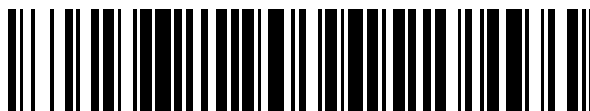


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 385 500**

51 Int. Cl.:
B05B 11/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **07291557 .2**
96 Fecha de presentación: **18.12.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **1935503**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **25.06.2008**

54 Título: **Bomba compacta con capacidad de rotación del pulverizador con respecto al pistón**

30 Prioridad:
22.12.2006 FR 0611327

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
25.07.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
25.07.2012

73 Titular/es:
**REXAM DISPENSING SYSTEMS
15B, ROUTE NATIONALE
76470 LE TRÉPORT, FR**

72 Inventor/es:
**Lompech, Hervé;
Abucewicz, Richard;
Pappineau, Roger;
Octeau, Jean-Luc y
Dumont, Pierre**

74 Agente/Representante:
Temiño Cenicerros, Ignacio

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).

ES 2 385 500 T3

DESCRIPCIÓN

Bomba compacta con capacidad de rotación del pulverizador con respecto al pistón.

La invención se refiere a una bomba montada en un frasco que permite la distribución de un líquido contenido en dicho frasco, en la que dicho líquido podría ser un perfume, un producto cosmético o un producto farmacéutico.

- 5 Ya existen bombas que incluyen un pulverizador accionado por translación en un cuerpo mediante un pulsador con respecto a la distribución y a la aspiración del fluido. Asimismo, para permitir la presión sobre el líquido, se monta un pistón sobre el pulverizador para presentar, en función de dicha presión, un estado de obturación y un estado de apertura del camino de distribución.

- 10 Para permitir el paso del pistón entre estos dos estados de manera reversible, el estado de la técnica propone dos realizaciones:

- fijar el pistón sobre el pulverizador; el paso de un estado a otro se realiza mediante deformación elástica de dicho pistón;

- 15 - montar el pistón de manera corrediza sobre el pulverizador y forzar de manera elástica el desplazamiento de uno con respecto al otro; el paso de un estado a otro será por lo tanto el resultado de las fuerzas ejercidas respectivamente por el medio de tensado y por la presión sobre el líquido.

Existen ya realizaciones en las que el pistón y el pulverizador se montan de manera coaxial y de manera rígida y en las que se prevé una zona de contacto de dimensión axial importante para garantizar un desplazamiento coaxial del conjunto pulverizador - pistón. Sin embargo, dichas realizaciones presentan atascos, lo cual puede resultar un inconveniente limitativo para la realización de bombas con dimensión axial reducida.

- 20 Asimismo, el mantenimiento del conjunto pulverizador - pistón montado coaxialmente en el cuerpo queda garantizado mediante el apoyo estanco sobre dos zonas espaciadas axialmente, formado respectivamente entre el pulverizador y un órgano unido al cuerpo y entre el pistón y el interior del cuerpo. Por consiguiente, la fiabilidad de dicho mantenimiento y por lo tanto la estanqueidad, están condicionados por la separación entre las zonas de apoyo, es decir, por la dimensión axial de la bomba.

- 25 Existe ya en los documentos FR-2 764 005, EP-0 301 615 y US-2005/0023302 una bomba en la que el pistón se monta coaxialmente alrededor del pulverizador sobre una zona de unión.

El objetivo principal de esta invención es el de superar dichas limitaciones y permitir por lo tanto la realización de una bomba con una dimensión axial reducida.

Para ello, la invención propone una bomba según la reivindicación 1.

- 30 A continuación, se mostrarán en la descripción, otros objetos y ventajas que se refieren a las figuras anexadas en las que:

- las figuras 1a a 1d representan unas vistas con corte longitudinal de una bomba según un modo de realización de la invención; dicha bomba se monta sobre el anillo de un frasco mediante una copa y dicha bomba está representada respectivamente en posición de reposo (1a), durante la distribución (1b), al final del proceso (1c) y
35 durante la fase de aspiración (1d);

- la figura 2 es una vista análoga a la figura 1d que muestra la falda de la campana no cortada parcialmente.

En la descripción, los términos de posicionamiento espacial se refieren a la posición de la bomba representada en las figuras.

