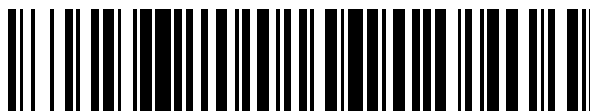


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 525 491**

51 Int. Cl.:

**B65D 1/02** (2006.01)

**B65D 17/50** (2006.01)

**B29C 45/14** (2006.01)

**B65D 3/10** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.12.2010** **E 10798282 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.09.2014** **EP 2512934**

54 Título: **Dispositivo de apertura y método para fabricarlo, y un recipiente de envasado provisto de dicho dispositivo de apertura**

30 Prioridad:

**14.12.2009 SE 0901551**

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

**23.12.2014**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**PERSSON, LEO;**  
**DANIELSSON, ANDERS;**  
**TUVESSON, JOAKIM;**  
**ANDERSSON, PÅR;**  
**HANSSON, HÅKAN;**  
**SPECHT, KLAUS y**  
**LUNDMARK, URBAN**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 525 491 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 fabricarlo, y un recipiente 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 fabricar dicho dispositivo de apertura. La invención se refiere también a un recipiente de envasado provisto de tal dispositivo de apertura.

Antecedentes

- 10 Los recipientes de envasado para uso del consumidor están provistos de un dispositivo de apertura de alguna clase. Algunas características preferentes de un dispositivo de apertura son que deberá ser fácil de accionar y proporcionar un cierre hermético adecuado y fiable para el producto contenido en el recipiente de envasado. La definición de un
- 15 cierre hermético adecuado variará dependiendo del tipo de producto contenido en el recipiente de envasado, y de cómo se almacenará el recipiente de envasado, etc. Una demanda común es el que el dispositivo de apertura, antes de que sea abierto por primera vez, deberá impedir que accedan microorganismos al producto desde el exterior, ya que esto deteriorará rápidamente la calidad del producto. En algunos casos, se desea también impedir que ciertos
- 20 gases, tal como oxígeno, entren en el recipiente de envasado. Dado que una tapa roscada regular no proporciona típicamente un cierre hermético adecuado, se añade típicamente una membrana. La membrana cierra herméticamente la abertura del recipiente de envasado proporcionando una masa continua de material que se suelda típicamente a un reborde de la abertura del recipiente de envasado. En un caso en que deberá impedirse que entren gases en el recipiente de envasado, esto se materializa usualmente mediante el uso de materiales de barrera adecuados para el dispositivo de apertura, la membrana y el propio recipiente de envasado.

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

- 25 El documento US5413238 muestra una unidad de cierre que tiene una zona de protección/soporte hecha de un primer material y una parte de vertido hecha de un segundo material. Un dispositivo similar se encuentra revelado en el documento EP0546999).

Sumario

- 30 La presente invención elimina o al menos alivia los problemas anteriores y alcanza los fines expuestos mediante la creación de un dispositivo de apertura que comprende una parte de tapa y una parte de membrana que tiene los rasgos caracterizadores de la reivindicación 1. El dispositivo de apertura puede fabricarse preferiblemente utilizando el método de la reivindicación 9 y puede estar destinado también a un recipiente de envasado según la reivindicación 13. En la reivindicación 8 se define un producto intermedio. Las reivindicaciones subordinadas definen realizaciones específicas.

- 35 El uso de una unión mecánica o una unión construccional entre las diferentes partes del dispositivo de apertura posibilita las propiedades de la invención. Dado que se asegura la unión por vía mecánica, las diferentes partes del dispositivo de apertura pueden hacerse de materiales que no sean térmicamente compatibles, por ejemplo que no se unan uno con otro por efecto del calor presente durante la producción, es decir, cuando se inyecta el plástico fundido para la parte de membrana en el molde que contiene la parte de soporte preformada. En este contexto, puede decirse que el término "térmicamente incompatible", que se utilizará en toda esta memoria, no implica que los materiales estén dispuestos de modo que sus superficies interfaciales no se fusionen, se unan (químicamente) o se adhieran durante la fabricación del dispositivo de apertura, al menos no de alguna manera permanente. Esto puede expresarse también en términos de que los materiales son "no soldables" uno con otro en las circunstancias del proceso de fabricación (variables incluyendo temperatura, presión, tiempo de contacto, etc.). El experto comprende que, aun cuando los materiales de la parte de soporte preformada y la parte de membrana como tales serían soldables o compatibles de una manera adhesiva, la superficie de la parte de soporte preformada puede comprender un revestimiento para hacerla incompatible con el material de la parte de membrana. Hay varias opciones para tal tratamiento antiadherente, tal como la aplicación de un compuesto basado en polvo a una de las superficies antes del moldeo por inyección, por ejemplo en forma de una "pintura". La característica de 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 de que la parte de membrana pueda ser optimizada (material, diseño) para su finalidad, y la parte de soporte puede ser optimizada para su finalidad al mismo tiempo, en tanto se cumpla este criterio. La presente invención permite, en una o más realizaciones de la misma, una apertura verdadera en una sola acción en la que pueden retirarse en una sola manipulación un cierre hermético de membrana y una tapa susceptible de volverse a cerrar, lo que puede considerarse menos engorroso que la apertura en dos pasos de la técnica anterior, en la que se tiene que retirar una tapa antes de que pueda accederse a una membrana.
- 50

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una sección transversal esquemática de un dispositivo de apertura de acuerdo con una primera realización de la presente invención.

