

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 371 224**

51 Int. Cl.:
B29B 11/14 (2006.01)
B29C 49/06 (2006.01)
B65D 77/06 (2006.01)
B65D 25/14 (2006.01)
B29C 49/22 (2006.01)
B29C 35/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08736402 .2**
96 Fecha de presentación: **18.04.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2152486**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **17.02.2010**

54 Título: **BOLSA EN CAJA ÍNTEGRAMENTE MOLDEADA A SOPLO QUE COMPRENDE UNA CAPA INTERIOR Y UNA CAPA EXTERIOR QUE COMPRENDEN ADITIVOS ABSORBENTES DE ENERGÍA, PREFORMA PARA SU FABRICACIÓN, PROCEDIMIENTO PARA SU PRODUCCIÓN Y USO DE LA MISMA.**

30 Prioridad:
19.04.2007 US 785749

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
28.12.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
28.12.2011

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 2 371 224 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

5 Bolsa en caja íntegramente moldeada a sople que comprende una capa interior y una capa exterior que comprenden aditivos absorbentes de energía, preforma para su fabricación, procedimiento para su producción y uso de la misma

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 bolsas en caja íntegramente moldeadas a sople fabricadas de diferentes materiales. Se refiere también a un procedimiento para producir las bolsas en caja y, en especial, a preformas usadas para su fabricación, además de a un procedimiento para la producción de dicha preforma.

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
20 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.

25 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 482230. Estos
30 tipos de bolsas en caja tienen la ventaja de ser reusables, pero son muy caros y exigen mucho trabajo para su producción.

35 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.

40 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.

45 La patente mundial WO91/08099 divulga una caja co – laminada obtenida por moldeado a sople de un ensamblaje de preforma de dos capas producido por la inserción de una primera preforma, interna en una segunda, externa. En una realización, un revestimiento anti adherente se aplica entre una preforma interior delgada y una preforma exterior gruesa para formar por moldeado a sople una caja con una bolsa interna delgada para permitir que la bolsa interna sea retirada después de su uso de la caja externa y, posiblemente, reemplazada por una nueva.

50 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 sople es y se propusieron variadas soluciones por ejemplo en las patentes estadounidenses 5301838, 5407629, japonesas 5213373, 8001761, europea 1356915, estadounidense 6649121, japonesa 10180853.

55 Un problema redundante con bolsas en caja íntegramente moldeadas a sople 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*. Este problema no surge en el campo de moldeado a sople de cajas plásticas co – laminadas, en donde la adherencia entre las capas se maximiza con objeto de evitar la deslaminación, porque la mejor adherencia se obtiene con materiales similares, que, generalmente, tienen propiedades térmicas similares. En consecuencia, el encontrar materiales que sean compatibles en términos tanto de procesamiento como de adherencia para la fabricación de
60 cajas co-laminadas es, generalmente, menos problemático que encontrar materiales que sean compatibles en términos de procesado y incompatible en términos de adherencia en cuanto a la fabricación de bolsas en caja.

Centrándose en la compatibilidad de procesado, las patentes europea EPA1356915 y estadounidense USA6649121 propusieron que la temperatura de fusión de la capa externa debería ser más alta que la de la capa interna con objeto de permitir la producción de preformas integrales por moldeo de inyección de la capa externa en primer lugar, seguido por la inyección por toda la capa interna. Los ejemplos de materiales para la capa externa dados por los autores incluyen Tereftalato de Polietileno (PET) y EVOH, mientras que el polietileno se ofrece como un ejemplo para la capa interna. Aunque esta selección de materiales podría resultar ventajosa para la producción por moldeo de inyección de las preformas, está lejos de ser óptima para la etapa de moldeo a sople en cuanto el polietileno y el Tereftalato de Polietileno (PET) se caracterizan para temperaturas de moldeo a sople bastante diferentes. De nuevo, en la patente estadounidense USA6238201 se describe un procedimiento que incluye la co – extrusión de una masa informe de dos capas seguida por el moldeo a sople de dicha masa informe hasta conseguir una bolsa en caja en la que la capa externa comprende preferiblemente unas olefinas y la capa interna una poliamida amorfa.

