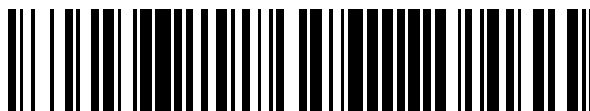


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 465 217**

51 Int. Cl.:

B65D 5/72 (2006.01)

B29C 45/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.12.2010** **E 10793211 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.03.2014** **EP 2512939**

54 Título: **Dispositivo de apertura y método para su fabricación, y material de envasado provisto de dicho dispositivo de apertura**

30 Prioridad:

14.12.2009 SE 0901552

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
05.06.2014

73 Titular/es:

TETRA LAVAL HOLDINGS & FINANCE S.A.
(100.0%)
Avenue Général-Guisan 70
1009 Pully, CH

72 Inventor/es:

ANDERSSON, PÄR

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 465 217 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

Dispositivo de apertura y método para su fabricación, y material de envasado provisto de dicho dispositivo de apertura

Campo técnico

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de apertura y a un método para la fabricación de dicho dispositivo de apertura sobre un material de envasado. La invención también se refiere a un recipiente de envasado provisto de tal dispositivo de apertura.

Antecedentes

10 Los recipientes de envasado para uso del consumidor se proporcionan con un dispositivo de apertura de algún tipo. Algunas características preferidas de un dispositivo de apertura son, que debe ser fácil de accionar y debe proporcionar un cierre hermético adecuado y fiable para el producto contenido en el recipiente de envasado. La definición de un cierre hermético adecuado variará dependiendo del tipo de producto contenido en el recipiente de envasado, de la manera en la que se almacenará el recipiente de envasado, etc. Una demanda común es que el dispositivo de apertura, antes de que se abra por primera vez, debe evitar el acceso de microorganismos al producto desde el exterior, ya que esto deteriorará rápidamente la calidad del producto. En algunos casos también es deseable evitar que ciertos gases, tales como el oxígeno, entren en el recipiente de envasado. Ya que un tapón de rosca normal típicamente no proporciona un cierre hermético adecuado por sí mismo, se añade normalmente una membrana. La membrana cierra herméticamente la abertura del recipiente de envasado al proporcionar una masa continua de material que puede ser soldado a un reborde de la abertura del recipiente de envasado. En el caso en el que se debe impedir la entrada de gases en el recipiente de envasado, esto generalmente se logra mediante el uso de materiales de barrera adecuados para el dispositivo de apertura, la membrana, y el propio recipiente de envasado.

20 Un dispositivo de apertura que comprende una tapa y una membrana se describe, por ejemplo, en el documento WO02/070365.

25 Tal dispositivo de apertura puede ser fabricado separado de una máquina de llenado y unido a un recipiente de envasado después de su fabricación. El dispositivo de apertura también puede ser fabricado in situ, directamente sobre el recipiente de envasado o directamente sobre el material de envasado que formará el recipiente de envasado. Tal dispositivo de apertura se describe en el documento US 5 829 672 y en el documento EP 2 008 787. Una ventaja de este último tipo de dispositivo es que la logística relacionada con el transporte de dispositivos de apertura prefabricados se elimina o al menos se reduce. La presente invención se refiere a un dispositivo de apertura mejorado de este último tipo.

30 El documento de patente US 5.413.238 muestra otro dispositivo de apertura. Éste comprende una parte de vertido y una parte de cierre. La parte de vertido está fijada al interior del material de envasado, alrededor de un agujero, y se extiende hacia el exterior del material de envasado formando un pico vertedor tubular. La parte de cierre forma una tapa articulada sobre la parte de vertido en la parte exterior del material de envasado. Las dos partes están hechas de diferentes materiales, y se moldean en un proceso de moldeo por inyección de múltiples materiales. La parte de cierre actúa como protección y soporte para un punto de ruptura en la parte de vertido, suponiéndose que el punto de ruptura se rompe al abrir el dispositivo de apertura por primera vez.

