



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 360 077**

51 Int. Cl.:
B65B 31/02 (2006.01)
B65B 3/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06726324 .4**
96 Fecha de presentación : **10.04.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1877314**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **16.01.2008**

54 Título: **Procedimiento de llenado y dispositivo de llenado de un depósito de volumen útil variable.**

30 Prioridad: **12.04.2005 FR 05 50926**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
31.05.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
31.05.2011

73 Titular/es: **AIRLESSYSTEMS**
Lieudit "La Vente Cartier"
27380 Charleval, FR

72 Inventor/es: **Behar, Alain**

74 Agente: **Lazcano Gainza, Jesús**

ES 2 360 077 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

Procedimiento de llenado y dispositivo de llenado de un depósito de volumen útil variable

5 La presente invención se refiere a un procedimiento de llenado de un depósito de volumen útil variable con un producto fluido. Por producto fluido, se entiende tanto los productos líquidos más o menos viscosos, los productos pulverulentos así como los gases. También puede verse una mezcla de líquidos, de productos pulverulentos y/o de gases. La presente invención se aplica generalmente al campo del envasado de productos fluidos, y más particularmente al campo de la perfumería, la cosmética o incluso la farmacia.

10 Ya se sabe cómo envasar productos fluidos diversos en depósitos de volumen útil variable tales como bolsas flexibles, tubos deformables, bidones deformables, o incluso en sistemas de pistón seguidor en los que un pistón seguidor (o rascador) se desplaza en el interior de un cuerpo cilíndrico. En todos los casos, el volumen útil del depósito disminuye a medida que se extrae del mismo el producto fluido. Para la extracción del producto fluido, también resulta convencional utilizar un elemento de distribución tal como una bomba o una válvula. En los dos casos, el accionamiento de la bomba o de la válvula tiene como efecto la distribución de una determinada cantidad, dosificada o no, de producto fluido proveniente del depósito, que entonces tiene como efecto la reducción de su volumen útil.

20 En determinados campos, como por ejemplo el de la cosmética, es ventajoso, incluso indispensable, envasar el producto fluido en el interior del depósito sin que el mismo esté en contacto con el aire. En otras palabras, el envasado es un envasado a vacío, o al menos quedando un volumen muy reducido de aire en el interior del depósito. Una técnica convencional de llenado de bolsa flexible consiste en inflar la bolsa de aire comprimido de modo que ofrece una capacidad máxima, incluso superior al volumen que va a introducirse. Se inyecta a continuación una determinada cantidad de producto fluido deseado, se precoloca la bomba sobre el depósito, luego se coloca el conjunto del envase con la bomba en un recinto a vacío para evacuar el aire presente en el interior y en la superficie del producto fluido ya contenido en el depósito. Una última etapa consiste en fijar de manera estanca la bomba sobre el depósito. A continuación puede liberarse el vacío. Una variante de llenado consiste en efectuar el conjunto de operaciones de llenado en un recinto a vacío. En todos los casos, para obtener una buena calidad de envasado, es decir un envasado sin o prácticamente sin aire, es necesario hasta el momento utilizar un recinto a vacío, que necesita que se ponga en práctica un equipo complicado y costoso. El documento US RE 35 683 describe un procedimiento correspondiente al preámbulo de la reivindicación 1.

35 La presente invención tiene como objetivo remediar los inconvenientes citados previamente de la técnica anterior definiendo un procedimiento de llenado particularmente sencillo de poner en práctica, con herramientas relativamente sencillas.

40 Para obtener estos objetivos, la presente invención propone un procedimiento de llenado de un depósito de volumen útil variable con un producto fluido, correspondiente a la reivindicación 1.

45 En lugar de colocar el depósito en un recinto a vacío, o retirar el aire una vez que se llena el depósito, la presente invención prevé inyectar el producto fluido en un depósito cuando su volumen útil es el más nulo posible. Se evita así encerrar aire en el interior del depósito durante la inyección del producto fluido. Se garantiza así que el depósito sólo se llena de producto fluido, con la exclusión de cualquier cantidad de aire. Para ello, se parte de un depósito cuyo volumen útil es nulo. En efecto, es ventajoso mantener el volumen del depósito sensiblemente nulo hasta la inyección del producto fluido. Para ello, no es necesario dejar funcionar la bomba de vacío: basta con aislar el depósito del exterior. Una vez que se llena el depósito, el depósito puede devolverse a la presión atmosférica y la bomba o la válvula puede montarse de manera estanca sobre el depósito con ayuda de cualquier técnica de fijación apropiada. Ciertamente no es necesario ni indispensable que el depósito esté situado en un recinto a vacío durante el montaje de la bomba o de la válvula, siempre que el procedimiento de llenado según la presente invención garantice que el depósito esté lleno completa y únicamente de producto fluido, con la exclusión de cualquier cantidad de aire.

