

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 369 479**

51 Int. Cl.:  
**B29C 49/22** (2006.01)  
**B29C 49/06** (2006.01)  
**B65D 77/06** (2006.01)  
**B65D 25/14** (2006.01)  
**B29B 11/14** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08736403 .0**  
96 Fecha de presentación: **18.04.2008**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2152494**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **17.02.2010**

54 Título: **BOLSA EN CAJA ÍNTEGRAMENTE MOLDEADA A SOPLO CON UN PUNTO DE ANCLAJE DE BOLSA; Y HERRAMIENTA PARA LA MISMA.**

30 Prioridad:  
**19.04.2007 US 785748**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**01.12.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**01.12.2011**

73 Titular/es:  
**INBEV S.A.**  
**GRAND-PLACE 1**  
**1000 BRUXELLES, BE**

72 Inventor/es:  
**VAN HOVE, Sarah;**  
**PEIRSMAN, Daniel y**  
**VERPOORTEN, Rudi**

74 Agente: **García Egea, Isidro José**

ES 2 369 479 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

Bolsa en caja íntegramente moldeada a sopleo con un punto de anclaje de bolsa; y herramienta para la misma

5 **Campo de la Invención**

10 La presente invención se refiere en general a nuevos desarrollos en la dispensación de bolsas en caja y, en especial, a medios de anclaje para la fijación de la bolsa a la caja en al menos un punto con objeto de estabilizarla durante su pliegue en el uso. Se refiere igualmente a un procedimiento y dispositivo para producir dichas bolsas en caja.

**Antecedentes de la invención**

15 Las bolsas en caja, denominadas de diversas formas dependiendo de la geometría del recipiente externo, estando comprendidos todos los términos considerados aquí dentro del significado del término bolsa en caja, son una familia de empaquetado de suministro de líquido consistente en un recipiente externo que comprende una abertura a la atmósfera – la “boca” – y que contiene una bolsa interior plegable unida a dicho recipiente y abertura a la atmósfera en la zona de dicha boca. El sistema debe comprender al menos una abertura que conecte de forma fluida la atmósfera con la zona entre la bolsa interna y el recipiente externo con objeto de controlar la presión en dicha zona para presionar la bolsa interna y, así, suministrar el líquido contenido en la misma.

20 Tradicionalmente, las bolsas en caja eran – y aún lo son – producidas por fabricación independiente de una bolsa interna dotada de un específico ensamblaje de cierre de cuello y un contenedor estructural (generalmente, en forma de botella). La bolsa se inserta en la abertura de botella completamente formada y es fijada a la misma por medio del ensamblaje de cierre de cuello, que comprende una abertura al interior de la bolsa y descarga de forma fluida conectando el espacio entre bolsa y botella a la atmósfera; ejemplos de tales fabricaciones pueden encontrarse, entre otros lugares en las patentes estadounidenses 3484011, 3450254, 4330066 y 4892230. Estos tipos de bolsas en caja tienen la ventaja de ser reusables, pero son muy caros y exigen mucho trabajo para su producción.

25 Desarrollos más recientes enfocados en la producción de “bolsas en caja íntegramente moldeadas a sopleo” evitando así la fase de trabajo del ensamblaje de la bolsa en el contenedor, por el moldeado a sopleo de una preforma de múltiples capas poliméricas para obtener un contenedor que comprenda una capa interna y una capa externa, de tal forma que la adherencia entre las capas interna y externa del contenedor así producido es lo suficientemente débil como para des – laminarse rápidamente al introducir un gas en la interfaz. La “capa interna” y la “capa externa” puede consistir cada una de una única capa o una pluralidad de capas, pero puede, en cualquier caso, ser rápidamente identificada, al menos en cuanto a des – laminación. Dicha tecnología implica muchos retos y se proponen muchas soluciones alternativas.

30 La preforma multicapa puede estar extrusionada o moldeada a inyección (cf. Patente japonesa 10-180853, estadounidense 6238201, japonesas 10128833, 11010719, 9208688, estadounidense 6649121). Cuando el método anterior es ventajoso en cuanto a productividad, el posterior es preferible cuando se requiere una exactitud en la anchura de la pared, generalmente en recipientes para el suministro de bebidas.

35 Las preformas para la producción de bolsas en caja íntegramente moldeadas a sopleo difieren claramente de las preformas para la producción de recipientes co-laminados moldeados a sopleo, en la que las que no se supone que las diversas capas del recipiente se des – laminen, en el grosor de las capas. Una bolsa en caja está compuesta de un recubrimiento estructural externo que contiene una bolsa plegable, flexible. De ello se sigue que la capa externa del recipiente es esencialmente más gruesa que la capa interna. Esta misma relación puede ser encontrada, por supuesto, también en la preforma, que se caracteriza por una capa interna que es sustancialmente más delgada que la capa externa. Además, en algunos casos, la preforma ya comprendía aberturas que nunca están presentes en las preformas para la producción de recipientes co – laminados (cf. Patente europea A 1356915).

