

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 388 947**

51 Int. Cl.:
B05B 11/00 (2006.01)
B65D 47/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08290937 .5**
96 Fecha de presentación: **06.10.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2052786**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **29.04.2009**

54 Título: **Bomba de distribución de un líquido contenido en un frasco**

30 Prioridad:
23.10.2007 FR 0707430

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
22.10.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
22.10.2012

73 Titular/es:
**REXAM DISPENSING SMT
LE PAS FLEURY
71700 TOURNUS, FR**

72 Inventor/es:
Rossignol, Eric

74 Agente/Representante:
Temño Ceniceros, Ignacio

ES 2 388 947 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 un frasco.

- 5 La invención se refiere a una bomba montada sobre un frasco que permite la distribución de un líquido contenido en dicho frasco, así como a un frasco que contiene un producto líquido y sobre el cual se monta la bomba.

En una aplicación concreta, el líquido puede ser por ejemplo de tipo gel o crema, para un uso cosmético o para tratamientos farmacéuticos.

10

El documento FR 2 893 314 describe una bomba de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

Existen ya bombas que presentan las siguientes propiedades:

- 15 - cierre estanco del orificio de eyección para limitar los contactos entre el aire exterior y el líquido contenido en la bomba, para evitar sobre todo una desecación y/o una degradación de dicho líquido con el tiempo;
- ausencia de contacto entre el líquido y las piezas metálicas para evitar posibles degradaciones físicas y químicas del líquido;
- ausencia de paso para que el aire vuelva a pasar por el frasco y para compensar así el producto sustituido.

20

La invención pretende simplificar la realización de dichas bombas y propone una concepción compuesta por piezas de realización simple y en serie limitada.

- 25 Asimismo, la bomba de la invención propone una estanqueidad mejorada del cierre para poder distribuir los líquidos cuya sensibilidad al aire es importante. Por consiguiente, la utilización combinada de una bomba de acuerdo con la invención con un frasco que contiene un líquido sensible al aire es muy ventajosa.

Entendemos como sensible al aire, los líquidos que contienen un disolvente susceptible de evaporarse rápidamente, por ejemplo a base de alcohol o de agua, o que contenga sustancias fotosensibles, como por ejemplo, filtros solares o fácilmente oxidables, como por ejemplo vitaminas, y principalmente vitamina C.

30

Asimismo, el funcionamiento de la bomba limita la presión ejercida sobre el líquido durante la distribución, Por lo tanto, el uso combinado de una bomba con un frasco que contenga un líquido sensible a las presiones mecánicas es particularmente ventajoso.

35

Por sensibilidad a las presiones mecánicas, entendemos unos líquidos, como por ejemplo cremas, susceptibles de verse sometidos a una transformación física y química a presión, principalmente por una separación o un cambio de fase.

- 40 Asimismo, la bomba propuesta por la invención es compacta para poder ser utilizada junto con unos frascos con un diámetro reducido, comprendido por ejemplo entre 30 y 45 mm, para un contenido de entre 30 y 50 ml y con un volumen de dosis comprendido entre 300 y 500 µl.

El funcionamiento de la bomba permite asimismo la distribución de líquidos particularmente viscosos.

45

Para alcanzar dicho perfeccionamiento de la bomba, de acuerdo con el estado de la técnica y según un primer aspecto, la invención propone una bomba montada sobre un frasco para permitir la distribución de un líquido contenido en dicho frasco e incluye:

- 50 - una abrazadera unida al frasco con un orificio que se comunica con el líquido;
- un pulsador que incluye un orificio de eyección del líquido montado sobre dicha abrazadera por translación provocada por un medio de retención elástico;
- una argolla dosificadora montada en dicho pulsador y un pistón dosificador montado en dicha abrazadera; dicho pistón dosificador incluye un canal de distribución del líquido compuesto por una válvula de cierre reversible del orificio de comunicación; dicha argolla y dicho pistón forman entre ellos una cámara de dosificación del líquidos y están montados por translación estanca entre ellos en una carrera de distribución/aspiración del líquido;

55

Dicha bomba incluye asimismo una válvula de aguja del orificio de eyección dissociado de la argolla dosificadora y está montada sobre dicha argolla mediante un dispositivo de desplazamiento reversible de dicha válvula de aguja entre una posición de obturación y una posición de eyección. Dicho dispositivo se acciona por interferencia entre la argolla y el pistón durante el desplazamiento del pulsador sobre la abrazadera.