En relación con la elección de materiales para una adherencia interfacial débil requerida para asegurar un correcta deslaminación de la capa interna a partir del uso de la capa externa, se hace mención en la patente japonesa JPA2005047172 de “resinas sintéticas no – adherentes mutuamente”. En la revisión de la técnica anterior en la patente estadounidense USA5921416, se menciona el uso de capas de liberación intercaladas entre las capas interna y externa, formando estructuras de tres o cinco capas. Un ejemplo de tal estructura se describe en la patente estadounidense USA-5301838, que divulga una compleja preforma de cinco capas que comprende tres capas de Tereftalato de Polietileno (PET) intercaladas por dos capas delgadas de un material seleccionado del grupo de EVOH, PP, PE, PA6. Aquí, de nuevo, además de la complejidad implícita con la producción de tales preformas, estos diferentes materiales se caracterizan por sustanciales diferencias en las temperaturas de moldeo a sople.

De forma alternativa y sorprendente, se ha descubierto que se pueden conseguir también excelentes resultados de deslaminación con preformas en las que tanto las capas interna como externa consisten del mismo material. Se obtuvieron resultados similares tanto con ensamblajes de preforma como con preformas integrales. En el caso de preformas integrales, sobre-moldeadas, se cree generalmente que los mejores resultados se consiguen con polímeros semicristalinos.

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.

Aunque en el caso de que se use el mismo material para las capas interna y externa, no hay diferencia en la temperatura de moldeo a sople entre las capas, el índice de calentamiento de las dos capas puede ser sustancialmente diferente debido a la amplia diferencia de grosor entre las capas interna y externa. Además, la capa interna está protegida por la gruesa capa exterior de la radiación IR del horno IR habitualmente usado para llevar la preforma a temperatura de moldeo a sople. Ello supone que, incluso para materiales que tengan poca o ninguna diferencia en temperatura de moldeo a sople, puede haber un problema para calentar simultáneamente ambas capas hasta sus temperaturas de procesamiento.

Con objeto de superar el problema de diferentes temperaturas de moldeo a sople o índices de calentamiento de los materiales que forman las capas interna y externa de cajas multicapa moldeadas a sople, los diferentes componentes de preforma pueden ser calentados separadamente en diferentes hornos (cf., por ejemplo, la patente japonesa JPA57174221). Esta solución, sin embargo, es cara en términos de equipamiento y espacio y no se aplica a preformas integrales, en las que las capas interna y externa no pueden ser separadas.

El uso de aditivos absorbentes de la energía en preformas para cajas mono - capa moldeadas a sople ha sido propuesto para acortar la etapa de calentamiento y así ahorrar energía en, por ejemplo, las patentes estadounidenses USA5925710, USA6503586, USA6034167, USA4250078, USA6197851, USA4476272, USA5529744, y similares. El uso de aditivos absorbentes de energía ha sido también propuesto en la capa interna de cajas co-laminadas moldeadas a sople (esto es, no destinadas a des-laminación) para compensar por el mayor esfuerzo soportado por la capa interna en comparación con la capa externa durante la operación de moldeo a sople. En cajas co – laminadas, es muy importante que se permita a la capa interna extenderse lo suficiente como para contactar y adherirse a la capa externa sobre, sustancialmente, el conjunto de su interfaz. La capa interna que

contiene los aditivos absorbentes de energía es, así, calentada hasta una temperatura más alta que la capa externa y puede ser extendida aún más para adherirse a la capa externa.

