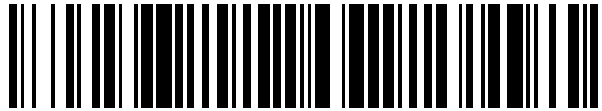


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 423 928**

51 Int. Cl.:

B05B 11/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.03.2008 E 08290253 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.05.2013 EP 1980332**

54 Título: **Bomba de distribución de un líquido contenido en una botella**

30 Prioridad:

12.04.2007 FR 0702677

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

25.09.2013

73 Titular/es:

**REXAM DISPENSING SMT (100.0%)
LE PAS FLEURY
71700 TOURNUS, FR**

72 Inventor/es:

ROSSIGNOL, ERIC

74 Agente/Representante:

TEMIÑO CENICEROS, Ignacio

ES 2 423 928 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

Bomba de distribución de un líquido contenido en una botella.

5 La invención se refiere a una bomba destinada a montarse en una botella para permitir distribuir la distribución de un líquido contenido en dicha botella, así como una botella que contiene un producto líquido en la que se monta una bomba de este tipo.

10 En una aplicación particular, el líquido es del tipo gel o crema, por ejemplo, para su uso en cosmética o para tratamientos farmacéuticos.

Se conocen bombas que tienen las siguientes propiedades:

- 15 - cierre estanco del orificio de eyección para limitar el contacto del aire exterior y el líquido que se mantiene en el interior de la bomba, en particular para impedir que dicho líquido se seque y/o se degrade con el tiempo;
- ausencia de contacto entre líquido y las piezas metálicas, para impedir posibles degradaciones fisicoquímicas del líquido;
- 20 - ausencia de cualquier paso para la recirculación del aire en la botella en compensación con el producto restituido.

El documento WO-2007/068807 (estado de la técnica en base al artículo 54(3) CBE) describe una bomba que comprende un manguito llevado por un cabezal de accionamiento del desplazamiento axial dotado de un conducto de eyección y de un elemento de obturación.

25 El documento WO-2004/054723 describe una bomba de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

La invención tiene el objeto de simplificar la realización de dichas bombas proponiendo un diseño que consiste en partes que son fáciles de producir y en un número limitado.

30 Además, la bomba de acuerdo con la invención propone una estanqueidad del cierre que se mejora para que sea capaz de distribuir líquidos en los que la sensibilidad al aire es importante. En consecuencia, el uso combinado de una bomba de acuerdo con la invención con una botella que contiene un líquido sensible al aire es particularmente ventajoso.

35 En particular, se prevén como sensibles al aire, líquidos que contienen un disolvente que probablemente se evaporará rápidamente, por ejemplo, sustancias a base de alcohol o a base de agua, o que contienen sustancias fotosensibles, por ejemplo, filtros solares, o fácilmente oxidables, vitaminas, particularmente la vitamina C.

40 Además, el funcionamiento de la bomba de acuerdo con la invención limita la presurización del líquido durante la distribución. Por lo tanto, el uso combinado de una bomba de acuerdo con la invención con una botella que contiene un líquido sensible a restricciones mecánicas es también particularmente ventajoso.

45 En particular, se prevén como sensibles a restricciones mecánicas líquidos, por ejemplo, cremas, probablemente que experimentan una transformación fisicoquímica a presión, en particular una separación o un cambio de fase.

El funcionamiento de la bomba de acuerdo con la invención también permite la distribución de líquidos particularmente viscosos.

50 Con el fin de conseguir estas diversas mejoras de las bombas de acuerdo con la técnica anterior, de acuerdo con un primer aspecto, la invención propone una bomba de acuerdo con la reivindicación 1.

De acuerdo con un segundo aspecto, la invención propone una botella que contiene un producto líquido, incluyendo dicha botella un anillo en el que el zuncho de una bomba de este tipo se monta, con el orificio en comunicación con el líquido.

55 Otro objetos y ventajas de la invención serán evidentes en la siguiente descripción hecha con referencia a las figuras 1 a 6 adjuntas, que son vistas en sección transversal longitudinal de una botella equipada con una bomba de acuerdo con una realización de la invención, en las siguientes posiciones diferentes de uso: en reposo (figura 1), en posición de eyección de líquido (figuras 2-4), en posición de aspiración de líquido (figura 5), y en posición después del uso (figura 6).