Resumen

40 La presente invención elimina o al menos mitiga los problemas anteriores y consigue los propósitos establecidos mediante la provisión de un dispositivo de apertura adaptado para ser colocado a ambos lados de un laminado de envasado, comprendiendo dicho dispositivo de apertura una parte de soporte y una parte de membrana, en el que una porción de membrana de la parte de membrana es conectada mecánicamente a la parte de soporte, de manera que la retirada de la parte de soporte del dispositivo de apertura da como resultado la retirada de la porción de membrana. El dispositivo de apertura puede ser fabricado preferiblemente utilizando el método de la reivindicación 10, y también puede estar destinado para un recipiente de envasado de acuerdo con la reivindicación 13. Las realizaciones específicas se definen en las reivindicaciones dependientes.

50 El uso de una unión mecánica o una unión constructiva entre las diferentes partes del dispositivo de apertura permite las propiedades inventivas. La unión se asegura mecánicamente y las diferentes partes del dispositivo de apertura están hechas de materiales que no son térmicamente compatibles, por ejemplo, que no se unen entre sí por el calor presente durante la producción, es decir, a medida que el plástico fundido para la parte de membrana es inyectado en el molde que contiene la parte de soporte preformada. En este contexto, el término "térmicamente incompatible", que se utiliza en toda esta memoria, podría decirse que implica que los materiales están colocados de modo que sus superficies de interconexión no se fundirán, (químicamente), unirán o adherirán durante la fabricación del dispositivo de apertura, por lo menos no de manera permanente. Esto también podría plantearse en lo que se refiere a los materiales "no soldables" entre sí en virtud de las circunstancias del proceso de fabricación (variables que incluyen la temperatura, la presión, el tiempo de contacto, etc.). El experto en la materia se da cuenta de que incluso aunque los materiales de la parte de

soporte preformada y de la parte de membrana como tales fueran soldables o compatibles de manera adhesiva, la superficie de la parte de soporte preformada podría comprender un revestimiento para hacer que sea incompatible con el material de la parte de membrana. Hay varias opciones para un tratamiento de este tipo no adherente, tal como un compuesto a base de polvo que se aplica a una de las superficies antes del moldeo por inyección, por ejemplo en la forma de una "pintura". La característica de la ausencia de una unión adhesiva permite nuevos diseños para el dispositivo de apertura y su cooperación con un recipiente de envasado. Además, esto da como resultado que la parte de membrana puede ser optimizada (material, diseño) para su propósito, y la parte de soporte puede ser optimizada para su propósito al mismo tiempo, siempre y cuando estas normas se cumplan. La presente invención permite, en una o más realizaciones de la misma, una apertura real de una sola acción donde tanto un cierre hermético de membrana (la porción de membrana de la parte de membrana) como una tapa que se puede volver a cerrar (la parte de soporte) pueden ser retirados en una sola manipulación, lo cual puede considerarse menos engorroso que la apertura en dos pasos de la técnica anterior, donde una tapa tiene que ser retirada antes de que se pueda tener acceso a una membrana. El material de la parte de membrana puede ser de preferencia térmicamente compatible con el material del material de envasado al que se le aplica el dispositivo de apertura. De esta manera, la parte de membrana se asociará con el material de envasado durante la fabricación del dispositivo de apertura, lo cual se explicará con más detalle en la descripción de las realizaciones.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una sección transversal esquemática en perspectiva de la parte de soporte de un dispositivo de apertura de acuerdo con una primera realización de la presente invención, mostrada en una vista despiezada.

La figura 2 es una vista en sección transversal de un dispositivo de apertura que comprende la parte de la figura 1 dispuesta en un laminado de envasado.

La figura 3 es una sección transversal esquemática de una parte de soporte para un dispositivo de apertura de acuerdo con una segunda realización de la presente invención.

La figura 4 es una sección transversal de un dispositivo de apertura de acuerdo con una segunda realización de la presente invención, en una posición cerrada del mismo.