55 Ventajosamente, el cabezal comprende un manguito dotado de medios de estanqueidad sobre una abertura del depósito y de una toma de vacío para la conexión a la fuente de vacío, y una cánula de inyección de producto fluido que puede desplazarse mediante deslizamiento en el manguito. Preferiblemente, la cánula puede desplazarse entre dos posiciones de tope estanco en las que la toma de vacío no se comunica con los medios de estanqueidad, comunicándose la toma con los medios de estanqueidad cuando la cánula está entre las posiciones de tope. De manera práctica, un camino de evacuación está definido entre el manguito y la cánula, conectando el camino, la toma de vacío con los medios de estanqueidad, estando solicitada la cánula elásticamente por los medios de recuperación en posición de tope alto y pudiendo desplazarse en contra de los medios de recuperación hacia la posición de tope inferior, estando la cánula en la posición superior antes de la evacuación y en la posición inferior después de la evacuación y durante la inyección de producto fluido.

El dispositivo de llenado permite que la etapa de inyección suceda sin interrupción a la etapa de la evacuación. El desplazamiento de la cánula de inyección en el interior del manguito permite activar y desactivar la evacuación del depósito. Cuando la cánula de inyección está haciendo tope en el interior del manguito, la etapa de evacuación se detiene. Entre estos dos topes, la evacuación es posible. Los medios de recuperación solicitan la cánula de inyección en posición superior de tope, que corresponde a una posición de reposo, en la que la evacuación no es posible. Cuando la cánula está haciendo tope en el manguito en posición inferior, la evacuación ya no es posible, dado que esto corresponde a la etapa de inyección del producto fluido en el interior del depósito. Y cuando la cánula no está haciendo tope ni superior, ni inferior, se establece un camino de evacuación entre la toma de vacío y el interior del depósito de modo que la evacuación es entonces posible. El cabezal de vaciado/llenado es un sistema mecánico relativamente sencillo, que sólo pone en práctica dos piezas móviles una con respecto a la otra, bajo la acción de un resorte. Este cabezal de vaciado/llenado puede montarse en lugar de un cabezal de llenado clásico que sólo funciona en una etapa clásica de inyección de producto fluido.

Según otra característica interesante, la cánula comprende un orificio de salida dotado de un obturador que impide la aspiración de producto fluido contenido en la cánula, cuando los medios de evacuación están funcionando. En efecto, debe impedirse que el producto fluido se aspire a través del manguito hasta la bomba de vacío, ya que esto podría dañarla.

La invención se describirá a continuación con referencia a los dibujos adjuntos, facilitando a modo de ejemplo no limitativo un modo de realización de la invención.

En las figuras:

Las figuras 1 a 6 representan un dispositivo de llenado durante un ciclo de funcionamiento completo de vaciado y de llenado de un depósito de producto fluido de capacidad variable.

En las diferentes figuras, el dispositivo de llenado se representa asociado a un envase o recipiente de volumen útil variable de un tipo particular aunque bien conocido. Este envase o recipiente comprende un depósito 1 de volumen útil variable que se presenta, en este caso, en forma de una bolsa flexible que puede realizarse, por ejemplo, a partir de una película compleja constituida por material de plástico y de aluminio. Esta bolsa 11 flexible define una abertura que se fija de manera estanca, ventajosamente mediante termosoldadura, sobre un soporte 3 de bolsa. Este soporte de bolsa comprende un manguito 31 de fijación acoplado en el interior de la abertura 12 y un casquillo 32 de anclaje que termina en un collar 33 que sobresale radialmente hacia el exterior. Por otro lado, el envase o recipiente comprende una carcasa 2 rígida externa que puede realizarse de cualquier material rígido o sensiblemente rígido. No obstante, puede preverse en determinados casos realizar la carcasa 2 externa de un material flexible con objeto de conferirle una determinada elasticidad. La carcasa 2 externa comprende un fondo dotado de un orificio 23 de aireación. En su extremo opuesto, la carcasa 2 comprende un cuello 22 que define una abertura 21. La bolsa 11 se dispone en el interior de la carcasa 2 con el soporte 3 de bolsa sujeto con el cuello 22. De forma más precisa, el casquillo 32 se aloja en el interior del cuello 22 con el collar 33 sobresaliente que se apoya sobre el borde de extremo superior del cuello 22. Se trata en este caso de un diseño totalmente clásico para un envase que integra un depósito de volumen útil variable en forma de una bolsa flexible que puede deformarse libremente. El orificio 23 de aireación tiene como efecto hacer que se comunique el espacio 12 comprendido entre la carcasa 2 y la bolsa 11 flexible con el exterior, de modo que este espacio 12 esté siempre a la presión atmosférica.