En la descripción, los términos posicionamiento en el espacio se toman en referencia a la posición de la bomba mostrada en las figuras.

En relación con las figuras, se describe una realización de una bomba, que está montada en una botella para permitir la distribución de un líquido contenido en dicha botella. En un ejemplo de la aplicación, el líquido es un gel o una crema para uso cosmético o para tratamientos farmacéuticos.

5 La botella comprende un cuerpo 1 superado por un anillo 2 en el que se monta la bomba. Además, un pistón de administración de líquido 3 se monta de forma deslizante en dicho cuerpo 1 para empujar el líquido en dicha bomba con el fin de distribuirlo sin recirculación del aire. Para conseguir esto, la botella comprende, opuesto a la bomba, un orificio de ventilación 4. Aunque la descripción se hace con respecto a la distribución sin recirculación del aire, la bomba de acuerdo con la invención puede usarse con otros tipos de distribución.

10 La bomba incluye un zuncho 5 sujeto firmemente en el anillo 2 de la botella, incluyendo dicho zuncho un orificio 6 para colocar la bomba en comunicación con el líquido contenido en el cuerpo 1. Más precisamente, el zuncho 5 se monta en el anillo 2 de forma estanca con el orificio 6 en comunicación con el líquido.

15 El zuncho 5 puede hacerse por moldeo de un material plástico, en particular polipropileno, y comprende un fondo en el que el orificio 6 se forma axialmente. Además, el zuncho 5 tiene una geometría cilíndrica giratoria y, desde el fondo, se extiende concéntricamente:

- 20 - un manguito exterior 7 cuya parte de la superficie exterior se monta en el anillo 2;
- un manguito interior 8 cuyo extremo inferior se proporciona con una ranura 9; y
- un manguito central 10 en cuya pared inferior se forma el orificio de distribución 6.

Además, en la realización mostrada, la botella comprende un tapón 11 que se monta en el exterior del manguito exterior 7, por encima de la parte montada en el anillo 2.

25 La bomba comprende un botón pulsador 12 que se proporciona con un orificio de eyección de líquido 13, estando dicho botón pulsador montado en traslación en el zuncho 5 limitado por un medio de retorno elástico que consiste en un resorte 14. Más precisamente, el botón pulsador incluye un faldón proporcionado con un orificio 13 para una eyección sustancialmente radial. El faldón incluye adicionalmente un anillo anular 15 que, durante el recorrido traslacional, coopera con una ranura 16 formada en el manguito exterior 7.

30 La bomba también incluye un manguito dosificador 18 que se monta en el botón pulsador 12 con el fin de integrarse con éste durante el recorrido traslacional. El manguito 18 está rodeado por un faldón exterior 19 que incluye un reborde anular 20 que coopera con una ranura 21 formada en el faldón del botón pulsador 12, para formar una área de conexión estanca entre dicho manguito y dicho botón pulsador.

Además, la pared de conexión radial 22 entre el faldón 19 y el manguito 18 forma una superficie de tope para el resorte 14, estando dicho resorte dispuesto adicionalmente alrededor del manguito interior 8 del zuncho 5.

40 El manguito dosificador 18 también integra, en una sola pieza, por ejemplo, hecha mediante moldeo, una aguja de obturación 23 para el orificio de eyección 13 y un dispositivo de desplazamiento bidireccional de dicha aguja entre una posición de obturación y una posición de eyección. En particular, la aguja 23 se dispone en el interior del volumen estanco formado en la parte superior del botón pulsador 12, y más precisamente bajo la pared superior de dicho botón pulsador. Con el fin de permitir el paso del líquido hacia el orificio de eyección 13, se proporcionan orificios en la parte superior del manguito dosificador 18.

45 La bomba también incluye un pistón dosificador 24 que incluye un canal de distribución del líquido 25, estando dicho canal equipado con una válvula de cierre 26 para el orificio 6. El pistón dosificador 24 tiene una geometría de giro cilíndrico y puede hacerse moldeando un material plástico.

50 El pistón 24 está montado en traslación, de forma estanca, en el zuncho 5, entre una posición abierta y una posición cerrada del orificio 6, por medio de la válvula 26. Además, el manguito dosificador 18 y el pistón 24 se montan en traslación, de forma estanca, en relación el uno con el otro, para definir entre ellos una cámara de dosificación de líquido.