La figura 2 es una vista en planta del dispositivo de apertura de la figura 1.

- 5 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.

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

La figura 6 es una sección transversal esquemática de un dispositivo de apertura de acuerdo con una tercera realización de la presente invención.

La figura 7 es una vista en planta esquemática del dispositivo de apertura de la figura 6.

La figura 8 es una vista correspondiente a la figura 6, después de abrir y volver a cerrar el dispositivo de apertura.

- 15 Las figuras 9 y 10 son vistas en sección transversal esquemáticas de un molde que puede utilizarse para fabricar la presente invención de acuerdo con una realización de la misma, ilustrando una secuencia realizada durante la fabricación.

La figura 11 es una sección transversal esquemática que ilustra un dispositivo de apertura de acuerdo con una cuarta realización de la presente invención.

- 20 Descripción detallada de realizaciones

Para proporcionar una elucidación adicional de la funcionalidad y versatilidad de la presente invención se explicarán aplicaciones ejemplificadoras en una descripción detallada de varias realizaciones diversas.

- 25 La figura 1 es una sección transversal de un dispositivo de apertura 100 de acuerdo con una primera realización de la presente invención. Una parte de membrana 102 se extiende desde un lado inferior de una parte de soporte 104 y tiene unos salientes 106 que se extienden dentro de aberturas 108 de esta última. En las aberturas la parte de soporte 104 tiene un diseño rebajado de tal manera que se mantenga la parte de membrana 102 en su sitio. Las aberturas 108 tienen una forma esencialmente cónica de tal manera que los salientes 106 no puedan ser extraídos de ellas. El experto comprenderá que hay varios diseños posibles para las aberturas 108, algunos de los cuales se ilustran en la figura 1, y que una forma de expresarlo puede ser que los salientes 106 comprenden una porción que
- 30 tiene un diámetro mayor que el diámetro de al menos un segmento de la abertura 108. En este contexto, la figura 1 ilustra también el modo en que se puede sujetar la parte de membrana 102 a la parte de soporte 104 formando estructuras de "remache" que se extienden a través de una abertura de la parte de soporte 104 y que comprenden una porción de cabeza, es decir, un extremo que tiene un diámetro agrandado. Otros ejemplos incluyen pestañas inclinadas que se extienden desde la parte de soporte o hendiduras inclinadas que se extienden dentro de la parte
- 35 de soporte, generando así secciones rebajadas que impiden que se separen las dos partes del dispositivo de apertura 100. En consecuencia, hay varias formas de conseguir la función de sujeción de la parte de membrana 102 a la parte de soporte 104, pero desde un punto de vista práctico de producción una manera sencilla de cumplir con este criterio consiste en proporcionar una forma cónica que puede extenderse o no completamente a través de la parte de soporte.

- 40 La parte de membrana 102 comprende una estructura de debilitamiento 110. En esta primera realización la estructura de debilitamiento 110 se efectúa por medio de una vía que tiene un espesor significativamente más pequeño que el de las demás porciones de la parte de membrana 102. La vía sigue generalmente la forma del cuello o el reborde del dispositivo de envasado, y en la presente realización es así esencialmente circular, pero puede tener cualquier forma. El espesor absoluto de la parte de membrana 102 a lo largo de esta vía de debilitamiento
- 45 deberá ser esencialmente lo más pequeño posible de tal manera que dicha parte de membrana pueda romperse con facilidad. Sin embargo, ésta ha de tener un espesor tal que se mantengan sus propiedades de barrera, sea contra microorganismos o contra gases, y debe tener también una robustez tal que dicha membrana pueda resistir las fuerzas esperadas a las que será sometida durante la manipulación de la misma. Un ejemplo sería un espesor del orden de aproximadamente 10-100 µm para LDPE, pero éste puede ser también de aproximadamente 150 µm, y de
- 50 aproximadamente la mitad para HDPE. El espesor variará inevitablemente dependiendo de la elección del material, lo que cae dentro de la competencia del experto, y el ejemplo es así solamente orientativo.

El propósito de la estructura de debilitamiento 110 es evidentemente proporcionar una vía de rotura bien definida

cuando se abre el dispositivo de apertura 100, tal como es bien sabido por el experto. En este contexto, deberá mencionarse que es la cooperación mecánica entre la parte de soporte 104 y la parte de membrana 102 la que transfiere la fuerza aplicada por el usuario a la vía de debilitamiento. La cooperación mecánica entre las partes es efectiva beneficiosamente por los salientes 106 ya discutidos, pero esto no tiene que ser así. Un ejemplo de esto puede ser que se sujete la parte de membrana 102 a la parte de soporte 104 por medio de una estructura relativamente débil (básicamente lo suficientemente robusta como para sujetar el peso de la parte de membrana a la parte de soporte) y que la fuerza necesaria para romper la vía de debilitamiento sea transferida a través de, por ejemplo, una cooperación de dientes de sierra entre las partes. Cuando se describa el método de fabricación más adelante en esta descripción, resultará evidente que existen numerosas alternativas para esta estructura de transferencia de fuerza, así como la estructura de sujeción de la porción de membrana a la parte de soporte.