La figura 5 es una sección transversal de la apertura del dispositivo de apertura de la figura 4, dispuesto en un recipiente de envasado.

Las figuras 6 y 7 son secciones transversales esquemáticas que ilustran dos fases de un método de fabricación de acuerdo con una realización de la presente invención.

Descripción detallada de las realizaciones

Para una mejor explicación de la funcionalidad y la versatilidad de la presente invención, se aclararán aplicaciones ejemplares en una descripción detallada de diversas realizaciones.

En la primera realización de la presente invención, el dispositivo de apertura comprende una parte de soporte 104, previamente elaborada. Hay que tener en cuenta que el término previamente elaborada en este contexto puede incluir cualquier tipo de moldeo de dos pasos en el que una parte se fabrica antes que la otra. En consecuencia, el término previamente elaborada incluye situaciones que van del lugar donde se fabrica completamente la parte de soporte 104 en otra planta a situaciones en las que la parte de soporte 104 se fabrica momentos antes de la segunda parte, una parte de membrana 102, en un proceso de moldeo en conjunto. En la presente realización, la parte de soporte 104 está dispuesta en una mitad de molde que se alinea con una sección de material de envasado 112. El material de envasado 112 comprende un patrón de penetraciones o aberturas completas o parciales 111, donde las penetraciones parciales pueden incluir, por ejemplo, una sección en la que un núcleo de cartón 113 se ha retirado, aunque donde permanece una capa de hoja delgada 115, tal como una hoja delgada de PE y/o una hoja delgada de aluminio. La parte de soporte 104 comprende también aberturas 108. Una segunda mitad de molde se alinea entonces con la primera mitad de molde, aunque en el lado opuesto del material de envasado 112 formando así una cavidad de molde. En un paso consecutivo, una masa fundida se inyecta en la cavidad, llenando dicha masa fundida la cavidad, y definiendo así una parte de membrana 102. La masa fundida se introducirá en todas las aberturas disponibles 108 de la parte de soporte y de ese modo conectará mecánicamente la parte de membrana 102 con la parte de soporte 104. En lugares en los que sólo está presente la hoja delgada 115, sin ningún soporte de refuerzo, ya sea de la parte de soporte 104 o de una de las mitades del molde, la masa fundida atravesará la hoja delgada 115 y llenará cualquiera de los espacios vacíos. La masa fundida inyectada, que preferiblemente es un material plástico, es térmicamente incompatible con el material de la parte de soporte 104, lo que significa que las dos partes no se adherirán entre sí y sólo se unirán mecánicamente. Ésta podría considerarse la forma más fácil de usar diferentes materiales para las dos partes, de manera que la falta de adherencia aparecerá automáticamente, aunque hay más formas de lograr el efecto deseado. Un ejemplo es que una superficie de la parte de soporte 104 está revestida con un revestimiento adecuado que evita la adherencia. Las aberturas 108 pueden tener una forma de corte sesgado para evitar que la parte de membrana se salga de las aberturas 108. Las aberturas también pueden tener una forma rectilínea, en donde la conexión mecánica puede conseguirse permitiendo

que la parte de membrana 102 se expanda en el lado opuesto de la parte de soporte (lo que, por ejemplo, puede conseguirse mediante un diseño adecuado de la primera mitad de molde) en este caso, una forma de tipo remache proporcionará la conexión mecánica. Ejemplos de estos dos diseños se ilustran en relación a la primera realización.

5 Las mitades del molde no se ilustran en los dibujos, aunque sus formas interiores son claras a partir de la forma exterior del dispositivo de apertura.