40 La formación de aberturas que conecten fluidamente el espacio o interfaz entre bolsa y botella a la atmósfera permanece como una etapa crítica en bolsas en caja íntegramente moldeadas a sopleo es y se propusieron variadas soluciones por ejemplo en las patentes estadounidenses 5301838, 5407629, japonesas 5213373, 8001761, europea 1356915, estadounidense 6649121, japonesa 10180853. Un problema redundante con bolsas en caja íntegramente moldeadas a sopleo es la elección de materiales para las capas interna y externa que deben ser seleccionadas de acuerdo con criterios estrictos de compatibilidad en cuanto a adherencia. Estos criterios son algunas veces difíciles de cumplir en su conjunto, como se ilustra *infra*. Las propiedades térmicas de los materiales de las capas interna y externa deberían ser tan próximas como sea posible para la fase de moldeado a sopleo, pero deberían diferenciarse lo suficiente para producción de moldeado de inyección de una preforma multicapa integral.

65

Además de las propiedades térmicas, debería ser asegurado que las capas interna y externa forman una interfaz débil para asegurar una des – laminación auténtica de la capa interna desde la capa externa debida al uso; la patente japonesa JP2005047172 establece que las capas interna y externa deberían estar fabricadas de “resinas sintéticas que no sean mutuamente adherentes”.

Al producirse el moldeado a sople, se forma inevitablemente una interfaz entre la capa interna y la externa, cuya fuerza puede no siempre ser tan uniforme como uno podría desear, debido a variados fenómenos durante la etapa de moldeado a sople, tales como pendientes de calor localizado, diferentes extensiones de resina e índices de flujo a diferentes puntos del recipiente, etc., la des – laminación de la bolsa interna de la capa externa no es siempre perfectamente controlable. Se ha observado que las dos capas pueden des – laminarse preferentemente en un lado de la bolsa en caja debido a un debilidad localizada de la interfaz y, cuando la bolsa empieza a contraerse en forma asimétrica mezclándose y plegándose con el riesgo de formar bolsillos llenos de líquido separados de la boca del recipiente. Si esto ocurre, la bolsa en caja no puede ser usada más aunque puede contener aún una cantidad considerable de líquido.

La patente japonesa sugiere fijar las capas interna y externa en sus fondos sin divulgar como conseguir esto. En el modelo de utilidad japonés 7048519, se estruja un extremo de una masa informe multicapa co – extrusionada de tal forma que se formen ondulaciones que se acoplan entre sí, y fijándose la estructura por medio de un dispositivo adicional por la formación, en el fondo de la capa interna de la preforma que va a ser moldeada a sople para obtener la bolsa en caja, de una protuberancia que se encaja en un orificio, de parte a parte, formado en el fondo de la capa externa y que se acopla mecánicamente sobre la superficie externa de la capa externa. Esta geometría resulta ser mantenida a través del procedimiento de moldeado a sople por limitación de la extensión axial de la zona de fondo del recipiente a través de la conducción hacia debajo de una varilla de extensión.

Las masas informes co – extrusionadas descritas en el modelo de utilidad japonés precedente no permiten el mismo control de grosor de pared que cuando se usan preformas moldeadas por inyección, lo que se exige en aplicaciones en el campo de bolsas en caja de suministro de bebida presurizada. La solución propuesta en la patente estadounidense 6649121 se aplica a bolsas en caja en las que el líquido contenido en la bolsa se suministra por decrecimiento de la presión en la bolsa y no permite dispensar líquido por inyección de un gas presurizado en un punto de la interfaz entre las capas interna y externa porque la protuberancia de la capa interna no está destinada a acoplarse herméticamente sobre la superficie externa de la capa externa. Ciertamente, la solución propuesta en la patente estadounidense 6649121 incluye la penetración del aire a través del intersticio entre la protuberancia y el orificio de parte a parte de la pared para compensar la caída de la presión creciente en cuanto se forma un hueco entre las capas interna y externa al extraer el líquido al vacío y la resultante contracción de la bolsa.

La patente europea 1593605 propone una solución, geoméricamente muy similar a la divulgada en la patente estadounidense 6649121, al anclar la bolsa interna al recipiente externo de un cuentagotas, con una protuberancia con forma de hongo de la bolsa interna extendiéndose al exterior del recipiente a través de un hueco en la capa externa, con la diferencia de que el hueco no servirá como abertura de ventilación como fue el caso en el recipiente anterior. El hueco es lo suficientemente impermeable al gas para soportar breves estallidos de presión bastante baja aplicada por los dedos del usuario al dispensar una gota cuando presionan el recipiente externo y, al mismo tiempo, cierran una abertura ubicada en el punto de presión de los dedos. La presión en el espacio de la interfaz vuelve a ser idéntica a la atmosférica tan pronto como los dedos del usuario son retirados de la abertura que cubrían.

