

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 397 409**

51 Int. Cl.:

B65D 41/34 (2006.01)

B29C 45/14 (2006.01)

B29C 45/56 (2006.01)

B65D 5/74 (2006.01)

B65D 55/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.06.2007 E 07748293 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.10.2012 EP 2038182**

54 Título: **Dispositivo de apertura, tapón de rosca para su uso en tal dispositivo de apertura y método para formar tal dispositivo de apertura**

30 Prioridad:

30.06.2006 SE 0601429

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

06.03.2013

73 Titular/es:

**TETRA LAVAL HOLDINGS & FINANCE SA
(100.0%)
AVENUE GENERAL-GUISAN 70
1009 PULLY, CH**

72 Inventor/es:

**ANDERSSON, PÄR;
MÅNSSON, PATRIK y
CASALE, CRISTIANO**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 397 409 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, tapón de rosca para su uso en tal dispositivo de apertura y método para formar tal dispositivo de apertura

5 Campo de la invención

10 La presente invención se refiere a un dispositivo de apertura para un recipiente de envasado, que comprende una parte de cuello y un tapón de rosca, teniendo el tapón de rosca una primera parte tubular dispuesta para encerrar la parte de cuello y acoplarse con la misma a fin de asegurar el tapón de rosca en el recipiente de envasado y una segunda parte dispuesta para cerrar la primera parte por uno de sus extremos. La invención también se refiere a un tapón de rosca para su uso en tal dispositivo de apertura y a un método para formar tal dispositivo de apertura.
Antecedentes de la invención

15 Dentro de la industria alimentaria, las bebidas y otros productos se envasan a menudo en envases a base de papel o cartón. Los envases destinados a contener alimentos líquidos se producen a menudo a partir de un material laminado de envasado que comprende una capa central de papel o cartón y una capa exterior estanca a los líquidos de material termoplástico al menos en ese lado de la capa central que va a formar el interior de los envases.

20 Un tipo de envases que se producen con frecuencia son las denominadas botellas de cartón. Básicamente, éstas están compuestas de una parte inferior en forma de una funda de material laminado de envasado semejante al descrito anteriormente, y de una parte superior en forma de una parte superior de plástico que tiene un cuello provisto de un medio de apertura/cierre, tal como un tapón de rosca. Las botellas de cartón se producen a menudo de manera que unas hojas, denominadas preformas, de material laminado de envasado se forman como tubos que se cierran mediante el sellado de dos bordes opuestos de cada hoja en una condición superpuesta. A continuación, de acuerdo con una primera alternativa, cada tubo se cierra por un extremo con la parte superior de material termoplástico que se moldea por inyección directamente sobre el tubo en ese extremo. La parte superior moldeada por inyección tiene un cuello sellado mediante una membrana. En lo que se refiere a la apertura del envase por primera vez, la citada membrana debe ser desprendida a lo largo de una muesca de desgarre, que también se produce en la operación de moldeo por inyección, para permitir el consumo del producto que está en el envase. Después del moldeo por inyección, el envase se llena, se sella por el extremo abierto del tubo para obtener una funda y se cierra el envase, y se le da la forma deseada. Por último, el cuello de la parte superior está provisto de un tapón de rosca para permitir la apertura y el cierre del envase cuando se ha retirado la membrana. Los envases de este tipo son comercializados por el solicitante con el nombre de Tetra Top (marca registrada).

35 De acuerdo con una segunda alternativa, en lugar de moldear por inyección una parte superior directamente sobre el tubo, el tubo se desliza sobre una parte superior de plástico prefabricada correspondiente y dispuesta de tal forma que una parte mayor de la parte superior sobresalga del tubo. La parte superior prefabricada tiene un cuello cerrado con un tapón de rosca. Después de sellar la parte superior y el tubo a lo largo de una superficie de contacto que hay entre medias, el envase se llena, se sella el extremo abierto del tubo para obtener una funda y se cierra el envase, y finalmente se le da la forma deseada. Al contrario que el envase descrito en el párrafo anterior, este envase tiene una apertura en un solo paso ya que no es necesario retirar ninguna membrana para abrir el envase. Los envases de este tipo son comercializados por el solicitante con el nombre de Tetra Aptiva (marca registrada).