60

Según un segundo aspecto, la invención propone un frasco que contiene un producto líquido y dicho frasco incluye un anillo sobre el que se monta la abrazadera de dicha bomba con el orificio de comunicación con el líquido.

65

A continuación se describen otros objetos y ventajas de la invención con respecto a las figuras adjuntas en las que:

- las figuras 1 son unas vistas parciales de un frasco con una bomba en posición de reposo de acuerdo con un modo de realización de la invención, con una sección longitudinal (figura 1a) y una perspectiva de corte (figura 1b);
- las figuras 2 a 5 son unas vistas parciales del frasco con una sección longitudinal, de acuerdo con una figura 1 en las siguientes posiciones: en posición de apertura de orificio (figura 2), en fin de carrera de distribución (figura 3), en posición de cierre del orificio (figura 4) y en la carrera de aspiración (figura 5).

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

- 10 Con respecto a dichas figuras, se describe un modo de realización de una bomba montada sobre un frasco para permitir la distribución de un líquido contenido en dicho frasco. En un ejemplo de aplicación, el líquido es un gel o crema de uso cosmético o para tratamientos farmacéuticos.

- 15 El frasco incluye un cuerpo coronado por un anillo 1 en el que se monta la bomba. Se monta también un pistón de seguimiento (no representado) del líquido por deslizamiento en el cuerpo para que el líquido llegue a la bomba y que para que sea distribuido sin tener que retomar aire. Para ello, el frasco incluye, contrariamente a la bomba, un agujero de salida. Aunque la descripción se realice con respecto a una distribución sin retomar aire, la bomba de la invención puede utilizarse con otros tipos de distribución.

- 20 La bomba incluye una abrazadera 2 unida a un anillo 1 del frasco que incluye un orificio 3 de comunicación de la bomba con el líquido contenido en el cuerpo. Concretamente, la abrazadera 2 está montada de manera estanca sobre el anillo 1 con el orificio 3 en comunicación con el líquido.

- 25 La abrazadera 2 puede realizarse mediante moldeo de un material plástico, principalmente de polipropileno, e incluye un fondo en el que el orificio 3 está formado axialmente. Por otro lado, la abrazadera 2 presenta una geometría cilíndrica de revolución y los siguientes elementos se extienden desde el fondo de manera concéntrica:

- una argolla exterior 4 en la que una parte de la superficie exterior está enmangada al anillo 1;
- una argolla interior 5 cuya extremidad inferior está provista de un tope 6; y
- 30 - una argolla central 7 sobre la pared inferior en la que se forma el orificio de distribución 3.

Asimismo, el frasco puede incluir una tapa montada en el exterior de la argolla exterior 4, por encima de la parte enmangada en el anillo 1.

- 35 La bomba incluye un pulsador 8 provisto de un orificio de eyección del líquido 9 y está montado sobre la abrazadera 2 por translación provocada por un medio de retención elástico compuesto por un resorte 10. Concretamente, el pulsador 8 incluye una falda provista de un orificio 9 para una eyección casi radial.

- 40 La bomba incluye igualmente una argolla dosificadora 11 montada en el pulsador 8 que se desplaza por éste durante la carrera de translación. La argolla 11 está rodeada por una falda exterior 12 que incluye un reborde anular 13 que trabaja conjuntamente con una ranura 14 formada en la falda del pulsador 8, y que forma una zona de unión estanca entre dicha argolla y dicho pulsador. Asimismo, la unión queda garantizada mediante la formación de un saliente 15 formado en la falda del pulsador 8 para mantener dicho reborde en dicha ranura.

- 45 Asimismo, la pared radial de enlace entre la falda 12 y la argolla 11 forma una superficie de tope del resorte 10 que está colocado alrededor de la argolla interior 5 de la abrazadera 2.

- 50 La bomba incluye asimismo un pistón dosificador 16 que incluye un canal 17 de distribución del líquido compuesto por una válvula de cierre del orificio 3. El pistón dosificador 16 presenta una geometría cilíndrica de revolución y puede realizarse moldeando un material plástico.