10 En una o más realizaciones, la parte de membrana 102 se unirá térmicamente con una hoja delgada de PE 115 del material de envasado 112, soldando de manera efectiva el dispositivo de apertura al material de envasado. Las variaciones incluyen el uso de otro material diferente al PE para la hoja delgada 115 y la parte de membrana 102, y el experto se da cuenta de que hay que cumplir las normas; la parte de membrana 102 debe elaborarse de un material que sea térmicamente incompatible con el material de la parte de soporte 104, aunque térmicamente compatible con el material de la hoja delgada 115 o con el material de otra estructura a la que se puede unir. De esta forma, podría conseguirse un cierre hermético adecuado más o menos de manera automática en el proceso de fabricación del dispositivo de apertura.

15 El dispositivo inventivo de acuerdo con esta primera realización comprende por tanto una parte de soporte 104 que tiene secciones de corte sesgado en las que se extiende una parte de membrana 102, uniendo así mecánicamente la parte de membrana 102 y la parte de soporte 104. La parte de membrana 102 se une además a una parte del material de envasado 112 en el que se coloca el dispositivo de apertura, formando así una superficie continua que proporciona un cierre hermético eficaz.

20 Merece la pena señalar que un dispositivo de apertura formado en el modo anterior puede tener una forma compleja y las mitades de molde, así como la parte de soporte preformada pueden ser diseñadas para proporcionar cualquiera de las posibles propiedades deseadas al dispositivo de apertura acabado. En la primera realización, esto puede ser ejemplificado mediante la parte de articulación 134, que actúa de hecho como una articulación durante la apertura del dispositivo, de manera que la parte de soporte 104 puede ser utilizada como una tapa que se puede volver a cerrar cuando un recipiente de envasado provisto del dispositivo de apertura ha sido abierto. Otra particularidad específica se destaca con el número de referencia 117. Esta estructura de tipo remache seguirá a la parte de soporte 104 durante la apertura, creando así una entrada de aire, lo que permite un vertido más suave del producto desde el recipiente de envasado. El presente dispositivo de apertura está también provisto de una lengüeta de arrastre para facilitar la apertura.

30 La línea gruesa de la figura 2 ilustra más o menos el lugar en el que el dispositivo de apertura se separará durante la apertura, rompiendo de hecho el cierre hermético proporcionado por la parte de membrana 102. También se puede observar que la porción de la parte de membrana 102 que está dispuesta en el mismo lado del material de envasado como la parte de soporte 104 puede ser diseñada para mejorar las cualidades de vertido.

35 La segunda realización de la presente invención se asemeja a la primera y se basa en el mismo concepto inventivo. Para simplificar la comprensión, se utilizan los mismos números de referencia con incrementos de 100, siempre que sea posible. En esta realización, la parte de soporte 204 está formada por dos partes 230, 232 fabricadas en una sola pieza en la posición plegada hacia arriba de la figura 3. La parte 232 a la derecha de la figura 3 es la parte de agarre 232 (que es la parte de accionamiento) y la parte a la izquierda es la parte de tapa 230. Las dos partes están unidas por un puente de material 234 que proporciona una disposición de articulación. La parte de membrana 202 se forma a partir de un segundo material del mismo modo que para las realizaciones anteriores, que penetra en las aberturas 208 de la parte de soporte 204, como se ilustra en la figura 4. También en este caso, la persona experta que aborda la presente descripción se dará cuenta de que existen numerosas alternativas para lograr la unión mecánica entre la parte de soporte y la parte de membrana. La parte de membrana 202 también comprende una estructura de debilitamiento 210 que tiene el mismo propósito y normas que los mencionados en relación a la primera realización. En la presente realización, la parte de membrana 202 proporcionará un pico de vertido, así como una brida de fijación 218, y la parte de soporte 204 proporcionará una abertura que se puede volver a cerrar a medida que se ajusta a presión en el pico de vertido.

40 De acuerdo con esta realización, el dispositivo de apertura se abre agarrando y tirando de la parte de agarre 232 por su extremo alejado de la disposición de articulación 234. Como se muestra en la figura 5, la parte de tapa 230 forzará la parte de membrana 202 para que siga el movimiento y por tanto la parte de membrana 202 se romperá a lo largo de la línea de debilitamiento 210. La construcción particular de la parte de soporte 204 mostrada en relación a la segunda realización proporcionará una concentración adecuada de fuerzas para que se rompa la parte de membrana 202, y para que sea sencillo para un usuario aplicar una fuerza adecuada.