55 Más precisamente, la pared exterior del pistón dosificador 24 se monta de forma deslizante estanca en el manguito interior 8, por medio del manguito dosificador 18. Para conseguir esto, la pared exterior del pistón dosificador 24 incluye:

- 60 - en la parte inferior, un anillo 27 que coopera con la ranura 9 formada en el manguito interior 8, para definir el recorrido del pistón dosificador 24 entre la posición abierta y la posición cerrada de la válvula 26;
- en la parte superior, un borde anular de estanqueidad 28 que está en contacto friccional en la pared interior del manguito dosificador 18.

Además, el canal de distribución 25 se monta de manera deslizable de forma estanca en el manguito central 10. La válvula 26 consiste en una espiga que en la posición cerrada, se acopla de forma estanca en el interior del orificio de distribución 6, estando dicha espiga montada en el extremo inferior del canal 26 por medio de puentes de un material que permita el paso del líquido alrededor de dicha espiga en la posición abierta. Además, se forma un borde anular de estanqueidad 29 en la pared exterior del canal 25, alrededor de la espiga, para entrar en contacto friccional en la pared interior del manguito central 10.

La bomba también incluye un miembro de accionamiento 30, que está integrado con el dispositivo de desplazamiento de la aguja 23 y montado de forma deslizable en el pistón dosificador 24. Presionando el botón pulsador 12, el conjunto de deslizamiento se configura para accionar el dispositivo de desplazamiento y para disponer la válvula 26 en la posición cerrada, con el fin de permitir la eyección del líquido desde la cámara de dosificación.

El miembro de accionamiento 30 está formado por una varilla que se monta de forma deslizable en el interior del canal de distribución 25, con un grado suficiente de interferencia para accionar la aguja 23 y la válvula 26. Para ello, la varilla se proporciona con un anillo de deslizamiento 31 en el canal 25, incluyendo dicho anillo un reborde posterior que coopera con un tope radial 32 proporcionado en la periferia del canal 25, para definir el extremo superior de recorrido de dicho anillo en el interior de dicho canal. Además, el miembro de accionamiento 30 y, en particular el anillo 31, pueden estar hechos de un material plástico cuya dureza es mayor que la que forma el pistón 24, por ejemplo, polipropileno para el miembro 30 y polietileno para el pistón 24.

El miembro de accionamiento 30 incluye adicionalmente aletas radiales 33 que se extienden desde la varilla para formar entre ellos pasos de líquido axiales a través de dicho miembro.

En la realización descrita, la aguja 23 incluye un brazo 34 cuyo extremo frontal se proporciona con un cabezal de obturación 35 que se acopla de forma estanca en el interior del orificio de eyección 30. Además, el extremo posterior del brazo 34 se asocia con el manguito dosificador 18 por medio del dispositivo de desplazamiento.

El dispositivo de desplazamiento de la aguja 23 incluye un collarín 36 asociado con el miembro de accionamiento 30 y una biela 37 diseñada para convertir un desplazamiento axial del miembro de accionamiento 30 en un movimiento traslacional del brazo 34 con respecto al botón pulsador 12.

Con el fin de realizar esto, la biela 37 se proporciona con tres articulaciones (interna, externa, superior) con dicho collarín, el interior del manguito dosificador 18 y el extremo posterior del brazo 34, respectivamente. Además, la biela 37 se deforma elásticamente entre las articulaciones interna y externa.

Además, la biela 37 comprende una pared posterior 38 formada entre las articulaciones externa y superior y, en la realización mostrada, la biela 37 comprende un puente de material elásticamente deformable 39, que se curva para conectar la pared posterior 38 al collarín 36.

El dispositivo de desplazamiento de la aguja 23 comprende adicionalmente un elemento elásticamente deformable 40 que se proporciona con una articulación interna con el collarín 36 y una articulación externa con el interior del manguito dosificador 18. El elemento elásticamente deformable 40 consiste en un puente de un material con forma de U, en cada extremo del cual se forman las articulaciones. De acuerdo con la realización mostrada, las articulaciones se realizan rebajamiento por contracción del material.

