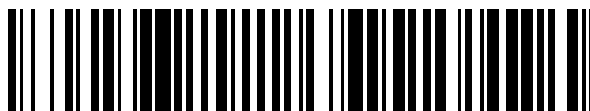


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 401 700**

51 Int. Cl.:

B65D 23/02 (2006.01)

B05B 11/00 (2006.01)

B29C 49/18 (2006.01)

B29C 49/24 (2006.01)

B29C 49/16 (2006.01)

B29C 49/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.04.2010 E 10160339 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.12.2012 EP 2246267**

54 Título: **Procedimiento para la producción de un contenedor asociable con bombas sin aire**

30 Prioridad:

30.04.2009 IT MI20090741

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

23.04.2013

73 Titular/es:

**PATRINI, ORSOLA (100.0%)
Via Robati 69
26010 Capergnanica, IT**

72 Inventor/es:

PATRINI, ORSOLA

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 401 700 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 para la producción de un contenedor asociable con bombas sin aire.

5 La presente invención se refiere a un contenedor que se puede asociar con una bomba que funciona manualmente para dispensar sustancias fluidas contenidas en condiciones herméticas en una bolsa deformable alojada en un cuerpo rígido.

10 Se sabe cómo encerrar sustancias fluidas (tanto líquidas como cremosas) en contenedores a partir de los que se dispensan dichas sustancias accionando manualmente una bomba pequeña montada en la boca de un contenedor respectivo. El funcionamiento de la bomba hace que se extraiga una cantidad de sustancia líquida del contenedor en el que, si el contenedor es rígido, se forma un vacío que evitaría la extracción y la distribución adicional si no se permitiese la entrada de aire en el mismo (lo que generalmente tiene lugar en las zonas en las que la bomba hace contacto con y se desliza en el cuerpo de la bomba), o si el contenedor no incorporase una base que se pueda mover de forma hermética a lo largo de una superficie cilíndrica interior del mismo (véase por ejemplo las patentes US nº 4.691.847, US nº 4.694.977 y US nº 5.971.224): aunque este último sistema para compensar el volumen del contenedor reduciendo su volumen interior al mismo tiempo que mantiene la presión interior constante resulta más laborioso y costoso.

20 En muchos casos, resulta oportuno o necesario que la sustancia fluida que se va a dispensar mediante una bomba no entre nunca en contacto con la atmósfera del interior del contenedor (con la bomba dispensadora montada en el mismo): la hermeticidad del fluido al contacto con la atmósfera resulta importante si la composición del fluido del interior del contenedor no va a verse alterada, o si resulta esencial que la sustancia fluida alojada en el contenedor permanezca estéril. Para conseguirlo, la patente US nº 3.420.413 ha propuesto un dispositivo que comprende una
25 bolsa que contiene la sustancia fluida que va a permanecer aislada (de la atmósfera) en el interior de dicha bolsa que (véase la columna 4, líneas 22 a 28) está realizada en material flexible deformable elásticamente y prevé un cuello en el que se aplica de forma hermética un elemento de soporte (que presenta una abertura perfilada para alojar una bomba) después de que se haya llenado la bolsa con la sustancia fluida que se va a dispensar: después de esto, se monta de forma hermética una bomba en dicho elemento de soporte para, así, evitar la contaminación de la sustancia fluida por el aire (columna 5, líneas 15 a 38). A continuación, se inserta la bolsa que contiene la sustancia fluida y provista de la bomba montada de manera hermética en su cuello en un cuerpo rígido (obviamente, prestando especial atención en que el extremo libre del cuerpo rígido no entre en contacto con la bolsa llena con la sustancia fluida, para no romperla) en el que se emplaza y se fija dicho elemento de soporte (columna 5, líneas 56 a 61). De este modo, entre la superficie exterior de la bolsa y la superficie interior del cuerpo rígido se forma un espacio interior que está conectado a la atmósfera a través de un orificio provisto en la base del contenedor; así, cuando la sustancia fluida se extrae de la bolsa mediante el accionamiento de la bomba, dicha bolsa queda comprimida por la presión atmosférica, de manera que la sustancia se puede extraer y sacar al exterior fácilmente mediante la bomba (columna 5, líneas 70 a 73). La desventaja principal del dispositivo mencionado es que la bolsa deformable se debe llenar con la sustancia fluida antes de la inserción de la bolsa en el contenedor rígido respectivo
35 y que la operación para la inserción de la bolsa en el contenedor es muy delicada, debido a que dicha bolsa se puede rasgar fácilmente cuando se inserta en el interior de dicho contenedor.