En la presente realización la parte de membrana 102 puede estar formada del mismo material que el cuello del recipiente de envasado 112 sobre el cual se pretende posicionar dicha parte de membrana, o de al menos un material térmicamente compatible de tal manera que los dos materiales puedan unirse por medio de aplicación de calor, esto es que se suelden uno a otro. El experto apreciará que existen también otros medios de unión de los materiales, tal como con una acción adhesiva, típicamente proporcionada por un adhesivo termofusible, o un sellante, si bien la junta térmica por medio de una soldadura es comúnmente utilizada en el campo de la presente invención. Así, la parte de membrana 102 puede estar formada en una sola pieza con el cuello 122 del recipiente de envasado, y la parte de soporte 104 junto con la porción de membrana puede estar formada en una sola pieza con la tapa roscada 114 del dispositivo de apertura. En este contexto, la porción de membrana puede definirse como la porción de la parte de membrana 102 que está radialmente dentro de la estructura de debilitamiento 110. La parte de membrana 102 se extiende más allá del extremo inferior de la parte de soporte 104, en donde está prevista una pestaña de fijación 118. La pestaña de fijación 118 puede utilizarse para fijar (por ejemplo, soldar) el dispositivo de apertura al cuello 122 del recipiente de envasado 112. En otra configuración, no mostrada, la parte de soporte 104 puede seguir constituyendo la tapa 114, pero la parte de membrana 102 solo se extiende hasta una posición justo radialmente por fuera de la estructura de debilitamiento 110, en donde está prevista una pestaña de fijación para el mismo propósito que la pestaña de fijación 118 previamente mencionada. La presente invención no deberá quedar limitada de esta manera en lo que respecta a la posición de dicha pestaña 118.

Por otra parte, el material utilizado para la parte de soporte 104 no deberá ser térmicamente compatible con el material de la parte de membrana 102 de tal manera que los dos materiales no se unan uno con otro durante la fabricación. El significado de esta característica es obvio por las ilustraciones de la presente realización. Si los dos materiales se unieran uno a otro de alguna manera, sería simplemente demasiado difícil, por no decir imposible, desenroscar la tapa. Para las presentes realizaciones solamente se ha de aplicar una fuerza moderada para desenroscar la tapa y romper la parte de membrana 102 a lo largo de la estructura de debilitamiento 110. En esta realización se utiliza la parte de soporte 104 como una parte de actuación, es decir, como la porción a través de la cual se transfiere la fuerza de un usuario a la estructura de debilitamiento del dispositivo de apertura.

Incluso después de que se haya roto la parte de membrana 102 a lo largo de la estructura de debilitamiento 110, es todavía posible volver a cerrar el recipiente de envasado utilizando la tapa 114, la cual tiene roscas internas y también una cavidad cooperante con la pestaña flexible de forma de U prevista en el reborde del cuello. La superficie radialmente interior del extremo libre (justo radialmente por fuera de la vía de debilitamiento 110 en la figura 1) de la pestaña de forma de U efectuará el cierre hermético, ya que dicha superficie ejercerá siempre una fuerza dirigida hacia la porción de la parte de soporte radialmente por dentro de dicho extremo libre. El ajuste entre la tapa y las roscas externas del cuello, así como entre las porciones de interacomplamiento de los dos elementos, es en general perfecto, dado que la parte de soporte 104 forma parte de la cavidad del molde cuando se inyecta en esta cavidad del molde el material utilizado para la parte de membrana 102 y en este caso también para el cuello roscado 122.

La figura 2 es una vista en planta esquemática del dispositivo de la figura 1 ilustrando la parte de soporte 104 con salientes penetrantes 106.

La segunda realización de la presente invención es ligeramente más elaborada que la primera, pero se basa en el mismo concepto inventivo. Para simplificar la compresión se han utilizado, siempre que ha sido posible, los mismos números de referencia incrementados en 100. En esta realización la parte de soporte 204 está formada por dos porciones 230, 232 fabricadas en una sola pieza en la posición plegada hacia arriba de la figura 3. La porción 230 a la derecha de la figura 3 es la porción de agarre 230 (siendo la porción de actuación) y la porción a la izquierda es la porción de tapadera 232. Las dos porciones están unidas por un puente de material 234 que proporciona una disposición de bisagra. La parte de membrana 202 está formada por un segundo material, tal como en las realizaciones anteriores, que penetra en unas aberturas 208 de la parte de soporte 204, como en la primera realización, según se ilustra en la figura 4. En este caso también, el experto que se enfrente con la presente descripción apreciará que hay numerosas alternativas para conseguir la fijación mecánica entre la parte de soporte y la parte de membrana. Asimismo, la parte de membrana 202 comprende una estructura de debilitamiento 210 que tiene la misma finalidad y criterios que ya se han mencionado en relación con la primera realización. En la presente realización la parte de membrana 202 proporcionará un pico de vertido y también una pestaña de fijación 218, y la

parte de soporte 204 proporcionará una abertura susceptible de ser cerrada de nuevo cuando dicha parte de soporte se abrocha automáticamente dentro del pico de vertido.

El dispositivo de apertura 200 de la presente realización tiene el potencial de prefabricarse y distribuirse como una unidad enviada al sitio en el que se forman los recipientes de envasado.

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

En una realización alternativa la parte de soporte puede estar formada por una sola pieza, sin la acción de bisagra descrita, en cuyo caso la parte de membrana 202 podría, en cambio, comenzar a romperse en el extremo diametralmente opuesto de la línea de debilitamiento, en comparación con la realización descrita con referencia a las figuras 3-5. Nuevamente, el ajuste entre las partes de interconexión es perfecto debido al método inventivo de  
15 fabricación del dispositivo de apertura.