Las consideraciones *supra* no se aplican en el campo de las bolsas en caja, en cuanto una buena adherencia entre las capas interna y externa es exactamente lo que se trata de evitar. Además, las preformas para la fabricación de las bolsas en caja íntegramente moldeadas a sople se diferencia claramente de las preformas para la fabricación de cajas co – laminadas moldeadas a sople, en donde las variadas capas de la caja no están destinadas a su des – laminación, en el grosor de las capas. Una bolsa en caja está compuesta de una envoltura estructural externa que contiene una bolsa flexible y plegable. De ello se sigue que la capa externa de la caja es sustancialmente más gruesa que la bolsa interna. Esta misma relación puede, desde luego, ser encontrada en las preformas también, que se caracterizan por una capa externa que es sustancialmente más gruesa que la capa interna. Esto tiene un efecto en detrimento en la eficiencia térmica de las lámparas-IR al calentar la capa interna, en cuanto la última se separa de las lámparas – IR por la pared gruesa de la capa externa.

De lo anterior se sigue que permanece una necesidad en la técnica de soluciones para la compensación de la diferencia en temperaturas de moldeo a sople e índices térmicos entre las “resinas sintéticas no adherentes entre sí” (cf. Patente japonesa JP2005047172) de las capas interna y externa de una preforma para la producción de bolsas en cajas íntegramente moldeadas a sople.

Resumen de la invención

La presente invención se define en las reivindicaciones independientes que se adjuntan. Se definen realizaciones preferidas en las reivindicaciones dependientes. En concreto, la presente invención se relaciona con una preforma para el moldeo a sople de una bolsa en caja. Se usan una capa interna y una capa externa, en las que dicha preforma forma una caja de dos capas en el moldeo a sople, y en donde la capa interna que se consigue de la caja se libera de la capa externa así obtenida al introducir un gas en el lugar de la interfaz entre dichas dos capas. Al menos una de las capas interna y externa incluye al menos un aditivo que permite tanto a las capas interna y externa alcanzar sus respectivas temperaturas de moldeo a sople esencialmente simultáneas cuando se calientan conjuntamente en un único horno.

También se relaciona con proceso para producir una bolsa en caja a partir de la preforma descrita *supra* y una bolsa en caja así obtenida. Finalmente, la presente invención se relación con el uso de aditivos absorbentes de la energía para el calentamiento esencialmente simultáneo hasta las respectivas temperaturas de moldeo a sople de las capas interna y externa de una preforma para el moldeo a sople de una bolsa en caja.

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 moldeo a sople.

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 moldeo a sople.

Descripción detallada de la invención

Refiriéndonos ahora a las Figuras 1A y 1B, se ilustra una bolsa en caja íntegramente 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 (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 ilustre 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 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 por este procedimiento.

Una preforma para la producción de un bolsa en caja típica de 8 litros para dispensar cerveza tiene una capa externa (12) de alrededor de 2-10 mm de grosor, preferiblemente 3 – 6 mm, más preferiblemente 4-5 de grosor, mientras que la capa interna es, generalmente, de alrededor de 0.3 – 3 mm de grosor, preferiblemente 0.3 – 1.5 mm, más preferiblemente 0.5 – 1 mm de grosor.

Los materiales preferidos para las capas interna y externa de la preforma y bolsa en caja de la presente invención son parejas de diferentes materiales seleccionados del grupo de poliésteres como el Tereftalato de Polietileno (PET), el Naftalato de Polietileno (PEN), el Tereftalato de Politrimetileno (PTT), 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 sopleo 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 sopleo. Con objeto de permitir el calentamiento esencialmente simultáneo a las temperaturas de procedimiento respectivas de las resinas de las capas interna y externa de la preforma usando un único horno, se añaden aditivos absorbentes de energía a la resina que tenga la más alta temperatura de procedimiento. Es también posible, sin embargo, que ambas capas comprendan aditivos absorbentes de energía de diferente naturaleza y/o en diferentes cantidades, en cuanto el tiempo exigido para llegar a las respectivas temperaturas de procedimiento de los materiales de las capas interna y externa es esencialmente el mismo.