45 Los documentos JP 05 031790A y JP 05 031791A publicados el 09/02/1993 describen el modo de producir una bolsa de material deformable elásticamente directamente en el interior de un contenedor rígido. Para ello, se inserta una preforma alargada (realizada en material plástico y provista de un cuerpo cilíndrico hueco alargado, abierto en un extremo en el que la preforma presenta un cuello desde el que se proyecta radialmente un reborde) en un contenedor rígido provisto de una boca desde la que se extiende un cuello, en cuyo borde libre se apoya el reborde de la preforma, que se calienta, se empuja hacia la base del contenedor mediante un empujador y, a continuación, se infla en el interior del contenedor hasta que se forma una bolsa, cuya superficie exterior se adhiere (por lo menos en una gran parte de su superficie) a la superficie interior del contenedor. La bolsa obtenida de este modo también prevé un cuello que presenta, por lo menos en una parte final del mismo, refuerzos longitudinales que se proyectan hacia la parte exterior, con algunos refuerzos o proyecciones radiales que se proyectan desde la superficie del reborde de la preforma que está encarada al borde libre del cuello del contenedor, en el que se inserta la bolsa: dichos refuerzos o proyecciones definen pasos para el aire que penetra del exterior entre el contenedor y la bolsa, para permitir que ésta se aplaste o deforme hacia el interior durante la dispensa hacia el exterior de la sustancia fluida a través de la bomba, de manera que se evite la formación en el interior de la bolsa de un vacío que evitaría la dispensa de la sustancia fluida.

60 En particular, en las dos patentes japonesas, el procedimiento utilizado para inflar la bolsa en el interior del contenedor ejerce tensiones considerables en dicha bolsa, que pueden romperla tanto durante el inflado como durante el uso.

65 Esto se debe sustancialmente tanto al hecho de que el procedimiento de producción hace que la bolsa se adhiera, por lo menos en algunos puntos, a la parte de la cavidad en cuyo interior se infla, como al hecho de que el estiramiento inicial provocado por el empujador crea una falta de uniformidad en el grosor final de las paredes de la bolsa, que son más finas en la zona lateral superior que la en proximidad a la base y en la propia base.

Un problema adicional de la técnica conocida es que, inflando la bolsa mediante el sistema descrito anteriormente, no se puede llenar la cavidad en su totalidad. Dicho de otro modo, quedan partes del contenedor en las que la bolsa está muy separada de la pared que define la cavidad. Esto sucede, además de en las posiciones "difíciles" de llenar por inflado, por ejemplo cerca de las esquinas, en las zonas que pertenecen o están próximas a las paredes del contenedor. Esto se debe a la presencia de burbujas de aire que quedan atrapadas en el espacio interior entre la bolsa y la cavidad durante el inflado.

Por lo tanto, el objetivo principal de la presente invención es proporcionar un procedimiento del tipo mencionado, en el que la bolsa deformable respectiva esté menos sometida a rotura y ocupe perfectamente la totalidad del volumen de la cavidad en cuyo interior se infla.

Como el dispositivo descrito en la presente memoria se utiliza preferentemente para contener y dispensar productos de valor (como perfumes, cremas, sustancias desodorantes, sustancias médicas y similares) para los que se utilizan contenedores transparentes, por ejemplo de vidrio, el hecho de que no se puedan apreciar ni burbujas de aire ni partes en las que la bolsa quede mucho más separada de las paredes de la cavidad que en otras partes resulta de extrema importancia desde el punto de vista estético.

Además, el sistema descrito anteriormente no se puede controlar, por lo que las burbujas de aire son variables y, como consecuencia, el volumen de la bolsa varía en cualquier momento particular, de manera que no se puede garantizar una capacidad constante.

