

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 369 478**

51 Int. Cl.:

B29B 11/14 (2006.01)

B29C 49/22 (2006.01)

B29C 49/06 (2006.01)

B65D 77/06 (2006.01)

B65D 25/14 (2006.01)

B29C 35/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08749613 .9**

96 Fecha de presentación: **18.04.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2148771**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **03.02.2010**

54

Título: **BOLSA EN CAJA ÍNTEGRAMENTE MOLDEADA A SOPLO CON RESPIRADEROS DE INTERFAZ ABRIÉNDOSE A LA ATMÓSFERA EN UBICACIÓN ADYACENTE A LA BOCA DE LA BOLSA; PREFORMA PARA SU FABRICACIÓN, PROCEDIMIENTO PARA FABRICAR LA PREFORMA Y BOLSA EN CAJA.**

30

Prioridad:
19.04.2007 US 785747

73

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

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.12.2011

72

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

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.12.2011

74

Agente: **García Egea, Isidro José**

ES 2 369 478 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 sople con respiraderos de interfaz abriéndose a la atmósfera en ubicación adyacente a la boca de la bolsa; preforma para su fabricación. Procedimiento para fabricar la preforma y la bolsa en caja

Campo de la Invención

La presente invención se refiere en general a nuevos desarrollos en la dispensación de bolsas en caja y, en especial, a un diseño de aberturas de interfaz que permite el control de la presión en la interfaz entre una capa interna (la bolsa) y una capa externa (el recipiente) de dicha bolsa en caja, con objeto de separar la capa interna de la capa externa y plegar la bolsa interna. Se refiere igualmente a un procedimiento para la producción de dichas bolsas en caja y, en especial, a preformas usadas para su producción, además de un procedimiento para producir dicha preforma.

Antecedentes de la invención

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.

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.

Desarrollos más recientes enfocados en la producción de “bolsas en caja íntegramente moldeadas a sople” evitando así la fase de trabajo del ensamblaje de la bolsa en el contenedor, por el moldeado a sople 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.

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.

Las preformas para la producción de bolsas en caja íntegramente moldeadas a sople difieren claramente de las preformas para la producción de recipientes co-laminados moldeados a sople, como se divulga, por ejemplo, en la patente estadounidense 1547763, 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).

Un problema redundante con bolsas en caja íntegramente moldeadas a sople es la formación de aberturas en la interfaz. Se propusieron variadas soluciones en las que la abertura se formaba después de que la bolsa en caja fuera moldeada a sople, como en las patentes estadounidenses 5301838, 5407629, japonesas 5213373, 8001761. Esta propuesta tiene, por supuesto, las desventajas que implica una etapa adicional de producción, y el peligro de agujerear la bolsa. Realmente, estas soluciones tienen en común la formación de un orificio normal a la pared del recipiente externo y se exige una gran exactitud para no degradar la pared de la capa interna.

En las patentes europea 1356915 y estadounidense 6649121, la preforma se forma por moldeo de inyección, en primer lugar, de la capa externa, seguido por moldeo de inyección de la capa interna sobre la capa externa. Durante el moldeo de inyección de las capas, los orificios de ventilación propios de la pared de la capa externa se forman con pernos sobresalientes, que están nivelados con la superficie interna de la capa externa así obtenida. La capa interna super – inyectada no está afectada por los pernos y este procedimiento resuelve el problema asociado con el riesgo de dañar la bolsa interna durante la formación de las aberturas. Los orificios de ventilación deben estar ubicados de forma próxima a la zona de la boca del recipiente en una zona de ninguna o poca extensión durante la operación de moldeo a sople.

Sin embargo, los orificios de ventilación descritos en las patentes europea 1356915 y estadounidense 6649121, no son adecuados para ser conectados a una fuente de gas presurizado para forzar la des – laminación y estrujadura de la bolsa interna. Además, las capas interna y externa están poco o nada extendidas en la zona próxima a la boca del recipiente, resultando en paredes más gruesas y más rígidas en esta zona que en el cuerpo del recipiente. En consecuencia, se exigiría una presión más elevada para des – laminar las capas internas de las externas por soplado de aire comprimido a través de las aberturas en una dirección a nivel de la interfaz, como se exige en bolsas en caja para dispensar bebidas como cerveza y sodas.