40 El moldeo por inyección de una parte superior directamente sobre un tubo en la producción de un envase es deseable en muchas situaciones. Por otro lado, una apertura en un solo paso de un envase también puede ser a menudo preferible. Las razones de esto son, entre otras, que la apertura por primera vez de un envase de apertura en dos pasos a menudo va a dar como resultado una parte desechable, por ejemplo en la forma de una membrana, incrementado tal parte desechable el riesgo de ensuciar o de que un niño se asfixie cuando esté en contacto con el envase. En el documento de patente US 4.518.554 se da a conocer un método y un aparato para moldear un recipiente que permite una combinación de estas dos características. De acuerdo con este documento, un tapón está dispuesto con su extremo abierto orientado hacia fuera en un troquel hembra. También se proporciona un troquel macho, que se puede insertar en el troquel hembra y en el tapón cuando el tapón está dispuesto en el interior del mismo. Una parte de extremo superior de un cuerpo de envase preformado está parcialmente insertada en la cavidad formada entre el troquel hembra con el tapón dispuesto en la misma y el troquel macho. A continuación, se inyecta una resina sintética en la cavidad para formar la parte de cuello sobre el cuerpo del recipiente.

Para dar a un consumidor la posibilidad de investigar si un envase ha sido abierto previamente, existen diferentes tipos de medios de seguridad denominados tapones de seguridad a prueba de manipulación indebida. El consumidor rompe éstos cuando abre por primera vez el envase.

55 El primer envase descrito anteriormente, cuya parte superior se moldea por inyección directamente sobre el tubo, tiene un dispositivo a prueba de manipulación indebida integrado, en forma de membrana. Para poder abrir este envase (de la

manera apropiada) por primera vez, la membrana tiene que ser retirada. Por lo tanto, si se retira la membrana, el consumidor sabe que el envase ha sido abierto previamente.

5 El segundo envase descrito anteriormente, cuya parte superior está prefabricada antes del montaje con el tubo, puede estar provisto de un dispositivo a prueba de manipulación indebida, bien conocido, en forma de anilla el cual, mediante conexiones delgadas que se pueden romper, espaciadas uniformemente a lo largo de la anilla, está unido al extremo inferior del tapón de rosca. La anilla está permanentemente conectada al cuello de la parte superior lo que significa que las conexiones entre la anilla y el tapón deben romperse para permitir la retirada del tapón del envase en relación a la apertura del mismo. Por lo tanto, si la anilla no está unida al tapón, el consumidor sabe que el envase ha sido abierto previamente. La anilla se fija al cuello mediante una pestaña anular dispuesta a una distancia predeterminada de la abertura de vertido del envase. La pestaña permite la rotación del anillo aunque impide el movimiento del anillo en una dirección longitudinal hacia arriba del envase. Cuando el tapón de rosca se gira para abrir el envase, el roscado fuerza el tapón en la dirección longitudinal hacia arriba. Puesto que el movimiento de la anilla es bloqueado en esta dirección, las conexiones delgadas entre la anilla y el tapón se rompen, una por una, por el giro del tapón. La anilla está formada de manera integral con el tapón de rosca y aplicada sobre la parte superior en relación a la operación de tapado.

15 El tercer envase descrito anteriormente, cuya parte de cuello es moldeada por inyección directamente en el tapón de rosca y sobre el cuerpo del recipiente, no tiene un dispositivo a prueba de manipulación indebida integrado. Además, un dispositivo a prueba de manipulación indebida como el descrito anteriormente no puede ser usado en relación a este envase ya que la resina inyectada en la cavidad entre los troqueles va a llenar todos los espacios abiertos, también los espacios abiertos entre la anilla y el tapón de rosca. Así, después de dicha inyección, los espacios entre las conexiones de anilla-tapón que se pueden romper se van a llenar con resina. Esto va a evitar que la anilla gire en relación al giro del tapón lo que significa que todas las conexiones entre la anilla y el tapón van a tener que romperse esencialmente al mismo tiempo para permitir la apertura del envase. Esta operación requiere mucha fuerza y va a ser muy difícil, o incluso imposible abrir el envase. Claramente, este tipo de dispositivo a prueba de manipulación indebida es muy poco adecuado para esta aplicación. En consecuencia, existe una gran necesidad de una solución a prueba de manipulación indebida que funcione para los envases de éste tipo y de tipos similares.