- 40 A continuación se describe, con respecto a estas figuras, una bomba montada sobre un frasco que permite la distribución de un líquido contenido en dicho frasco. En un ejemplo aplicativo, dicho líquido podría ser un perfume, un producto cosmético o un producto farmacéutico.

- En las figuras, la bomba está montada sobre el anillo 1 de un frasco (no representado) mediante una copa 2, principalmente de aluminio, que se deforma para adaptarse a las formas de la zona de unión para bloquear axialmente y radialmente la bomba con respecto al frasco. En otros modelos de realización, la copa 2 puede
45 presentar una geometría y/o unas configuraciones distintas de los medios de unión sobre el anillo 1 del frasco.

La bomba incluye igualmente un cuerpo 3 sobre el que se monta dicha copa 2; dicho cuerpo presenta una geometría cilíndrica y cónica delimitada por su superficie interna. Concretamente, el cuerpo 3 presenta una zona superior 4 que permite el montaje de la bomba sobre el frasco y que incluye una junta de estanqueidad superior 4a y una junta de

estanqueidad lateral 4b. Por lo tanto, el repliegue de la copa 2 sobre la zona 4 permite colocar un perno radial y un perno lateral de la copa 2 en apoyo estanco sobre una junta de estanqueidad 4a y 4b respectivamente. En una variante no representada, puede preverse un solo tipo de juntas 4a, 4b para asegurar la estanqueidad entre la copa 2 y el cuerpo 3 de la bomba.

- 5 Asimismo, se prevé una junta interna 5 entre el cuerpo 3 y la copa 2. La junta 5 se apoya sobre la superficie superior del anillo 1 y por la copa 2 y se prevé una ranura de estanqueidad 6 sobre la periferia del cuerpo 3 para albergar de manera estanca la extremidad interior de dicha junta. En el modo de realización representado, la periferia del cuerpo 3 presenta igualmente, bajo la ranura 6, una junta 7 que permite, por un lado, la retención axial de la junta 5 antes del montaje de la bomba sobre el anillo 1, y por otro, formar la estanqueidad entre el interior del anillo 1 y el cuerpo 10 3. Para ello, el diámetro interior de la junta 7 es inferior al del cojinete de la junta 5 y al diámetro interior del anillo 1.

La bomba incluye un tubo por inmersión 8 cuya parte superior queda enmangada en la parte inferior del cuerpo 3 y cuya parte inferior está sumergida en el líquido contenido en el frasco.

- Asimismo, la bomba incluye un pulverizador 9 colocado en el cuerpo 3. El pulverizador 9 está unido a un pulsador 10 que el usuario accionará por translación para desplazar dicho pulverizador en el cuerpo durante la distribución del 15 líquido (figura 1 b) y la aspiración del líquido (figura 1 d). También se prevé un medio de retención elástica 11 de la translación del pulverizador 9 en el cuerpo 3.

- El pulverizador 9 incluye un camino de distribución ligeramente vertical compuesto por dos orificios superiores radiales 12 y por un canal 13 que se comunica con dichos orificios. Asimismo, la extremidad inferior del canal 13 se inserta en el pulsador 10 para comunicarse con un conducto de distribución 14 mediante un camino previsto en 20 dicho botón; dicho conducto se integra en el pulsador 10 para poder distribuir el líquido a través de un orificio de distribución 15.

- La bomba incluye igualmente un pistón 16 montado por contacto de fricción contra la superficie interna del cuerpo 3. El pistón 16 delimita una cámara dosificadora 17 que se comunica con el tubo por inmersión 8 mediante una válvula compuesta por una bola 18 colocada sobre un asiento realizado en el fondo del cuerpo 3. El asiento posee unas 25 patas 19 de retención de la bola 18 que forman una jaula de retención en el fondo de la cámara dosificadora 17.

El pistón 16 está montado de manera coaxial alrededor del pulverizador 9 en una zona de unión para poder presentar un estado de obturación de los orificios superiores y un estado de comunicación de dichos orificios superiores con la cámara dosificadora 17.

- En el modo de realización representado, la zona de unión permite un deslizamiento relativo del pistón 16 alrededor 30 del pulverizador 9 entre su estado de obturación y su estado de comunicación. Asimismo el deslizamiento está forzado por un medio elástico de pretensado 20 que se apoya entre el pistón 16 y el pulverizador 9. En una variante no representada, el paso del pistón 16 entre sus dos estados puede realizarse por deformación de éste último en función de la presión aplicada.