La patente japonesa 10180853 divulga una bolsa en caja íntegramente moldeada a sople, en la que la preforma consiste en un ensamblado de una preforma interna ajustada en una preforma externa de tal forma que tenga una cavidad transversal a la pared del recipiente externo en una ubicación muy próxima a la boca del ensamblado de la preforma. En el moldeo a sople, dicha abertura se mantiene en la bolsa en caja así producida. Debería hacerse notar que el grosor de las paredes de la preforma divulgada en la patente japonesa 10180853 varía localmente, lo que puede llevar a serios problemas de procesamiento y reproducción de la bolsa en caja final en el moldeo a sople.

Con objeto de optimizar la des – laminación de las capas interna y externa al soplar gas presurizado en las aberturas, dichas aberturas deberían preferiblemente transcurrir de forma paralela a la interfaz entre las dos capas para proporcionar un efecto pinza. En las soluciones propuestas en el estado de la técnica previo relativo a bolsas en caja íntegramente moldeadas a sople. Sin embargo, las aberturas transcurren perpendicularmente a la interfaz y se abren a la atmósfera a través de un orificio a través, y nivelado en relación con la pared del contenedor externo, proporcionando, en consecuencia, ningún efecto pinza y, así, reduciendo la eficacia y la aptitud de reproducción de la des – laminación de la bolsa interna del recipiente externo.

Las bolsas en caja para bebida, como cerveza o sodas están generalmente ubicadas en una aplicación especialmente diseñada que comprende un conducto de suministro que va a ser conectado a la abertura de la boca de la bolsa interna y una fuente de gas presurizado (generalmente, aire) que va a ser conectado a la(s) abertura(s) de los respiraderos. Por razones de compactación de la aplicación, el diseño de los respiraderos está limitado y debería abrirse preferiblemente a la atmósfera en una ubicación adyacente a la boca de la bolsa en caja y orientado a lo largo del mismo eje que el último, de tal forma que permita que toda la tubería esté envuelta conjuntamente. Tal diseño sigue la interfaz de un barrilete tradicional por una bolsa en caja íntegramente moldeada a sople, sin tener que cambiar la aplicación de dispensación.

De 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 optimización de la des – laminación de la bolsa interna desde el recipiente externo por inyección de un gas presurizado en la interfaz del mismo y, al mismo tiempo, que pueda ser usado con las aplicaciones de dispensación existentes.

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 que incluye una capa interna que forma la bolsa y una capa externa que forma el recipiente, y una 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 el, al menos, un respiradero, va de forma paralela a la interfaz entre las capas interna y externa y se abre a la atmósfera en una ubicación adyacente a, y orientada de forma aproximadamente coaxial con la boca de la bolsa en caja.

La presente invención también se refiere a una preforma para el moldeo a sople de la bolsa en caja de la presente invención. La preforma incluye una capa interna y una capa externa, y un cuerpo, una zona de cuello, y una boca que conecta fluidamente a la atmósfera al espacio definido por la capa interna, mientras que las capas interna y externa están conectadas entre sí por una interfaz al menos al nivel de la región del cuello. La preforma incluye al menos un respiradero de interfaz que va paralelo a la interfaz y que se abre a la atmósfera en una ubicación adyacente a, y coaxialmente orientada con la boca de la preforma.

Las capas interna y externa de la preforma (y, en consecuencia, de la bolsa en caja) de la presente invención pueden consistir de diferentes o de los mismos materiales. Las dos capas de la preforma pueden estar conectadas por una interfaz esencialmente por toda la superficie interna, en su conjunto, de la capa externa. De forma inversa, pueden estar separados por una zona sustancial del cuerpo de la preforma por un hueco que contenga aire y que está en una comunicación fluida con al menos un respiradero de interfaz. La preforma puede ser un ensamblaje de dos preformas interior y exterior, separadas, o, alternativamente, puede ser una preforma integral obtenida por inyección moldeando una capa en la parte superior de la otra.

El respiradero tiene preferiblemente la forma de una cuña con el lado más ancho al nivel de su abertura y haciéndose más delgado en cuanto penetra de forma más profunda en el recipiente, hasta que las dos capas se encuentran para formar una interfaz. El recipiente puede comprender uno o varios respiraderos distribuidos de modo uniforme alrededor del labio de la boca de la bolsa en caja.