De todo lo anterior se sigue que permanece una necesidad en el estado de la técnica para una bolsa en caja íntegramente moldeada a sople que permita una des – laminación controlada de la bolsa interna desde el recipiente externo por inyección de un gas presurizado en la interfaz del mismo.

#### Resumen de la invención

La presente invención se define en las reivindicaciones independientes que se acompañan. Las realizaciones preferidas se definen en las reivindicaciones dependientes. En concreto, la presente invención se relaciona con una bolsa en caja íntegramente moldeada a sople conseguible por moldeado a sople de una preforma multi – capa moldeada por inyección. La bolsa en caja incluye una capa interna que forma la bolsa y una capa externa que forma el recipiente, y una abertura única, la boca, que conecta de forma fluida el volumen definido por la bolsa a la atmósfera. El recipiente incluye ulteriormente al menos un respiradero de interfaz que conecta fluidamente la interfaz entre las capas interna y externa con la atmósfera, mientras que la bolsa está anclada a la capa externa y al menos a un punto alejado de la abertura única y respiradero de interfaz, formándose el anclado entre la bolsa interna y la capa externa durante el moldeado a sople.

También se refiere a un procedimiento para la fabricación de una bolsa en caja como la descrita *supra* que comprende las siguientes etapas:

- Proporcionar una preforma de polímero que comprenda dos capas;
- Traer la preforma a temperatura para el moldeado a sople;

- Moldeado a sopro de la preforma así calentada para formar una bolsa en caja;

Mientras que durante el procedimiento, la bolsa interna está anclada a la capa externa en al menos un punto alejado de la boca de la bolsa en caja.

El anclaje puede ser llevado a cabo por medio de una adherencia mecánica, física o química localmente fortalecida entre las capas interna y externa, o combinaciones de las mismas.

La adherencia mecánicamente fortalecida puede estar dispuesta de una herramienta de moldeado a sopro que comprenda, por ejemplo, un sumidero o depresión en el que las capas interna y externa se acoplen durante el procedimiento de moldeado a sopro y, así, se entrelacen.

El sumidero o depresión puede estar dispuesto en la herramienta de moldeado a sopro por inserción en la misma de un carrillón que define dicho sumidero o depresión. Cuando se lleva a cabo la operación de moldeado a sopro con el carrillón incorporado a la pieza de moldeado a sopro, se consigue el entrelazado entre las capas interna y externa y, adicionalmente, el carrillón es inmediatamente fijado al recipiente.

#### Breve descripción de los dibujos

La Figura 1A es una representación esquemática en sección transversal de una primera realización de una preforma de acuerdo con la presente invención y la bolsa en caja obtenida después de su moldeado a sopro.

La Figura 1B: es una representación esquemática en sección transversal de una segunda realización de una preforma de acuerdo con la presente invención y la bolsa en caja conseguida después de su moldeado a sopro.

La Figura 2: es una representación esquemática de una herramienta moldeada a sopro con una bolsa en caja en la misma.

#### Descripción detallada de la invención

Refiriéndonos ahora a las Figuras 1A y 1B, se ilustra una bolsa en caja moldeada a sopro (2) y una preforma (1 y 1') para su fabricación. La preforma (1) comprende una capa interna (11) y una capa externa (12) unidas al menos al nivel de la zona del cuello (6) por una interfaz (mostrado en el lado derecho). La zona entre las capas interna y externa (11 y 12) puede consistir o bien en una interfaz (14) en donde las dos capas están esencialmente contactándose entre sí, o comprende un hueco (14') en comunicación fluida con al menos un respiradero (3). Dicho respiradero (3) comprende una abertura a la atmósfera (4).

Se han divulgado muchos diseños de respiraderos y no es esencial el diseño que se elige. Se prefiere, sin embargo, que el respiradero se ubica de forma adyacente a, y orientado coaxialmente con la boca de dicha preforma (5) como se ilustra en la Figura 1. Preferiblemente, los respiraderos tienen la forma de una cuña con el lado ancho al nivel de la abertura (4) de la misma y haciéndose más delgados en cuanto penetra más profundamente en el recipiente, hasta que las dos capas se encuentran para formar una interfaz (14) al menos al nivel de la zona del cuello. Este diseño permite una des – laminación más eficiente y reproducible de la bolsa interior al usar la bolsa en caja. La caja puede comprender uno o varios respiraderos distribuidos uniformemente alrededor del labio de la boca de la bolsa en caja. Es ventajoso disponer de varios respiraderos en cuanto permiten a la interfaz de las capas interna y externa (21 y 22) de la bolsa en caja (2) liberar más uniformemente al soplar gas presurizado por dichos orificios. Preferentemente, la preforma comprende dos aberturas de respiradero en el labio de la boca del recipiente en posiciones diametralmente opuestas. Más preferiblemente, tres, y, más preferiblemente, al menos cuatro respiraderos abiertos a intervalos regulares del labio de la boca.