El documento WO 2009/047021-A da a conocer un dispositivo para dispensar, mediante una bomba accionable manualmente, sustancias fluidas contenidas en una bolsa deformable alojada en un contenedor rígido. Dicha bolsa prevé una boca con un reborde que se proyecta, con la que la bomba se ensambla acoplándose con el reborde y que provoca la extracción de la bolsa del contenedor cuando se separa dicha bomba de dicho contenedor después de que se haya vaciado dicha bolsa.

El documento JP5 031790-A da a conocer un contenedor con una bolsa interior que presenta un reborde que se extiende hacia afuera anexada al extremo superior de una parte tubular de fondo que presenta una abertura en su cara de extremo superior. Al mismo tiempo, se perfora una pluralidad de ranuras para flujo de aire de circulación radiales en la cara posterior del reborde. Además, se prevé verticalmente una pluralidad de rebordes que se proyectan en la periferia exterior en una parte de extremo superior de una parte tubular. Se calienta una pieza de resina sintética biaxial que se puede estirar y, a continuación, se fija en una botella exterior bajo el estado en el que reborde que se extiende hacia afuera se encuentra emplazado en la cara final superior de la primera parte de cuello. Seguidamente, bajo la condición de que el aire en una botella exterior se mantenga en ranuras pasantes de evacuación, que se forman mediante los rebordes que se proyectan entre la cara exterior superior de la parte tubular de la pieza y la cara interior de la primera parte de cuello de la botella exterior, y las ranuras de flujo de aire, la pieza se estira biaxialmente de manera que forme la botella interior b, lo que tiene como resultado la obtención de una botella doble.

El documento EP 1 433 534 da a conocer una parte de almacenaje de fluido que incluye un contenedor exterior, un contenedor interior y un material de acoplamiento que forma un espacio interno protegido del exterior entre el contenedor interior y el contenedor exterior. Cuando se reduce el volumen del contenedor interior, el espacio interior se despresuriza y recibe una fuerza en una dirección hacia el espacio interior desde el exterior. Como consecuencia, el aire fluye en el espacio interior desde el exterior gracias a la acción de un mecanismo de prevención de descarga del material de acoplamiento.

Estos y otros objetivos se alcanzan mediante un dispositivo de acuerdo con las enseñanzas técnicas de las reivindicaciones adjuntas.

La descripción siguiente proporciona una forma de realización no exclusiva del dispositivo indicado a título de ejemplo no limitativo; dicha descripción se representa con la ayuda de los dibujos adjuntos, en los que:

las Figuras 1 a 7 representan en sección las diferentes etapas en el proceso mediante el que se produce el contenedor; y

las Figuras 8 y 9 muestran respectivamente un detalle ampliado de las Figuras 6 y 7.

En primer lugar se hará referencia a la Figura 1, que representa una primera etapa del procedimiento de la presente invención.

Inicialmente, se prevé un cuerpo rígido externo 5 provisto de un cuello 6 que define una abertura que da acceso a la cavidad del cuerpo 7. Dicho cuello preferentemente presenta un roscado externo 6A utilizado para enroscar una bomba hermética (por medio de un tapón anular) tal como se describirá a continuación.

El cuerpo 6 se realiza, preferentemente, en material transparente, como vidrio o plástico transparente.

Se prevé una preforma 8, realizada moldeando un material plástico, como PE, PET, PP o similares, o por moldeado por coinyección de varias capas de materiales diferentes entre sí. Dicha preforma 8 comprende un cuerpo alargado redondeado en su parte inferior. Además, comprende un cuello 2 del que se extiende radialmente un reborde 3. Un dentado (que no se muestra), cuyo uso se explicará más adelante, se extiende desde la parte exterior del cuello.

Las dimensiones del cuerpo transversal de la preforma 8 son tales, que se puede insertar libremente en el cuerpo rígido 5, mientras que el cuello de la preforma 2 presenta un perfil y unas dimensiones, de manera que penetre fácilmente en el orificio en el cuello 6 del cuerpo 5, con los extremos libres del dentado sustancialmente en contacto con la superficie interior del orificio en el cuello 6, y el reborde que se proyecta 3 de la preforma, apoyado en el extremo del cuello 6, pero sin adherirse de forma hermética al mismo, debido a los refuerzos o proyecciones radiales separados (que tampoco se muestran) que se proyectan desde la superficie inferior (con respecto a la Figura 1) del reborde 3.