Dado que la presente invención se basa en un ajuste de abrochado automático, es evidente que existen varias alternativas para la forma del dispositivo de apertura, tal como se ha visto por lo anterior.

La tercera realización comprende las características de las realizaciones anteriores que se refieren a la cooperación entre dos partes separadas, y se ha utilizado el mismo enfoque respecto de los números de referencia. Sin embargo,  
20 como se clarificará por la descripción siguiente, esta realización difiere en algo debido a que la fuerza aplicada por un usuario se aplica a una porción de la parte de membrana 302 en vez de aplicarla a una porción de la parte de soporte 304 cuando se abre el dispositivo de apertura 300.

La figura 6 es una vista en sección del dispositivo de apertura según la tercera realización de la invención (a lo largo de la línea VI-VI de la figura 7). Se muestra aquí el modo en que la porción de membrana 302 ha penetrado a través de las aberturas 308 y formado un anillo de tracción 332 que proporciona la porción de actuación en el lado superior de la porción de soporte 304. Se ha formado una porción de bisagra 334 con relación al sitio en el que la parte de  
25 membrana 302 penetra en la abertura de la porción de soporte 304.

Tanto la forma de la parte de soporte 302, incluyendo el anillo de tracción 332, como la de la parte de soporte 304 pueden variarse modificando la forma de la cavidad del molde, tal como es cierto también para las demás realizaciones. Los diseños muy esquemáticos ilustrados en estas realizaciones no deberán evidentemente interpretarse como limitativos del diseño de la presente invención. Para una apertura del tipo de tapa roscada es ciertamente favorable un diseño circular, pero para los dispositivos de apertura basados en un ajuste de abrochado automático es posible básicamente cualquier forma, sea oblonga, arriñonada, rectangular, etc.  
30

Volviendo a la presente realización: Cuando se tira del anillo de tracción, la porción de bisagra 334 transferirá la fuerza a la porción de la parte de membrana 302 situada por debajo de la parte de soporte 304, lo que a su vez rompe la parte de membrana 302 a lo largo de la línea de debilitamiento 310 y fuerza a seguirlo a la parte de soporte 304. De esta manera, se abre el dispositivo de apertura 300.  
35

Después de la apertura inicial se puede volver a cerrar el dispositivo de apertura 300 por la cooperación entre la parte de soporte 304 y el "cuello" del dispositivo de apertura. Puede haber, por ejemplo, un bordón circunferencial en la parte de soporte 304 que coopere con un surco circunferencial conjugado de la porción de cuello. Dado que la parte de soporte se utiliza como preforma cuando se moldea el dispositivo de apertura 300, el ajuste será perfecto con tolerancia esencialmente cero, y los diversos diseños posibles para conseguir un ajuste de abrochado automático o una tapa roscada son numerosos. El lado radialmente interior del extremo libre 350 del reborde de forma de U del cuello es nuevamente útil para efectuar un cierre hermético contra la porción de soporte 304 (es decir, la tapa) cuando se vuelve a cerrar el dispositivo de apertura.  
40  
45

La presente realización tiene una evidencia antifraude incorporada. Una característica suprema de una evidencia antifraude es que deberá señalar al usuario si se ha utilizado o no el recipiente de envasado, por ejemplo para facilitarle al usuario la elección del recipiente de envasado correcto en el frigorífico doméstico. Por supuesto, una evidencia antifraude tiene también la finalidad de asegurarle a un usuario que, desde un aspecto higiénico, el recipiente de envasado no se haya abierto antes. Esta última finalidad se cumple en realidad automáticamente sin el uso de una evidencia antifraude visual, ya que habrá una diferencia significativa en la fuerza que se ha de aplicar cuando se habrá por primera vez el recipiente de envasado debido a que se ha de romper la parte de membrana 302. Esta diferencia de fuerza se reconoce fácilmente después de un breve uso, proporcionando así una evidencia antifraude. La primera finalidad se cumple en realidad también automáticamente en la presente realización y en realizaciones similares sin necesidad de un puente de material. Cuando se aplica la fuerza a través del anillo de tracción 332, se deformará plásticamente la porción de bisagra 334. Por tanto, no será posible devolver el anillo de  
50  
55

tracción 332 a su posición original, sino que, por el contrario, éste “señalizará” que se ha abierto el recipiente de envasado 312, tal como se muestra en la figura 8. La característica de utilizar una deformación plástica de una parte construccional en vez de romperla completamente puede considerarse como una solución inventiva por sí sola.

5 Deberá hacerse notar que se proporciona la realización para fines ilustrativos solamente y que hay muchos diseños plausibles para la parte de soporte, la parte de membrana con su anillo de tracción, etc., y, por tanto, la invención no deberá limitarse en este aspecto. Por ejemplo, ninguno de los detalles ha de tener un diseño esencialmente circular. Dado que el moldeo (por compresión) es el método de fabricación preferido, no existe un beneficio inmediato en tener componentes circulares, y estos pueden tener así cualquier diseño funcional, tal como ovalado, rectangular, etc.