El elemento elásticamente deformable 40 se proporciona opuesto a la biela 37 con respecto al eje del manguito dosificador 18. Más precisamente, el collarín 36 tiene una geometría sustancialmente rectangular cuyo cada lado pequeño lleva una articulación interna. El collarín 36 también incluye un orificio en el que se encaja el cabezal 41 del miembro de accionamiento 30.

De esta manera, se obtiene un dispositivo de desplazamiento, que es particularmente fiable y resistente, en particular ya que proporciona doble elasticidad en cada lado del área de soporte del miembro de accionamiento 30. Además, la disposición del miembro de accionamiento 30 en el dispositivo de desplazamiento también se simplifica de esta manera.

Adicionalmente, en la realización mostrada, en la posición de eyección (figuras 2-4):

- el orificio se supera por una pared axial 42 que soporta la varilla 34 de la aguja 23;
- el manguito 18 incluye un tope posterior 43 para la pared 38; y
- la geometría de la parte posterior del cabezal de obturación 35 se diseña para apoyarse contra una superficie complementaria 44 proporcionada en el faldón 19.

Estos diversos medios, que pueden proporcionarse por separado, hacen posible en particular sostener

mecánicamente la aguja 23 cuando está en posición de eyección, para protegerla del estrés inducido por el deslizamiento del miembro de accionamiento 30 en el interior del canal de distribución 25.

5 En relación con las figuras, se describe el funcionamiento de la bomba que se ha descrito anteriormente. En la posición de reposo (figura 1), la válvula 26 está en la posición abierta y la aguja 23 está en la posición de obturación. Además, el tope 32 proporcionado en el interior del canal de distribución 25 se dispone de manera que bajo los efectos del resorte de retorno, se restrinja el miembro de accionamiento 30 hacia abajo con el fin de empujar el cabezal 35 en el orificio de eyección 13, por medio del dispositivo de desplazamiento. Por lo tanto, se obtiene una buena estanqueidad del cierre del orificio de eyección 13.

10 Presionando el botón pulsador 12 (figura 2) al comienzo del recorrido de la distribución, la aguja 23 se desplaza hasta la posición de eyección por el soporte del collarín 36, que es móvil, en el miembro de accionamiento 30, que es fijo. Para conseguir esto, la fuerza requerida para mover el anillo 31 en el interior del canal 25 se diseña para que sea mayor que la necesaria para accionar el dispositivo de desplazamiento por medio del collarín 36. Se aprecia que la apertura del orificio de eyección 13 se produce sustancialmente sin presurizar el líquido, únicamente mediante interacción mecánica entre las partes de la bomba.

20 Durante el resto del recorrido de distribución (figura 3), el desplazamiento del botón pulsador 13 se transmite al pistón dosificador 24 para colocar la válvula 26 en la posición cerrada. Para conseguir esto, la fuerza necesaria para mover el pistón 24 está diseñada para que sea menor que la necesaria para mover el anillo 31 en el canal 25. Como alternativa, se puede prever una condición inversa de las condiciones mostradas en las figuras 2 y 3, es decir la válvula 26 puede cerrarse en primer lugar y después el orificio de eyección 13 puede abrirse.

25 En la figura 4, el anillo 31 se desplaza al canal 25 para reducir el volumen de la cámara de dosificación y hacer así que el líquido se distribuya a través del orificio de eyección 13. Durante la distribución del líquido, la presurización del líquido también está muy limitada.

30 La figura 5 muestra el botón pulsador 12 al final de su recorrido de distribución, inmediatamente antes del ascenso bajo los efectos del resorte 14. En esta figura, la detención de la presión sobre el botón pulsador 12 desplaza la aguja 23 hasta la posición de obturación. A continuación, la válvula 26 se desplaza hasta la posición abierta (figura 6) con el fin de permitir que el líquido salga de la cámara de dosificación según asciende el botón pulsador 12.