Una forma ventajosa de fabricar la bolsa en caja de la presente invención comprende las siguientes etapas:

- Proporcionar una preforma como la descrita supra, en la que un hueco que contiene aire separa las capas interna y externa sobre una zona esencial del cuerpo de la preforma y en la que dicho hueco está en comunicación fluida con al menos un respiradero de interfaz;
- Traer dicha preforma a temperatura para el moldeo a sople;
- Fijación de preforma así calentada al nivel de la región del cuello con medios de fijación en la herramienta de moldeo a sople;
- Moldeo a sople de la preforma así calentada para formar una bolsa en caja; en la que,
- En una primera etapa, se sopla un gas en el espacio definido por la capa interna para dilatar la preforma, mientras que al aire en el hueco que separa las capas interna y externa de la preforma se le impide su evacuación por el cierre de dicho al menos un orificio de la interfaz de la preforma con una válvula ubicada en dichos medios de fijación; y
- En una segunda fase, cuando la presión de aire que está formándose en dicho hueco alcanza un valor preestablecido, la válvula se abre así permitiendo la evacuación del aire encerrado en el hueco.

Una realización especialmente preferida de la preforma de acuerdo con la presente invención es una preforma integral de dos capas que puede ser fabricada por un procedimiento que comprende las siguientes etapas secuenciales:

- Moldeo de inyección de la capa interna de la preforma sobre un núcleo;
- Moldeo de inyección de la capa externa de la preforma sobre la capa interna;
- Extracción de la preforma así formada desde el núcleo,

En la que dicho núcleo está dotado en la base del mismo de al menos un perno apto para formar un respiradero de interfaz que vaya paralelo a la interfaz entre dichas primera y segunda capa y abriéndose a la atmósfera en una ubicación adyacente a, y orientada coaxialmente con la boca de la preforma.

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 tras el moldeo a sople de la misma.

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 obtenida tras el moldeo a sople de la misma.

Descripción detallada de la invención

Refiriéndonos ahora a las Figuras 1A y 1B que se adjuntan, se ilustra una bolsa en caja moldeada a sople (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 (mostrada 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 (4) ubicada de forma adyacente a, y orientada coaxialmente con la boca de dicha preforma (5).

La preforma puede consistir de un ensamblaje de dos preformas independientes (11 y 12) producidas independientemente entre sí y, en consecuencia, ensambladas de tal forma que la preforma interior (11) encaja en la preforma exterior (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 moldeo 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 moldeado a sople 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. Lo mismo 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 moldeado 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 moldeado 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 (cf. (1) en la Figura 1A). 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) (cf. (1') en la Figura 1B). 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).

Puede ser aplicado un agente de liberación en la interfaz sobre una de las superficies o sobre ambas de la capa interna y externa, que van a formar la interfaz de la bolsa en caja. En el caso en el que la capa externa esté moldeada por inyección sobre la capa interna, el agente de liberación puede ser aplicado en la superficie externa de la capa interna con carácter previo al moldeado de la capa externa. Cualesquiera agentes de liberación disponibles en el mercado y mejor adaptados al material usado para la preforma y resistente a las temperaturas de soplado, pueden ser usados como agentes de liberación basados en silicona o en politetrafluoroetileno (por ejemplo, Freekote). El agente de liberación puede ser aplicado justo con carácter previo a la carga de las preformas en la unidad de moldeado 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, el rebajar la fuerza de adherencia interferencial facilita la des – laminación de la capa interna de la capa externa y, por tanto, reduce la tensión ejercida sobre la capa interna en la des – laminación, de tal forma que la capa interna puede ser diseñada muy delgada y flexible sin arriesgarse a que la capa interna se dañe en la des – laminación. Claramente, la flexibilidad de la bolsa interior es un parámetro clave para la dispensación del líquido y, además, se pueden conseguir ahorros en los costes en términos de ahorro de material cuando la capa interna puede ser diseñada muy delgada.

El, al menos, un respiradero (3) tiene, preferentemente, la forma de una cuña con el lado ancho al nivel de la abertura (4) de la misma y haciéndose más delgado cuanto más profundamente penetra en el recipiente, hasta que las dos capas se unen para formar una interfaz (14) al menos al nivel de la zona del cuello. La caja puede comprender uno o más respiraderos distribuidos uniformemente alrededor del labio de la boca de la bolsa en caja. Es ventajoso disponer de diversos respiraderos en cuanto permiten que la interfaz de las capas interna y externa (21 y 22) de la bolsa en caja (2) libere de forma más uniforme al soplar gas presurizado a través de dichos respiraderos.