10 Una solución funcionalmente equivalente a las aberturas cónicas de la parte de soporte, según se ha definido en lo que antecede, sería, por ejemplo, formar cabezas con diámetro agrandado en los salientes, cuando éstos hayan atravesado las aberturas, según se ilustra por 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 dispone en una cavidad de molde antes de la inyección del material para la parte de membrana. La inyección real del material para la parte de membrana se hace de una manera convencional y los parámetros relativos a esto variarán con diversos parámetros operacionales que pueden ser deducidos fácilmente por el experto que estudie el contenido de la presente invención. Lo mismo es válido para la elección del número y la localización de puntos de inyección, que variarán con, por ejemplo, la cantidad de material a inyectar, la forma de la cavidad del molde, etc.

20 La técnica para materializar las características de la parte de membrana pueden variar, pero son dignos de mención unos pocos ejemplos:

25 El hecho de que la parte de membrana y en particular la estructura de debilitamiento deban ser muy delgadas plantea algunas dificultades, ya que el material inyectado en la cavidad puede no ser propicio a llenar huecos tan pequeños. Si no se llenan los huecos, el efecto será un cierre hermético inadecuado. Por tanto, se puede utilizar una técnica de moldeo por compresión (o inyección-compresión), en la que se reduce el volumen de la cavidad después de la inyección del material. Una técnica de esta clase se describe en el documento WO 2008004939. La cavidad inferior puede incluir, por ejemplo, una arista que mire hacia la cavidad del molde para formar una estructura de debilitamiento.

30 En las secciones transversales de una realización particular mostrada en las figuras 9 y 10 se revela otro método también inventivo. El molde 160 comprende aquí una primera mitad de molde 162 y una segunda mitad de molde 164 móvil con relación a la primera mitad de molde 162 y diseñada para formar una cavidad de moldeo 168 entre ellas. La segunda mitad de molde 164 comprende una herramienta móvil 166 concebida para formar la línea de debilitamiento. La herramienta móvil 166 es móvil con relación a la segunda mitad de molde 164 de tal manera que, antes de que se haya endurecido el material inyectado, la herramienta móvil 166 pueda deslizarse (adicionalmente) hacia dentro de la cavidad a fin de comprimir el material, formando así la línea de debilitamiento y consiguiendo el espesor deseado. En una realización un método de fabricación comprende así los pasos de: utilizar al menos dos herramientas de moldeo 162, 164 para formar una cavidad de moldeo 168; inyectar una masa fundida en la cavidad 168; hacer avanzar una tercera herramienta móvil 166 hacia dentro de la cavidad de moldeo 168 para formar un área de espesor reducido, por ejemplo una línea de debilitamiento. En una o más realizaciones la longitud en que se hace avanzar la tercera herramienta móvil 166 hacia dentro de la cavidad viene determinada por la fuerza utilizada para hacerla avanzar. Esta fuerza puede determinarse utilizando una fuerza fija para el avance o utilizando una unidad de control capaz de medir la fuerza e interrumpir el avance una vez se alcanza una fuerza predeterminada. La cavidad de moldeo 168 tiene un volumen definido y esencialmente constante, pero, a medida que avanza la herramienta móvil 166, se reducirá el volumen de la cavidad 168 y así aumentarán la presión dentro de la cavidad 168 y con ello la fuerza necesaria para el avance de la herramienta móvil 166. Esto hace posible utilizar la fuerza como medida de la longitud de avance. La longitud puede definirse también, o en cambio, por medio de un restrictor físico que restrinja el movimiento de la herramienta móvil 166, si bien tal disposición no responderá del desgaste del detalle de la misma manera que cuando se utiliza la fuerza aplicada. Para la presente invención se dispone una preforma en una mitad de molde, si bien el método de moldeo descrito y el molde utilizado para realizar el método pueden utilizarse también por sí solos sin el uso de una preforma.

35 40 45 50 55 En la vista de las figuras 9 y 10 está dispuesta una parte de soporte 170 en la primera mitad de molde 162 y se muestra el modo en que la masa fundida inyectada en la cavidad 168 llena los huecos a ambos lados de la parte de soporte 170. La parte de soporte puede corresponder a una cualquiera de las partes de soporte ya descritas en esta descripción, y según este método de moldeo inventivo no tiene que disponerse una parte de soporte en la segunda mitad de molde o bien no hay que disponerla en absoluto en la cavidad del molde. El experto advertirá que el dibujo ilustra un principio y no un diseño concreto y que, por ejemplo, la posición de los puntos de inyección falta en el dibujo y variará entre diseños de molde diferentes. Es obvio también que la forma de un molde real sería bastante

más elaborada, incluyendo cada detalle del diseño en cuestión.

Esta técnica inventiva puede combinarse también con la técnica regular del moldeo por compresión.

5 En cualquier realización una abertura pasante o un agujero pasante de la preforma puede ser objeto de disposiciones especiales. Se pueden considerar tales disposiciones especiales para evitar fugas de contenido a través de cualquier pequeño espacio libre creado en el área del agujero pasante debido a la contracción del polímero inyectado. Según una o más realizaciones, el agujero pasante está rodeado por un polímero que entrará en el surco y, a medida que se contrae el polímero durante su enfriamiento, éste formará pinza hacia el borde radialmente interior del surco. La acción de pinzado y sellado puede efectuarse incluso aunque el surco consista  
10 solamente en un borde radialmente interior, si bien la fuerza que mantiene unidas las dos partes es probable que sea más grande si el surco tiene también un borde radialmente exterior bien definido.