REIVINDICACIONES

1. Bomba destinada a montarse en una botella para permitir la distribución de un líquido contenido en dicha botella, incluyendo dicha bomba:
- 5
- un zuncho (5) destinado a sujetarse firmemente a la botella, incluyendo dicho zuncho un orificio (6) que comunica con el líquido;
 - un botón pulsador (12) que incluye un orificio (13) para eyectar el líquido, estando dicho botón pulsador montado en traslación sobre dicho zuncho, restringido por un medio de retorno elástico (14) ;
 - 10 - un manguito dosificador (18) montado en dicho botón pulsador ;
 - un pistón dosificador (24) que incluye un canal (25) para distribuir el líquido, estando dicho canal equipado con una válvula de cierre (26) para el orificio (6), estando dicho pistón (24) montado en traslación, de forma estanca, en dicho zuncho (5), entre una posición abierta y una posición cerrada del orificio, por medio de la
 - 15 - válvula, estando dicho manguito (18) y dicho pistón (24) montados en traslación, de forma estanca, en relación entre sí, para definir entre ellos una cámara de dosificación para el líquido;
 - estando la bomba **caracterizada porque** dicho manguito (18) integra, en una sola pieza, una aguja (23) para obturar el orificio de eyección (13) y un dispositivo de desplazamiento bidireccional de dicha aguja (23) entre una posición de obturación y una
 - 20 posición de eyección;
 - y **porque** la bomba incluye un miembro de accionamiento (30) solidario con el dispositivo de desplazamiento de la aguja (23) y montado de forma deslizante en el interior del pistón dosificador (24), presionando sobre el botón pulsador (12), estando dicho conjunto deslizante configurado para accionar el dispositivo de desplazamiento y para posicionar la válvula (26) en una posición cerrada, para permitir la eyección del líquido desde la cámara de dosificación.
- 25
2. Bomba de la reivindicación 1, **caracterizada porque** la aguja (23) incluye un brazo (34) cuyo extremo frontal se proporciona con un cabezal de obturación (35), estando el extremo posterior de dicho brazo asociado con el manguito dosificador (18) por medio del dispositivo de desplazamiento.
- 30
3. Bomba de la reivindicación 2, **caracterizada porque** el dispositivo de desplazamiento de la aguja (23) incluye un collarín (36) asociado con el miembro de accionamiento (30), incluyendo dicho dispositivo adicionalmente una biela (37) diseñada para convertir un movimiento axial del miembro de accionamiento (30) en un movimiento traslacional del brazo (34) con respecto al botón pulsador (12).
- 35
4. Bomba de la reivindicación 3, **caracterizada porque** la biela (37) se proporciona con tres articulaciones (interna, externa, superior) con el collarín (36), el interior del manguito dosificador (18) y el extremo posterior del brazo (34), respectivamente.
- 40
5. Bomba de la reivindicación 4, **caracterizada porque** la biela (37) incluye una pared posterior (38) formada entre las articulaciones externa y superior, incluyendo el manguito un tope (43) para dicha pared cuando la aguja (23) está en posición de eyección.
- 45
6. Bomba como se ha indicado en la reivindicación 4 ó 5, **caracterizada porque** la biela (37) puede deformarse elásticamente entre las articulaciones interna y externa.
- 50
7. Bomba como se ha indicado en cualquiera de las reivindicaciones 3 a 6, **caracterizada porque** el dispositivo de desplazamiento de la aguja (23) comprende adicionalmente un elemento elásticamente deformable (40) proporcionado con una articulación interna con el collarín (36) y una articulación externa con el interior del manguito dosificador (18).
8. Bomba de la reivindicación 7, **caracterizada porque** el elemento elásticamente deformable (40) se proporciona opuesto a la biela (37) con respecto al eje del manguito dosificador (18).
9. Bomba como se ha indicado en cualquiera de las reivindicaciones 3 a 8, **caracterizada porque** el miembro de accionamiento (30) incluye un cabezal (41) que se encaja en un orificio proporcionado en el collarín (36).
- 55
10. Bomba como se ha indicado en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizada porque** el zuncho (5) incluye un manguito interior (8) dentro del cual se monta de forma deslizante la pared exterior del pistón dosificador (24) de forma estanca, por medio del manguito dosificador (18).
- 60
11. Bomba como se ha indicado en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizada porque** el zuncho (5) incluye un manguito central (10) en el que el canal de distribución (25) se monta de forma deslizante de manera estanca, estando la pared inferior de dicho manguito dotada de un orificio de comunicación (6).