La preforma puede consistir de un ensamblaje de dos preformas independientes moldeadas por inyección (11 y 12), producidas de forma independiente entre sí y, en consecuencia, ensambladas de tal forma que la preforma interna (11) se encaja en la preforma externa (12). Esta solución permite una mayor libertad en el diseño del cuello y de los respiraderos, además de en la elección de materiales que constituyen cada componente de la preforma. De forma alternativa, puede ser una preforma integral obtenida por moldeado por inyección de una capa sobre la otra. La última realización es ventajosa sobre la preforma ensamblada en que no comprende ninguna etapa de ensamblaje y sólo se requiere una fase de producción para la fabricación de la preforma. Por otro lado, el diseño de los respiraderos, en particular, está limitado y las temperaturas de fusión respectivas de las capas interna y externa deben ser cuidadosamente equiparadas dependiendo de la capa que es inyectada en primer lugar; la regla de oro es que la capa que es inyectada en primer lugar exige generalmente un temperatura de fusión más elevada.

Las capas internas y externas de la preforma (1) pueden consistir de diferentes materiales o del mismo material. En el caso en que se usen diferentes materiales, se debe cumplir con ciertas exigencias dependiendo de los parámetros de procedimiento en el moldeado de inyección de la preforma además de en el moldeo a sopro de la bolsa en caja. Es importante, por supuesto, que ambos materiales sean procesados en un marco procedimental

bastante similar y que no formarán una interfaz demasiado fuerte que no liberaría de forma satisfactoria al inyectar gas presurizado en la interfaz.

De forma alternativa y sorprendente, se pueden conseguir también buenos resultados con preformas en las que tanto las capas interna como externa consisten del mismo material. En especial, en el caso de preformas integrales, sobre – moldeadas, se cree generalmente que se obtienen mejores resultados con polímeros semi - cristalinos.

El mismo polímero se considera en contacto con cada lado de la interfaz entre las capas interna y externa en los siguientes casos:

- Las capas interna y externa consisten del mismo material (Por ejemplo, Tereftalato de Polietileno [capa interna] - Tereftalato de Polietileno [capa externa], con independencia del grado específico de cada Tereftalato de Polietileno); o
- Las capas interna y externa consisten de una mezcla o copolímero que tenga al menos un polímero en común, siempre que dicho polímero en común esté en la interfaz, mientras que el polímero que se diferencia está sustancialmente ausente de la interfaz (por ejemplo, 0.85 PET + 0.15PA6) capa interna (0.8PET + 0.2PE) capa externa.

La presencia en una capa de bajas cantidades de aditivos no se considera como que represente un material diferente, en cuanto no altere esencialmente la interfaz.

Los materiales preferidos para la preforma y bolsa en caja de la presente invención son poliésteres como el Tereftalato de Polietileno, el Naftalato de Polietileno, el Tereftalato de Politrimetileno, PTN; poliamidas como PA6, PA66, PA11, PA12; poliolefinas como PE, PP; EVOH; polímeros biodegradables como acetato de poliglicol (PGAc), ácido poliláctico (PLA); y copolímeros y mezclas de los mismos. En el caso en el que sean usados diferentes materiales para las capas interna y externa, su temperatura óptima de moldeo a sople no debería diferir entre sí en más de 70° C, preferiblemente 40° C, más preferiblemente 10° C, e, idealmente, deberían tener la misma temperatura de moldeo a sople.

Las dos capas (11 y 12) de la preforma pueden estar conectadas por una interfaz (14) por esencialmente toda la superficie interna, en su conjunto, de la capa externa. A la inversa, pueden estar separadas sobre una zona sustancial del cuerpo de la preforma por un hueco (14) que contenga aire y que esté en comunicación fluida con al menos un respiradero de la interfaz (3). La realización posterior es fácil de llevar a cabo cuando se usa un ensamblaje preforma designado de tal manera que la preforma interior esté firmemente sujeta a la preforma exterior en la región del cuello (6) y un hueco sustancial (14) puede formarse así entre las capas interna y externa (11 y 12).

La bolsa en caja (2) de la presente invención se obtiene disponiendo de una preforma como se describe *supra*; llevando las capas interna y externa de dicha preforma a temperatura de moldeo a sople; sujetando la preforma así calentada al nivel de la zona del cuello con medios de sujeción en la herramienta de moldeo a sople; y moldeo a sople de la preforma así calentada para formar una bolsa en caja, de tal forma que la capa interna esté localmente anclada a la capa externa en una ubicación (7) remota desde la zona del cuello de la bolsa en caja.

