

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 387 551**

51 Int. Cl.:
B65D 47/20 (2006.01)
A61F 9/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **10010268 .0**
96 Fecha de presentación: **23.09.2010**
97 Número de publicación de la solicitud: **2308768**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **13.04.2011**

54 Título: **Válvula antirretorno para descargar un líquido de un recipiente**

30 Prioridad:
07.10.2009 DE 102009048476

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
26.09.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
26.09.2012

73 Titular/es:
GAPLAST GmbH
Wurmansauerstrasse 22
D-82442 Altenau, DE

72 Inventor/es:
Kneer, Roland

74 Agente/Representante:
Curell Aguilá, Mireia

ES 2 387 551 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

Válvula antirretorno para descargar un líquido de un recipiente.

5 La presente invención se refiere a una válvula antirretorno para descargar un líquido de un recipiente, con una caperuza exterior, la cual está fijada al cuello del recipiente y que presenta un canal de salida para el líquido.

10 Se conocen innumerables válvulas antirretorno de este tipo. El documento EP 1 499 538 B1 da a conocer, por ejemplo, una válvula antirretorno en la cual está introducido un asiento de válvula en el cuello del recipiente, el cual está cubierto por un cuerpo de válvula realizado en material elástico. Cuando se ejerce una presión sobre el recipiente el contenido del recipiente circula, entre un resalte del asiento de válvula y el cuerpo de válvula, hacia una abertura de salida de una caperuza exterior, que cubre esta válvula antirretorno.

15 El documento WO 2008/015505 A1 da a conocer una válvula antirretorno para descargar un líquido desde un recipiente, con una caperuza exterior, la cual está fijada a un cuello de recipiente y que presenta un canal de salida para el líquido, estando dispuesto un cuerpo de válvula con una pared realizada en material elástico entre el recipiente y la caperuza exterior y extendiéndose a lo largo de la abertura del cuello del recipiente y presentando un resalte, el cual sobresale al interior del canal de salida de la caperuza exterior y está dispuesto de forma que se puede mover hacia adelante y hacia atrás en su interior, quedando además entre la pared interior del canal de salida y el perímetro exterior del resalte un espacio intermedio y conteniendo la pared del cuerpo de válvula un abertura de paso. El documento US nº 5.033.647 A da a conocer una válvula antirretorno similar. En el caso de ambas válvulas los cuerpos de válvula tienen aberturas de paso que están abiertas tanto durante el suministro del contenido del recipiente como también en el estado no accionado de las válvulas, de manera que a través de estas aberturas de paso puede entrar aire en el recipiente.

25 La presente invención se plantea el problema de proponer una válvula antirretorno estructurada de manera sencilla, la cual se pueda fabricar con costes reducidos. Al mismo tiempo, la válvula antirretorno debe ser en especial adecuada para descargar pequeñas cantidades de un líquido del recipiente, como es el caso, por ejemplo, en el caso de gotas para los ojos, sin que la invención esté limitada a ello.

30 Este problema se resuelve según la invención mediante las características de la reivindicación 1.

En las reivindicaciones subordinadas están caracterizadas estructuraciones ventajosas de la invención.

35 La invención prevé que un cuerpo de válvula con una pared, realizado en un material deformable elásticamente como por ejemplo LLDPE, PUR, silicona, sin que esta enumeración deba entenderse de forma excluyente esté dispuesta entre el recipiente y la caperuza exterior, que el cuerpo de válvula se extienda a lo largo de la totalidad de la abertura, preferentemente a lo largo de la totalidad de la abertura del cuello del recipiente y presente un resalte preferentemente central, el cual se extiende hacia el interior del canal de salida de la caperuza exterior y esté dispuesto en su interior desplazable hacia adelante y hacia atrás con respecto a su eje longitudinal, que además entre la pared interior del canal de salida y el perímetro exterior del resalte quede un espacio intermedio, y que por lo menos un corte separe la pared del cuerpo de válvula, a través del cual, cuando se ejerce una presión sobre el recipiente, llega líquido al espacio intermedio arriba mencionado del canal de salida y sale por sus aberturas. Dicho por lo menos un corte se abre, en caso de ejercerse una presión sobre el recipiente o el contenido del recipiente, de manera que el líquido puede pasar a través del corte y con ello a través del cuerpo de válvula, y el corte se cierra en el estado sin presión de nuevo como consecuencia de la elasticidad del material, del cual consta el cuerpo de válvula. Al mismo tiempo este principio es adecuado también para el suministro de una sustancia densa o cremosa, debiendo ajustarse la longitud del corte, que discurre preferentemente a lo largo de una sección de arco circular, a la cantidad de líquido que hay que extraer y la consistencia del contenido de recipiente que hay que suministrar.

