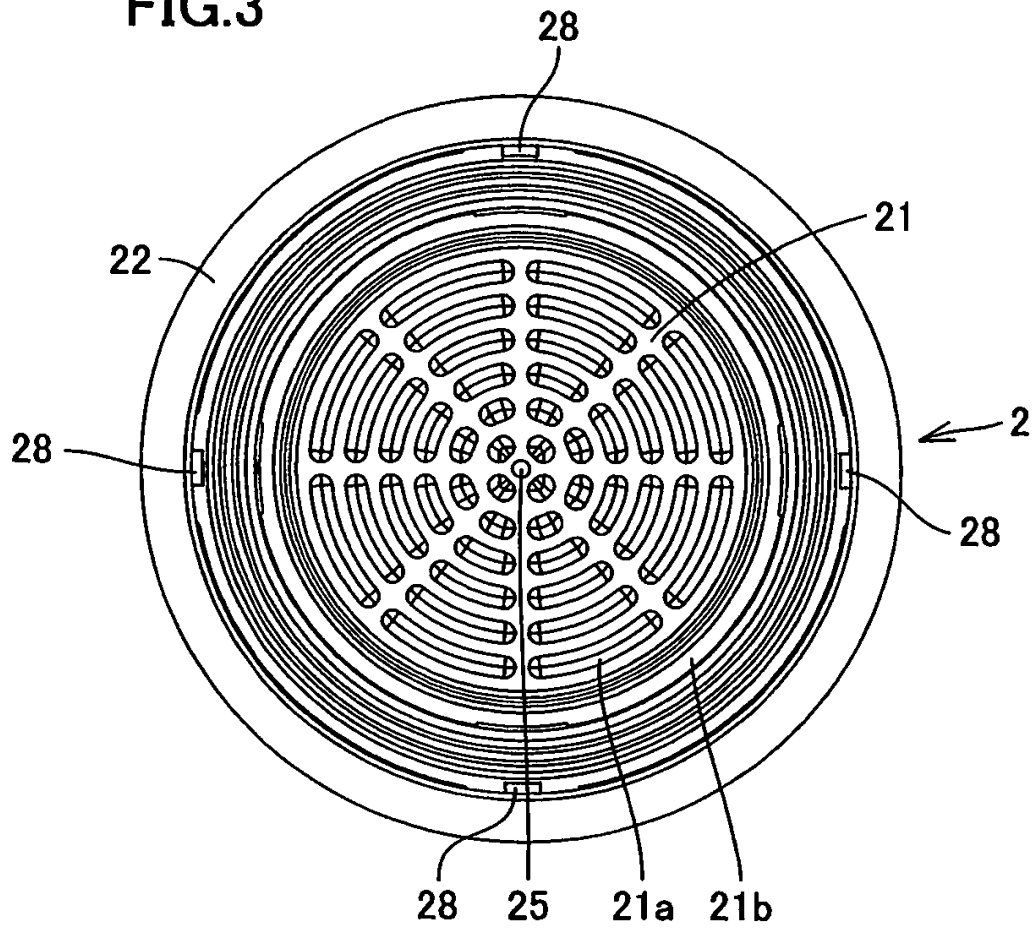
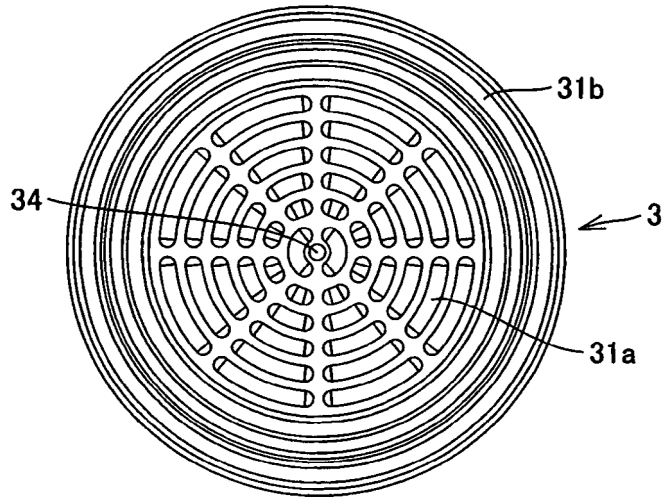
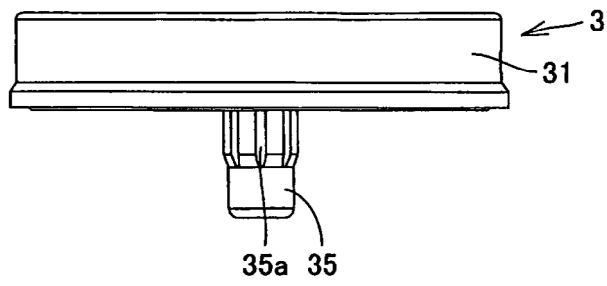