30 El documento de patente WO 97/08071 describe un cierre con precinto de seguridad para un recipiente que tiene un cuello roscado externamente. Aquí se describe un cierre del tipo que tiene un faldón anular roscado internamente; una extensión de faldón anular permanentemente unida al faldón adyacente a la extremidad inferior del faldón; estando uno o más sectores arqueados discretos de la extensión de faldón configurados como solapas fijadas permanentemente al cuerpo principal de la extensión de faldón por un primer extremo que es el extremo posterior durante la operación de desenroscado y conectadas de forma frangible al cuerpo principal de la extensión por un segundo extremo que es el extremo delantero de la solapa durante la operación de desenroscado; un diente de acoplamiento de envase que se extiende hacia el envase desde cada solapa adyacente a su segundo extremo; una bisagra en cada solapa entre su primer extremo y el diente de acoplamiento de envase; estando el diente de acoplamiento de envase adaptado para sobrepasar un diente de accionamiento adyacente a un cuello de recipiente durante el recorrido del cierre sobre el recipiente aunque para bloquear el diente de accionamiento durante la operación de desenroscado; estando dicho bloqueo adaptado para romper la conexión frangible entre el cuerpo principal de la extensión de faldón y el segundo extremo de la solapa; estando el diente de acoplamiento de envase y el segundo extremo de la solapa adaptados para seguir desenroscando el cierre a fin de replegarlo alrededor de la bisagra y hacia el primer extremo de la solapa a una posición de evidencia de manipulación indebida radialmente hacia el interior de la parte no plegada de la solapa.

Breve descripción de la invención

45 Un objeto de la presente invención es proporcionar un dispositivo de apertura, un tapón de rosca para su uso en tal dispositivo de apertura y un método para formar tal dispositivo de apertura el cual, al menos parcialmente, elimine las posibles limitaciones de la técnica anterior. El concepto básico de la invención es proporcionar una solución a prueba de manipulación indebida adecuada para un envase de apertura en un solo paso o para un recipiente de envasado que tiene una parte de cuello de la que al menos una parte está moldeada por inyección directamente en relación a la fabricación del envase. Al menos dicha parte está dispuesta para "entorpecer" una parte del tapón de rosca en la dirección de giro del tapón de rosca con el fin de provocar una deformación del tapón de rosca cuando éste se gira por primera vez para abrir el envase. Por tanto, si el tapón de rosca presenta una cierta deformación, el consumidor sabe que el envase ha sido abierto previamente.

El dispositivo de apertura, el tapón de rosca y el método de formación para lograr el objeto anterior se definen en las reivindicaciones adjuntas que se describen después.

55 Un dispositivo de apertura para un recipiente de envasado de acuerdo con la presente invención comprende una parte de cuello y un tapón de rosca. El tapón de rosca tiene una primera parte tubular dispuesta para encerrar la parte de cuello y acoplarse con la misma a fin de asegurar el tapón de rosca en el recipiente de envasado y una segunda parte dispuesta para cerrar la primera parte por uno de sus extremos. El dispositivo de apertura se caracteriza porque una

pared de la primera parte del tapón de rosca está provista de un debilitamiento que se extiende en una dirección circunferencial de la primera parte y de un receso que se extiende en una dirección del eje central longitudinal de la primera parte. El receso está dispuesto para recibir un saliente de la parte de cuello, en el que el saliente es moldeado por inyección directamente en el receso. Una solapa a prueba de manipulación indebida de la primera parte, la cual está definida por el debilitamiento y el receso, se puede deformar automáticamente en relación la una apertura por primera vez del recipiente de envasado por la rotación del tapón. Esto se debe a un borde de la solapa a prueba de manipulación indebida que está definido por una superficie del receso, siendo inicialmente bloqueado en una dirección de rotación del tapón mediante el saliente de la parte de cuello.

Como ya se ha indicado anteriormente, el debilitamiento se extiende en la dirección circunferencial de la primera parte. Naturalmente, el debilitamiento puede tener una determinada extensión también en la dirección del eje central longitudinal de la primera parte, siendo la dirección del eje central perpendicular a la dirección circunferencial de la primera parte.