50 Dicho por lo menos un corte a través de la pared del cuerpo de válvula se realiza, en una estructuración preferida de la invención, preferentemente sin retirada o corte de una tira del cuerpo de válvula. Se prefiere que el corte tenga lugar mediante un cuchillo, sin corte del material de la pared, teniendo el cuchillo, preferentemente, una forma de cuña en sección transversal. Esto puede tener lugar, por ejemplo bajo la influencia del calor, de tal manera que quede una hendidura de entrada pequeña en forma de cuña, mientras que sobre el lado de salida el material de pared está en contacto entre sí en el estado sin presión. Fundamentalmente, el corte puede ser formado también por ejemplo mediante un láser.

60 El cuerpo de válvula puede estar cogido mediante un clip, por ejemplo, en una ranura anular, distanciada radialmente del canal de salida, en el lado inferior de la caperuza exterior. Sin embargo, se prefiere que el cuerpo de válvula se apoye, con su sección de borde, sobre el borde del cuello de recipiente y esté sujeto de manera fija sobre la caperuza exterior sujeta mediante clip o atornillada sobre el cuello del recipiente. Esto tiene la ventaja de que no se necesita ninguna obturación separada, de manera que la válvula antirretorno consta únicamente de dos componentes, es decir la caperuza exterior y el cuerpo de válvula. La válvula antirretorno tiene una estructuración especialmente sencilla y se puede fabricar con costes reducidos.

65

Además, está previsto de forma ventajosa que el resalte del cuerpo de válvula, el cual tiene preferentemente una forma de espiga que se estrecha esencialmente de forma fónica, presente en la zona extrema superior un labio de estanqueidad perimetral, que en el estado inicial sin presión del cuerpo de válvula está en contacto estanco con la sección de pared del canal de salida. El canal de salida de la caperuza exterior se estrecha preferentemente ligeramente de forma cónica hasta el labio de estanqueidad del cuerpo de válvula, pudiendo encontrarse allí un talón que se ensancha cíclicamente del canal de salida, con el cual está en contacto el labio de estanqueidad correspondientemente formada en el estado inicial sin presión. La zona extrema que se conecta del canal de salida se puede ensanchar ligeramente de forma cónica hacia la abertura de salida para liberar, entre la pared de la zona de salida y el perímetro exterior del labio de estanqueidad, durante el avance del resalte en el canal de salida, una pequeña hendidura anular para el suministro del líquido del recipiente.

El cuerpo de válvula está en el estado inicial desplazado hacia atrás del canto superior de la caperuza exterior, lo que tiene la ventaja de que tras el suministro del líquido del recipiente, en el estado sin presión, una gota que haya quedado en la abertura del canal de salida es aspirada por el cuerpo de válvula que regresa a la posición de partida en la zona del final del canal de salida. Con ello se impide un ensuciamiento de la caperuza exterior a causa del líquido que ha quedado. Según otra propuesta de la invención, un tope limita el avance del resalte en la dirección de la abertura del canal de salida. Esto se lleva a cabo en una estructuración ventajosa de la invención gracias a que en el perímetro exterior del resalte sobresale una sección de talón anular, que se opone a distancia a la zona del borde posterior del canal de salida de la caperuza exterior en el estado inicial sin presión del cuerpo de válvula. Este tope impide que el líquido del recipiente sea suministrado con una presión indeseadamente alta y/o en una cantidad indeseadamente grande, dado que el resalte es presionado, en un caso de este tipo, contra el tope del canal de salida e interrumpe la corriente de líquido hacia la abertura de salida de la caperuza exterior. Mediante dimensiones adecuadas se puede conseguir, mediante el tope, que en cada caso se suministre únicamente una gota del líquido. Esto puede ser deseable, en especial, en una utilización de la válvula antirretorno en un goteador para los ojos.

El resalte del cuerpo de válvula está formada especialmente hueco y al mismo tiempo abierto hacia el interior del recipiente, mientras que el resalte está cerrado naturalmente por el lado de la abertura de salida.

La válvula antirretorno descrita con anterioridad es adecuada en especial para los denominados recipientes "Airless", en los cuales en un recipiente exterior está dispuesta una bolsa interior blanda, la cual se contrae durante el suministro del líquido del recipiente, sin que el aire circundante entre en la bolsa interior para la compensación de la presión. Este aire circundante entra más bien a través de orificios adecuados en el recipiente exterior en el espacio intermedio entre la bolsa interior blanda y el recipiente exterior. En un sistema "Airless" de este tipo no se necesitan conservantes para el contenido del recipiente.

La válvula antirretorno según la invención se puede utilizar, sin embargo, en el recipiente sencillo ventilado atmosféricamente en el cual, tras el suministro del líquido del recipiente, entra aire circundante para la compensación de la presión. Para ello se propone que la caperuza exterior presente por lo menos un orificio de aireación exterior y que el cuerpo de válvula presente por lo menos otro corte a través de su pared, a través de la cual puede entrar, al interior del recipiente, el aire que entra a través del orificio de aireación. Para ello está previsto, en una estructuración ventajosa, que el orificio de aireación exterior conduzca a un canal de aireación anular, abierto hacia el lado interior de la caperuza exterior, estando formado el por lo menos un corte adicional en un punto que coincide con el canal de aireación. Este por lo menos un corte adicional se encuentra, ventajosamente, radialmente fuera del por lo menos un corte adicional, a través del cual sale el líquido del recipiente.