- Por lo tanto, en un estado de reposo (figura 1a), el pistón 16 está en estado de obturación y un apoyo sobre el 35 pulsador 10 presiona el líquido contenido en la cámara dosificadora 17 para, por compensación del esfuerzo ejercido por el medio de pretensado 20, hacer que el pistón pase a su estado de distribución (figura 1b) hasta el final del recorrido (figura 1c). A continuación, cuando se suelta el apoyo sobre el pulsador 11, el medio de retención 11 desplaza al pulverizador 9 durante el recorrido de aspiración (figura 1c) en el que el pistón 16 está en su estado de obturación y la bola 18 se sube para permitir que la cámara dosificadora 17 se alimente con líquido.

- 40 Con el fin de garantizar la estanqueidad de la cámara dosificadora 17, el pistón 16 incluye un labio de estanqueidad inferior 16a que está en contacto por fricción con la superficie interna del cuerpo 3. El labio 16a es anular y se extiende hacia la cámara dosificadora 17 alejándose del eje del pistón 16. El pistón 16 incluye asimismo un labio de estanqueidad superior 16b que está en contacto por fricción sobre la superficie interna del cuerpo 3: dicho labio superior se extiende en sentido opuesto al del labio inferior 16^a con respecto a la dirección de translación del pistón 45 16.

- Para compensar los posibles defectos de alineación entre el eje de la presión ejercida sobre el pulsador 10 y el eje del cuerpo 3, la zona de unión permite una rotación estanca entre el pistón 16 y el pulverizador 9. Así pues, si se realiza un apoyo desequilibrado sobre el pulsador 10, la mala alineación del pulverizador 9 con respecto al cuerpo 3 se compensará con la rotación para mantener el pistón 16 en el eje y para mantener la estanqueidad de la cámara 50 dosificadora 17. Concretamente, la rotación permite mantener los labios de estanqueidad 16a, 16b en contacto con la superficie interna del cuerpo 3.

En el modo de realización representado, la rotación se obtiene gracias a una zona de unión que incluye un saliente 21 de centrado y de estanqueidad del pistón 16 alrededor del pulverizador 9 y un espacio anular 22 que permite un desplazamiento angular del pulverizador 9 con respecto al pistón 16. Concretamente, en estas figuras, el pistón 16

incluye un cojinete que presenta un diámetro superior que delimita el espacio anular 22 alrededor de la periferia del pulverizador 9 y un diámetro inferior que forma un saliente radial 21 de centrado en contacto estanco alrededor de la periferia del pulverizador 9. En esta realización, el pistón 16 incluye un conducto 23 alrededor del diámetro superior y el muelle de pretensado 20 se apoya sobre la superficie superior de dicho conducto. En una variante no representada, la geometría de la periferia del pulverizador 9 podría adaptarse para formar la zona de unión que permite la rotación.

Con el fin de permitir la rotación en una posición angular adaptada, la relación entre las dimensiones axiales de los diámetros superior e inferior puede estar comprendida entre 8 y 4.

La bomba incluye asimismo una campana superior 24 que se interpone entre el pulverizador 9 y el pulsador 10; dicha campana permite reforzar de manera local al pulverizador 9, para poder realizar un pulverizador 9 con un diámetro reducido en las zonas menos solicitadas mecánicamente. Asimismo, la periferia de la campana 24 incluye una superficie de enmangado 25 de un cojinete del pulsador 10; dicha superficie está provista de una ranura anular 26 en la que se introduce un saliente formado en el cojinete del pulsador para garantizar dicho enmangado.

La campana 24 está enmangada alrededor de la parte superior del pulverizador 9 y deja una superficie superior 27 de dicho pulverizador libre para que el pulsador 10 se apoye axialmente en dicha superficie y forme así un tope.

La bomba representada incluye asimismo un extensor 28 unido al cuerpo 3 por enmangado estanco a dicho cuerpo y el pistón 16 se desliza en el extensor 28. El extensor 28 presenta una geometría cilíndrica y cónica que incluye un perno inferior 29 que está en contacto con la periferia del pistón 16 y sobre todo con la periferia del conducto 23 para garantizar la conducción del pistón y limitar su rotación con respecto a dicho cuerpo.