Preferiblemente, la preforma comprende dos respiraderos que se abren en el labio de la boca del recipiente en posiciones diametralmente opuestas. Más preferiblemente, tres, y más preferiblemente, al menos cuatro respiraderos se abren a intervalos regulares del labio de la boca.

5 La forma de cuña del respiradero supone una ventaja para la liberación de la interfaz pero también para la producción de una preforma integral. Un procedimiento para la producción de una preforma integral apta para moldear a sopleo una bolsa en caja de acuerdo con la presente invención comprende las etapas de:

- 10 - Moldeado por inyección de la capa interna de la preforma sobre un núcleo;
- Moldeado por inyección de la capa externa de la preforma sobre la capa interna;
- Extracción de la preforma así formada del núcleo, en la que dicho núcleo está dotado en su base con al menos un perno apto para formar un respiradero de interfaz que va paralelo a la interfaz entre dichas primera y segunda capas y abriéndose a la atmósfera en una ubicación adyacente a, y orientada coaxialmente con la boca de la preforma. El núcleo puede comprender un perno único, pero preferiblemente comprende más de un perno con el objeto de tener varios respiraderos, preferiblemente alrededor del labio de la boca de la caja. Los pernos tienen, preferiblemente, la forma de una cuña en cuanto, por un lado, un respiradero con forma de cuña tiene las ventajas discutidas *supra* y, por otro lado, permite una extracción más fácil de la preforma integral producida así del núcleo de moldeado. Las dimensiones de los pernos dependen de la medida de la bolsa en caja y, en especial, de la boca y el labio de la misma. Para un dispensador casero habitual de bebida de una capacidad de alrededor de 20 56 litros, los pernos tienen una longitud de alrededor de 5 a 75 mm., preferiblemente 5 a 50 mm., más preferiblemente 10 a 20 mm. y su base, formando las aberturas de los respiraderos, preferiblemente tienen la forma de una sección en arco de longitud comprendida entre 3 y 15 mm., preferiblemente 5 y 10 mm. y de una anchura comprendida entre 0.5 y 5 mm., preferiblemente 0.5 y 2 mm.

25 La bolsa en caja (2) de la presente invención puede ser conseguida disponiendo de una preforma como la descrita *supra*; Llevando dicha preforma a temperatura de moldeado a sopleo; fijando la preforma así calentada al nivel de la zona del cuello con medios de fijación en la herramienta de moldeado a sopleo; y moldeando a sopleo la preforma así calentada para formar una bolsa en caja. Las capas interna y externa (21 y 22) de la bolsa en caja así conseguida están conectadas entre sí por una interfaz (24) sobre, sustancialmente, el conjunto de la superficie interior de la capa externa. Dicha interfaz (24) está en comunicación fluida con la atmósfera a través de los respiraderos (3), que conservan su diseño original durante el procedimiento de moldeado a sopleo en cuanto la zona del cuello de la preforma donde están ubicados los respiraderos se mantiene firme por los medios de fijación y no se extiende sustancialmente durante el soplado.

35 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 susceptible de reproducción. 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, y de la presión del gas inyectado. La fuerza de la interfaz es, por supuesto, un factor clave y puede ser modulada por la elección de materiales para las capas interna y externa, y por los parámetros del procedimiento durante el moldeado a sopleo. El marco presión – tiempo – temperatura usado es, desde luego, de esencial importancia, pero se ha descubierto, sorprendentemente, que pueden ser conseguidos excelentes resultados si el procedimiento de moldeado a sopleo se lleva a cabo sobre una preforma como la descrita *supra*, del tipo en la que un hueco que contiene aire separa las capas interna y externa sobre una zona sustancial del cuerpo de la preforma y en la que dicho hueco está en comunicación fluida con al menos un respiradero de interfaz y en la que,

- 40 - En una primera etapa, se sopla un gas en el espacio definido por la capa interna para extender la preforma, mientras que al aire en el hueco que separa las capas interna y externa de la preforma se le impide su evacuación al cerrar dicha al menos un respiradero en la interfaz de la preforma con una válvula ubicada en el medio de fijación; y
- 50 - En una segunda etapa, cuando la presión del aire que se forma en dicho hueco alcanza un valor preestablecido, la válvula se abre permitiendo así la evacuación del aire encerrado en el hueco.