55 En una realización alternativa, la parte de soporte puede estar formada por una sola pieza, sin la acción de articulación descrita, en cuyo caso la parte de membrana 202 podría en su lugar empezar a romperse por el extremo diametralmente opuesto de la línea de debilitamiento, en comparación con la realización descrita con referencia a las figuras 3 a 5. Tal realización se asemejaría a la primera realización descrita con referencia a las figuras 1 y 2. Una vez más, el ajuste entre partes de interconexión es perfecto, debido al método inventivo de fabricación del dispositivo de apertura.

Dado que la presente realización se basa en un ajuste a presión en lugar de en una acción de torsión, hay varias alternativas para la forma del dispositivo de apertura como se ha explicado anteriormente, y básicamente cualquier forma puede ser posible. En particular, la forma puede ser adaptada para optimizar la utilización de la superficie disponible en el recipiente de envasado (que puede estar limitada por pliegues, cierres herméticos, etc).

- 5 Cabe señalar que todas las realizaciones se proporcionan sólo con fines ilustrativos, y que hay muchos diseños posibles para la parte de soporte, la parte de membrana con su lengüeta de arrastre, etc, y la invención no debe por tanto limitarse en este aspecto. Por ejemplo, ninguno de los detalles tiene que tener un diseño esencialmente circular. Debido a que el moldeo (compresión) es el método de fabricación preferido, no hay beneficio inmediato por tener componentes circulares, y de esta manera, éstos pueden tener cualquier diseño funcional, tal como ovalado, rectangular, etc. La
- 10 lengüeta de arrastre ilustrada puede ser en cambio una anilla de tiro, o no estar presente.

Una solución funcionalmente equivalente a las aberturas cónicas de la parte de soporte, como se define anteriormente, sería, por ejemplo para formar cabezas con un mayor diámetro en los salientes, ya que éstas han pasado a través de las aberturas, como se ilustra mediante los "remaches" de la figura 1.

- 15 Todas las realizaciones de la presente invención se fabrican preferiblemente con el mismo método. Este método incluye el uso de la parte de soporte como una preforma, que se coloca en una cavidad de molde antes de la inyección del material para la parte de membrana. La inyección real de material se hace en un modo convencional, y el experto en la materia puede deducir fácilmente los parámetros que se refieren a esto. Lo mismo es válido para la elección del número y la ubicación de los puntos de inyección.

- 20 La técnica para conseguir las características de la parte de la membrana puede variar, aunque merece la pena mencionar algunos ejemplos:

- El hecho de que la parte de membrana, y en particular la estructura de debilitamiento deben ser muy delgadas, plantea algunas dificultades ya que el material inyectado en la cavidad puede no ser capaz de llenar dichos espacios vacíos delgados. Si los espacios vacíos no son llenados, el efecto será un cierre hermético inadecuado. Por tanto, se puede utilizar una técnica de moldeo por compresión (o compresión por inyección), en la que el volumen de la cavidad se
- 25 reduce después de la inyección de material. Esta técnica se describe en el documento WO 2008004939.