Mientras que a través del corte, a través del cual pasa el líquido, no pasa aire alguno en dirección contraria, debido a que sin que se ejerza de presión sobre el contenido del recipiente el corte cierra de forma completamente estanca, puede entrar, a través del otro corte o la otra ranura radialmente exterior, únicamente aire del exterior al espacio interior del recipiente, si bien no puede salir líquido del recipiente alguno. Estos cortes antirretorno se pueden formar gracias a que se lleva a cabo, con un cuchillo preferentemente con sección transversal en forma de cuña, el corte radialmente interior desde dentro hacia fuera, es decir desde el lado interior del recipiente, mientras que el corte radialmente exterior se lleva a cabo en dirección contraria, es decir desde fuera hacia dentro. Al mismo tiempo hay que suponer que, como consecuencia de la forma de cuña del cuchillo, en el lado de entrada del líquido o del aire queda una hendidura muy pequeña, que se cierra en forma de cuña, que se cierra, en la cual entra el medio y que, a causa de sobrepresión o depresión, abre el corte o la hendidura.

Los cortes pueden ocurrir por una zona plana del cuerpo de válvula. Se prefiere, sin embargo, que el corte radialmente interior tenga lugar en un abovedamiento convexo, con respecto al espacio interior del recipiente, de manera especialmente preferida en su zona superior, mientras que el corte de paso del aire debería tener lugar en un punto abovedado al contrario, es decir en un abovedamiento cóncavo con respecto al interior del recipiente. La sobrepresión sobre el contenido del recipiente conduce a que el corte que hay en la zona abovedada de manera convexa se abra, mientras que la hendidura que hay en la ensenada (vista desde el interior del recipiente) es comprimida con fuerza. Cuando el usuario, tras el suministro del líquido, ya no ejerce presión alguna sobre el recipiente, la depresión en el recipiente da lugar a que se abra el corte exterior, mientras que el corte radialmente interior es comprimido por la depresión y no deja que salga aire alguno.

El corte radialmente interior se abre gracias a que el cuerpo de válvula se deforma en esta zona, cuando la pieza añadida es desplazada en el canal de salida, Por ello el corte puede estar formado también en una ensenada cóncava con respecto al recipiente.

5 Los cortes no solo se pueden realizar perpendicularmente a través de la pared del cuerpo de válvula sino también inclinados.

10 Según otra propuesta más de la invención puede disponerse un filtro de aire en la caperuza exterior, a través del cual pasa el aire que penetra en el interior del recipiente. Cuando - como se prefiere - el orificio de aireación exterior conduce a un canal de aireación anular, el filtro se dispone de manera adecuada en este canal.

15 Se propone además que el cuerpo de válvula presente, entre dicho por lo menos un corte o hendidura radial interior y el por lo menos un corte o hendidura radial exterior, un resalte anular o una ranura anular, el cual o los cuales estén en acoplamiento estanco con una ranura correspondiente o con un resalte correspondiente de la caperuza exterior. Con ello la zona de la válvula, en la cual se suministra el líquido, está separada de manera estanca de la zona de la cual puede circular aire para la compensación de la opresión en el interior del recipiente. Con ello se asegura que no fluye líquido alguno entre el cuerpo de válvula y la caperuza exterior en la zona reservada del aire y no pueda ensuciar un filtro dispuesto eventualmente allí.

20 Como se ha mencionado ya más arriba, la válvula antirretorno según la invención consiste prácticamente únicamente en una caperuza exterior, la cual, por ejemplo, puede estar fabricada con PP autorizado farmacéuticamente o poliolefina, y el cuerpo de válvula, cuando se prescinde del filtro eventualmente dispuesto. La invención se puede utilizar de manera que para tres tipos distintos de dosificadores de líquido como goteadores de ojos se utilicen la misma caperuza exterior y el mismo cuerpo de válvula, prescindiéndose en el último, en caso de un sistema Airless, de por lo menos un corte exterior. Naturalmente se puede utilizar para el sistema Airless, en lugar de esto, una caperuza exterior sin orificio de aireación y eventualmente un canal de aireación anular.

25 Otros detalles de la invención resultan de la siguiente descripción, de formas de realización preferidas de una válvula de un solo uso, así como de los dibujos, en los que:

30 las figuras 1 a 3 muestran una primera forma de realización en tres estados diferentes, y la figura 4 muestra una segunda forma de realización de la invención.

35 Las figuras 1 a 3 muestran una válvula antirretorno para un recipiente de un sistema Airless, en el cual tras la descarga de líquido del recipiente no entra aire alguno a través de la válvula para la compensación de la presión.

40 Sobre el borde superior de un cuello de recipiente 1 está dispuesto un borde 2, compactado en forma de engrosamiento, perimetral, de un cuerpo de válvula 6. Un caperuza exterior 3, realizada en un plástico duro, está cogida mediante clip sobre el cuello de recipiente 1, estando encajado un abovedamiento 4 que sobresale hacia dentro en el borde de la caperuza exterior 3 en una ranura 5 circulante del cuello de recipiente 1. Al mismo tiempo, comprime la caperuza exterior 3 el borde 2 en forma de engrosamiento del cuerpo de válvula 6 a modo de obturación de manera fija contra el cuello del recipiente 1.