En lugar de la bolsa flexible fijada sobre un soporte, también puede utilizarse un bidón deformable, una bolsa elástica, un sistema de pistón seguidor, o de manera más general cualquier depósito de volumen útil variable.

El dispositivo de llenado sólo está representado parcialmente en las figuras 1 a 6: en efecto, el dispositivo de llenado comprende además otros elementos o componentes no representados. La única parte del dispositivo de llenado representada en las figuras está constituida por un cabezal de vaciado/llenado que se sujeta directamente con el envase o recipiente que se ha descrito anteriormente. En efecto, el cabezal de vaciado/llenado debe estar dotado además de medios de soporte y de desplazamiento del cabezal (no representado). El cabezal también debe conectarse a una fuente de vacío (no representada) y a una fuente de producto fluido (no representada).

El cabezal de vaciado/llenado representado en las figuras 1 a 6 comprende un manguito 4 externo y una cánula 5 de inyección interna. Los medios 6 de recuperación, en forma de un resorte de recuperación, solicitan la cánula 5 con respecto al manguito 4 hacia una posición de reposo, que se explicará más adelante.

El manguito 4 presenta una forma generalmente cilíndrica, que define así un interior hueco, que puede dividirse globalmente en tres partes, a saber, un conducto 42 superior, una cámara 43 intermedia y una boca 47 de estanqueidad y de inyección. El conducto 42 está dotado en la proximidad de su extremo superior de una junta 41 de estanqueidad que se extiende por toda la periferia del conducto 42, y que está destinada a entrar en contacto de deslizamiento estanco con la cánula 5, tal como se observará más adelante. El conducto 42 se prolonga al nivel de su extremo inferior mediante un asiento 44 de tope superior, que define también la entrada de la cámara 43. Esta cámara 43 presenta en este caso un diámetro superior al del conducto 42, de modo que el asiento 44 de tope

superior se ensancha hacia el exterior a partir del extremo inferior del conducto 42. En su extremo inferior, la cámara 43 se estrecha al nivel de un asiento 45 de tope inferior. Este asiento 45, igual que el asiento 44 de tope superior, presenta una forma troncocónica que se ensancha esta vez hacia el interior, al contrario que el asiento 44. Justo debajo de este asiento 45 de tope inferior, el manguito 4 está dotado de medios 46 de estanqueidad anulares, que se presentan en este caso en forma de una junta tórica ventajosamente plana. El diámetro de esta junta tórica se adapta con objeto de poder entrar en contacto estanco sobre el collar 33 sobresaliente formado por el soporte 3 de bolsa. La boca 47 de estanqueidad y de inyección se extiende por debajo de esta junta 46 tórica plana y presenta ventajosamente una pared periférica achaflanada con el fin de facilitar la introducción del depósito, y más particularmente del collar 33, en el interior de la boca 47, hasta sujetarse de manera estanca contra la junta 46 tórica.

Por otro lado, el manguito 4 está dotado de una toma 48 de vacío lateral, que atraviesa el grosor de pared del manguito 4, con objeto de hacer que se comunique directamente el conducto 42 lateralmente con el exterior. Esta toma 48 de vacío está destinada a conectarse por medio de una tubería a una fuente de vacío (no representada), que puede ser una bomba de vacío.