Las capas interna y externa (21 y 22) de la bolsa en caja así conseguida se conectan entre sí por una interfaz (24) sobre, sustancialmente, el conjunto de la superficie interna de la capa externa. Dicha interfaz (24) está en comunicación fluida con la atmósfera a través de los respiraderos (3), que mantienen su diseño original por todo el procedimiento de moldeo a sople ya que la zona del cuello de la preforma donde están situados los respiraderos se mantiene firme por los medios de sujeción y no se extiende durante el soplado.

Es esencial que la interfaz (24) entre las capas interna y externa (21 y 22) libere al soplar gas presurizado a través de los respiraderos en una forma consistente y reproducible. El éxito de dicha operación depende de una serie de parámetros, en especial, de la fuerza de adherencia de la interfaz, el número, diseño, y distribución de los respiraderos, la presión del gas inyectado, y la estabilidad de la bolsa interna. La última puede ser sustancialmente mejorada por la fijación de la capa interna a la capa externa en una ubicación remota desde la zona del cuello y la boca de la bolsa en caja, de tal forma que la interfaz entre las capas interna y externa no liberará en dicho punto de anclaje al inyectarse gas presurizado en un punto de la interfaz. La bolsa es así fijada a dos puntos remotos entre sí: la región del cuello y el punto de anclaje. Esto permite mejorar el control del pliegue de la bolsa, que es esencial para un manejo seguro y susceptible de reproducción de la bolsa en caja.

El anclaje de las capas interna y externa puede ser ofrecido por una adherencia mecánica, física o química localmente fortalecida. La adherencia mecánica incluye cualquier interacción entre las capas interna y externa en todas las escalas extendiéndose desde el acoplamiento mecánico macroscópico a la cristalinidad cruzada además de la interdifusión molecular a lo largo de la interfaz, siendo notorios todos estos fenómenos para el experto en la materia. La adherencia física y química ha sido también estudiada e incluye fuerzas dispersoras (por ejemplo, fuerzas London y Keaton), interacciones de base ácida (algunas veces también referenciadas como fuerzas polares), enlaces de hidrógeno y enlaces covalentes.

Todos los mecanismos de adherencia *supra*, menos el acoplamiento macroscópico, son dependientes de la temperatura y pueden ser promocionados localmente, por ejemplo, al controlar la temperatura local de la interfaz en el punto donde se desea el anclaje. En el caso de ensamblajes de preformas, se puede aplicar un adhesivo en el punto de anclaje deseado con carácter previo a encajar la preforma interna en la externa. El adhesivo debe resistir la temperatura de moldeo a sople y ser lo suficientemente sumiso como para extenderse con la preforma al soplar.

El acoplamiento macroscópico puede ser conseguido por el uso de una herramienta de moldeo a sople que comprenda un sumidero o depresión en el punto de anclaje deseado, preferiblemente en el fondo del contenedor, tal y como se ilustra en la Figura 1. Al moldear a sople, la preforma calentada se expande y las capas interna y externa se acoplan en el sumidero. El ángulo,  $\alpha$ , formado por la pared del sumidero con la pared del cuerpo de la caja que lo rodea, quizás igual o superior a 90 grados, caso en el cual un punto de anclaje se forma un fricción fortalecida entre la capa interna y externa en el nivel de la protuberancia así producida o, alternativamente, el ángulo puede ser menor que 90 grados, caso en el cual se forma un acoplamiento mecánico de ambas capas como un remache.

Preferiblemente, una vara de extensión conduce la preforma hacia abajo durante el procedimiento de moldeo a sople para promover la extensión longitudinal y para asegurar que se realiza un buen contacto de la preforma con la pared de la herramienta en el punto de anclaje deseado.

En el caso del ángulo,  $\alpha$ , formado por la pared del sumidero con la pared del cuerpo de la caja que lo rodea, es menor de 90 grados y el acoplamiento mecánico de las dos capas se forma como un remache, el punto de anclaje comprende un socavón. La creación de este socavón puede ser conseguida de diversas maneras, algunas de las cuales se describen *infra*.

De acuerdo con un primer procedimiento, el socavón se crea por el uso de una herramienta de moldeo a sople que comprende dos medio – moldes en la ubicación del sumidero definiendo un negativo del punto de anclaje que va a ser creado. La preforma se conduce por medio de una vara de extensión hacia abajo en el sumidero, donde, después, ambos medio – moldes se mueven el uno hacia el otro para cerrar completamente el molde, creando el socavón.