De este modo, se forman pasos libres entre el reborde 3 del cuello de la preforma y el borde final del cuello del contenedor 6, mientras que también se forman otros pasos libres (entre cada diente 4 y el diente adyacente al mismo) entre la superficie exterior del cuello de la preforma 2 y la superficie interior del orificio en el cuello 6 del cuerpo rígido 5.

Esencialmente, la cámara 7 se encuentra en comunicación libre con la parte exterior.

La preforma se calienta a una temperatura suficiente para reblandecer (plastificar) el material plástico que la forma. En el procedimiento actual, se calienta, a título de ejemplo, hasta una temperatura de 120°C durante un periodo de tiempo entre 4 y 7 segundos.

Una vez calentada, se inserta en el cuerpo 5 para obtener de este modo una situación como la de la Figura 1. Específicamente, el reborde de la preforma 3 se apoya en el borde del cuello 6 del cuerpo 5. Tal como se puede apreciar a partir de la figura, se inserta una boquilla 20 en dicha preforma y se conecta de manera hermética al cuello 2 de dicha preforma 8. La conexión hermética se realiza de un modo ya conocido.

A continuación, se alimenta un primer chorro de aire en la preforma, para inflar dicha preforma 8 de manera que forme una bolsa 8 (indicada con el mismo número de referencia que la preforma) que ocupa por lo menos parcialmente dicha cavidad del cuerpo. El aire o fluido de inflado alimentado en el interior de la preforma se encuentra a una presión comprendida entre 2 y 6 bar, dependiendo del grosor de la misma, preferentemente 3 bar. El chorro de aire alimentado en dicha preforma dura entre 0,5 y 1 segundo aproximadamente. El chorro de aire se encuentra a temperatura ambiente, pero también puede ser más caliente dependiendo de los requisitos. Específicamente, la alimentación de aire en la preforma hace que la bolsa se infle, de manera que se adhiere a las paredes que definen la cavidad 7. La bolsa se hincha hasta que la presión del aire atrapado en el espacio interior que se forma entre la bolsa y las paredes de la cavidad 7 alcance un valor igual que la presión del aire alimentado en la preforma. A este respecto, la adhesión repentina de la bolsa recién formada contra los lados de la cavidad 7, en proximidad a la abertura, crea una hermeticidad que evita que se escape el aire presente en dicho espacio interior. Así, el inflado de la bolsa solo es parcial.

En la técnica conocida, la bolsa se mantiene bajo presión mientras que se permite la fuga del aire presente en el espacio interior desde alguna parte hacia el cuello del contenedor, utilizándose presiones de inflado mucho mayores para acelerar la fuga del aire.

Al contrario, según la presente invención, el chorro de aire inicial se interrumpe para anular (es decir, haciendo que sea igual que la presión externa) la presión del interior de la bolsa. Así, el aire comprimido presente en el espacio interior 7A aplasta la bolsa para separarla de las paredes que definen la cavidad y se fuga hacia arriba para emerger del cuello.

Este procedimiento hace que la bolsa se separe sustancialmente de las paredes interiores del contenedor. Esencialmente, se evita cualquier adhesión hipotética entre la bolsa y las paredes que definen la cavidad, debida, por ejemplo, a la temperatura del material plástico y a una especie de "efecto pegado". Se deberá observar que dicha por lo menos una adhesión parcial no solo sería posible, sino probable, y dañaría la integridad de la bolsa.

Después de que haya transcurrido el periodo de tiempo requerido para aplastar la bolsa y para que se escape el aire del espacio interior 7A (aproximadamente entre 0,3 y 3 segundos, pero, preferentemente, entre 0,5 y 1 segundo), se alimenta un chorro de aire adicional en la bolsa (Figura 4).

Esta vez, la bolsa 8 llena la cavidad 7 en gran medida (Figura 4). A este respecto, el aire que queda atrapado en el espacio interior 7A presenta un volumen inicial menor que el que se encuentra entre la preforma y las paredes de la cavidad durante la etapa anterior. Esto es debido a que, en el momento en el que se alimenta el chorro de aire (Figura 3), la bolsa ocupa un volumen de cavidad mayor que la preforma.