La cánula 5 de inyección se presenta en forma de un vástago 51 que presenta un interior 50 hueco que define un paso para el producto fluido. El extremo superior de la cánula 5 está destinado a conectarse, mediante una tubería apropiada, a una fuente de producto fluido. La cánula 5 comprende una brida 52 periférica que sobresale radialmente hacia el exterior. Esta brida 52 sirve de superficie de apoyo para el resorte 6 de recuperación que se acopla alrededor de la cánula 5 y que se apoya, por otro lado, sobre la parte superior del manguito 4. La cánula 5 también sirve debido a ello de medio de guiado para el resorte 6 helicoidal que se extiende alrededor de la cánula. Se entiende así que la cánula 5 se solicita hacia arriba por el resorte 6 de recuperación con respecto al manguito 4. Más allá de este resorte 6, la cánula 5 se extiende a través del manguito 4, y más precisamente a través del conducto 42, y la cámara 43 hasta el nivel de la boca 47 de estanqueidad y de inyección. La cánula 5 se extiende así a través del conducto 42 con objeto de poder deslizarse en el interior del conducto 42 sin estanqueidad, salvo al nivel de la junta 41 tórica que se desliza de manera estanca con la cánula 5. Excepto al nivel de esta junta 41 tórica, la cánula 5 no está en contacto estanco con el conducto 42. Así, queda un espacio anular sensiblemente cilíndrico formado entre el conducto 42 y la cánula 5, que puede comunicarse directamente con la toma 48 de vacío. La cánula 5 forma preferiblemente una sección sensiblemente cilíndrica al nivel del conducto 42, que es, a su vez, sensiblemente cilíndrica. Por debajo de esta sección cilíndrica, la cánula 5 forma un cordón 53 periférico sensiblemente anular que sobresale radialmente hacia el exterior con respecto a la sección cilíndrica acoplada en el interior del conducto 42. Este cordón 53 define a ambos lados una corona anular sensiblemente troncocónica, a saber, una corona 54 superior y una corona 55 inferior. La corona 54 superior se ensancha hacia abajo cuando la corona 55 inferior se ensancha hacia arriba. El cordón 53 sobresaliente se aloja en el interior de la cámara 43 formada por el manguito 4. La corona 54 superior está destinada a entrar en contacto estanco con el asiento 44 de tope superior formado por el manguito 4. De modo simétrico, la corona 55 inferior está destinada a entrar en contacto estanco con el asiento 45 de tope inferior formado por el manguito 4. El cordón 53 está aprisionado en el manguito 4 en el interior de su cámara 43. Por tanto, no es posible desacoplar la cánula del interior del manguito 4 debido a que el cordón 53 está aprisionado en la cámara 43. En cambio, es posible desplazar axialmente la cánula 5 en el interior del manguito 4 en contra de la acción ejercida por el resorte 6 de recuperación entre los dos asientos 44 y 45 de tope. En la posición de reposo representada en la figura 1, la corona 54 superior está en contacto estanco con el asiento 44 de tope superior. En cambio, en las figuras 4 y 5, la corona 55 inferior está en contacto estanco con el asiento 45 de tope inferior. Entre estos dos contactos estancos, tal como se representa en la figura 3, no hay estanqueidad entre la cánula 5 y el manguito 4, excepto al nivel de la junta 41 tórica. Por debajo de la corona 55 inferior, la cánula 5 se prolonga con una sección de diámetro reducido con respecto al cordón 53. Ventajosamente, el diámetro de esta sección inferior puede ser sensiblemente igual al de la sección cilíndrica acoplada en el interior del conducto 42. En su extremo inferior, la cánula 5 forma una salida de producto fluido que está dotada ventajosamente de un obturador 56 estanco que está cerrado en la posición de reposo, e impide también cualquier entrada al interior de la cánula 5 a través del obturador 56.

A continuación va a hacerse referencia sucesivamente a las diferentes figuras 1 a 6 para explicar en detalle un ciclo en detalle un ciclo de funcionamiento completo del dispositivo de llenado.

Haciendo referencia en primer lugar a la figura 1, se observa el cabezal de vaciado/llenado del dispositivo de llenado en la posición de espera. En efecto, antes de comenzar cualquier desplazamiento del cabezal de vaciado/llenado, es necesario en primer lugar garantizar que el envase o recipiente se coloque perfectamente por debajo del cabezal. Es necesario que la abertura 21 del depósito esté situada axialmente justo por debajo de la cánula 5. En general, el cabezal de vaciado/llenado se mantiene y se desplaza mediante la cánula 5. En efecto, no es necesario agarrar el manguito 4 para su desplazamiento. En esta posición de espera, que corresponde de manera ideal a la posición de reposo del cabezal, la corona 54 superior está en contacto estanco con el asiento 44 de tope superior. Así, la toma 48 de vacío no puede comunicarse con el exterior a través del conducto 42, dado que se ha hecho estanco en la proximidad de su extremo superior mediante la junta 41 tórica y en su extremo inferior mediante el contacto de la corona 54 con el asiento 44. Una vez que se garantiza la colocación correcta del cabezal por encima de la abertura 21, puede comenzarse a hacerse descender el cabezal sobre el depósito hasta que el cabezal se sujeta con el