Los aditivos que pueden ser usados en la presente invención puede ser cualquier compuesto que absorba selectivamente radiación en la zona de longitud de onda de 500 a 2000 nm y que, preferiblemente, es lo suficientemente sutil como para no ser visible al ojo. Comprenden aditivos absorbentes de energía y colorantes. Ejemplos de aditivos absorbentes de energía incluyen, pero no se limitan a negro de carbón, grafito, polvo de diamante, sales de diazonio, sales de sulfonio (por ejemplo, bromuro de trifenilsulfonio), sales de sulfoxonio, sales de iodonio, etc.

La cantidad de aditivo presente en una capa depende del aditivo en sí mismo y en las resinas usadas para las capas interna y externa. Una cantidad mayor puede afectar a la capacidad de extensión de las capas.

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*, comprendiendo al menos una capa de las mismas aditivos absorbentes de energía ; llevando las capas interna y externa de dicha preforma a temperatura de moldeo a sopleo; sujetando la preforma así calentada al nivel de la zona del cuello con medios de sujeción en la herramienta de moldeo a sopleo; y moldeo a sopleo de la preforma así calentada para formar una bolsa en caja, en la que sea el tipo y la cantidad de aditivos absorbentes de energía comprendidos en al menos una de las capas interna y externa de dicha preforma de tal forma que dichas dos capas alcancen sus respectivas temperaturas de moldeo a sopleo de forma esencialmente simultánea.

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 sopleo 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 y la presión del gas inyectado. La fuerza interfacial es, desde luego, un tema clave y puede ser modulada por la elección del material para las capas interna y externa, y por los parámetros de procedimiento durante el moldeo a sopleo. La ventana de presión – tiempo – temperatura usada es, desde luego, de importancia primordial y depende en gran medida de los materiales seleccionados para las capas interna y externa.

Se pueden obtener excelentes resultados si el proceso de moldeo a sople se lleva a cabo en una preforma como se describe *supra*, del tipo en donde un hueco que contiene aire separa las capas interna y externa sobre un área sustancial del cuerpo de la preforma y en donde dicho hueco esta en comunicación fluida con al menos un respiradero de interfaz y en donde,

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

Por este procedimiento, a la capa interna se le impide entrar en contacto con la capa externa por el colchón de aire encerrado dentro del hueco que separa las dos capas cuando sus temperaturas respectivas están en el máximo. Cuando tiene lugar el estiramiento, el hueco se hace más delgado y la presión del aire en el interior del hueco se incrementa. Cuando la presión alcanza un valor preestablecido, el aire es expulsado, y a la capa interna se le permite contactar la capa externa y formar una interfaz con la misma en una etapa donde sus temperaturas respectivas han descendido a un nivel donde la adherencia entre las capas no puede alcanzar un nivel sustancial.

Un agente de liberación puede ser aplicado en la interfaz en una o en 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 esté 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. Puede usarse 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 silicona o agentes de liberación basados en PTFE (por ejemplo, Freekote). El agente de liberación puede ser aplicado de forma inmediatamente anterior a la carga de las preformas en la unidad de moldeo a sople, o las preformas pueden ser suministradas ya pretratadas.

El aplicación de un agente de liberación es especialmente beneficiosa con respecto al diseño de la capa interior. De hecho, el rebajar la fuerza de adherencia interferencial facilita la deslaminación de la capa interior de la capa exterior y, por tanto, reduce la tensión ejercida sobre la capa interior en la deslaminación, y, como tal, la capa interna puede ser diseñada como muy delgada y flexible sin arriesgarse a que la capa interna sea dañada en la deslaminación. Claramente, la flexibilidad de la bolsa interior es un parámetro clave para la dispensación de líquido y, además, pueden lograrse ahorros de costes en términos de ahorros materiales cuando la capa interna puede ser diseñada como muy delgada.