55 Por este procedimiento, se impide que la capa interna entre en contacto con la capa externa por el colchón de aire encerrado en el interior del hueco que separa las dos capas cuando sus temperaturas respectivas son las más altas. Cuando se produce la extensión, el hueco se hace más delgado y la presión del aire en su interior se incrementa. Cuando la presión alcanza un valor preestablecido, la válvula que cierra la abertura del respiradero se afloja, el aire es expulsado, y se permite que la capa interna contacte la capa externa y forme una interfaz con la misma en una etapa en la que sus temperaturas respectivas han bajado a un nivel donde la adherencia entre las capas no puede aumentar hasta un nivel sustancial.

60 De forma alternativa o adicional, se prefiere aplicar una presión (mecánica) en la zona del cuello de la capa interna en una dirección como la indicada por las flechas P en la figura 1A después o durante el moldeado a sopleo. Se ha descubierto, de forma sorprendente, que la aplicación de tal presión facilita la liberación de la interfaz durante la operación de moldeado a sopleo, a la que sigue la ulterior liberación al soplar gas presurizado a través de los respiraderos. Ciertamente, la aplicación de tal presión en la zona del cuello de la capa interna permite inducir un

espaciado entre las capas interna y externa en la parte del hombro de la bolsa en caja, espaciado que facilita una ulterior des – laminación de las capas interna y externa al soplar gas presurizado a través de los respiraderos mencionados *supra*.

5 Se fabricó una preforma de acuerdo con la presente invención por la inyección de un fundido en una cavidad del primer molde enfriada para formar la capa interna de la preforma (11). Un fundido fue inyectado en la cavidad de un segundo molde enfriada para formar la capa externa de la preforma (12). Los dos componentes de la preforma fueron ensamblados para formar una preforma de acuerdo con la presente invención.

10 La preforma producida como se explicó *supra* fue calentada en un horno que comprende una serie de “triamps” y entonces fijada a un molde de moldeado a sople cuyas paredes se mantuvieron en una temperatura deseada. Se soplo aire en el interior de la preforma bajo presión. La bolsa en caja así producida fue rellena entonces con un líquido y conectada a una aplicación para la dispensación de bebidas que comprende un fuente de aire comprimido con objeto de determinar la presión de des – laminación.

15 La presión de des – laminación se determinó como sigue. Los respiraderos de interfaz de dicha bolsa en caja se conectaron a la fuente de aire comprimido. Se inyectó aire a través de los respiraderos a una presión constante, ya se observó la interfaz entre las capas interna y externa. La presión se incrementó por etapas hasta que se alcanzó la presión de des – laminación. La presión de des – laminación se define como la presión a la cual la bolsa interna se separa de la capa externa sobre el conjunto de su interfaz y se pliega. Las superficies de las capas así separadas fueron examinadas en busca de trazas de vinculación.

20 La presión de des - laminación de la bolsa en caja descrita *supra* fue de alrededor de 0.5 ± 0.1 bar de sobre – presión y mostró escasos signos de fractura cohesiva entre las capas interna y externa. Este ejemplo demuestra que pueden ser fabricadas bolsas en caja de excelente calidad con preformas íntegras de acuerdo con la presente invención.

Documentos de patente citados en la descripción:

- Patente estadounidense 3484011 A
- 30 • Patente estadounidense 3450254 A
- Patente estadounidense 4330066 A
- Patente estadounidense 4892230 A
- Patente japonesa 10180853 A
- Patente estadounidense 6238201 A
- 35 • Patente japonesa 10128833 A
- Patente japonesa 11010719 A
- Patente japonesa 9208688 A
- Patente estadounidense 6649121 A
- Patente estadounidense 1547763 A
- 40 • Patente estadounidense 5301838 A
- Patente estadounidense 5407629 A
- Patente japonesa 5213373 A
- Patente japonesa 8001761 A
- 45 • Patente Europea 1356915 A