De acuerdo con otro procedimiento, la herramienta de moldeo a sople con medio – moldes que definen un sumidero negativo al punto de anclaje que va a ser creado. La preforma es conducida al sumidero por medio de una presión flexible aplicada durante su moldeo a sople. En este procedimiento, puede ser usada una vara de extensión que o bien se detiene en una ubicación distante del sumidero o que se extiende a su interior. En el último caso, se prefiere el uso de una vara de extensión que disponga de un canal de líquido central y aberturas laterales en su extremo distante (el extremo extendiéndose en la herramienta de moldeo a sople) que se extiende en el sumidero durante la extensión, de tal forma que parte del líquido utilizado para extender la preforma es guiado a través del canal de líquido y las aberturas laterales para facilitar la extensión de la preforma en el sumidero y contra la pared interna de la cavidad de molde que define el sumidero.

La figura 2 representa esquemáticamente una herramienta de moldeo de sople con carrillón dispuesto en la misma y que comprende dicho sumidero o depresión en el punto de anclaje deseado. Este carrillón se inserta en la herramienta de moldeo a sople previamente al moldeo a sople de la preforma, de tal manera que al moldear a sople, la preforma caliente se expande y las capas interna y externa se acoplan en el sumidero. De esta forma, se consigue el acoplamiento macroscópico deseado y, adicionalmente, se dispone un carrillón en la caja. En el caso de que el sumidero definido por el carrillón esté diseñado para la creación de un punto de anclaje en la forma de un remache, el punto de anclaje puede ser creado exitosamente por medio de presión líquida forzando el material de la preforma en el sumidero. Ambos procedimientos pueden ser usados aplicando una vara de extensión o no aplicándola.

Un agente de liberación puede ser aplicado en la interfaz sobre una o ambas superficies de la capa interna y externa, que van a formar la interfaz de la bolsa en caja. En el caso de que la capa externa sea moldeada por inyección sobre la capa interna, el agente de liberación puede ser aplicado en la superficie externa de la capa interna previamente al moldeo de la capa externa. Pueden ser usados cualesquiera agentes de liberación disponibles en el mercado y mejor adaptados al material usado para la preforma y resistente a las temperaturas de soplado, como agentes de liberación basados en silicona o en politetrafluoroetileno (por ejemplo, Freekote). El agente de liberación puede ser aplicado de forma previa al cargado de las preformas en la unidad de moldeo a sople, o las preformas pueden ser suministradas ya pretratadas.

La aplicación de un agente de liberación es especialmente beneficiosa con respecto al diseño de la capa interior. Ciertamente, la disminución de la fuerza de adherencia entre las interfaces facilita la des – laminación de la capa interior de la capa externa y, en consecuencia, reduce la tensión ejercida sobre la capa interna en la des – laminación, y, por tanto, la capa interna puede ser diseñada como muy delgada y flexible sin correr el riesgo de la capa interna se vea dañada en la des – laminación. Claramente, la flexibilidad de la bolsa interior es un parámetro

clave para la dispensación de líquidos y, además, se puede conseguir un ahorro en los costos en términos de ahorro de material cuando la capa interna puede ser diseñada como muy delgada.

ejecuciones.

5

**Documentos de patente citados en la descripción:**

10

- Patente estadounidense 3484011 A
- Patente estadounidense 3450254 A
- Patente estadounidense 4330066 A
- Patente estadounidense 4892230 A
- Patente estadounidense 6238201 A
- Patente japonesa 10128833 A
- Patente japonesa 11010719 A
- Patente japonesa 9208688 A
- Patente estadounidense 6649121 A
- Patente Europea 1356915 A
- Patente estadounidense 5301838 A
- Patente estadounidense 5407629 A
- Patente japonesa 5213373 A
- Patente japonesa 8001761 A
- Patente japonesa 10180853 A
- Patente japonesa 2005047172 B
- Patente japonesa 4267727 B
- Patente japonesa 7048519 B
- Patente Europea 1593605 A