Ejemplos experimentales

Los siguientes ejemplos demuestran los beneficios de la presente invención. Las preformas que comprenden unas capas interna y externa fabricadas de diferentes materiales fueron calentadas en un horno que comprende seis lámparas IR. Las condiciones de calefacción fueron mantenidas constantes durante todos los análisis. Las temperaturas T-interna y T-externa, de las capas interna y externa fueron medidas después de su estancia en el horno y las preformas fueron entonces moldeadas a sople con una presión de sople de 10 bar en un molde puesto en una temperatura de 83° C.

La presión de deslaminación fue determinada como sigue. Los respiraderos de interfaz de una bolsa en caja vacía obtenida según se describió *supra* se conectan a una fuente de aire presurizado. Se inyecta aire a través de los respiraderos en una presión constante y se observa la interfaz entre las capas interna y externa; la presión se incrementa hasta que se alcanza la presión de deslaminación. La presión de deslaminación se define como la presión a la que 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 se examinan buscando restos de adherencia. Los resultados perferidso son una baja presión de deslaminación, de alrededor de 0.3 a 0.9 bar sobre presión, sin restos de adherencia.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Una preforma para el moldeo a sople de una bolsa en caja que comprende: una capa interna (11) y una capa externa (12), en donde dicha preforma forma un contenedor de dos capas por moldeo a sople, y donde la capa interna obtenida (21) de dicho contenedor libera a partir de la capa externa obtenida (22) al introducirse un gas en un punto de interfaz entre dichas dos capas; caracterizada porque al menos una de dichas capa interna y externa incluye al menos un aditivo que permite tanto a la capa interna como a la externa alcanzar sus temperaturas respectivas de moldeo a sople de forma sustancialmente simultánea al calentarlas conjuntamente en un horno infrarrojos único.
- 10 2. La preforma de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el, al menos, un aditivo se selecciona del grupo de aditivos y colorantes absorbentes de energía.
- 15 3. La preforma de acuerdo con la reivindicación 2, en la que el aditivo absorbente de energía es un miembro seleccionado del grupo consistente en negro de carbón, grafito, polvo de diamante, sales de diazonio, sales de sulfonio, sales de sulfoxonio y sales de iodonio.
- 20 4. La preforma de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que las capas interna y externa consisten de diferentes materiales, cada uno de ellos 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 o mezclas de los mismos.
- 25 5. La preforma de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que las capas interna y externa consisten del mismo material, preferentemente 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 o mezclas de los mismos.
- 30 6. La preforma de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que el al menos un punto de interfaz es un respiradero (3) con forma de cuña con el lado ancho al nivel de la abertura del mismo y haciéndose más delgado a medida que penetra en el recipiente, hasta que las capas interna y externa se encuentran para formar una interfaz.
- 35 7. La preforma 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 preforma (5).
- 40 8. La preforma de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que las capas interna y externa de la preforma están conectadas por una interfaz (14) por, sustancialmente, toda la superficie interna de la capa externa.
- 45 9. La preforma de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que las capas interna y externa de la preforma están separadas sobre una zona sustancial del cuerpo de la preforma por un hueco que contiene aire y que está en fluida comunicación con al menos un respiradero de interfaz (3).
- 50 10. La preforma de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, consistente en un ensamblaje de dos preformas interna y externa separadas ajustada una en el interior de la otra.
- 55 11. La preforma de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1 a 9, incluyendo una preforma integral obtenida por moldeo de inyección de una capa en la parte superior de la otra.
- 60 12. Un procedimiento para la producción de una bolsa en caja que comprenda las siguientes etapas:
- Disponer de una preforma de polímero con una capa interna (11) y una capa externa (12), formando dicha preforma una caja de dos capas por moldeo a sople, y en el que la capa interna obtenida (21) de dicha caja se separa de la capa exterior obtenida (22), al introducirse un gas en un punto de interfaz entre dichas dos capas; y
 - Al menos una de dichas capas interna y externa incluye al menos un aditivo;
 - El calentamiento de dicha preforma hasta una temperatura de moldeo a sople en un horno único; y
 - Moldeo a sople de la preforma así calentada para formar una bolsa en caja;
- 65 Caracterizada porque el tipo y cantidad de aditivos en al menos una de las capas interna y externa de dicha preforma son tales que dichas dos capas alcanzan sus temperaturas respectivas de moldeo a sople de forma sustancialmente simultánea en dicho horno de infrarrojos único.
- 60 13. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 12, en el al menos un aditivo se selecciona del grupo de aditivos y colorantes absorbentes de energía.
- 65 14. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 13, en el que el aditivo absorbente de energía es un miembro seleccionado del grupo consistente en conjunto de la supe 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 negro de carbón, grafito, polvo de diamante, sales de diazonio, sales de sulfonio, sales de sulfoxonio y sales de iodonio.