FIG.4

(a)



(b)



(c)

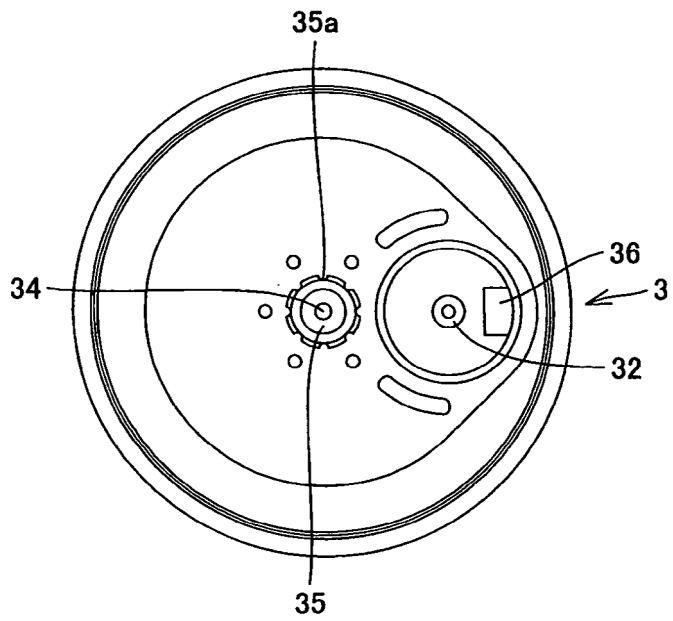


FIG.5