El muelle de retención 11 se apoya sobre el exterior del perno inferior 29. Asimismo, la periferia del extensor 28 incluye un saliente radial 30 que forma un tope axial del extensor 28 sobre un pequeño peldaño formado en el cuerpo 3. Asimismo, se forma un orificio de aeración 31 en el cuerpo 3 por debajo de la zona de enmangado del extensor 28.

Con el fin de mejorar la conducción por translación del pulverizador 9, la campana 24 incluye una falda inferior 32 que se extiende por debajo de la superficie de enmangado 25 del pulsador 10 y que presenta un diámetro exterior que permite un deslizamiento sin juego de dicha falda en el extensor 28 durante el desplazamiento por translación del pulverizador 9. Asimismo, esta realización permite limitar el ángulo de rotación del pulverizador 9. Además, la presencia de la falda 32 oculta lateralmente los muelles 11 y 20 cuando la bomba se encuentra en posición de reposo.

Tal y como muestra la figura 2, la falda 32 presenta al menos una zona hueca 40 que desemboca axialmente para permitir el paso del aire en dicha falda y en el extensor 28. Por lo tanto, la diferencia de presión entre el interior y el exterior del extensor 28 queda limitada para no interferir en la aspiración del pulverizador 9.

El muelle de retención 11 y el muelle de pretensado 20 se colocan de manera concéntrica y dicho muelle de retención posee un diámetro más grande. Los muelles 11 y 20 se apoyan por un lado sobre la campana 24 y por otro lado sobre el extensor 28 y el pistón 16 respectivamente. Dicha realización permite evitar el contacto de los muelles 11 y 20 con el fluido y contribuye al compactado axial de la bomba. Asimismo, los muelles 11 y 20 no son visibles en la bomba y se puede prever que el cuerpo 3, la bola 18 y/o el tubo por inmersión 8 se realicen con un material transparente o al menos translucido para proporcionar una bomba discreta y estética. Asimismo, el compactado de la bomba permite su colocación en el anillo 1 y únicamente el tubo por inmersión 8 sobresale con respecto al interior del frasco.

El muelle 11 se apoya por debajo de la falda 32 lo que permite utilizar un muelle con un diámetro importante para que los esfuerzos ejercidos por dicho muelle contribuyan a la estabilidad angular del pulverizador 9 con respecto al cuerpo 3. Asimismo, los resortes 11 y 20 poseen espiras invertidas para facilitar la rotación en las dos direcciones del pulsador 10 alrededor de su eje.

La parte inferior del pulverizador 9 colocada en la cámara dosificadora 17 forma un volumen muerto 33 para limitar la velocidad de arranque de la bomba. Sin embargo, para conservar una dosis constante, el volumen muerto 33 se comunica con la cámara dosificadora mediante unos pasos radiales 34.

Según la realización representada, la parte inferior incluye una corona 35 que presenta unas ranuras 36 que definen el final del recorrido del pulverizador 9 que se apoya en la pared inferior de la cámara dosificadora 17 (figura 1c). Por lo tanto, el volumen muerto 33 se define por debajo de la corona 35 y los pasos radiales 34 se forman entre las ranuras 36 adyacentes. Asimismo, la presencia de dichas ranuras 36 permite evitar, al final del recorrido, un efecto ventosa de la corona 35 sobre la pared inferior de la cámara dosificadora 17.

Asimismo, la corona 35 presenta un generador inclinado exteriormente con respecto al eje del pulverizador 9 y el

pistón 16 incluye una zona de estanqueidad 37 que en estado de obturación se pone en contacto con la superficie exterior de la corona 35. Asimismo, el perno inferior 29 se coloca para trabajar conjuntamente con un perno complementario del pistón 16 para que, en un estado de obturación, el esfuerzo ejercido por el medio de retención 11 mejore la estanqueidad de la cámara dosificadora 17 a nivel de dicha zona de estanqueidad en contacto con la corona 35.

Concretamente, la superficie exterior del perno complementario presenta una superficie anular inclinada hacia el exterior así como una superficie anular radial.

Por lo tanto, al ejercer un apoyo en esta superficie, la zona de estanqueidad 37 colocada en la parte opuesta, queda pegada contra la superficie exterior de la corona 35. Dicha realización garantiza la estanqueidad entre el extensor 28 y el pistón 16 y mejora la potencia de aspiración de la bomba.