De manera similar, el receso se extiende en la dirección del eje central longitudinal de la primera parte. Naturalmente, el receso puede tener una extensión determinada también en la dirección circunferencial de la primera parte.

El debilitamiento puede ser de muchos tipos diferentes, por ejemplo, una hendidura o una muesca, continua o discontinua y formada en el interior o fuera de la primera parte del tapón de rosca. Naturalmente, el debilitamiento también puede ser completo, es decir se extiende completamente a través de la pared de la primera parte, desde el interior hasta el exterior de la misma.

De manera similar, el receso se puede formar de muchas maneras diferentes, por ejemplo, como un orificio o una abertura, continuo o discontinuo y formado en el interior de la primera parte del tapón de rosca. Naturalmente, el receso puede ser también completo, es decir se extiende completamente a través de la pared de la primera parte, desde el interior hasta el exterior de la misma.

El debilitamiento y el receso pueden encontrarse en algún punto, por ejemplo, en un punto correspondiente de sus extremos, o estar separados uno del otro. Si el debilitamiento y el receso están separados, el material que hay entre ellos tendrá que romperse para liberar la solapa a prueba de manipulación indebida.

El saliente de la parte de cuello se moldea por inyección directamente en el receso. Como el nombre sugiere, un saliente moldeado directamente por inyección es un saliente que no es prefabricado sino fabricado, con el receso como plantilla, en relación al montaje con el tapón de rosca. Esto significa que al menos una parte del tapón de rosca se utiliza como molde. Por esa razón, el saliente llenará todo el receso y se acoplará de manera exacta con el mismo para lograr la deseada función de manipulación indebida. Más en concreto, el saliente va a impedir que el borde de la solapa a prueba de manipulación indebida se mueva en la dirección de rotación del tapón de rosca cuando se abra el envase por primera vez. Preferiblemente, el borde se bloquea al principio contra el saliente que va a causar la liberación y deformación de la solapa a prueba de manipulación indebida. Si el receso y el debilitamiento no se extienden por toda la pared de la primera parte, esta liberación significa que la pared tiene que romperse a lo largo del debilitamiento y el receso.

Por lo tanto, la prueba de que el envase ha sido abierto una vez es la deformación de la solapa a prueba de manipulación indebida del tapón de rosca. Una ventaja de la invención es que un consumidor puede observar fácilmente si el envase ha sido abierto con sólo mirar el tapón de rosca. Otra ventaja es la gran fiabilidad del dispositivo de apertura que se logra en parte con el moldeo por inyección directo del saliente en el receso. Además, todavía va a resultar fácil abrir el envase ya que se necesita un par de torsión pequeño o ningún par de torsión adicional para liberar la solapa a prueba de manipulación indebida. Además, la invención es beneficiosa cuando se trata de consumo de material. La función de la prueba de manipulación indebida está integrada en el tapón de rosca lo que significa que no se necesita ningún elemento adicional, tal como una anilla. Finalmente, la invención es ventajosa puesto que la misma es relativamente fácil de realizar mecánicamente.

El dispositivo de apertura de la invención puede fabricarse de manera que el borde de la solapa a prueba de manipulación indebida esté dispuesto para acoplarse con el saliente de la parte de cuello durante la rotación inicial del tapón un número predeterminado de grados. Durante esta rotación inicial, la solapa a prueba de manipulación indebida va a formar un bucle creciente que sobresale de la pared de la primera parte. Por ello, puede asegurarse que se va a lograr una liberación completa y una clara deformación de la solapa a prueba de manipulación indebida. De acuerdo con esta realización, el borde de la solapa a prueba de manipulación indebida está dispuesto para ser liberado del acoplamiento con el saliente de la parte de cuello después de la rotación inicial del tapón el número predeterminado de grados. Por ello, se puede asegurar que el envase es fácil de abrir. Dependiendo del material del que esté compuesto el tapón de rosca, la deformación se va a mantener hasta cierto punto una vez liberada la solapa a prueba de manipulación indebida del acoplamiento con el saliente del cuello. Por esta razón, es obvio, incluso con el tapón de rosca colocado de nuevo en el envase, que el envase ha sido abierto una vez.