45 La caperuza exterior 3 contiene un canal de salida central 7, el cual es circular en sección transversal y que se estrecha en primer lugar cónicamente hacia arriba, es decir hacia la abertura 8, estando formada en la zona extrema superior una sección de pared 9 como talón 9 que se ensancha, al cual se conecta una sección extrema 10 que se ensancha, la cual se ensancha asimismo ligeramente de forma cónica hacia arriba.

50 Desde el lado inferior de la caperuza exterior 3 sobresale un nervio 11 anular hacia abajo, el cual engarza a distancia radial en el cuello del recipiente 1 y que cubre el borde en forma de engrosamiento 2 del cuerpo de válvula 6. El cuerpo de válvula 6 contiene un resalte 12 central, el cual sobresale aproximadamente hasta la abertura de salida 8 del canal de salida 7 de la caperuza exterior 3 y que se transforma, de una pieza, mediante unas secciones 13 y 14 abovedadas den sección transversal en el borde 2 en forma de engrosamiento. El resalte 12 está realizado hueco hasta aproximadamente un labio de estanqueidad 15 que sobresale hacia fuera. Por encima del labio de estanqueidad 15 se encuentra una sección de cabeza 16 maciza corta del cuerpo de válvula 6 la cual, en el estado inicial sin presión del recipiente representado en la figura 1, está retirado del plano de la abertura de salida 8.

55 El cuerpo de válvula 6 tiene una forma básica circular, es decir que los abovedamientos 13 y 14 tienen, desde la vista desde el recipiente, una forma anular cóncava. En el punto más hondo del abovedamiento 13 en las figuras se encuentra un corte 17 corta, en dirección perimétrica, a través de la pared del cuerpo de válvula 6, extendiéndose este corte 17 únicamente a lo largo de una sección de arco circular corta. En una botellita de gotas para los ojos de un tamaño usual el corte debería tener una longitud de algunos milímetros.

60 El resalte 12 del cuerpo de válvula 6 tiene una superficie de estanqueidad 18 anular, que sobresale hacia fuera, que se opone a distancia a una sección de pared 19 en el borde del canal de salida 7 de la caperuza exterior 3 en el

estado inicial representado en la figura 1. En este estado el labio de estanqueidad 15 superior está en contacto estanco con el talón 9 cónico de la caperuza exterior 3.

5 La figura 2 muestra un estado en el cual se ejerce una presión P1 sobre el contenido del recipiente, para suministrar líquido desde el recipiente. La representación de la figura 2 se diferencia además de la de la figura 1 porque dos cortes 17 situados opuestos diametralmente separan el cuerpo de válvula 6 a lo largo de una longitud corta.

10 Mediante la presión P1 se continua presionando el resalte 12 del cuerpo de válvula 6 en el interior de la caperuza exterior 3, de manera que la sección extrema superior del cuerpo de válvula 6 se levanta del talón 9 cónico y abre la abertura de salida 8 para el suministro de líquido. La deformación elástica del cuerpo de válvula 6 durante el avance de la caperuza exterior 3 contribuye, junto con la presión del líquido, a abrir el corte 17 o los dos cortes 17, de manera que puede salir líquido a través del cuerpo de válvula 6 y puede salir a través del canal de salida 7 y de su abertura 8. Al mismo tiempo la superficie de estanqueidad 18 está alejada de la sección de pared 19 opuesta de la caperuza exterior 3, como muestra la figura 2.

15 Cuando se ejerce una presión P2 excesivamente grande sobre el contenido del recipiente, como muestra la figura 3, el cuerpo de válvula 6 es desplazado tanto que el borde de estanqueidad 18 es comprimido contra la sección de pared 19 opuesta, con lo cual es obturado el espacio intermedio entre el resalte 12 del cuerpo de válvula 6 y la pared interior del canal de salida 7 de la caperuza exterior 3. En este estado no se puede suministrar líquido alguno desde el recipiente.

20 Tras la liberación del recipiente el cuerpo de válvula 6 vuelve automáticamente de nuevo a la posición representada en la figura 1, en la cual el corte 17 (los cortes 17) está (están) cerrado(s) y el labio de estanqueidad 15 está en contacto con la sección de pared 9 cónica.

25 La figura 4 muestra una forma de realización de la válvula antirretorno para un recipiente sencillo, en el cual tras el suministro del líquido del recipiente entra aire para la compensación de la presión. Para ello la caperuza exterior 3 contiene un orificio de aireación 20, que desemboca en un canal de aire 21 anular, el cual está abierto hacia abajo - es decir hacia el cuerpo de válvula 6.