Al igual que en el caso anterior, este chorro de aire adicional se mantiene durante un periodo de tiempo entre 0,5 y 1 segundo. A continuación, se detiene, la bolsa se desinfla, el aire comprimido presente en el espacio interior 7A se escapa hacia arriba y se consigue la condición de la Figura 5. En esta situación, la bolsa ha llenado casi en su totalidad la cavidad.

En este punto, se alimenta un chorro de aire final hasta inflar la bolsa por completo, tal como se muestra en la Figura 6. A este respecto, el aire que rodea la bolsa y atrapado entre esta última y las paredes que definen la cavidad es muy escaso. En la etapa que se muestra en la Figura 6, el chorro se mantiene durante un periodo de tiempo ligeramente más prolongado que para las etapas anteriores. Esto permite que se escape el poco aire que queda en el espacio interior. La Figura 8 muestra una ampliación de la situación principal en esta etapa, y las etapas que se muestran en las Figuras 2 y 4. La bolsa está en contacto con la pared que define la cavidad del contenedor 5.

Al finalizar esta última etapa, se detiene el chorro y se extrae la boquilla 20. La bolsa se enfría en este punto y experimenta un ligero encogimiento debido a la contracción térmica que hace que se separe de un modo sustancialmente uniforme de las paredes que definen la cavidad del contenedor.

La Figura 9 es una ampliación de un detalle de la Figura 7. La situación representada en el presente documento muestra un espacio interior 10 uniforme que rodea la totalidad de la bolsa, especialmente en la zona lateral.

Se ha descrito e ilustrado un procedimiento de inflado de la bolsa que comprende tres etapas de inflado. Esencialmente, se alimentan tres chorros sucesivos, espaciados por las pausas adecuadas. Este ciclo dura 7 segundos aproximadamente para un recipiente de 30 ml.

Se podrían requerir chorros adicionales, dependiendo de las dimensiones del contenedor y de la bolsa. Esencialmente, la etapa de inyección de aire y la posterior interrupción del chorro para permitir la ventilación del aire situado en el espacio interior de la parte exterior de la bolsa se puede repetir tantas veces como sea necesario.

Sin embargo, según la presente invención, se debe prever por lo menos una etapa de ventilación de aire y, así, por lo menos una interrupción en el chorro de aire para inflar la bolsa.

De esta manera, serían necesarios por lo menos dos chorros de aire, separados por lo menos por una pausa o una interrupción del chorro de aire.

Se deberá observar que los chorros de aire sucesivos alimentados a la bolsa pueden tener una presión constante (por ejemplo 3 bar, tal como se ha indicado anteriormente), o pueden presentar una presión que varíe, dependiendo de la etapa de inflado que se lleve a cabo. Por ejemplo, el primer chorro alimentado en la bolsa puede presentar una presión inferior a la del chorro que se mantiene al final, o viceversa. Como consecuencia, se puede optimizar la regulación de presión, incluso con diferencias entre un chorro y el siguiente, para obtener una uniformidad del grosor de la bolsa máxima.

La bolsa formada en el interior del contenedor presenta un grosor sustancialmente uniforme, al contrario que en los procedimientos anteriores. El grosor de la bolsa se encuentra entre 0,1 y 0,4 mm, preferentemente 0,2, y es particularmente uniforme, especialmente en la parte lateral (vertical) de la bolsa, es decir, entre la base y la parte superior de la bolsa, donde se encuentra el cuello.

Utilizando los procedimientos descritos en la técnica conocida, la bolsa presentaría una parte lateral más fina hacia la parte superior, pero más gruesa hacia la parte inferior. Esta falta de uniformidad, debida al estiramiento provocado en la etapa inicial por la boquilla, puede tener como resultado un rasgado de la bolsa durante el inflado o durante su llenado con el producto que se va a dispensar.

Además, en la presente solución, la bolsa se separa de las paredes de la cavidad del contenedor, en el sentido de que existe un espacio interior que es sustancialmente uniforme por lo menos entre la pared lateral de la bolsa y las paredes de la cavidad, lo que facilita el paso de aire durante el uso de la bomba. Además, la bolsa no se adhiere por ninguna zona ni ninguna parte a la pared de la cavidad. Esto se asegura por el procedimiento de inflado por "pulso" que permite que se separe la bolsa (posiblemente debido a la temperatura de la bolsa/preforma) debido al encogimiento y al efecto del aire atrapado en el espacio interior por el inflado de la bolsa.