REIVINDICACIONES

1. Una bolsa en caja íntegramente moldeada a sople que comprende: una capa interna (21) que forma la bolsa y una capa externa (22) que forma la caja, y una boca (5) que conecta fluidamente el volumen definido por la bolsa a la atmósfera, teniendo dicha caja al menos un respiradero de interfaz (3) que conecta fluidamente la interfaz (14) entre las capas interna (21) y externa (22) a la atmósfera, dicho al menos un respiradero (3) discurre paralelo a la interfaz entre las capas interna y externa caracterizado porque dicho respiradero (3) se abre a la atmósfera en una ubicación (4) adyacente a, y orientada de forma aproximadamente coaxial con dicha boca de la bolsa en caja (5).
2. La bolsa en caja de acuerdo con la reivindicación 1, en la que las capas interna (21) y externa (22) son de diferentes materiales.
3. La bolsa en caja de acuerdo con la reivindicación 1, en la que las capas interna (21) y externa (22) son del mismo material.
4. La bolsa en caja de acuerdo con la reivindicación 1, 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.
5. La bolsa en caja de acuerdo con la reivindicación 1, en la que al menos un respiradero (3) tiene la forma de una cuña con el lado ancho al nivel de la abertura (4) del mismo y haciéndose más delgado en cuanto penetra de forma más profunda en el recipiente, hasta que las capas interna y externa se encuentran para formar una interfaz.
6. 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.
7. Una preforma para moldeo a sople de una bolsa en caja de acuerdo con la reivindicación 1, en la que dicha preforma incluye una capa interior (11) y una capa exterior (12), y un cuerpo, una zona de cuello (6), y una boca (5) que conecta de forma fluida el espacio definido por dicha capa interna a la atmósfera, donde dichas capas interna (11) y externa (12) están conexas entre sí por una interfaz (14) al menos al nivel de la zona del cuello (6), dicha preforma incluye al menos un respiradero de interfaz que discurre paralelo a dicha interfaz caracterizado porque dicho respiradero (3) se abre a la atmósfera en una ubicación (4) adyacente a, y coaxialmente orientada con la boca de dicha preforma.
8. La preforma de acuerdo con la reivindicación 7, en la que las capas interna interna (11) y externa (12) son de diferentes materiales.
9. La preforma de acuerdo con la reivindicación 7, en la que las capas interna (11) y externa (12) son del mismo material.
10. La preforma de acuerdo con la reivindicación 7, en la que la capa interna (11) y externa (12) 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.
11. La preforma de acuerdo con la reivindicación 7, en la que al menos un respiradero (3) tiene la forma de una cuña con el lado ancho al nivel de la abertura (4) del mismo y haciéndose más delgado en cuanto penetra de forma más profunda en el recipiente, hasta que las capas interna y externa se encuentran para formar una interfaz.
12. La preforma de acuerdo con la reivindicación 7, en la que se distribuye más de un respiradero (3) alrededor del labio de la boca de la bolsa en caja.
13. La preforma de acuerdo con la reivindicación 7, en la que las capas interna (11) y externa (12) de la preforma están unidas por una interfaz por esencialmente todo el conjunto de la superficie interna de la capa externa.
14. La preforma de acuerdo con la reivindicación 7, en la que las capas interna (11) y externa (12) de la preforma están separadas por una zona sustancial del cuerpo de la preforma por un hueco que contiene aire y que está en comunicación fluida con al menos un respiradero de interfaz.
15. La preforma de acuerdo con la reivindicación 7, con un ensamblaje de dos preformas separadas, interna (11) y externa (12) encajadas una en otra.
16. La preforma de acuerdo con la reivindicación 7, con una preforma integral obtenida por moldeo de inyección de una capa (12) sobre la otra (11).
17. Un procedimiento para la producción de una bolsa en caja con una capa interna (21) que forma la bolsa y una capa externa (12) que forma la caja, y una boca (5) que conecta, de forma fluida, el volumen definido por la bolsa a la atmósfera, teniendo dicha caja al menos un respiradero de interfaz (3) que conecta de forma fluida la interfaz entre las capas interna y externa y se abre a la atmósfera en una ubicación (4) adyacente a, y orientada de forma aproximadamente coaxial con la boca de dicha bolsa en caja (5), comprendiendo las siguientes etapas:
- Disponer de una preforma integral obtenida por moldeo de inyección de una capa (12) sobre la otra (12);
 - Llevar dicha preforma a temperatura de moldeo a sople; fijar la preforma calentada al nivel de la zona del cuello (6) con medio de fijación en la herramienta de moldeo a sople; y
 - Moldear a sople la preforma calentada para formar una bolsa en caja.

18. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 17, en el que las capas interna (11) y externa (12) de la preforma están separadas por una zona sustancial del cuerpo de la preforma por un hueco (14') que contiene aire y que está en comunicación fluida con al menos un respiradero de interfaz (3), y en el que la operación de moldeo a sople incluye las siguientes dos etapas adicionales:

- Inyección de un gas en la primera etapa dentro del espacio definido por la capa interna para extender la preforma, mientras que se impide la evacuación del aire en el hueco que separa las capas interna (11) y externa (12) de la preforma mediante el cierre de dicho al menos un respiradero (3) de la interfaz de la preforma con una válvula ubicada en dicho medio de fijación; y
- Apertura de dicha válvula en una segunda etapa, cuando la presión del aire que se está formando en dicho hueco (14') alcanza un valor preestablecido, permitiendo así la evacuación del aire encerrado en el hueco.