- Una sección transversal esquemática de una realización particular se muestra en las figuras 6 y 7. Aquí, el molde 160 comprende una primera mitad de molde 162 y una segunda mitad de molde 164, que puede moverse con respecto a la primera mitad de molde 162 y que está diseñada para intercalar el material de envasado 172 entre medias y para formar una cavidad de molde. La segunda mitad del molde comprende una herramienta móvil 166 dispuesta para formar la
- 30 línea de debilitamiento. Esta herramienta móvil 166 puede moverse con respecto a la segunda mitad de molde 164 de manera que antes de que el material inyectado se haya endurecido, la herramienta móvil puede deslizarse (además) hacia la cavidad con el fin de comprimir el material, formándose de esta manera la línea de debilitamiento y lográndose el espesor deseado. Como se ve en las figuras 6 y 7, una parte de soporte 170 está dispuesta en la primera mitad de molde, en donde dicha parte de soporte puede corresponder a cualquiera de las partes de soporte ya descritas en esta
- 35 descripción. De acuerdo con este método de moldeo inventivo, una parte de soporte no tiene que estar dispuesta en la segunda mitad de molde, o no tiene que estar dispuesta en absoluto en la cavidad de molde. El experto en la materia se da cuenta de que el dibujo ilustra un principio más que un diseño concreto y que por ejemplo, la posición de los puntos de inyección falta en el dibujo y variará entre diferentes diseños de molde. También es obvio que la forma de un molde real sería mucho más elaborada, incluyendo todos los detalles del diseño en cuestión.

- 40 En cualquier realización, una abertura pasante o un agujero pasante en la preforma puede ser sometido a disposiciones especiales. Tales disposiciones especiales se pueden tener en cuenta con el fin de evitar el escape de contenido a través de cualquier holgura pequeña creada en la zona del agujero pasante debido a la contracción del polímero inyectado. De acuerdo con una o más realizaciones, el agujero pasante está rodeado por una disposición de ranura, básicamente una muesca en la preforma, que forma de preferencia una vía cerrada (un circuito). Durante la inyección, el
- 45 polímero entrará en la ranura y a medida que el polímero se contrae durante el enfriamiento, este se comprimirá hacia el borde radialmente interior de la ranura, y proporcionará un cierre hermético. La acción de compresión de cierre hermético puede llevarse a cabo incluso aunque la ranura sólo esté compuesta de un borde radialmente interior, aunque es probable que la fuerza que retiene las dos partes juntas sea más fuerte si la ranura así como también una cavidad son definidas en el borde radialmente exterior.

- 50 La disposición de ranura no tiene que estar en la proximidad inmediata del agujero pasante, siempre y cuando el agujero pasante esté rodeado. Una realización incluye una ranura dispuesta en la zona radialmente interior de la línea de debilitamiento. Tal ranura serviría para un triple propósito de evitar escapes (como se ha señalado anteriormente), impedir que el líquido entre en una holgura entre la preforma y la porción de membrana, y unir la porción de membrana a la preforma. Para mejorar la función de la disposición de ranura, ésta, o por lo menos un borde radialmente interior de la misma, puede ser ligeramente cortado de manera sesgada. Esta característica mejorará la fuerza de acoplamiento de la disposición.
- 55