REIVINDICACIONES

1. Bomba montada en un frasco que permite la distribución de un líquido contenido en dicho frasco y que incluye:

- un cuerpo (3) de bomba unido a dicho frasco y pudiendo comunicarse con el líquido;

5 - un pulverizador (9) unido a un pulsador (10) accionado por translación en dicho cuerpo y que incluye un recorrido de distribución con al menos un orificio superior (12) y un canal (13) cuya extremidad inferior se comunica con un conducto de distribución (14);

- un medio de retención elástico (11) de la translación de dicho pulverizador en dicho cuerpo;

10 - un pistón (16) montado en contacto por fricción contra la superficie interna de dicho cuerpo para delimitar una cámara dosificadora (17) que se comunica con el líquido mediante una válvula; dicho pistón presenta un estado de obturación de los orificios superiores (12) y un estado de comunicación de dichos orificios superiores con la cámara dosificadora (17) ;

el pistón (16) incluye un labio de estanqueidad inferior (16a) y un labio de estanqueidad superior (16b) en contacto por fricción sobre la superficie interna del cuerpo (3); dicho labio superior se extiende por el lado opuesto del labio inferior (16a) con respecto a la dirección de translación del pistón (16), y el pistón (16) se monta de manera coaxial
15 alrededor del pulverizador (9) en una zona de unión que incluye un saliente (21) de centrado y de estanqueidad del pistón (16) alrededor del pulverizador (9); dicha zona de unión incluye un espacio anular (22) que permite un desplazamiento angular de dicho pulverizador con respecto a dicho pistón para permitir una rotación estanca entre el pistón (16) y el pulverizador (9); dicha zona de unión permite un deslizamiento relativo del pistón (16) alrededor del
20 pulverizador (9) entre su estado de obturación y su estado de comunicación mediante un medio elástico de pretensado (20) que se apoya entre el pistón (16) y el pulverizador (9); la bomba incluye asimismo un extensor (28) unido al cuerpo (3), y el pistón (16) se desliza por el extensor (28); el medio de retención (11) se apoya sobre el exterior del perno inferior (29) del extensor (28); dicha bomba incluye una campana superior (24) que se interpone entre el pulverizador (9) y el pulsador (10); dicha campana (24) incluye una falda inferior (32) que posee un diámetro
25 exterior que permite realizar, durante el desplazamiento por translación del pulverizador (9), un deslizamiento sin juego de dicha falda por el extensor (28).

2. Bomba según la reivindicación 1, **caracterizada porque** el pistón (16) incluye un cojinete con un diámetro superior que delimita el espacio anular (22) alrededor de la periferia del pulverizador (9), y un diámetro inferior que forma un saliente radial (21) de centrado que está en contacto estanco alrededor de la periferia de dicho
30 pulverizador.

3. Bomba según la reivindicación 2, **caracterizada porque** la relación entre las dimensiones axiales de los diámetros superior e inferior está comprendida entre 8 et 4.

4. Bomba según alguna de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada porque** el medio de retención (11) y el medio de pretensado (20) están compuestos por un muelle cada uno, colocados de forma concéntrica, y en los
35 que el muelle de retención (11) posee el diámetro más grande.

5. Bomba según la reivindicación 4, **caracterizada porque** los muelles (11, 20) poseen espiras invertidas.

6. Bomba según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada porque** el perno inferior (29) trabaja conjuntamente con un perno complementario del pistón (16) y, por lo tanto, en un estado de obturación del
40 pistón, el esfuerzo ejercido por el medio de retención (11) mejora la estanqueidad de la cámara dosificadora (17).

7. Bomba según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada porque** la periferia de la falda (32) posee al menos una zona hueca (40) que desemboca axialmente.

8. Bomba según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizada porque** el medio de retención (11) y el posible medio de pretensado (20) se apoyan contra la campana (24).

45 9. Bomba según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizada porque** la campana (24) está enmangada alrededor de una parte superior del pulverizador (9), y porque el pulsador (10) se apoya axialmente sobre la superficie superior (27) del pulverizador (9).

10. Bomba según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizada porque** la parte inferior del pulverizador (9) colocada en la cámara dosificadora (17) forma un volumen muerto (33).