5 El dispositivo de apertura de acuerdo con la invención puede ser tal que una parte del saliente esté dispuesta inicialmente fuera de al menos una parte del borde de la solapa a prueba de manipulación indebida. Esto permite que la solapa a prueba de manipulación indebida sea fijada debajo del saliente en la zona del borde adaptado para cooperar con el saliente. Una ventaja de esta realización es que se facilita el bloqueo del borde de la solapa a prueba de manipulación indebida en la dirección de rotación del tapón.

10 De acuerdo con una realización de la invención, la superficie del receso que define dicho borde de la solapa a prueba de manipulación indebida se extiende hasta la pared de la primera parte formando un ángulo predeterminado con respecto a una dirección radial de la primera parte. De ese modo, esta superficie, vista desde un lado interior del tapón de rosca, se inclina en dirección opuesta a una línea central del receso, extendiéndose tal línea central en la dirección radial de la primera parte. Una ventaja de esta realización es que es relativamente sencilla de realizar mecánicamente.

15 Como ya se ha descrito anteriormente, el debilitamiento y el receso se pueden formar de diferente manera. Como ejemplo, el debilitamiento podría comprender dos subdebilitamientos paralelos dispuestos en el centro de la pared de la primera parte de tapón y el receso podría estar dispuesto entre medias. Obviamente con tal diseño, la solapa a prueba de manipulación indebida se va a formar de una parte intermedia de la pared. Sin embargo, de acuerdo con una realización determinada de la invención, el dispositivo de apertura es tal que el debilitamiento está dispuesto a una distancia de un borde de la primera parte, rodeando tal borde un extremo abierto de la primera parte, y el receso está dispuesto entre el borde y el debilitamiento. Aquí, la solapa a prueba de manipulación indebida está definida por el
20 debilitamiento, el receso y el borde. Obviamente, con este diseño, la solapa a prueba de manipulación indebida se va a formar de una parte de borde de la pared. La ventaja de esta realización es que se permite una estructura particularmente simple mecánicamente del dispositivo de apertura. De acuerdo con esta realización, el movimiento hacia arriba del tapón de rosca en relación a la apertura del recipiente de envasado no se va a ver dificultado por el saliente de la parte de cuello, como obviamente podría ser el caso con una solapa a prueba de manipulación indebida formada de una parte intermedia de la pared.
25

No sólo el debilitamiento y el receso sino también todo el tapón de rosca pueden fabricarse de muchas maneras diferentes. De acuerdo con una realización de la presente invención, la primera parte del tapón de rosca comprende elementos tubulares superior e inferior dispuestos concéntricamente, que hacen contacto entre sí a lo largo de una línea
30 de contacto. El elemento superior está dispuesto entre la segunda parte del tapón de rosca y el elemento inferior. Una distancia mínima entre el interior del elemento inferior y el eje central de la primera parte es básicamente igual a una distancia mínima entre el interior del elemento superior y el eje central de la primera parte. Además, una distancia máxima entre el exterior del elemento inferior y el eje central es mayor que una distancia máxima entre el exterior del elemento superior y el eje central. Esta realización permite que el elemento inferior sobresalga del elemento superior en el exterior, pero que esté en línea con el mismo en el interior. Además, el receso está formado en el elemento inferior y el debilitamiento comprende una ranura en el interior del elemento inferior que está formada en la línea de contacto entre los elementos superior e inferior. Esta realización es ventajosa ya que permite una fabricación particularmente inteligente del tapón de rosca.
35

40 Un tapón de rosca de la presente invención está adaptado para su uso en un dispositivo de apertura de acuerdo con lo anterior.