Si se observa la figura 1, las ubicaciones típicas para estas disposiciones de ranura podrían estar alrededor de una o más de las aberturas 108.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de apertura para un recipiente de envasado, formándose dicho recipiente de envasado a partir de un material de envasado que tiene un lado superior que constituye el exterior del recipiente de envasado y un lado inferior que constituye el interior del recipiente, comprendiendo dicho dispositivo de apertura (100) dos partes funcionales, una parte de soporte preformada (104) dispuesta en el lado superior del material de envasado (112) y una parte de membrana (102) dispuesta en el lado inferior del material de envasado (112) y que se extiende hacia las aberturas (111) de la parte de soporte (104) para conectar mecánicamente las dos partes, y en el que el material de la parte de membrana (102) es térmicamente incompatible con un material de la parte de soporte (104), para evitar la fusión, unión o adhesión entre las dos partes funcionales durante la fabricación del dispositivo de apertura, caracterizado por que la parte de membrana se extiende a través de aberturas de la parte de soporte, en el que dichas aberturas tienen forma cónica.
2. Dispositivo de apertura para un recipiente de envasado, formándose dicho recipiente de envasado a partir de un material de envasado que tiene un lado superior que constituye el exterior del recipiente de envasado y un lado inferior que constituye el interior del recipiente, comprendiendo dicho dispositivo de apertura (100) dos partes funcionales, una parte de soporte preformada (104) dispuesta en el lado superior del material de envasado (112) y una parte de membrana (102) dispuesta en el lado inferior del material de envasado (112) y que se extiende hacia las aberturas (111) de la parte de soporte (104) para conectar mecánicamente las dos partes, y en el que el material de la parte de membrana (102) es térmicamente incompatible con un material de la parte de soporte (104), para evitar la fusión, unión o adhesión entre las dos partes funcionales durante la fabricación del dispositivo de apertura, caracterizado por que dicha parte de membrana penetra a través de al menos una abertura en la parte de soporte, de manera que se extiende a ambos lados de la misma, y por que la parte de membrana tiene dimensiones a ambos lados de dicha al menos una abertura que sobrepasan las dimensiones de dicha al menos una abertura.
3. Dispositivo de apertura de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que el material de la parte de membrana es térmicamente compatible con un material del material de envasado.
4. Dispositivo de apertura de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que la parte de soporte comprende al menos una estructura de corte sesgado que mantendrá la parte de membrana en su lugar.
5. Dispositivo de apertura de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la parte de membrana comprende un debilitamiento estructural dispuesto para romperse a medida que se aplica una fuerza de tracción o una fuerza de torsión al dispositivo de apertura.
6. Dispositivo de apertura de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la parte de soporte comprende una disposición de ranura que forma una vía cerrada, en la que se extiende la parte de membrana.
7. Dispositivo de apertura de acuerdo con la reivindicación 6, en el que la vía cerrada rodea una abertura pasante en la parte de soporte.
8. Método para la fabricación de un dispositivo de apertura que comprende los pasos de:
colocar una preforma (170) en una primera mitad de molde (162),
colocar una segunda mitad de molde (164), formando las mitades de molde primera y segunda al menos una cavidad de molde,
inyectar una masa fundida de un material de polímero térmicamente incompatible con la preforma en dicha al menos una cavidad de molde, de manera que la preforma (170) proporcione una parte de soporte para el dispositivo de apertura y la masa fundida inyectada una parte de membrana del dispositivo de apertura,
caracterizado por que los pasos comprenden
colocar la primera mitad de molde (162) en un primer lado de un material de envasado (172), coincidiendo con un patrón de agujero de un material de envasado (172),
colocar la segunda mitad de molde (164) en el otro lado del material de envasado (172), para formar así la al menos una cavidad de molde mediante las mitades de molde (162, 164), la preforma (170) y el material de envasado (172), e

inyectar la masa fundida de manera que la masa fundida penetre al menos parcialmente a través de aberturas de la preforma (170) y el material de envasado (172).

- 5 9. Método de acuerdo con la reivindicación 8, en el que el material de envasado es un laminado con un núcleo de cartón intercalado entre las capas de revestimiento de hoja delgada de polímero y/o de metal, y en el que un paso de preparación del patrón de agujero comprende el paso de retirar el núcleo de papel de al menos un agujero en el patrón de agujero antes del revestimiento del núcleo con una hoja delgada.

10. Método de acuerdo con la reivindicación 8 o 9, que comprende además el paso de, después del paso de inyección de la masa fundida, hacer avanzar una parte móvil (166) al interior de la cavidad de molde, para reducir localmente el volumen de la cavidad de molde y formar una línea de debilitamiento en la parte de membrana.

- 10 11. Recipiente de envasado provisto de un dispositivo de apertura de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7.

12. Recipiente de envasado de acuerdo con la reivindicación 11, en el que el dispositivo de apertura se proporciona al recipiente de envasado utilizando el método de cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10.

- 15 13. Recipiente de envasado de acuerdo con la reivindicación 11, en el que la parte de membrana es térmicamente compatible con al menos una capa del material de envasado.

14. Recipiente de envasado de acuerdo con la reivindicación 11, en el que la parte de membrana es térmicamente compatible con una capa más externa y una capa más interna del recipiente de envasado.