15

20

25

## REIVINDICACIONES

1. Una bolsa en caja íntegramente moldeada a sople obtenida por moldeo a sople de una preforma moldeada por inyección, comprendiendo dicha bolsa en caja: una capa interna (21) que forma la bolsa y una capa externa (22) que forma la caja; una abertura única, la boca (5), que conecta fluidamente el volumen definido por la bolsa a la atmósfera; y, al menos, un respiradero de interfaz (3) que conecta fluidamente la interfaz entre las capas interna (21) y externa (22) a la atmósfera, en la que la bolsa está anclada a la capa externa en al menos un punto remoto de dicha abertura única (5) y respiradero de interfaz (3), caracterizado porque el anclaje entre la bolsa interna y la capa externa se forma durante el moldeo a sople.
2. La bolsa en caja de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el punto de anclaje se obtiene por adherencia física o química localmente fortalecida entre las capas interna y externa.
3. La bolsa en caja de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, en la que el punto de anclaje se obtiene por adherencia mecánica localmente fortalecida entre las capas interna y externa.
4. La bolsa en caja de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que la adherencia mecánica es localmente fortalecida por una protuberancia formada tanto por la capa interna como por la externa.
5. La bolsa en caja de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que las capas interna (21) y externa (22) son de diferentes materiales.
6. La bolsa en caja de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en la que las capas interna (21) y externa (22) son del mismo material.
7. La bolsa en caja de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que la capa interna (21) y externa (22) son de un material seleccionado de entre Tereftalato de Polietileno, Naftalato de Polietileno, Tereftalato de Politrimetileno, PTN, PA, PE, PP, HDPE, EVOH, acetato de poliglicol, ácido poliláctico y copolímeros y mezclas de los mismos.
8. La bolsa en caja de acuerdo con cualquiera de las precedentes reivindicaciones, en la que al menos un respiradero (3) tiene la forma de una cuña con el lado ancho al nivel de la abertura del mismo y haciéndose más delgado en cuanto penetra de forma más profunda en el recipiente, hasta que las capas interna (21) y externa (22) se encuentran para formar una interfaz (14).
9. La bolsa en caja de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que se distribuye más de un respiradero (3) alrededor del labio de la boca de la bolsa en caja (5).
10. Un procedimiento para la fabricación de una bolsa en caja de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, comprendiendo las siguientes etapas:
- Disponer de una preforma de polímero moldeado a inyección que comprende dos capas (11), (12);
  - Traer dicha preforma a una temperatura de moldeo a sople; y
  - Moldeo a sople de la preforma calentada para formar una bolsa en caja;
- Caracterizado porque durante el procedimiento de moldeo a sople, la bolsa (21) está anclada a la capa externa (22) en al menos un punto remoto en relación con dicha abertura única.
11. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 10, en el que el punto de anclaje se consigue por control térmico local de las capas con objeto de reforzar la adherencia química o física entre las capas interna y externa.
12. El procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 10 u 11, en el que el punto de anclaje se obtiene por adherencia mecánica localmente reforzada entre las capas interna y externa.
13. El procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12, en la que la adherencia mecánica es localmente reforzada por una protuberancia formada tanto por la capa interna como por la externa que se acoplan en un sumidero que se forma en la herramienta.
14. Un molde para la producción de una bolsa en caja moldeada a sople que dispone de:
- Una capa interna (21) que forma la bolsa y una capa externa (22) que forma la caja;
  - Una única abertura, la boca (5), que conecta de forma fluida el volumen definido por la bolsa a la atmósfera;
- y
- Al menos un respiradero de interfaz (3) que conecta fluidamente la interfaz entre las capas interna (21) y externa (22) a la atmósfera, en el cual
  - La bolsa (21) está anclada a la capa externa (22) en al menos un punto remoto en relación a dicha abertura única (5) y respiradero de interfaz (3),
- Caracterizado porque dicho molde comprende, al menos en un punto, un medio adecuado para crear un punto de anclaje entre las capas interna y externa al moldear por sople dicha caja, estando dicho punto ubicado remotamente en relación con la boca de la abertura de la caja.
15. El molde de acuerdo con la reivindicación 14, en el que dicho medio es adecuado para crear adherencia mecánica entre las capas interna y externa e incluye un sumidero.



16. El molde de acuerdo con la reivindicación 14 ó 15, en el que dicho medio es adecuado para reforzar la adherencia física o química entre las capas interna y externa e incluye un medio específico para el calentamiento ubicado en la zona de anclaje deseada.