15 La disposición del surco no tiene que estar en la proximidad inmediata del agujero pasante en tanto el agujero pasante esté circundado. Una disposición incluye un surco dispuesto en el área radialmente dentro de la línea de debilitamiento. Tal surco serviría para un triple propósito de impedir fugas (como se ha hecho notar anteriormente), impedir que entre líquido en un espacio libre entre la preforma y la porción de membrana, y fijar la porción de membrana a la preforma. Para reforzar la función de la disposición de surco, ésta o al menos un borde radialmente interior de ella puede estar ligeramente rebajado. Esta característica mejorará la resistencia de acoplamiento de la disposición.

20 Mirando la figura 1, las localizaciones típicas para estas disposiciones de surco podrían estar alrededor de una o más de las aberturas 108 o alrededor de la abertura pasante para la porción de bisagra 334 (véase, por ejemplo, la figura 6). En la figura 11, la distribución de la cual deberá ser evidente por la descripción anterior, se indica un ejemplo en la flecha 460.

**REIVINDICACIONES**

1. Un dispositivo de apertura (100) para un recipiente de envasado (112), que comprende dos partes operacionales, una parte de soporte (104) y una parte de membrana (102) que garantiza un cierre hermético seguro del recipiente de envasado (112) y que garantiza rigidez para el dispositivo de apertura, en donde una porción de membrana de la parte de membrana (102) está fijada mecánicamente (106/108) a la parte de soporte (104) por medio de al menos una abertura (108) de la parte de soporte para operar como una pieza durante la apertura del recipiente de envasado (112), y en donde el material de la parte de membrana (102) es térmicamente incompatible con el material de la parte de soporte (104) de tal manera que se evite una fusión, unión o adherencia entre las dos partes operacionales durante la fabricación del dispositivo de apertura, y **caracterizado** por que la al menos una abertura tiene una sección transversal cónica.
2. El dispositivo de apertura de la reivindicación 1, en el que la parte de membrana se extiende a través de la al menos una abertura (108) de la parte de soporte (104) y en el que la parte de membrana tiene dimensiones a ambos lados de dicha al menos una abertura que exceden de las dimensiones de dicha al menos una abertura.
3. El dispositivo de apertura de cualquier reivindicación anterior, en el que la parte de membrana comprende una porción de membrana a un lado de la parte de soporte y una porción de actuación en el lado opuesto de la parte de soporte.
4. El dispositivo de apertura de cualquier reivindicación anterior, en el que la parte de soporte comprende una porción de actuación.
5. El dispositivo de apertura de cualquier reivindicación anterior, en el que la parte de membrana comprende un debilitamiento estructural concebido para romperse cuando se aplique una fuerza de tracción o una fuerza de torsión al dispositivo de apertura, separando la porción de membrana de la parte de membrana.
6. El dispositivo de apertura de cualquier reivindicación anterior, en el que la parte de soporte comprende una disposición de surco que forma una vía cerrada dentro de la cual se extiende la parte de membrana.
7. El dispositivo de apertura de cualquier reivindicación anterior, en el que al menos la parte de membrana está hecha de plástico.
8. Un producto intermedio para formar un dispositivo de apertura (100), que consta de una parte de soporte (104) adaptada para unirse mecánicamente con una parte de membrana (102) al tener al menos una abertura (108) para que entre una masa fundida que forma la parte de membrana, en donde dicha al menos una abertura:
- penetra completamente en la parte de soporte de tal manera que la masa fundida pueda penetrar en dicha al menos una abertura y formar una unión mecánica, y/o
  - tiene una sección transversal rebajada de tal manera que la masa fundida pueda entrar en la abertura y formar una unión mecánica,
- en donde el material de la parte de membrana es térmicamente incompatible con el material de la parte de soporte de tal manera que se evite una fusión, unión o adherencia entre las dos partes operacionales durante la fabricación del dispositivo de apertura, **caracterizado** por que dicha al menos una abertura tiene una sección transversal cónica.
9. Un método para fabricar un dispositivo de apertura, que comprende los pasos de:
- disponer una preforma en una mitad de molde,
  - disponer al menos una segunda mitad de molde en acoplamiento con la primera para formar una cavidad de molde,
  - inyectar una masa fundida en la cavidad de molde, con lo que la masa fundida penetra al menos parcialmente a través de al menos una abertura de la preforma de tal manera que esta preforma pueda proporcionar una parte de soporte para el dispositivo de apertura y la masa fundida inyectada pueda proporcionar una parte de membrana del dispositivo de apertura,
  - en donde el material de la parte de membrana es térmicamente incompatible con el material de la parte de soporte de tal manera que se evite una fusión, unión o adherencia entre las dos partes operacionales durante la fabricación del dispositivo de apertura, **caracterizado** por que dicha al menos una abertura tiene una sección transversal cónica.
10. El método de la reivindicación 9, en la que la preforma comprende aberturas que se extienden parcial o