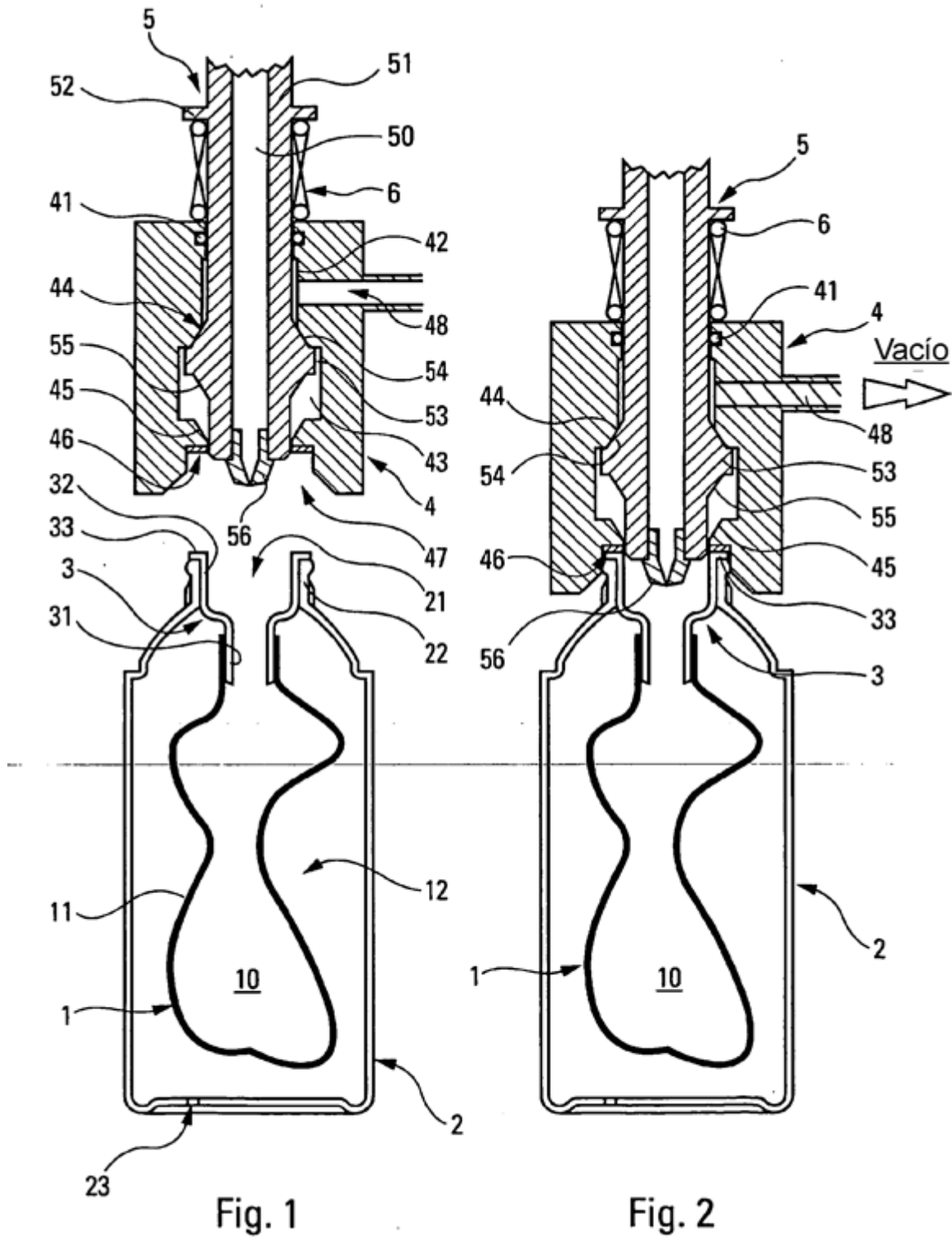
depósito, tal como puede observarse en la figura 2. El cabezal, o más precisamente la junta 46 tórica plana situada en la boca 47 de estanqueidad y de inyección, entra en contacto estanco con el collar 33 formado por el soporte 3 de bolsa. El cuello 22 de la carcasa 2 se acopla entonces en el interior de la boca 47. Su introducción se ha visto facilitada por la presencia del chaflán de entrada de la boca 47. En el momento en que la junta 46 entra en contacto con el collar 33, se establece incluso el contacto estanco entre la corona 54 y el asiento 44. En cambio, cuando se ejerce una presión más fuerte sobre la cánula 5, el manguito 4 va a apoyarse incluso más sobre el collar 33 hasta que el resorte 6 de recuperación comience a contraerse. Justo antes, o justo después de que el resorte 6 comience a contraerse, puede activarse la fuente de vacío que está conectada a la toma 48 de vacío. Esto se indica mediante la flecha marcada como VACÍO en la figura 2. El estado de vacío se representa en la figura 2 mediante un rayado oblicuo separado. El estado de vacío llega hasta el nivel del espacio anular formado entre el conducto 42 y la cánula 5. No obstante, el vacío no llega hasta la cámara 43, debido a que la corona 54 está en contacto estanco con el asiento 44. Al continuar el apoyo sobre la cánula 5, este contacto va a deshacerse, lo que se representa en la figura 3. Desde este instante, el estado de vacío que estaba presente en la toma 48 de vacío va a propagarse en el interior de la cámara 43 y más allá hasta el interior del depósito 1. Esto se representa en la figura 3 mediante el rayado oblicuo visible en el interior del depósito 1. Naturalmente, este estado de vacío tiene como efecto la reducción del volumen útil del depósito 1 representado por las seis flechas en el interior de la carcasa 2. Al mismo tiempo, penetra aire en el interior del espacio 12 intermedio a través del orificio 23 de aireación. Esto se indica mediante la flecha marcada como ATMO. Puede continuarse así evacuando el aire en el interior del depósito, hasta que se llega a la configuración representada en la figura 4. En esta configuración, el volumen útil del depósito es nulo o sensiblemente nulo. En cualquier caso, ya no hay más aire en el interior del depósito. Puede continuarse aplicando una fuerza siempre creciente sobre la cánula 5 hasta que la corona 55 inferior entra en contacto estanco con el asiento 45 de tope inferior (figura 4). Desde este momento, el estado de vacío ejercido por la bomba de vacío (no representada) no encuentra ya un camino de evacuación a través del manguito. A partir de entonces puede cortarse la bomba de vacío. Esto se indica mediante la flecha marcada como VACÍO tachada en la figura 4. A la vez que se mantiene el depósito con su volumen útil nulo, es decir, manteniendo la estanqueidad entre la junta 46 y el collar 33, puede comenzarse a inyectar producto fluido a través de la cánula 5 con objeto de llenar el depósito 1. Esto se indica mediante los rayados horizontales en la figura 5. El volumen útil del depósito aumenta, lo que se representa mediante las flechas en el interior del depósito. Al mismo tiempo, el aire presente en el espacio 12 intermedio se evacua a través del orificio 23 de aireación. Durante la inyección del producto fluido, el obturador 56 está solicitado, naturalmente, en la posición abierta. Dado que la evacuación se detiene, la cámara 43 está a la presión atmosférica. Esto se indica mediante la flecha marcada como ATMO en la figura 5. Dado que inicialmente la bolsa estaba totalmente vacía antes de la inyección, se garantiza que su llenado de producto fluido es perfecto y total, con la exclusión de cualquier burbuja de aire. Al final, el depósito es tal como se representa en la figura 6. Por consiguiente, puede elevarse el cabezal, es decir detener la presión ejercida sobre la cánula 5, de modo que el resorte 6 de recuperación solicite de nuevo la cánula 5 en la posición de reposo, es decir, con su corona 54 superior sujeta con su asiento 44. Se vuelve entonces de nuevo a la misma posición que la representada en la figura 1.