- 55 El pistón 16 y la argolla 11 forman entre ellos una cámara de dosificación del líquido y se montan por translación estanca entre ellos en una carrera de distribución/aspiración del líquido. Para ello, la argolla dosificadora 11 se monta por deslizamiento estanco en un espacio 18 formado entre las argollas interiores 5 y centrales 7.

- 60 Concretamente, la argolla dosificadora 11 está en contacto por fricción con unos medios de estanqueidad formados en el pistón 16; dichos medios incluyen un labio superior 19 y un labio inferior 20 formados cerca de la extremidad superior del pistón 16. Dicha realización permite mejorar la estanqueidad, colocando un labio 19, 20 contra la argolla 11 en cada uno de los sentidos de translación.

- 65 En el modo de realización representado, el pistón dosificador 16 se fija por enmangado en la argolla central 7 y dicho enmangado queda garantizado mediante la cooperación de una ranura 21 y de un saliente 22 previstos respectivamente en la argolla 7 y en el pistón 16. En dicha realización en la que el pistón 16 está fijo, la válvula incluye una bola 23 montada en un espacio formado sobre el orificio 3 de comunicación y dicho espacio está provisto de unas garras 24 de limitación de desplazamiento ascendente de dicha bola. Concretamente, la utilización de una bola 23 permite alcanzar una potencia de aspiración del líquido considerable puesto que es posible acumular

aspiraciones ya que el aire no se reintroduce en el frasco. Por lo tanto, se pueden distribuir líquidos con una viscosidad importante.

5 La bomba incluye asimismo una válvula de aguja 25 de obturación del orificio de eyección 9 que presenta, en el modo de realización representado, un brazo 25^a cuya extremidad está provista de una cabeza 25b de obturación que se introduce de manera estanca en el orificio de eyección 9.

10 La válvula de aguja 25 está dissociada de la argolla dosificadora 11, es decir, que dicha válvula de aguja y dicha argolla están fabricadas como dos piezas distintas, y por moldeo. Además de la simplificación de la realización de las piezas, la válvula de aguja 25 puede realizarse con un material más dúctil que el que forma el pulsador 8, principalmente con polietileno con respecto al polipropileno, para permitir una mejor configuración de la cabeza 25b en el orificio 9.

15 Asimismo, el desplazamiento de la válvula de aguja 25 puede optimizarse con respecto a su función de estanqueidad del orificio 9. Concretamente, tal y como se representa en las figuras, la translación de la válvula de aguja 25 se realiza siguiendo el eje del orificio 9, para garantizar el centrado de la cabeza 25b en dicho orificio y mejorar la colocación de dicha cabeza en dicho orificio.

20 En el modo de realización representado, la extremidad posterior del brazo está montada sobre la argolla dosificadora 11 mediante una horquilla 26 en la que se introduce un eje 27 formado lateralmente y a ambos lados de la válvula de aguja. Asimismo, la válvula de aguja 25 se monta en la argolla dosificadora 11 mediante un dispositivo de desplazamiento reversible de dicha válvula de aguja entre una posición de obturación y una posición de eyección; dicho dispositivo se acciona por interferencia entre la argolla 11 y el pistón 16 durante el desplazamiento del pulsador 8 sobre la abrazadera 2.

25 La válvula de aguja 25 está colocada en el volumen estanco formado en la parte superior de dicho pulsador. Asimismo, el pulsador 8 incluye unas superficies de guiado de la translación de la válvula de aguja 25 y un tope 28 para dicha válvula de aguja en posición de eyección. En las figuras, el pulsador presenta una superficie de guiado delantero 29 formada cerca del orificio 9 y una superficie de guiado trasero 30 prolongada por el tope 28 y que forma un compartimento para la extremidad trasera de la válvula de aguja 25.

35 En el modo de realización descrito, la argolla dosificadora 11 incluye un tubo 31 hueco integrado en un cuerpo de la argolla 32 mediante un dispositivo de desplazamiento y dicho cuerpo se monta por translación en el espacio 18. Por otro lado, el tubo 31 se monta por deslizamiento en el pistón dosificador 16 con una interferencia suficiente como para accionar dicho dispositivo antes o al principio de la translación en la carrera de distribución/aspiración. Para ello, la periferia del tubo 31 está provista de una arandela de deslizamiento 33 en el canal que trabaja conjuntamente con un tope 34 colocado en el pistón 16 y que define el final de carrera superior de la arandela 33 en el interior del canal 17.