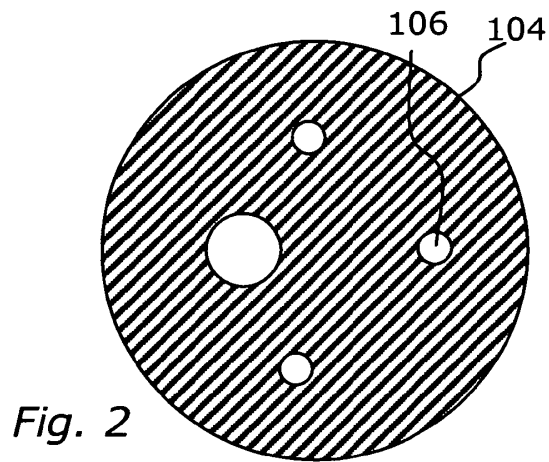
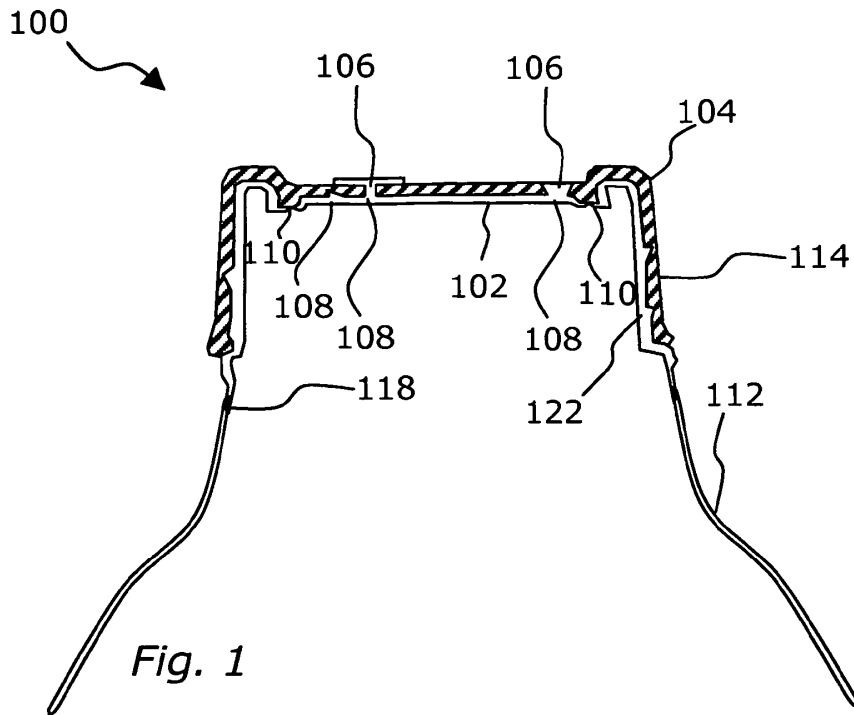


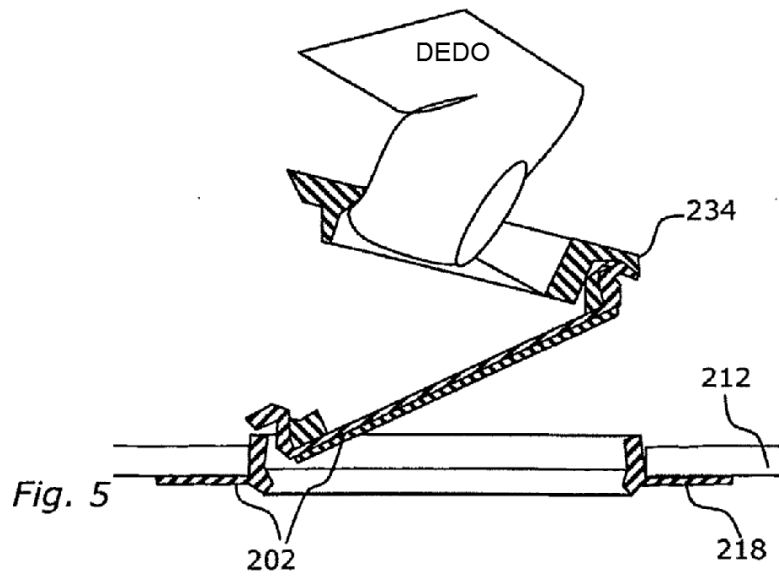
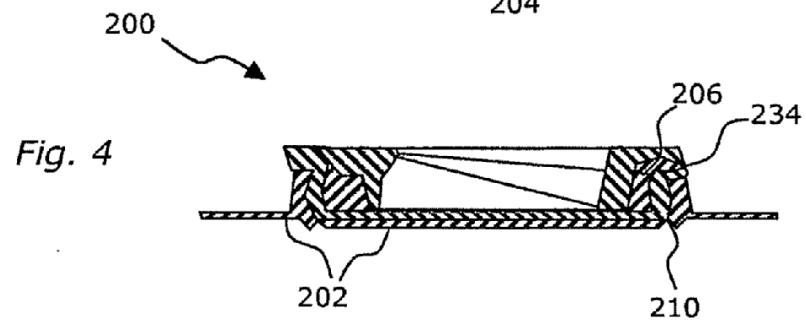
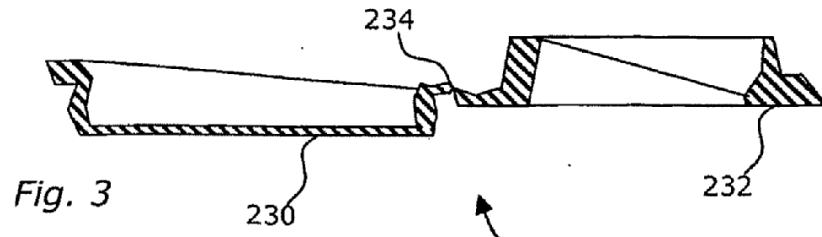
totalmente a través de la preforma y dentro de las cuales se puede propagar la masa fundida.