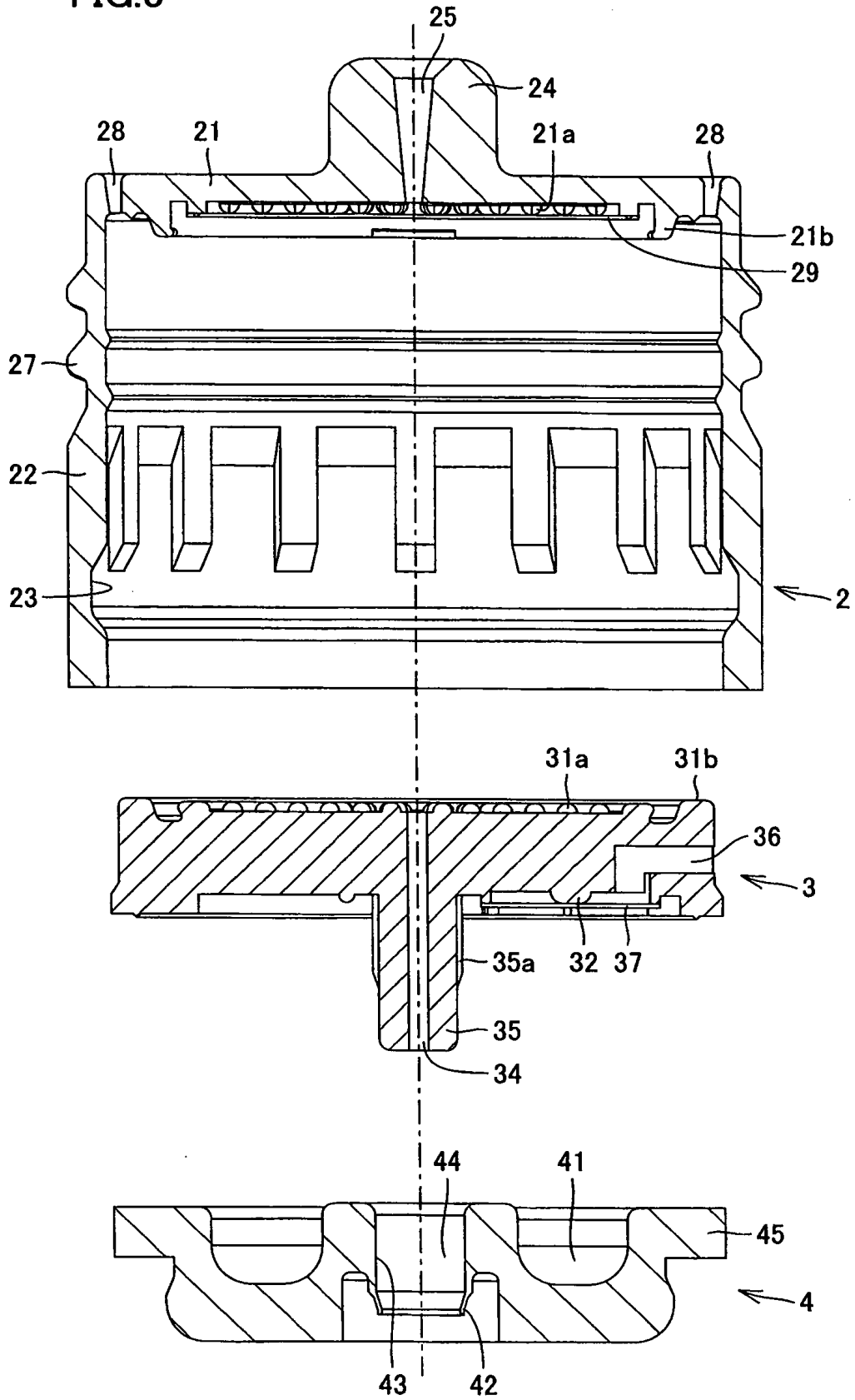


FIG.6

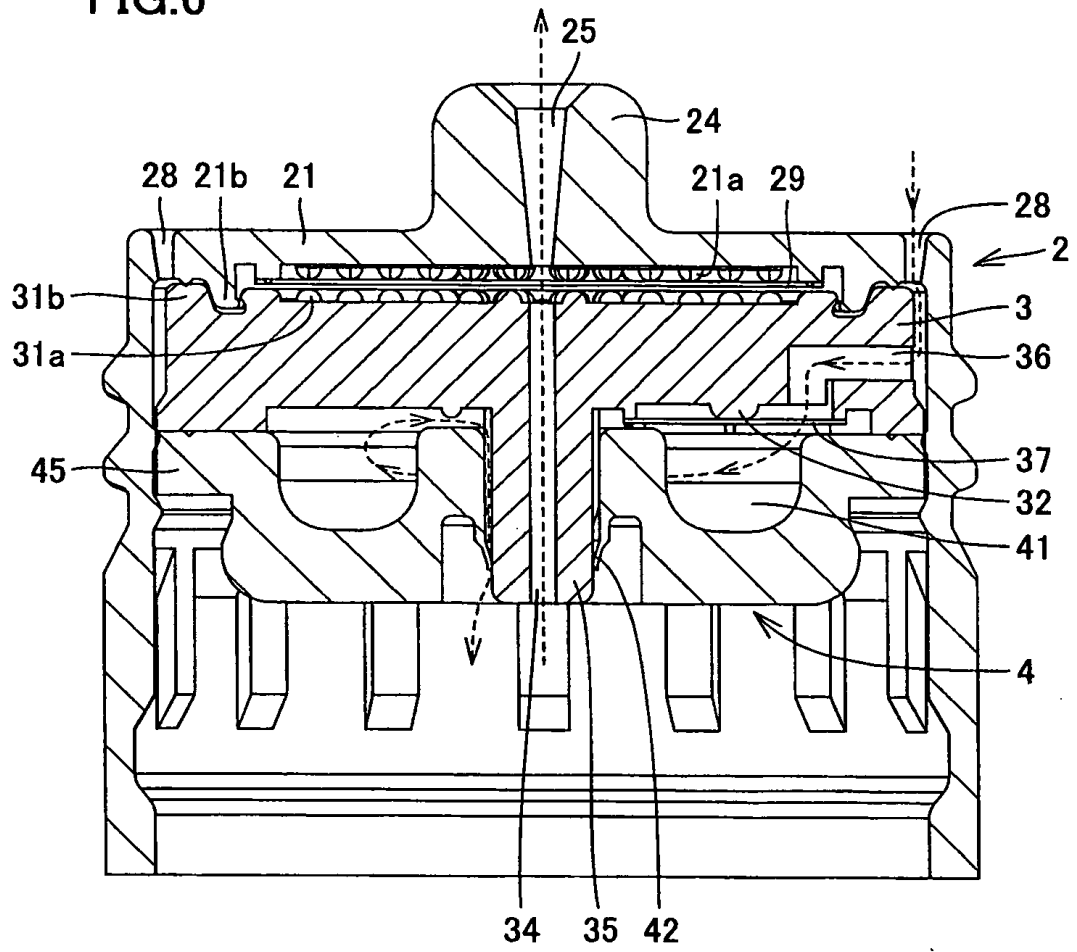