Aunque no se representa, se realiza una etapa posterior de montaje estanco de una bomba o de una válvula sobre el depósito. Esta etapa de montaje puede realizarse a vacío o no.

Gracias a la invención, ya no es necesario hacer funcionar la bomba de vacío durante la etapa de inyección del producto fluido al interior del depósito. En efecto, en la presente invención, cuando el producto fluido se inyecta en el depósito, la evacuación ya se ha detenido. No obstante, se mantiene el estado completamente vacío del depósito.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de llenado de un depósito (10) de volumen útil variable con un producto fluido, estando dispuesto el depósito en una carcasa (2) externa que comprende un cuello (22) que define una abertura (21), definiendo la carcasa y el depósito entre ellos un espacio (13), estando dotada la carcasa (2) externa de un orificio (23) de aireación de modo que el espacio (13) está siempre a la presión atmosférica, comprendiendo el depósito una abertura (12) fijada a un soporte (3) de bolsa sujeto a la abertura (21) de la carcasa, caracterizado porque:
- 5
- 10
- el depósito (10) se vacía en primer lugar de cualquier contenido, aplicando un vacío al nivel de su abertura (12) mediante un cabezal de vaciado/llenado (48,5) y manteniendo el espacio (13) a la presión atmosférica de modo que el volumen útil del depósito es sensiblemente nulo, y
 - el producto fluido se inyecta a continuación en el depósito a través de su abertura (12), lo que tiene como efecto el aumento del volumen útil del depósito (10) al llenarlo,
 - la etapa de llenado de producto fluido está seguida por una etapa de montaje estanco de un elemento de distribución, tal como una bomba, sobre la abertura de la carcasa.
- 15
- 20
2. Procedimiento de llenado según la reivindicación 1, en el que el producto fluido se inyecta en el depósito, cuando se mantiene el depósito con su volumen útil sensiblemente nulo.
- 25
3. Procedimiento de llenado según la reivindicación 1 ó 2, en el que la etapa de vaciado y la etapa de inyección posterior se realizan cuando se mantiene una estanqueidad (33, 46) al nivel de una abertura (21) del depósito.