30 Debajo del canal de aireación 21 el cuerpo de válvula 6 contiene un abovedamiento 22 anular, que sobresale hacia abajo, por cuyo punto más bajo (visto en sección transversal) discurre un corte 23, que separa la pared del cuerpo de válvula 6. A través de este corte 23 entra, tras el suministro del contenido del recipiente, aire al interior del recipiente, mientras que el corte 23 permanece cerrado de manera estanca cuando se ejerce presión sobre el contenido del recipiente para el suministro de líquido.

35 En el canal de aireación 21 está dispuesto, en la zona del orificio de aireación 20, un filtro de aire de manera que al interior del recipiente accede únicamente aire estéril.

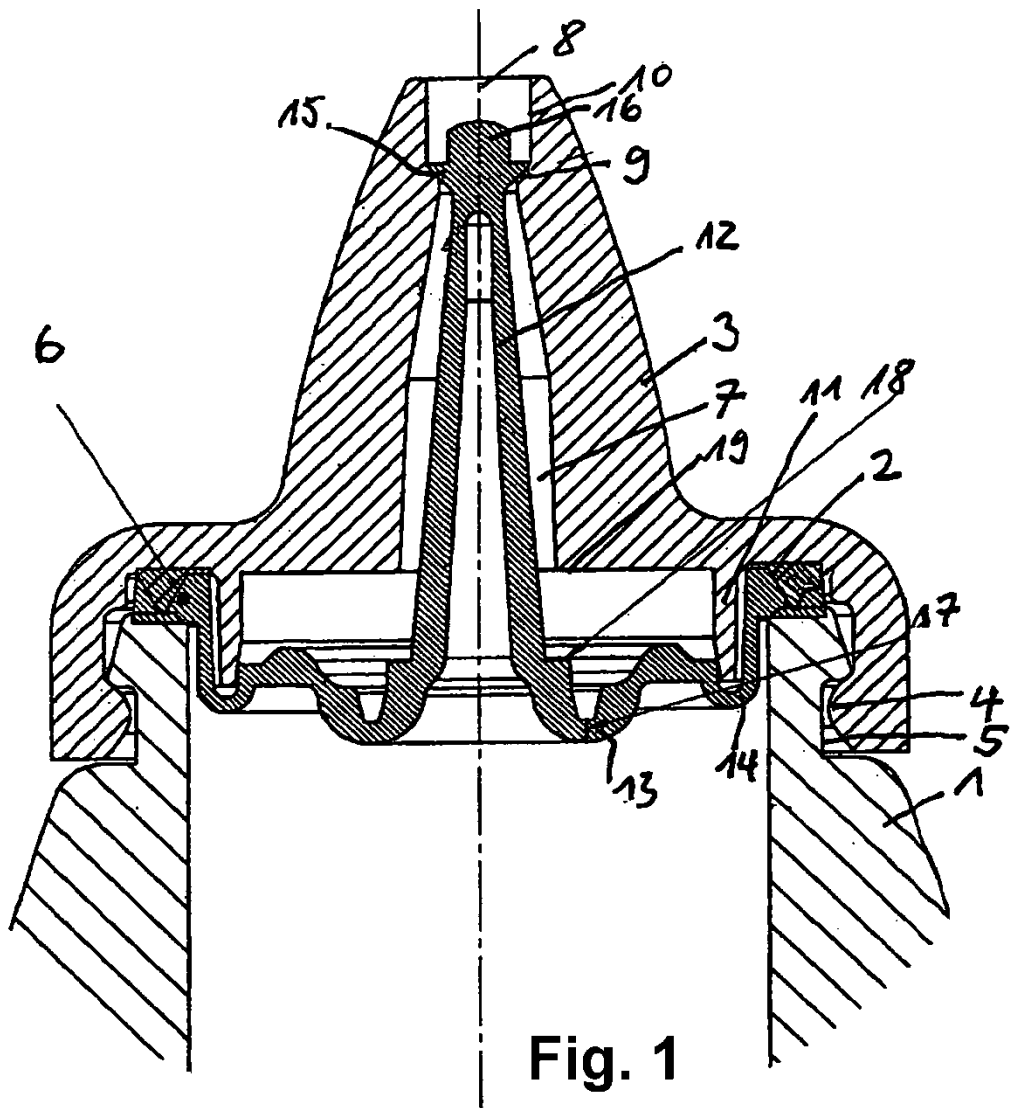
40 Radialmente dentro del abovedamiento 22 el cuerpo de válvula 6 contiene un resalte 24 anular que sobresale hacia arriba, que está encajado en una ranura anular 25 correspondiente de la caperuza exterior 3. Se conecta, radialmente por dentro, otra zona 26 anular abovedada del cuerpo de válvula 6, la cual asimismo, tal como está representado, o bien está abovedada hacia abajo o puede tener un abovedamiento opuesto. Esta zona 26 contiene dicho por lo menos un corte 17, a través del cual puede salir el líquido del recipiente cuando se ejerce presión sobre el contenido del recipiente.