5 15. El procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 12 a 14, La bolsa en caja de acuerdo con cualquiera de las precedentes reivindicaciones, en la que las capas interna y externa incluyen los mismos o diferentes materiales, cada uno de ellos 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 o mezclas de los mismos.

10 16. El procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 12 a 14, en el que el horno comprende lámparas infrarrojas.

17. Una bolsa en caja fabricada por el procedimiento y que comprenda:

- 15
- Disponer de una preforma de polímero con una capa interna (11) y una capa externa (12), formando dicha preforma una caja de dos capas por moldeo a sople, y en el que la capa interna obtenida (21) de dicha caja se separa de la capa exterior obtenida (22), al introducirse un gas en un punto de interfaz entre dichas dos capas; y
 - Al menos una de dichas capas interna y externa incluye al menos un aditivo;
 - El calentamiento de dicha preforma hasta una temperatura de moldeo a sople en un horno único; y
 - Moldeo a sople de la preforma así calentada para formar una bolsa en caja;
- 20

Caracterizada porque el tipo y cantidad de aditivos en al menos una de las capas interna y externa de dicha preforma son tales que dichas dos capas alcanzan sus temperaturas respectivas de moldeo a sople de forma sustancialmente simultánea en dicho horno de infrarrojos único.

25 18. El uso de aditivos o colorantes absorbentes de energía para el calentamiento sustancialmente simultáneo hasta las temperaturas respectivas de moldeo a sople de las capas interna (11) y externa (12) de una preforma para el moldeo a sople de una bolsa en caja.