50 11. Bomba según la reivindicación 10, **caracterizada porque** el volumen muerto (33) está unido a la

cámara dosificadora (17) mediante unos pasos radiales (34).

12. Bomba según la reivindicación 11, **caracterizada porque** la parte inferior incluye una corona (35) que presenta unas ranuras (36) que definen el final del recorrido del pulverizador (9) que se en la pared inferior de la cámara dosificadora (17).

5 13. Bomba según la reivindicación 12, **caracterizada porque** la corona (35) posee un generador inclinado hacia el exterior con respecto al eje del pulverizador (9).

14. Bomba según la reivindicación 12 o 13, **caracterizada porque** el pistón (16) incluye una zona de estanqueidad (37) que en estado de obturación, entra en contacto con la superficie exterior de la corona (35).

10 15. Bomba según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, **caracterizada porque** el cuerpo (3) incluye una zona (4) que permite el montaje de la bomba sobre el frasco y que incluye una junta de estanqueidad superior (4a) y/o una junta de estanqueidad lateral (4b) sobre la que se apoya de manera estanca una copa de unión (2) de la bomba sobre el frasco.

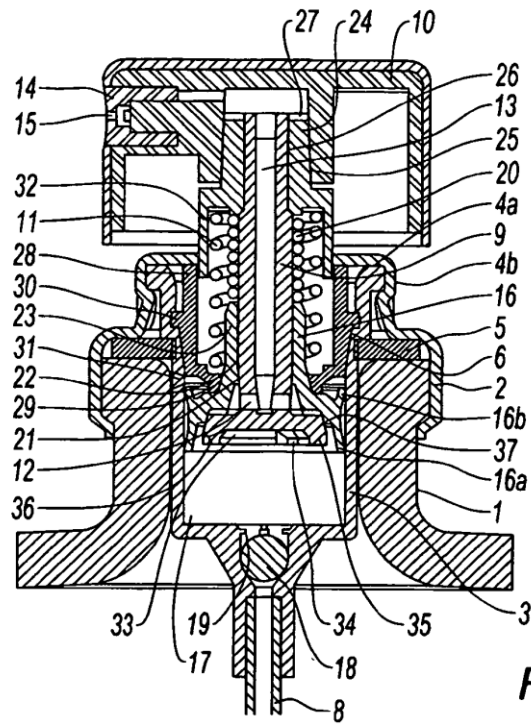


Fig. 1a

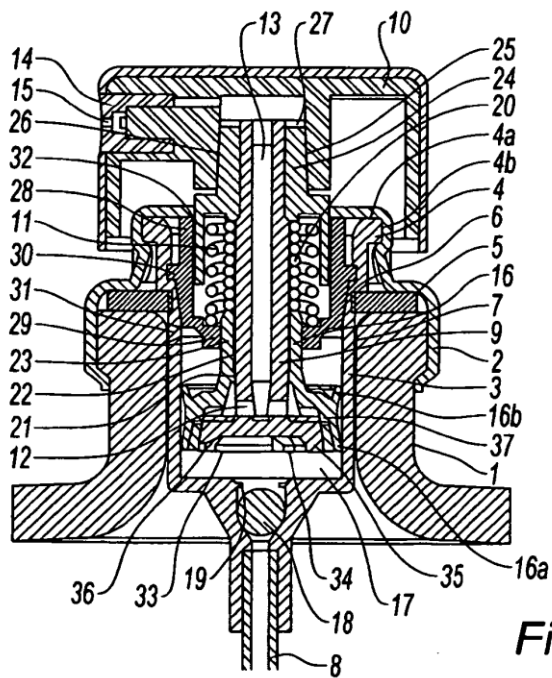
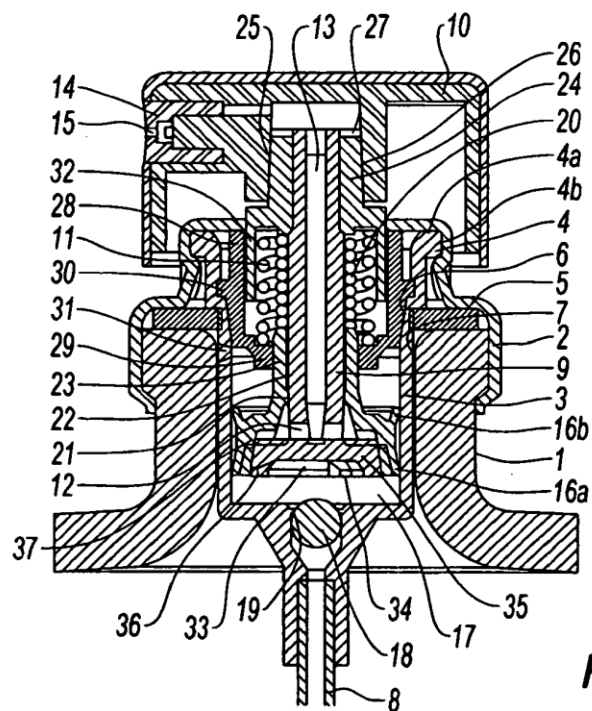
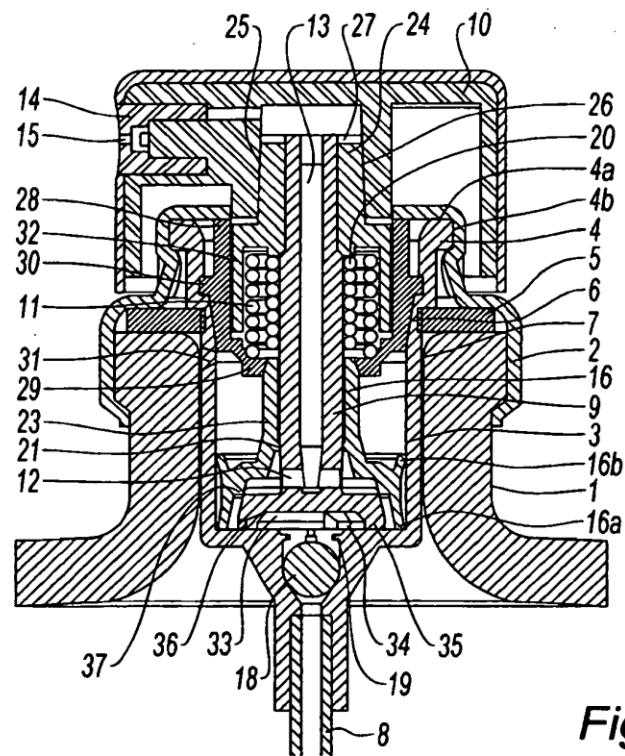


Fig. 1b



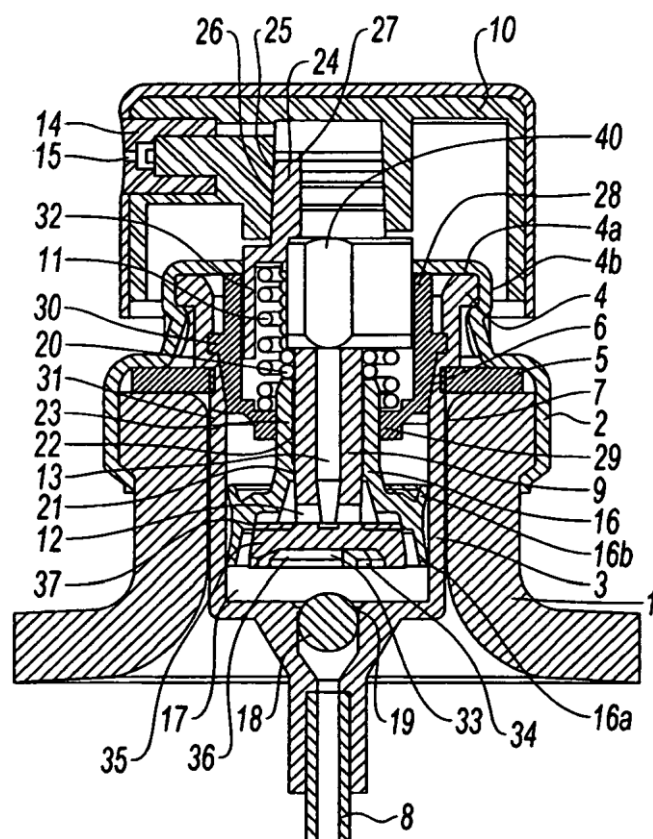


Fig. 2