40 Según una realización, el dispositivo de desplazamiento incluye al menos una biela 35 que permite un desplazamiento reversible del cuerpo 32 de la argolla dosificadora 11 con respecto al tubo 31; dicho dispositivo se coloca para transformar dichos desplazamientos por translación de la válvula de aguja 25 con respecto al pulsador en una posición de eyección y de obturación, respectivamente. Asimismo, la biela 35 está provista de unos medios de montaje de la varilla, es decir, de la horquilla 26 en las figuras.

45 En el modo de realización representado, el tubo 31 está integrado en el cuerpo 32 de la argolla dosificadora 11 mediante dos bielas 35 que presentan cada una articulación interna 35a y una articulación externa 35b con un tubo 31 y el cuerpo 32. En las figuras, las articulaciones se realizan disminuyendo la materia.

50 Por otro lado, las bielas 35 se colocan a ambos lados del tubo 31, siguiendo la dirección de translación de la válvula de aguja 25 y la extremidad trasera del brazo 25a se monta en la biela 35 trasera. Dicha biela trasera 35 presenta una superficie superior inclinada y formada entre las mordazas de la horquilla 26 para interferir con la válvula de aguja 25 en posición de eyección. Dicha superficie, junto con el tope 28 formado en el botón 8 permite mantener mecánicamente la válvula de aguja 25 cuando se encuentra en posición de eyección para limitar las tensiones a las que está sometido el dispositivo de desplazamiento en su carrera de distribución.

55 Asimismo, se forma un tope 36 para limitar el desplazamiento ascendente del tubo 31 con respecto al cuerpo 32; dicho tope está formado en el pulsador 8 y se apoya en dicho pulsador al final del desplazamiento descendente del cuerpo 32 (figuras 2 y 3).

60 El funcionamiento de la bomba arriba descrita se describe con respecto a las figuras. En posición de reposo (figuras 1), la bola 23 está en su espacio y la válvula de aguja 25 está en posición de obturación. Asimismo, el tope 34 previsto en el canal de distribución se coloca de tal manera que bajo el efecto del muelle de retención 10, se ejerce una tensión hacia abajo del tubo 31 para empujar a la cabeza 25b hacia el orificio de eyección 9 a través del dispositivo de desplazamiento. Se obtiene así una buena estanqueidad a nivel del cierre del orificio de eyección 9. Asimismo, una arandela 37 formada en la parte inferior del cuerpo 32 se apoya en el tope 6 de la argolla interior 5

para delimitar el final de carrera del pulsador 8 en la abrazadera 2.

Si se aprieta el pulsador 8 (figura 2) antes o al principio de la carrera de distribución, la válvula de aguja 25 se desplaza en posición de eyección por desplazamiento del cuerpo 32 con respecto al tubo 31. Para ello, la fuerza necesaria para desplazar la arandela 33 en el canal 17 es superior a aquella necesaria para hacer girar las bielas 35 tal y como se representa en las flechas. Así pues, cuando la biela trasera 35 gira, tira sobre el eje 27 de la válvula de aguja 25 y la desplaza axialmente. Se puede observar que la apertura del orificio 9 se ha realizado sin que el líquido esté bajo presión, únicamente por interacción mecánica entre las piezas de la bomba.

10 Durante la carrera de distribución y hasta el final (figura 3), la válvula de aguja 25 hace de tope en su posición de eyección y el esfuerzo de la presión de la arandela 33 en el pistón dosificador 16 se vence para que un desplazamiento del cuerpo 32 induzca al del tubo 31 en dicho canal, para permitir una reducción del volumen de la cámara de dosificación. Por lo tanto, la bola 23 se encuentra situada en su espacio y el líquido fluye a través del orificio 9 y durante la distribución del líquido, la presión sobre el líquido queda muy limitada.