Para completar la descripción, se debería observar que el usuario que reciba el contenedor 5 con la bolsa 9 ya insertada y retenida en su interior introduce en la bolsa (a través de la abertura del cuello 2) la cantidad de sustancia fluida deseada, que puede llenar la bolsa hasta dicho cuello 2. A continuación, dicho usuario inserta en dicha bolsa 9, a través de la abertura del cuello, una bomba que se puede accionar manualmente provista de un tallo de dispensa (que se proyecta hacia el exterior de la bolsa 9 y del contenedor 5) y se introduce un tubo de inmersión en la sustancia fluida contenida en la bolsa.

ES 2 401 700 T3

A continuación, se bloquea la bomba P de forma segura en el interior del cuello 6 del contenedor, de un modo ya conocido, por ejemplo mediante un tapón anular N provisto de un roscado interior que se enrosca en refuerzos helicoidales o roscados 6A que se proyectan desde la parte exterior del cuello del contenedor 6.

5 El tapón anular N se apoya en la superficie superior de un collarín que se proyecta radialmente desde el cuerpo de la bomba y lo presiona en un contacto hermético con el reborde 3 del cuello 2 de la bolsa 9, presionando de este modo la parte inferior de la bomba en la cavidad del cuello de la bolsa 2 donde se forma un sello, siendo dicho sello mejorado adicionalmente por un anillo elástico dispuesto inmediatamente debajo del collarín.

10 Obviamente, el contenedor 5 se puede realizar en cualquier metal rígido (además de vidrio), por ejemplo, aluminio u otro metal.

15 En la totalidad de los casos, para un funcionamiento de la bomba correcto, resulta importante que el espacio interior 10 esté en contacto con el ambiente exterior, por ejemplo a través de los pasos descritos formados entre el cuello del contenedor y el cuello de la bolsa, debajo del reborde.

Sin embargo, se pueden prever uno o más orificios para el paso de aire en el contenedor, tal como se ilustra en los documentos US nº 3.420.413 y U.S. 2004/0112921 A1, en cualquier posición.

20 Ventajosamente, la bolsa presenta medios (es decir, el reborde 3) para la conexión a un tapón anular para la fijación de dicha bomba a dicho contenedor. Dichos medios, por ejemplo, se ensamblan con el tapón anular y permiten que la bolsa se extraiga del cuerpo 5 durante la retirada del tapón anular (y, así, de la bomba) del contenedor.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la producción de un contenedor, que comprende las etapas siguientes:

- 5 a. proporcionar un cuerpo rígido externo (5) provisto de un cuello (6) que define una abertura que da acceso a la cavidad del cuerpo,
- b. y una preforma realizada en material termoplástico, comprendiendo dicha preforma un cuello (2) a partir del cual se extiende radialmente un reborde (3),
- 10 c. calentar dicha preforma por encima del punto de reblandecimiento del material termoplástico,
- d. disponer la preforma en la abertura del cuerpo (5),
- 15 e. alimentar el interior de la preforma con un primer chorro de aire que infla la preforma para formar una bolsa que ocupe, por lo menos parcialmente, dicha cavidad del cuerpo, siendo las paredes de dicha bolsa forzadas a estar en contacto con las paredes que definen dicha cavidad,
- 20 f. interrumpir dicho primer chorro, de manera que se permita la contracción de dicho material termoplástico, con su consiguiente separación de las paredes del contenedor para permitir, de este modo, la salida del aire comprimido por la expansión de la bolsa y atrapado entre la bolsa y las paredes que definen dicha cavidad,
- g. soplar en el interior de la bolsa un chorro de aire final, inflando dicho chorro de aire final la bolsa para provocar que entre en contacto sustancialmente con cada punto de por lo menos la superficie lateral interior de la cavidad, e
- 25 h. interrumpir el chorro de aire para facilitar, de este modo, una ligera contracción de la bolsa que, de este modo, se separa por lo menos parcialmente de las paredes de la cavidad.
2. Procedimiento según la reivindicación anterior, en el que, después de interrumpir el chorro de aire inicial y a la espera de la contracción de la bolsa, se alimenta con un chorro de aire adicional el interior de la preforma para inflarla adicionalmente, de manera que ocupe dicha cavidad del cuerpo incluso en mayor medida, estando también en este caso las paredes de dicha bolsa forzadas a estar en contacto con las paredes que definen dicha cavidad, interrumpiendo después dicho chorro de aire adicional para permitir que dicho material termoplástico se contraiga, con su consiguiente separación de las paredes del contenedor para permitir, de este modo, una salida de flujo de
- 30 aire comprimido mediante la expansión de la bolsa y atrapado entre la bolsa y las paredes que definen dicha cavidad.
- 35
3. Procedimiento según la reivindicación anterior, en el que se repiten las etapas descritas en la reivindicación 2 hasta que la bolsa ocupa casi por completo dicha cavidad durante la alimentación del chorro.
- 40
4. Procedimiento según una o más de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho chorro de aire se interrumpe después de un periodo de tiempo comprendido entre 0,3 y 3 segundos.
- 45
5. Procedimiento según una o más de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho chorro de aire presenta una presión comprendida entre 2 y 6 bar.
6. Procedimiento según una o más de las reivindicaciones anteriores, en el que la preforma se calienta hasta una temperatura comprendida entre 100°C y 150°C.
- 50
7. Procedimiento según una o más de las reivindicaciones anteriores, en el que el cuerpo rígido está realizado en material transparente.
8. Procedimiento según una o más de las reivindicaciones anteriores, en el que el cuerpo rígido está realizado en vidrio.
- 55
9. Procedimiento según una o más de las reivindicaciones anteriores, en el que la preforma/bolsa está realizado en PET y/o PE y/o PP y/o moldeando por coinyección varias capas.