19. Procedimiento para la fabricación de una bolsa en caja con una capa interna (21) que forma la bolsa y una capa externa (12) que forma la caja, y una boca (5) que conecta, de forma fluida, el volumen definido por la bolsa a la atmósfera, teniendo dicha caja al menos un respiradero de interfaz (3) que conecta, de forma fluida, la interfaz entre las capas interna y externa con la atmósfera, dicho al menos un respiradero (3) discurre paralelo a la interfaz entre las capas interna y externa y se abre a la atmósfera en una ubicación (4) adyacente a, y orientada de forma aproximadamente coaxial, con la boca de dicha bolsa en caja, comprendiendo las siguientes etapas:

- Disposición de una preforma que consiste de un ensamblaje de dos preformas separadas interna (11) y externa (12) encajada una en la otra;
- Traer dicha preforma a temperatura de moldeo a sople; fijación de la preforma calentada al nivel de la zona del cuello (6) con medio de fijación en la herramienta de moldeo a sople; y
- Moldeo a sople de la preforma calentada para formar una bolsa en caja.

20. Un procedimiento para la fabricación de una preforma integral obtenida por moldeo de inyección de una capa (11) sobre otra (12), comprendiendo los siguientes pasos:

- Moldeo por inyección de la capa interna de la preforma (11) sobre un núcleo;
- Moldeo por inyección de la capa externa de la preforma (12) sobre la capa interna (11); y
- Extracción de la preforma así formada del núcleo; en el que dicho núcleo está dotado en su base de al menos un perno apto para formar un respiradero de interfaz (3) que discurre paralelo a la interfaz (14) entre dichas primera y segunda capas y abriéndose a la atmósfera en una ubicación (4) adyacente a, y orientada de forma aproximadamente coaxial con la boca de la preforma (5).

21. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 20, en el que al menos un perno tiene forma de cuña con el lado ancho al nivel de donde se conecta con la base del núcleo.

22. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 20, en el que se distribuye más de un perno alrededor del núcleo.