FIG.7

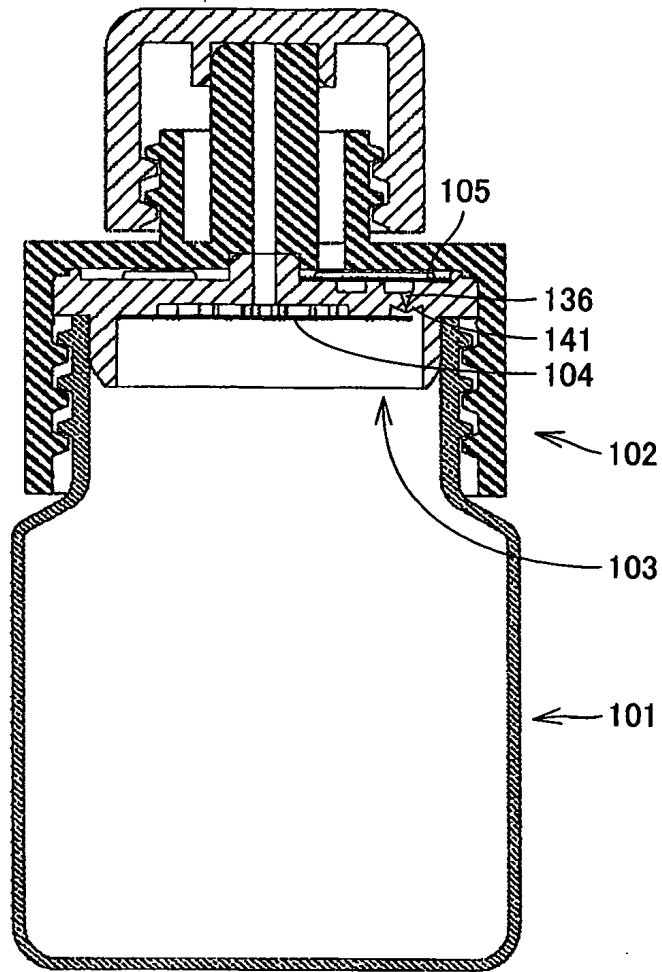


FIG.8