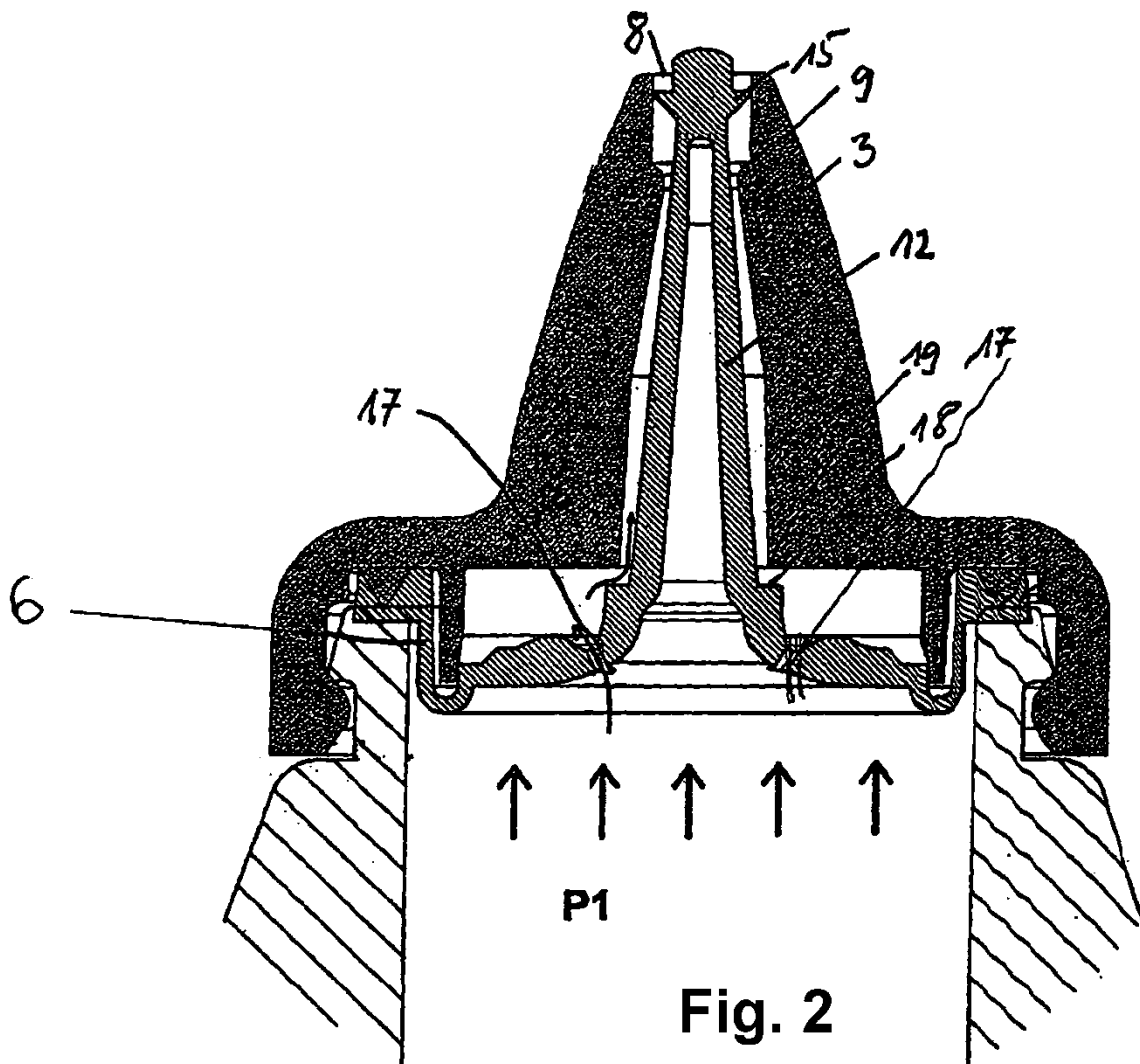
45

REIVINDICACIONES

1. Válvula antirretorno para descargar un líquido de un recipiente, con una caperuza exterior, la cual está fijada al cuello del recipiente (1) y presenta un canal de salida (7) para el líquido,
- 5 estando dispuesto un cuerpo de válvula (6) con una pared realizada en material elástico entre el recipiente y la caperuza exterior (3) y extendiéndose por encima de la abertura del cuello del recipiente (1) y presentando un resalte (12), el cual se extiende hacia el interior del canal de salida (7) de la caperuza exterior (3) y está dispuesto de manera que se pueda mover hacia adelante y hacia atrás en su interior,
- 10 quedando además, entre la pared interior del canal de salida (7) y el perímetro exterior del resalte (12), un espacio intermedio y conteniendo la pared del cuerpo de válvula una abertura de paso,
- caracterizada porque
- 15 la abertura de paso es por lo menos un corte (17), el cual separa la pared del cuerpo de válvula (6) y que se abre cuando se ejerce una presión sobre el recipiente, de manera que el líquido llega al espacio intermedio y sale del canal de salida, y que se vuelve a cerrar en el estado sin presión.
- 20 2. Válvula antirretorno según la reivindicación 1, caracterizada porque el resalte (12) del cuerpo de válvula (6) presenta, en una zona extrema superior, un labio de estanqueidad (15) perimetral que, en un estado inicial sin presión del cuerpo de válvula (6), está en contacto estanco con la sección de pared (9) del canal de salida (7).
3. Válvula antirretorno según la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque una sección extrema (10) del canal de salida (7) se ensancha cónicamente hacia la abertura de salida (8).
- 25 4. Válvula antirretorno según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque un tope (18, 19) limita el avance del resalte (12) en la dirección de la abertura (8) del canal de salida.
5. Válvula antirretorno según la reivindicación 4, caracterizada porque el resalte (12) presenta, en su perímetro exterior, una sección de talón (18) anular, que se opone a distancia a una zona de borde (19) posterior del canal de salida (7) de la caperuza exterior (3) en el estado inicial sin presión del cuerpo de válvula (6).
- 30 6. Válvula antirretorno según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque el resalte (12) del cuerpo de válvula (6) está formado hueco.