11. El método de la reivindicación 9 ó 10, que comprende además el paso de, a continuación del paso de inyectar la masa fundida, hacer avanzar una parte móvil dentro de la cavidad del molde de tal manera que se reduzca localmente el volumen de la cavidad del molde y se forma una línea de debilitamiento en la parte de membrana.

5 12. El método de la reivindicación 9, 10 u 11, en el que al menos el material de la parte de membrana es plástico.

13. Un recipiente de envasado provisto de un dispositivo de apertura según una cualquiera de las reivindicaciones 1-7, que tiene una parte de soporte y una parte de membrana, en donde la parte de membrana está formada en una sola pieza con un cuello del recipiente de envasado.





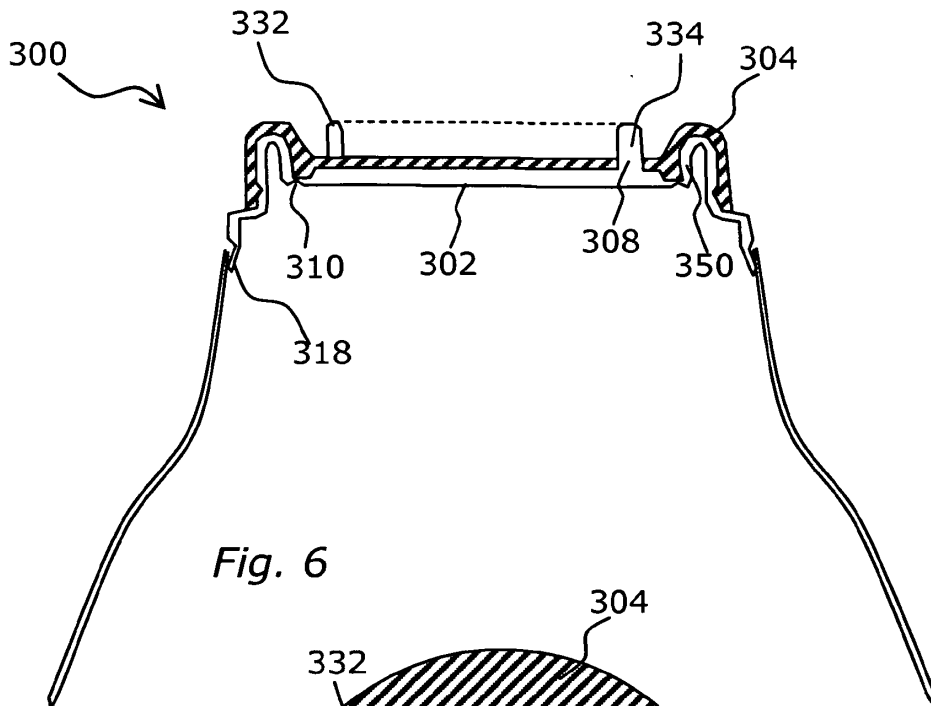


Fig. 6

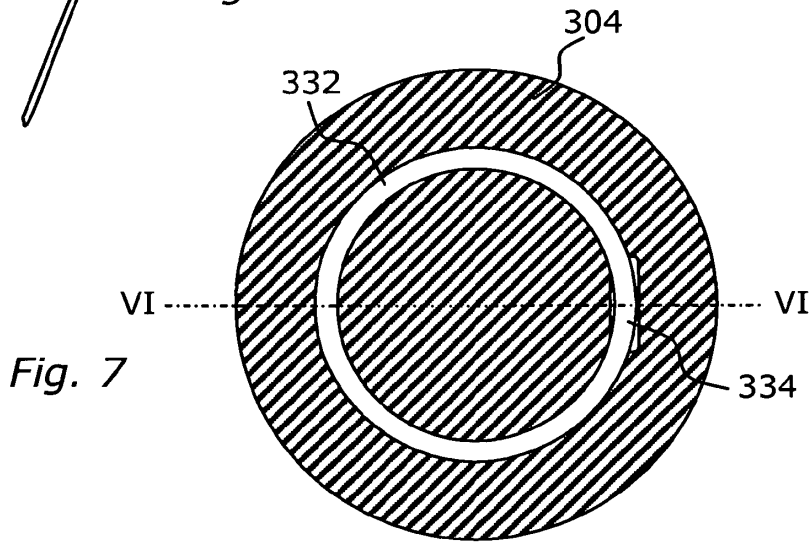


Fig. 7

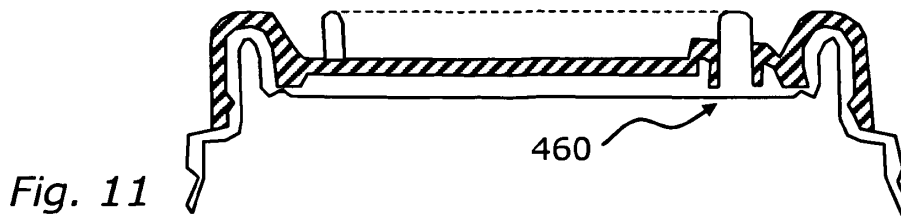


Fig. 11