15 En la figura 4, el apoyo ejercido sobre el pulsador 8 se suelta para que el resorte 10 ejerza un esfuerzo ascendente sobre él. Este esfuerzo provoca, mediante el giro de las bielas 35, según las flechas representadas, un desplazamiento ascendente del cuerpo 32 con respecto al tubo 31 y desplaza la válvula de aguja 25 a una posición de obturación en la que la cabeza 25b se coloca de manera estanca en el orificio 9. Seguidamente, la depresión formada por el aumento del volumen de la cámara de dosificación levanta la bola 23 de su espacio para alimentar, en la carrera de aspiración (figura 5) correspondiente al retorno a una posición de reposo del pulsador 8 bajo el efecto del muelle 10, dicha cámara con la próxima dosis de líquido que se vaya a distribuir.

REIVINDICACIONES

1. Bomba montada en un frasco que permite la distribución de un líquido contenido en dicho frasco y que incluye:
- 5
- una abrazadera (2) unida al frasco que incluye un orificio (3) de comunicación con el líquido;
 - un pulsador (8) que incluye un orificio (9) de eyección del líquido montado en dicha abrazadera por translación provocada por un medio de retención elástico (10) ;
 - una argolla dosificadora (11) montada en dicho pulsador y un pistón dosificador (16) montado en dicha abrazadera
- 10 que incluye un canal (17) de distribución del líquido y que está provisto de una válvula (23) de cierre reversible del orificio (3) de comunicación; dicha argolla y dicho pistón forman entre ellos una cámara de dosificación del líquido y están montados por translación estanca entre ellos en una carrera de distribución/aspiración del líquido;
- dicha bomba incluye asimismo una válvula de aguja (25) de obturación del orificio de eyección (9), y dicha válvula de
- 15 aguja se monta sobre dicha argolla mediante un dispositivo de desplazamiento reversible de dicha válvula de aguja entre una posición de obturación y una posición de eyección ; dicho dispositivo está accionado por interferencia entre la argolla (11) y el pistón (16) durante el desplazamiento del pulsador (8) en la abrazadera (2); estando dicha bomba **caracterizada porque** la válvula de aguja (25) de obturación está disociada de la argolla dosificadora (11).
- 20 2. Bomba de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada porque** la argolla dosificadora (11) incluye un tubo (31) integrado en un cuerpo de la argolla (32) mediante un dispositivo de desplazamiento y dicho tubo se monta por deslizamiento en el pistón dosificador (16) con una interferencia suficiente como para accionar dicho dispositivo antes o al principio de la carrera de distribución/aspiración.
- 25 3. Bomba de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizada porque** el dispositivo de desplazamiento incluye al menos una biela (35) que permite un desplazamiento reversible del cuerpo de la argolla (32) con respecto al tubo (31); dicho dispositivo transforma dichos desplazamientos por translación de la válvula de aguja (25) con respecto a dicho pulsador, a una posición de eyección y obturación; dicha biela (35) está provista de unos medios de montaje de la válvula de aguja (25).
- 30 4. Bomba de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizada porque** la biela (35) presenta una articulación interna (35a) y una articulación externa (35b) con el tubo (31) y con el cuerpo de la argolla (32) respectivamente.
- 35 5. Bomba de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizada porque** el tubo (31) está integrado en el cuerpo de la argolla (32) mediante dos bielas (35) colocadas a ambos lados del tubo, siguiendo la dirección de translación de la válvula de aguja (25).
6. Bomba de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizada porque** la válvula de aguja (25) incluye un
- 40 brazo (25a) cuya extremidad está provista de una cabeza de obturación (25b), y la extremidad trasera de dicho brazo está montada sobre la biela (35) trasera.
7. Bomba de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada porque** la válvula de aguja (25) está montada en el pulsador (8), que incluye unas superficies de guiado (29, 30) de la translación de la
- 45 válvula de aguja (25) y un tope (28) para dicha válvula de aguja en posición de eyección.
8. Bomba de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 3 a 7, **caracterizada porque** se forma un tope (36) para limitar el desplazamiento ascendente del tubo (31) con respecto al cuerpo de la argolla (32).
- 50 9. Bomba de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizada porque** el tope (36) se forma en el pulsador (8) y se apoya sobre el tubo (31) al final del desplazamiento descendente del cuerpo de la argolla (32).
10. Bomba de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizada porque** los medios de montaje de la válvula de aguja (25) incluyen una horquilla (26) en la que se introduce un eje (27) formado en dicha
- 55 válvula de aguja.
11. Válvula de aguja de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10 **caracterizada porque** la abrazadera (2) incluye una argolla central (7) en la que se fija el pistón dosificador (16) y porque la pared inferior de dicha argolla está provista de un orificio (3) de comunicación.
- 60 12. Bomba de acuerdo con la reivindicación 11, **caracterizada porque** la abrazadera (2) incluye una argolla interior (5) que rodea a la argolla central (7) y que forma un espacio (18) en el que la argolla dosificadora (11) se monta por deslizamiento estanco.
- 65 13. Bomba de acuerdo con la reivindicación 12, **caracterizada porque** la argolla dosificadora (11) está en contacto por fricción con los medios de estanqueidad (19, 20) formados en el pistón (16).