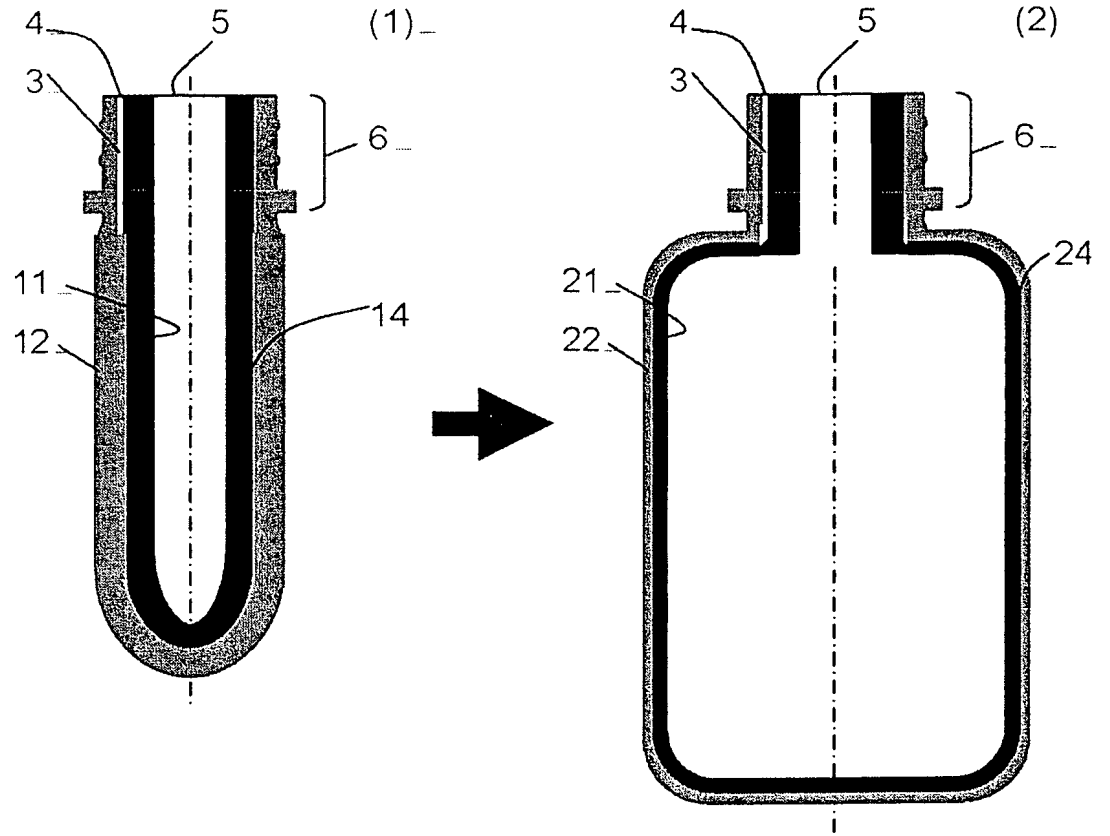


FIGURE 1A

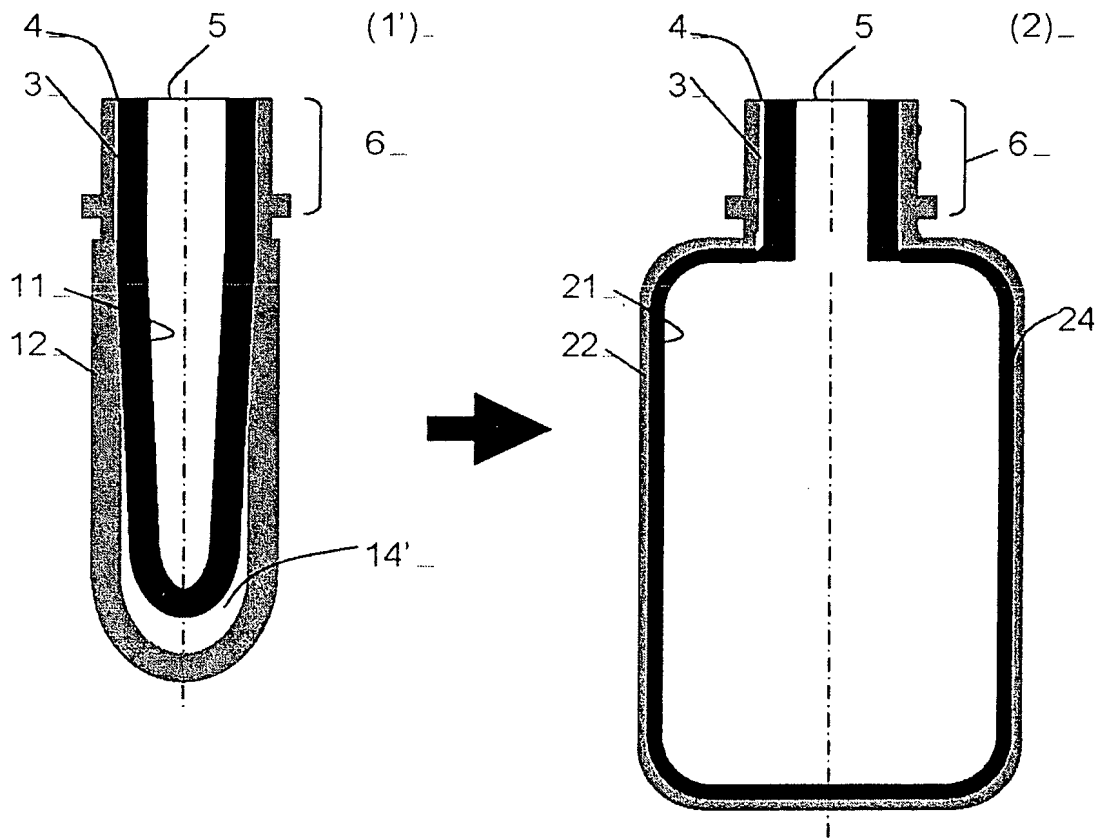


FIGURE 1B