30

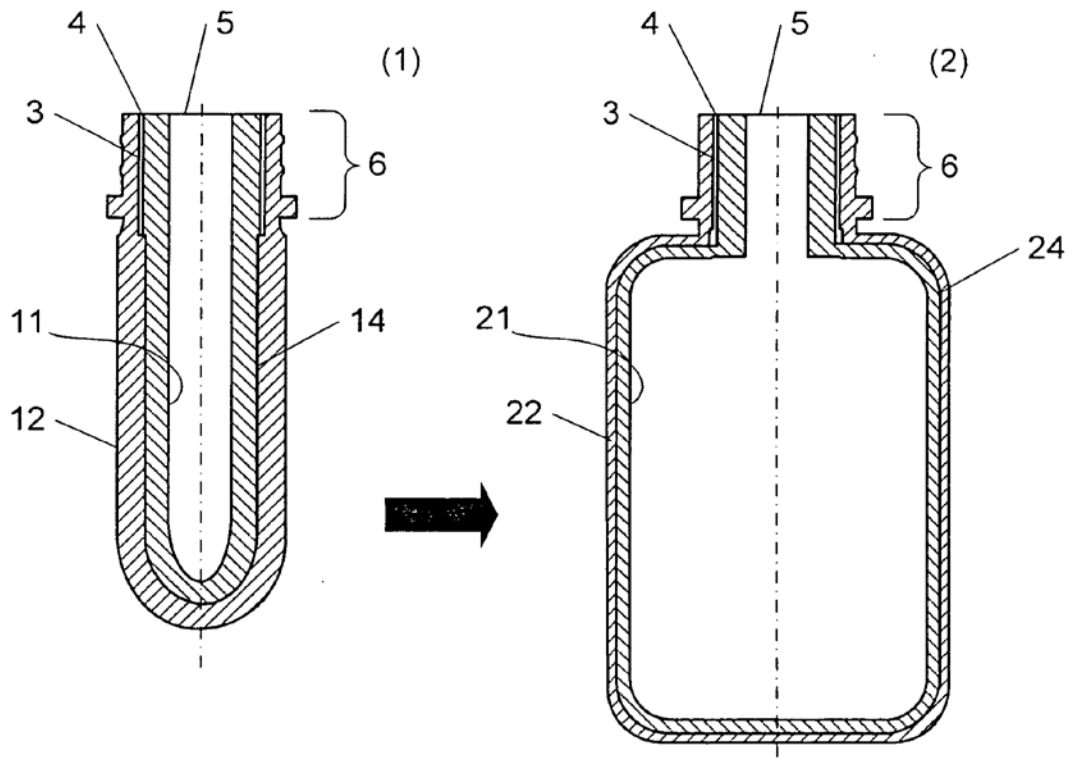


Fig. 1 A

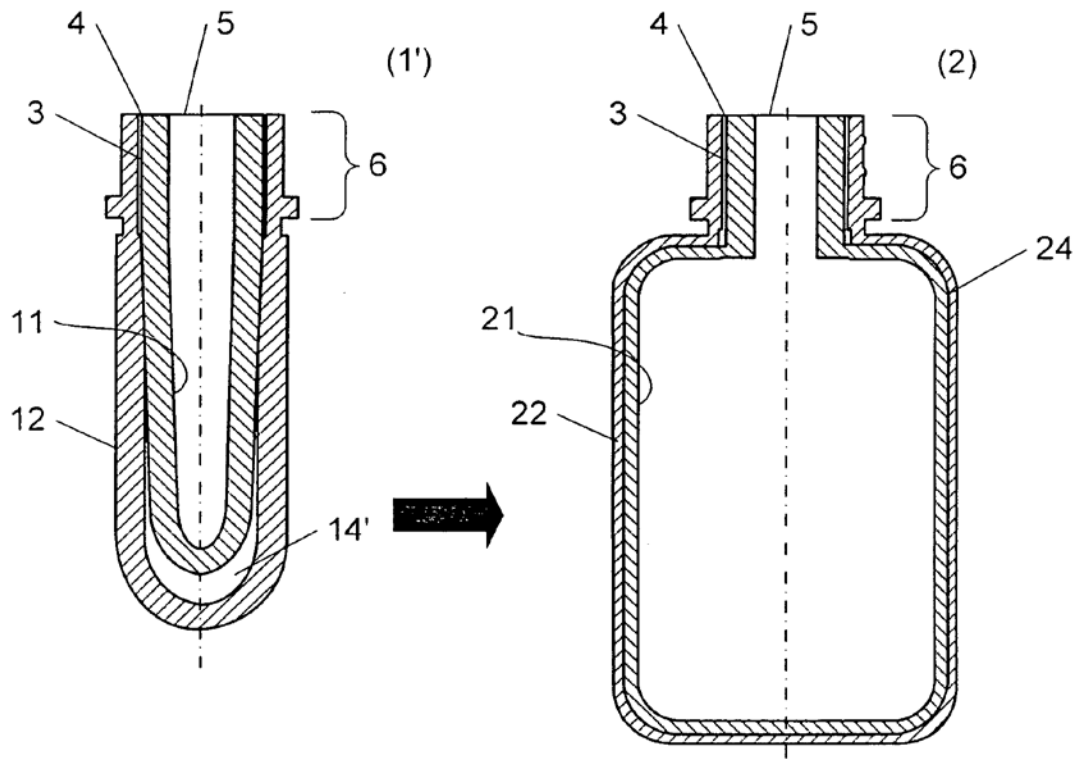


Fig. 1 B