14. Bomba de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizada porque** la válvula incluye una bola (23) montada sobre un espacio formado en el orificio (3) de comunicación.
- 5 15. Frasco que contiene un producto líquido y que incluye un anillo (1) sobre el que se monta la abrazadera (2) de una bomba de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14 con el orificio (3) de comunicación con el líquido.
- 10 16. Frasco de acuerdo con la reivindicación 15, **caracterizado porque** incluye asimismo un pistón de seguimiento que se desliza en el frasco y que lleva al líquido a la bomba para ser distribuido sin necesidad de retomar aire.

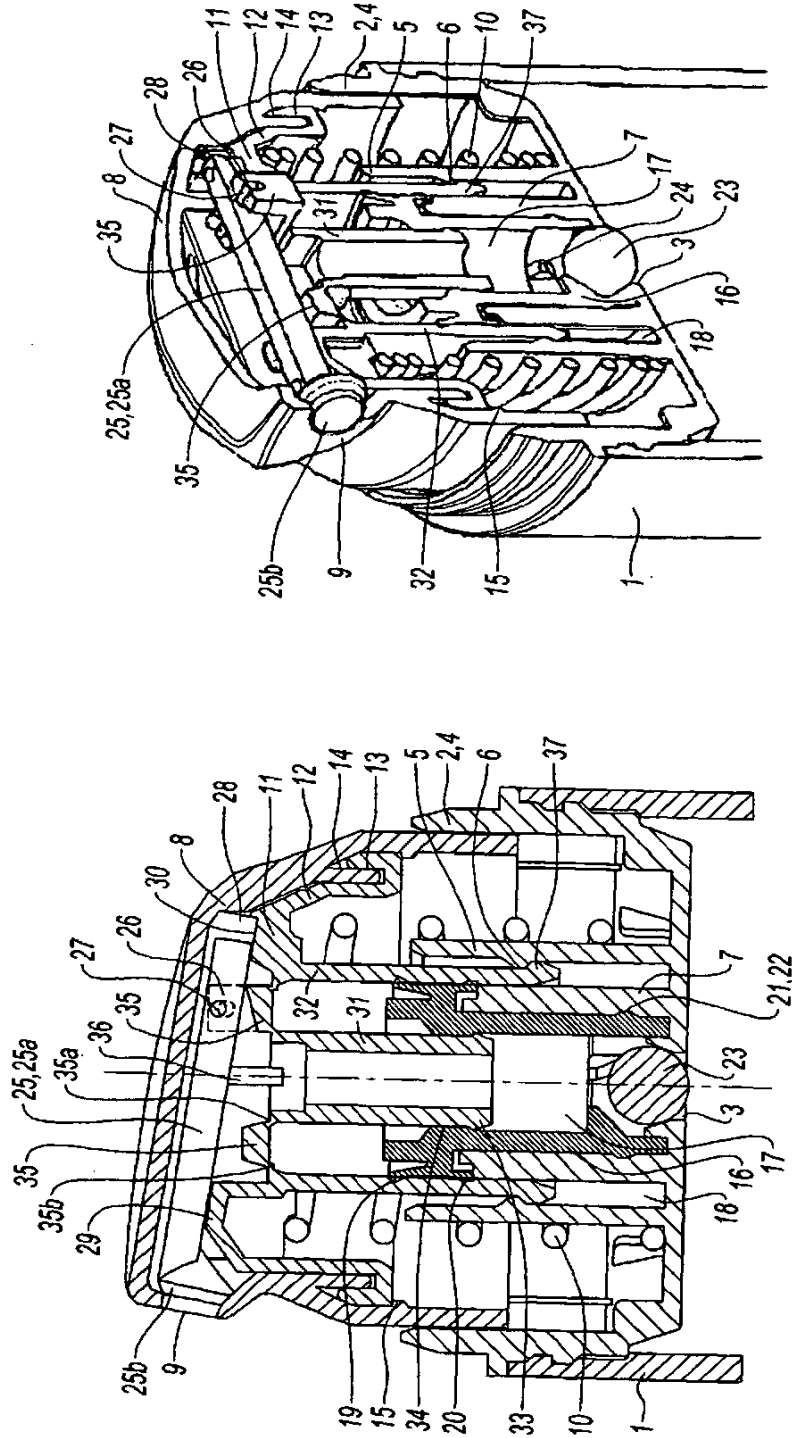


Fig. 1b

Fig. 1a

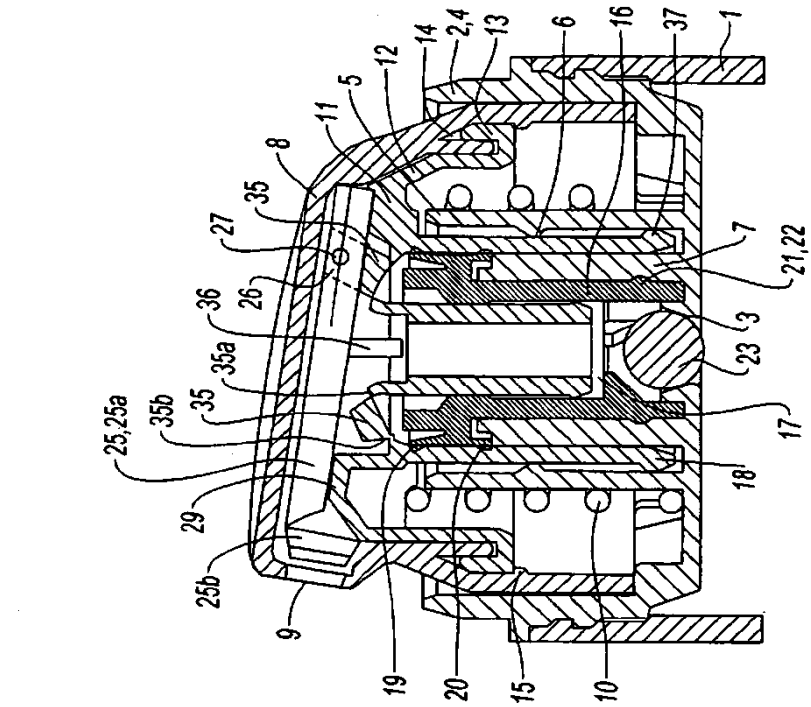


Fig. 2

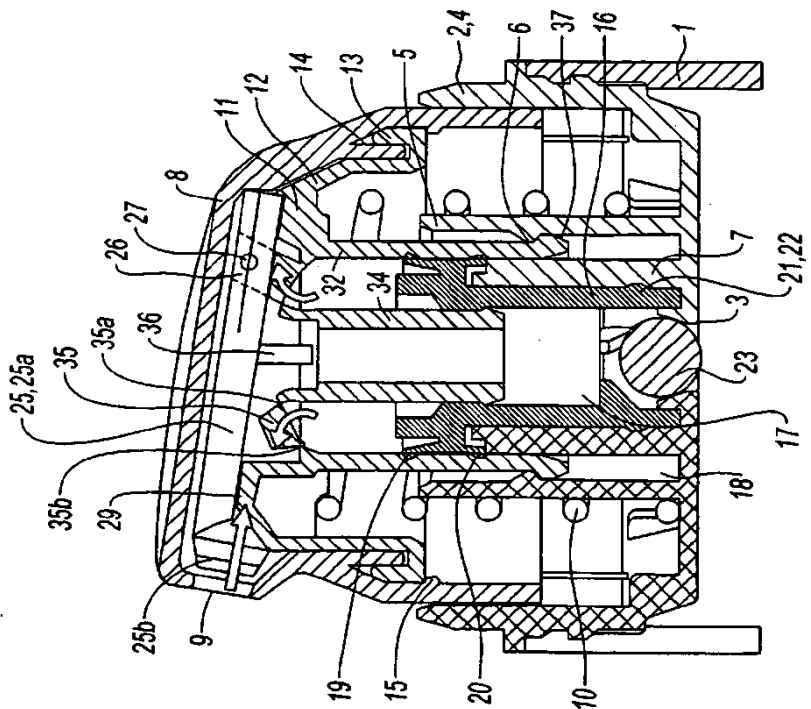


Fig. 3

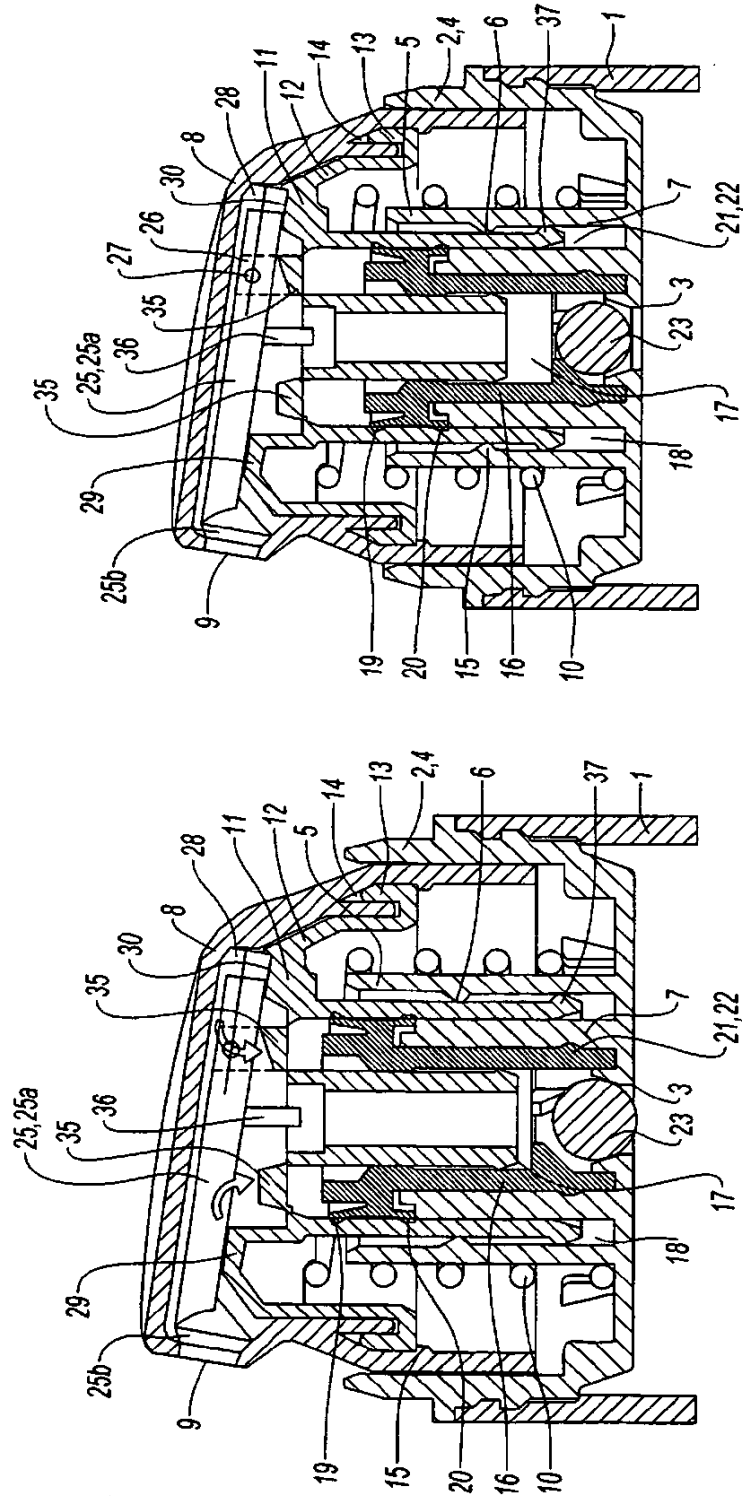


Fig. 5

Fig. 4