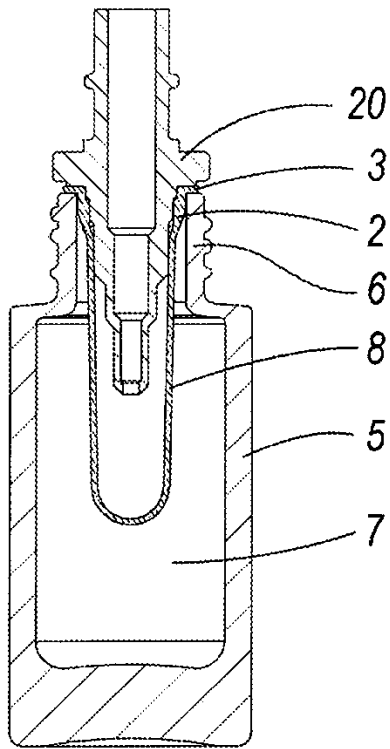


Fig. 1

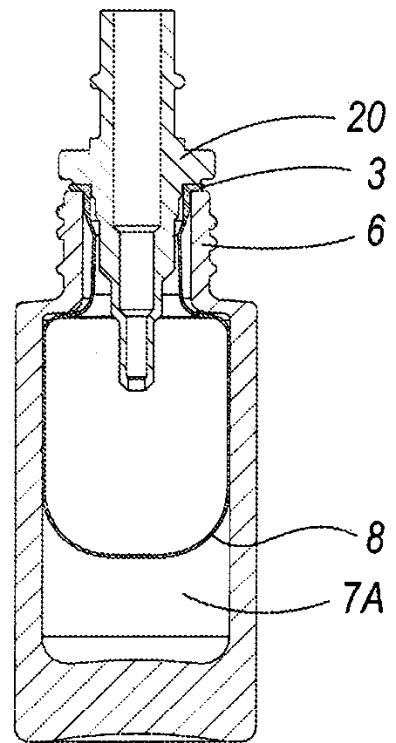


Fig. 2

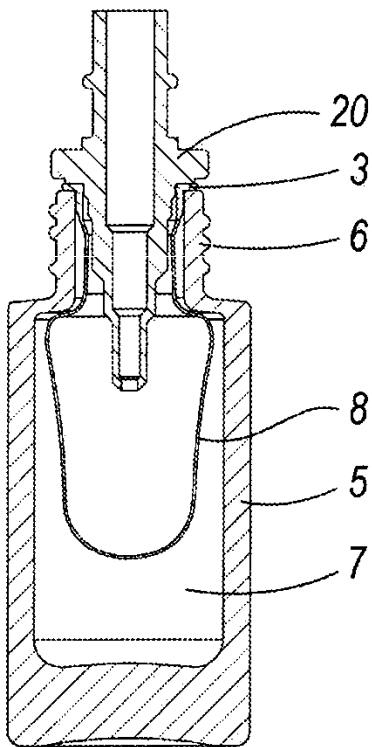


Fig. 3

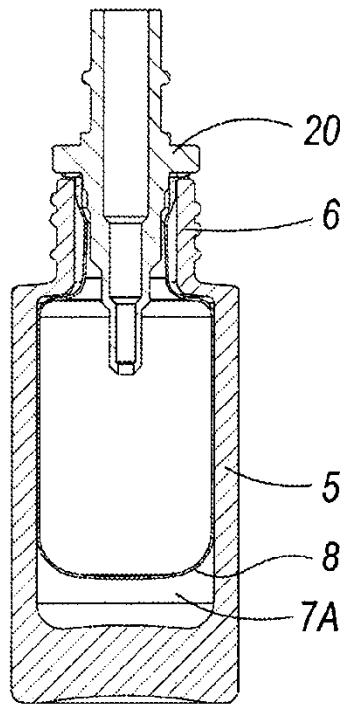


Fig. 4

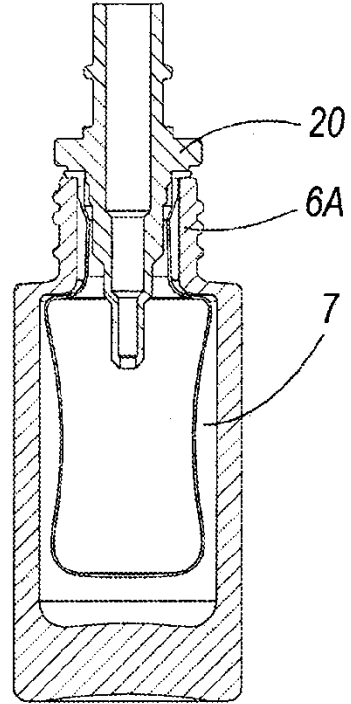


Fig. 5

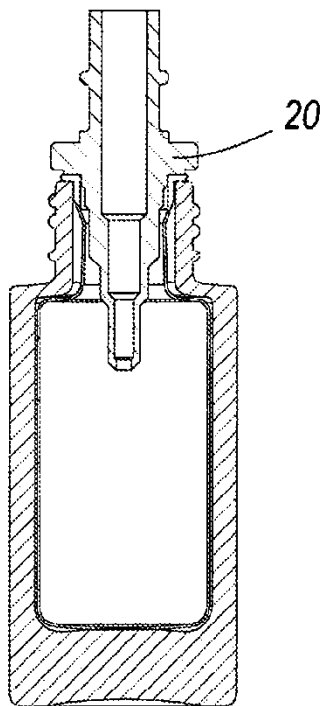


Fig. 6

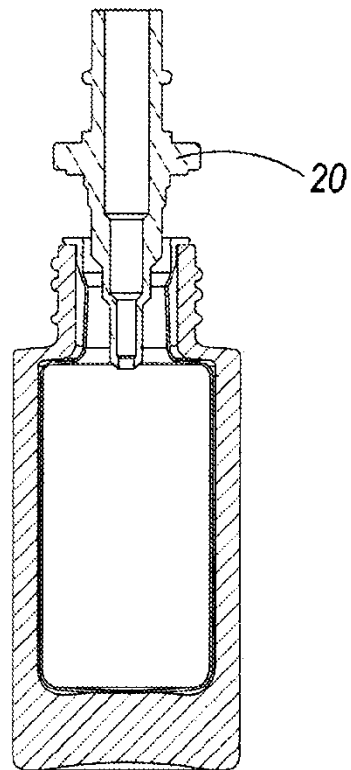


Fig. 7