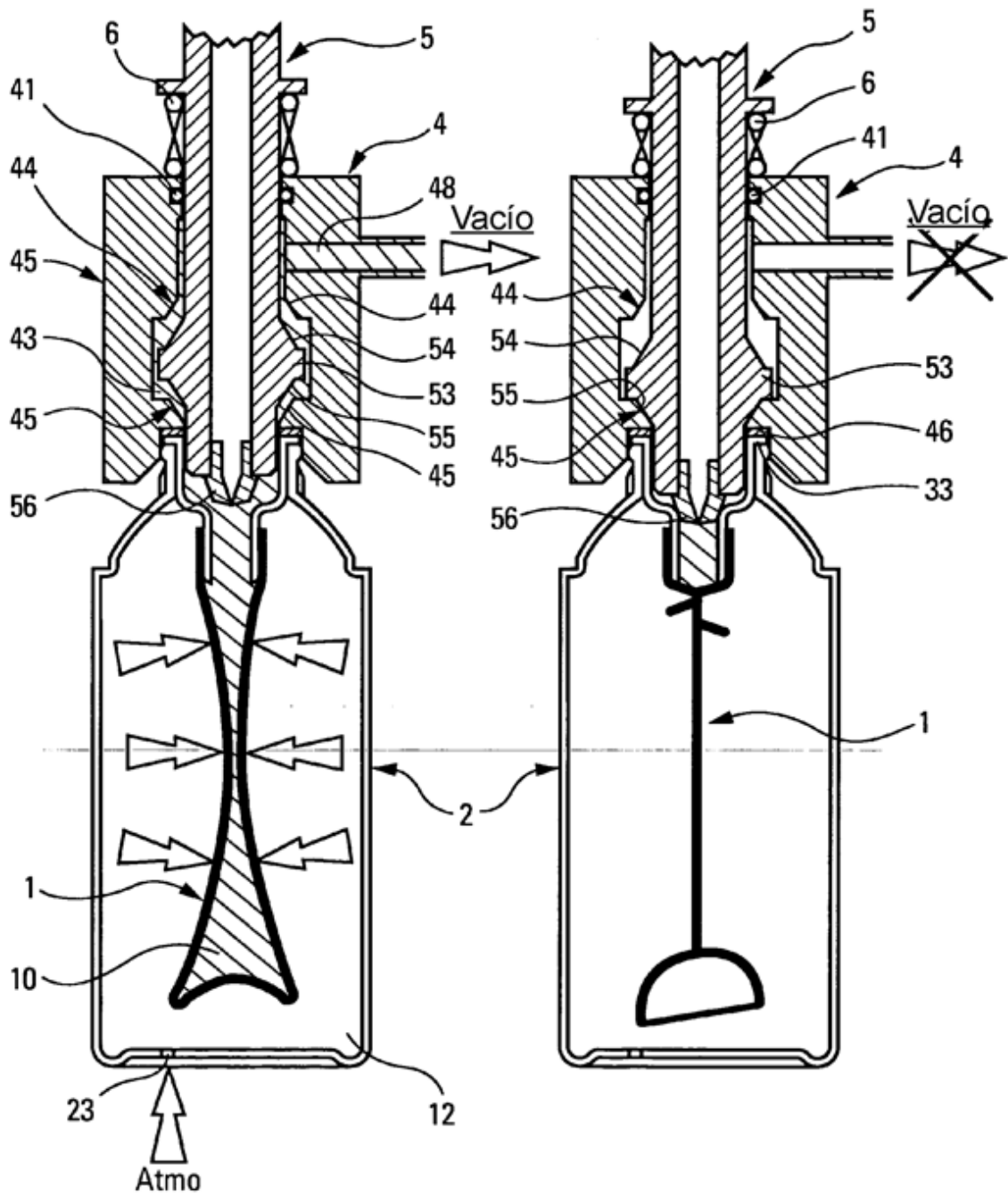


Fig. 3

Fig. 4