- 35 7. Válvula antirretorno según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque la caperuza exterior (3) presenta por lo menos un orificio de aireación (20) exterior y porque el cuerpo de válvula (6) presenta, por lo menos en un punto que está en conexión con el orificio de aireación (20), por lo menos otro corte (23) a través de su pared.
- 40 8. Válvula antirretorno según la reivindicación 7, caracterizada porque dicho por lo menos un corte (23) está formado de manera radial en el exterior de dicho por lo menos otro corte (17).
9. Válvula antirretorno según la reivindicación 7, caracterizada porque el orificio de aireación (20) exterior conduce a un canal de aireación (21) anular, abierto hacia el lado interior de la caperuza exterior (3), el cual está recubierto por lo menos por otro corte (23).
- 45 10. Válvula antirretorno según una de las reivindicaciones 8 a 9, caracterizada porque el cuerpo de válvula (6) presenta, entre dicho por lo menos un corte (17) radial interior y dicho por lo menos un corte (23) radial exterior, un resalte (24) anular o una ranura anular, el o la cual está en acoplamiento estanco con la ranura (25) o resalte correspondiente de la caperuza exterior (3).
- 50 11. Válvula antirretorno según una de las reivindicaciones 9 a 10, caracterizada porque un filtro de aire está dispuesto en el canal de aireación (21) en la zona del orificio de aireación (20).
- 55 12. Válvula antirretorno según una de las reivindicaciones 7 a 11, caracterizada porque dicho por lo menos un corte (17) para la salida del líquido o dicho por lo menos otro corte (23) para la entrada del aire en el recipiente está formado en una zona de sección transversal convexa o cóncava del cuerpo de válvula (6).
13. Válvula antirretorno según la reivindicación 12, caracterizada porque dicho por lo menos un corte (17, 23) está formado mediante un cuchillo.
- 60 14. Válvula antirretorno según la reivindicación 13, caracterizada porque el cuchillo tiene, en sección transversal, forma de cuña, de manera que en el lado de entrada del líquido o del aire queda una hendidura muy pequeña que se cierra en forma de cuña.

15. Válvula antirretorno según una de las reivindicaciones 1 a 14, caracterizada porque el cuerpo de válvula (6) está formado de una sola pieza y sella la caperuza exterior (3) con respecto al cuello del recipiente.