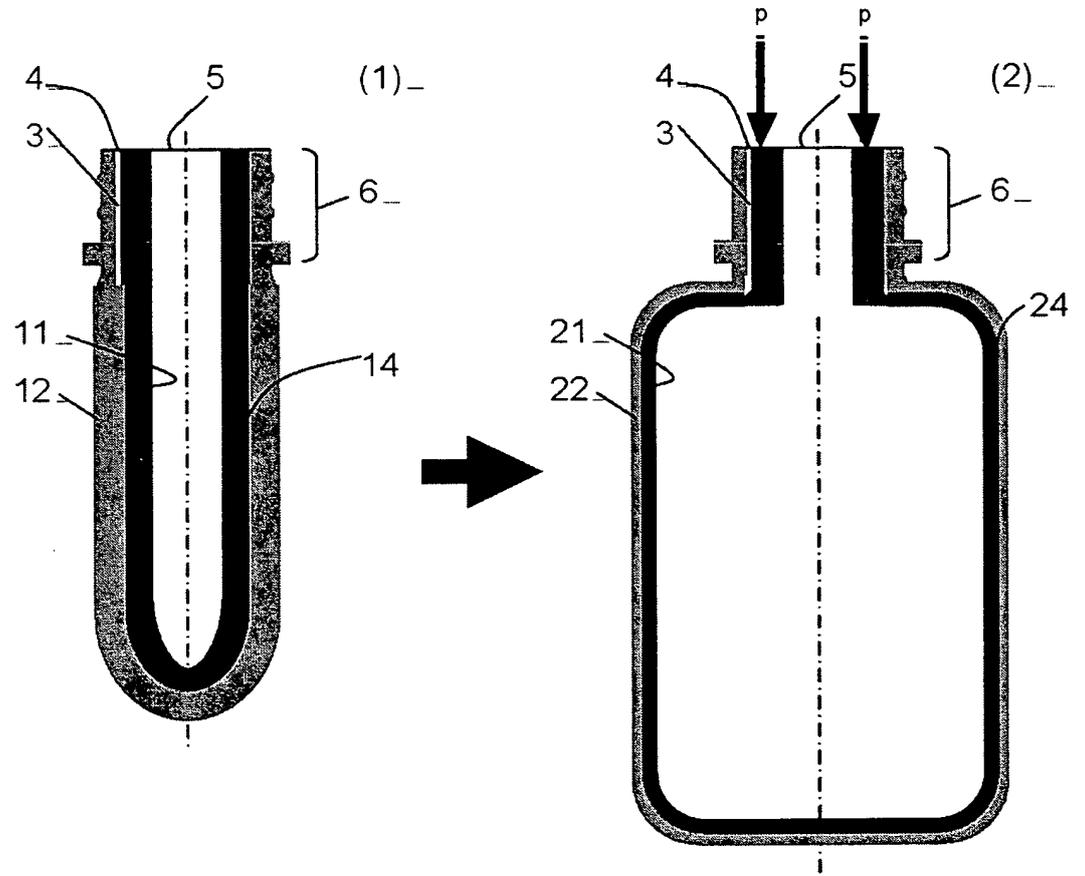


FIGURE 1A

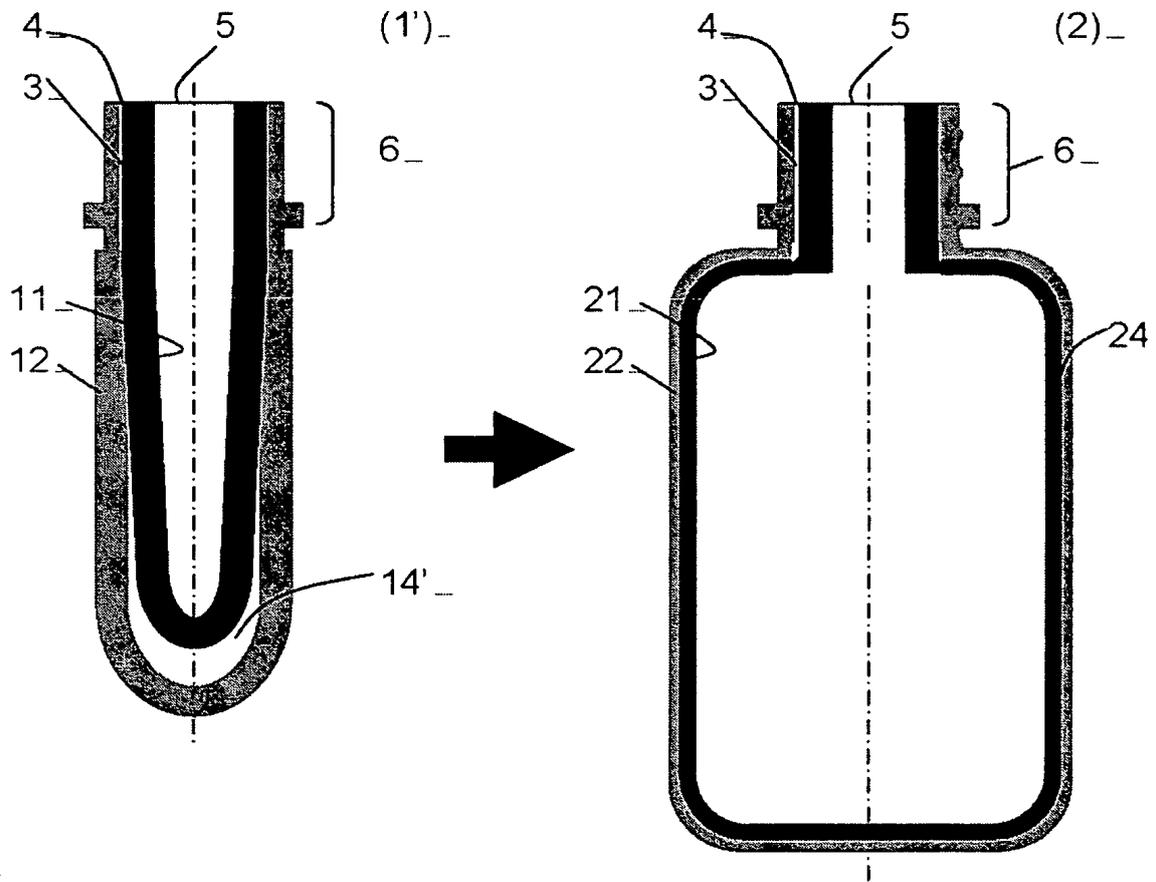


FIGURE 1B