12. Bomba como se ha indicado en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizada porque** el miembro de accionamiento (30) se monta de forma deslizable en el interior del canal de distribución (25), con un grado suficiente de interferencia para accionar la aguja (23) y la válvula (26).
- 5 13. Bomba de la reivindicación 12, **caracterizada porque** el miembro de accionamiento (30) se proporciona con un anillo (31) para su deslizamiento en el interior del canal (25), incluyendo dicho anillo un reborde posterior que coopera con un tope radial (32) proporcionado en la periferia del canal (25).
- 10 14. Bomba como se ha indicado en la reivindicación 12 ó 13, **caracterizada porque** el miembro de accionamiento (30) incluye al menos un paso líquido a través de éste.
- 15 15. Botella que contiene un producto líquido, incluyendo dicha botella un anillo (2) sobre el que se monta el zuncho (5) de una bomba como se ha indicado en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, con el orificio (6) en comunicación con el líquido.
- 15 16. Botella de la reivindicación 15, caracterizada porque comprende adicionalmente un pistón de alimentación (3) que se monta de forma deslizable en el interior de la botella para empujar el líquido en dicha bomba para distribuirlo sin recirculación del aire.

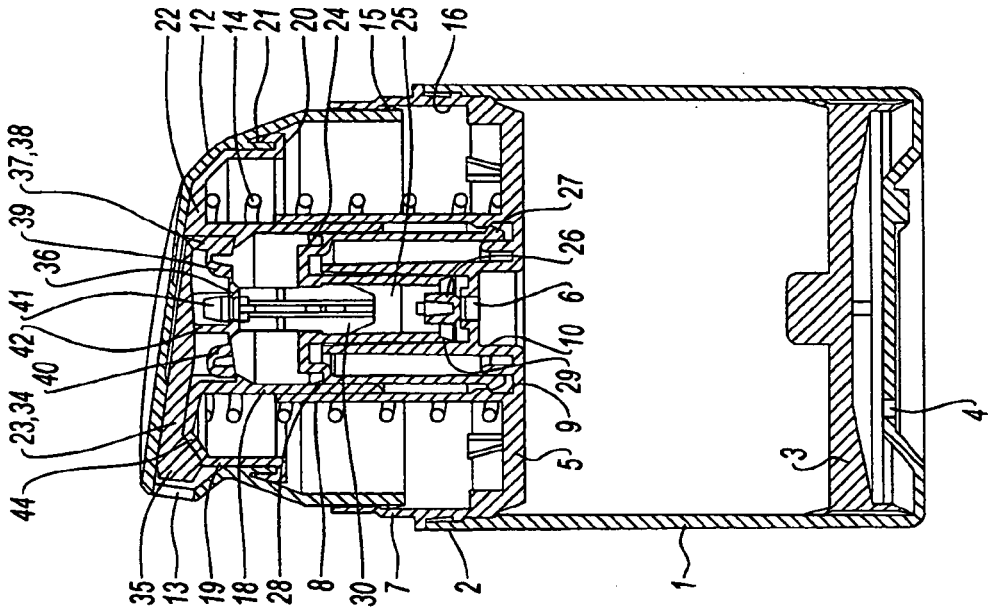


Fig. 1

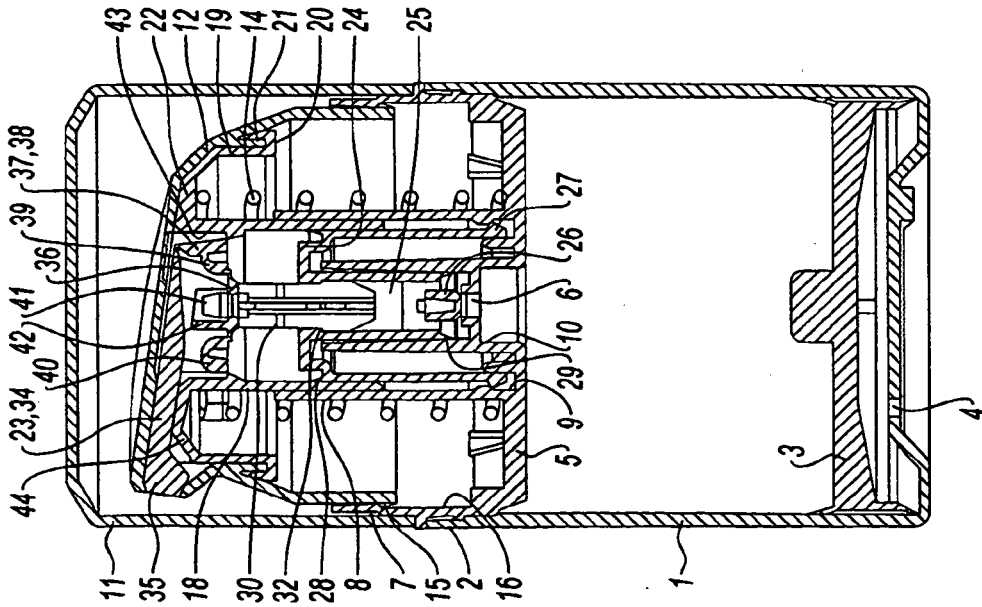


Fig. 2

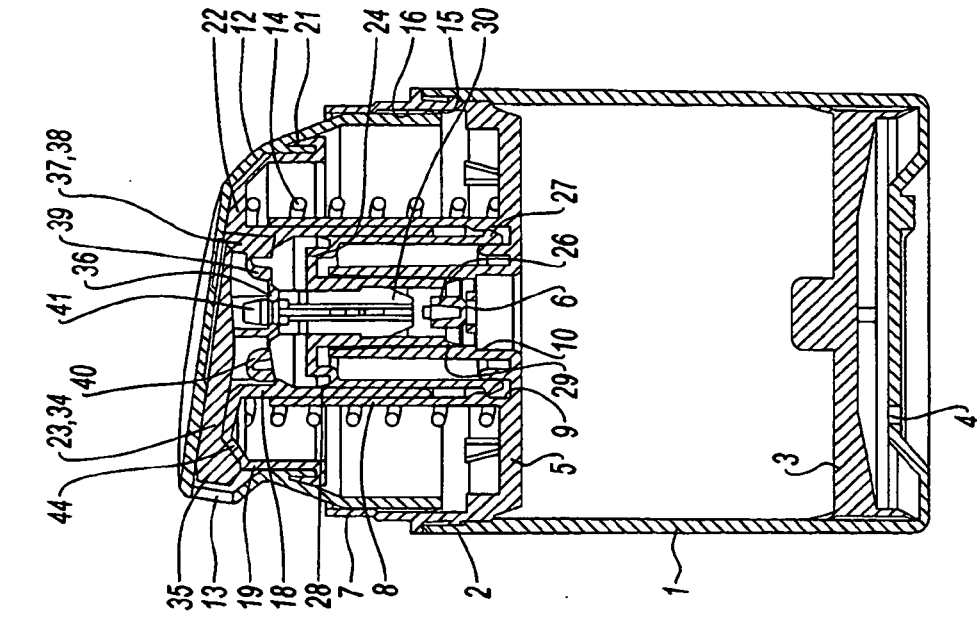


Fig. 3

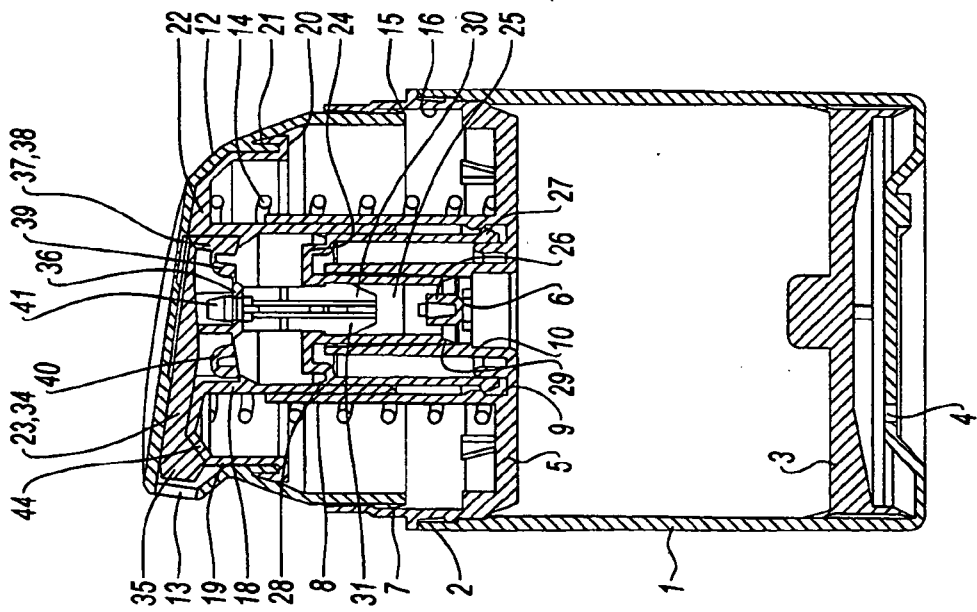


Fig. 4

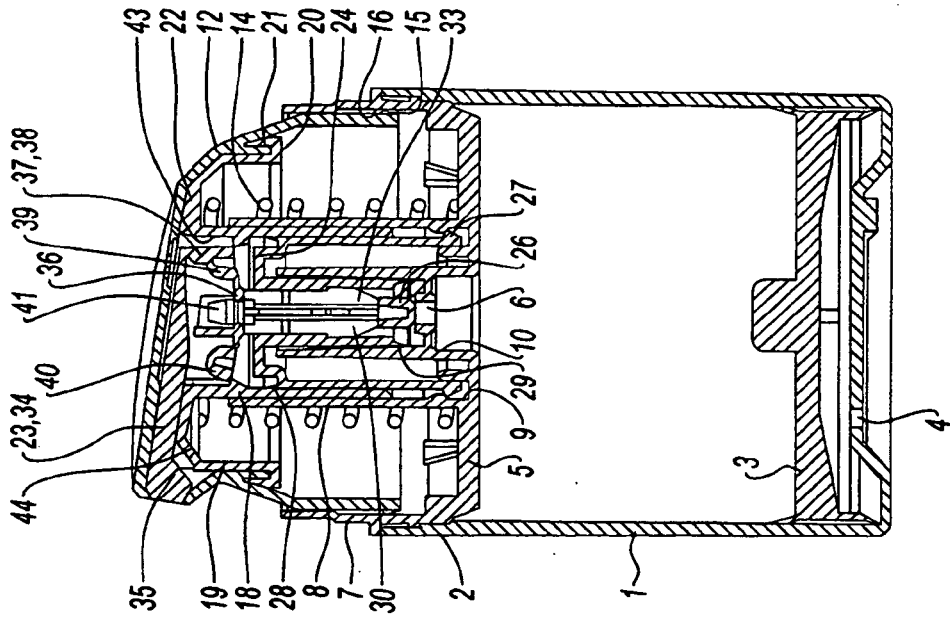


Fig. 5

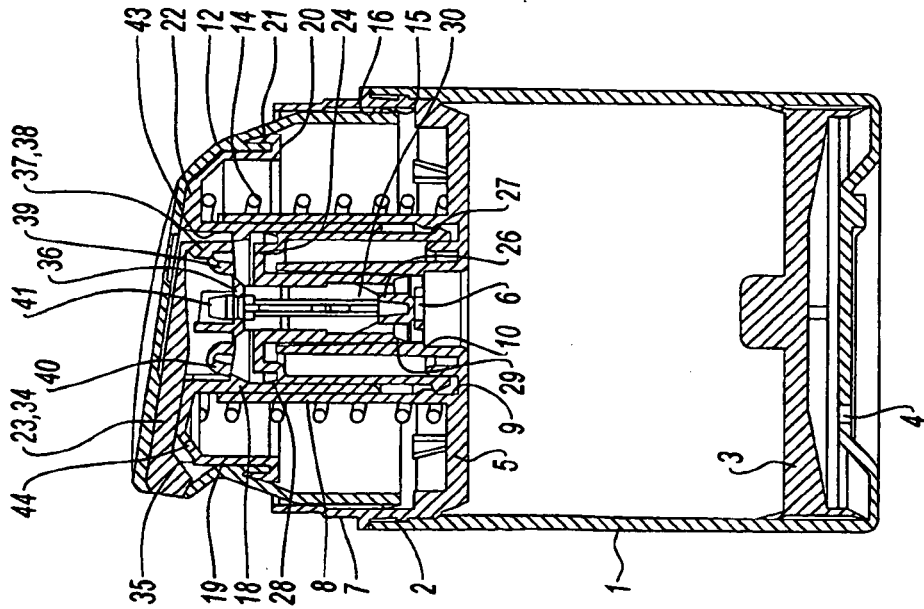


Fig. 6