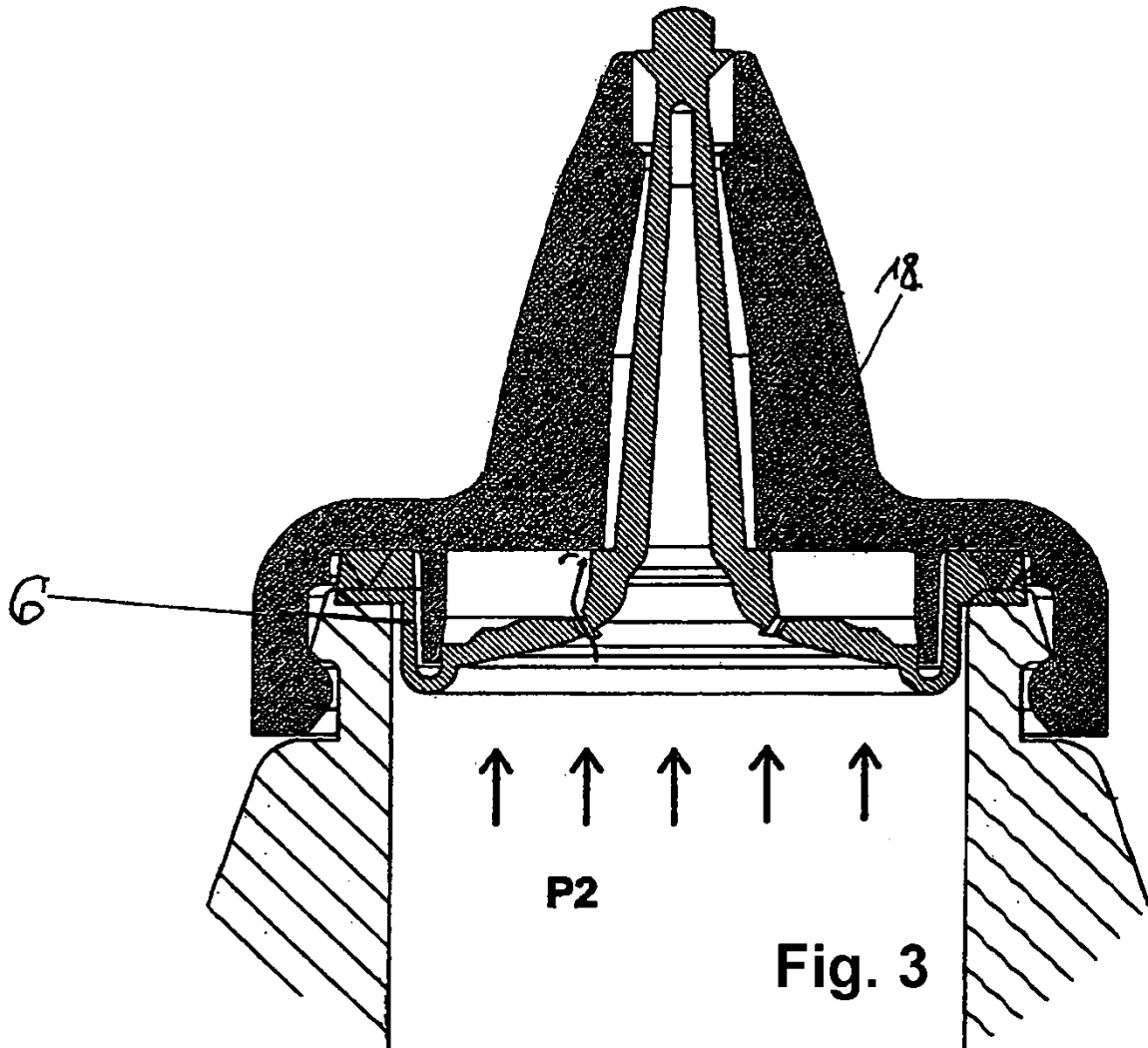


Fig. 3

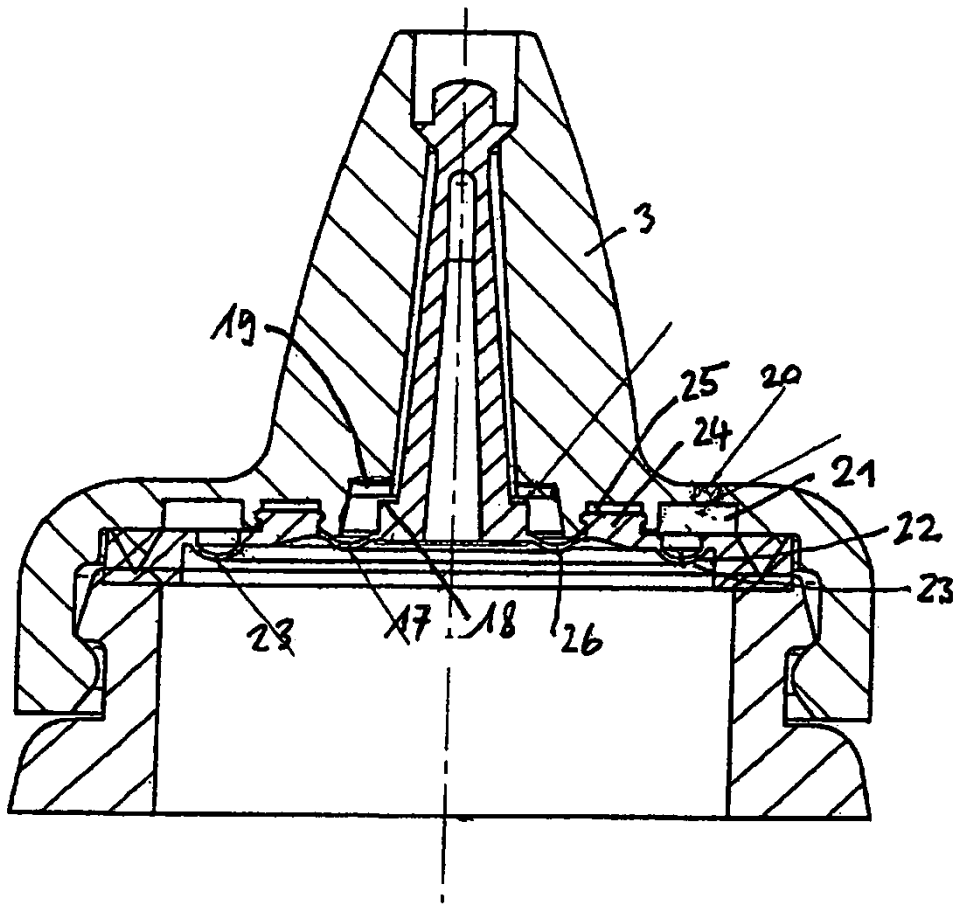


Fig. 4