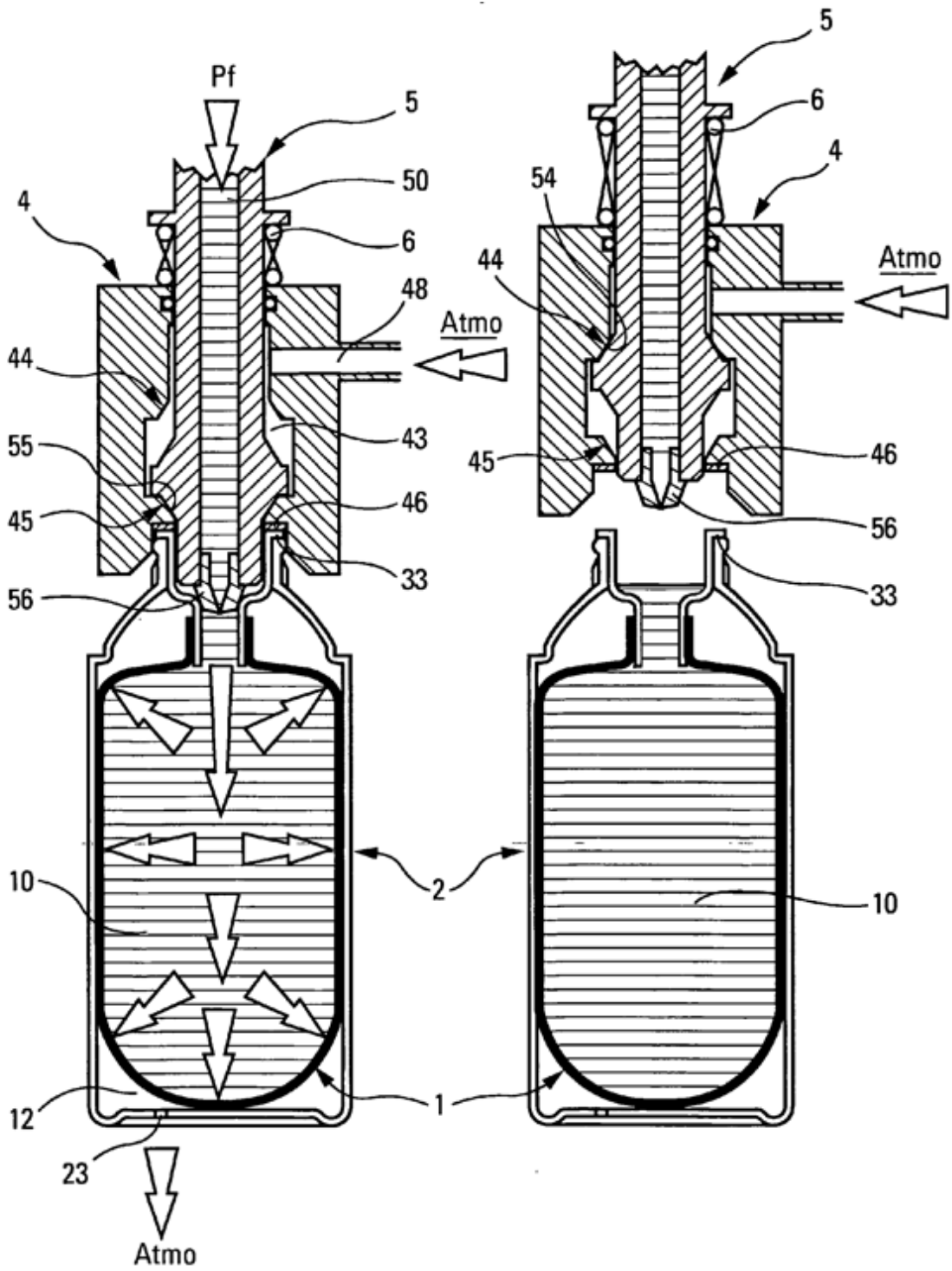


Fig. 5

Fig. 6