45 Un método de acuerdo con la presente invención de formación de un dispositivo de apertura para un recipiente de envasado, incluyendo el dispositivo de apertura una parte de cuello y un tapón de rosca, comprendiendo el tapón de rosca una primera parte tubular dispuesta para encerrar la parte de cuello y acoplarse con la misma a fin de asegurar el tapón de rosca en el recipiente de envasado y una segunda parte dispuesta para cerrar la primera parte por uno de sus extremos, comprende los pasos que consisten en proporcionar un troquel hembra que tiene un espacio de recepción. Éste también comprende colocar el tapón de rosca en el espacio de recepción del troquel hembra con la primera parte orientada hacia afuera, proporcionar un troquel macho que se pueda insertar en el troquel hembra y por tanto en el interior del tapón de rosca cuando el tapón de rosca esté dispuesto en el troquel hembra e insertar el troquel macho en el troquel hembra. Este método se caracteriza porque comprende además los pasos que consisten en proporcionar un debilitamiento en una pared de la primera parte del tapón de rosca, extendiéndose tal debilitamiento en una dirección circunferencial de la primera parte y proporcionar un receso en la pared de la primera parte del tapón de rosca, extendiéndose tal receso en una dirección del eje central longitudinal de la primera parte. También comprende inyectar
50 un material fundido en una cavidad formada entre el tapón de rosca y el troquel macho para llenar el receso con el material fundido y formar así un saliente de la parte del cuello que es recibido en el receso. El saliente está dispuesto para provocar una deformación automática de una solapa a prueba de manipulación indebida de la primera parte, estando tal solapa a prueba de manipulación indebida definida por el debilitamiento y el receso en relación a la apertura por primera vez del recipiente de envasado por la rotación del tapón. Esto se consigue porque el saliente bloquea inicialmente, en una dirección de rotación del tapón, un borde de la solapa a prueba de manipulación indebida, estando tal borde definido por una superficie del receso.
60

Las características descritas en relación al dispositivo de apertura de la invención, por supuesto, se pueden transferir al tapón de rosca y al método de la invención. Además, estas características naturalmente se pueden combinar en la misma realización.

Breve descripción de los dibujos

5 La invención se describirá con más detalle con referencia a los dibujos esquemáticos adjuntos, que muestran ejemplos de las realizaciones no limitativas actualmente preferidas de la invención.

Las figuras 1a y 1b son vistas en perspectiva de un tapón de rosca de acuerdo con una primera realización de la presente invención.

10 Las figuras 2a y 2b son vistas en perspectiva de un tapón de rosca de acuerdo con una segunda realización de la presente invención.

Las figuras 3a y 3b son vistas en corte de una herramienta en la fabricación de un recipiente de envasado con un dispositivo de apertura de acuerdo con la presente invención formado de acuerdo con un método según la presente invención.

15 Las figuras 4a, 4b y 4c son vistas superiores que muestran tres estados diferentes del tapón de rosca en las figuras 2a y 2b.

Las figuras 5a y 5b son vistas de lado y la figura 5c es una vista superior de un tapón de rosca de acuerdo con una tercera realización de la presente invención.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas

20 En las figuras 1a y 1b, se muestra un tapón de rosca 10 para su uso en un dispositivo de apertura para un recipiente de envasado en forma de botella de cartón. La botella de cartón es del tipo descrito al principio y comprende una parte superior de material termoplástico, aquí polietileno, y una funda de material laminado de envasado. El tapón de rosca 10 está formado por una primera parte tubular 12 y una segunda parte en forma de disco 14 que cierra la primera parte por un extremo. Las partes primera y segunda 12 y 14 están moldeadas íntegramente de un material plástico, aquí polipropileno. La primera parte 12 está roscada y dispuesta para encerrar una parte de cuello igualmente roscada de la parte superior y para acoplarse con la misma a fin de asegurar el tapón de rosca en el recipiente de envasado. Además, la primera parte 12 consiste en un elemento superior tubular 12a y en un elemento inferior tubular o anular 12b. Estos elementos están dispuestos concéntricamente y hacen contacto entre sí a lo largo de una línea de contacto 16. Los elementos superior e inferior están dispuestos borde con borde en el interior del tapón de rosca. En el exterior del tapón de rosca, el elemento inferior 12b sobresale del elemento superior 12a. Como queda claro en la figura 1b, el borde 18 del elemento inferior 12b está biselado. La razón de esto es que el tapón de rosca, como se describe más adelante, se utiliza como molde para producir la parte de cuello de la parte superior. Al estar el borde 18 biselado, se asegura que el material fundido para producir la parte de cuello se distribuya por el interior, y no por fuera del tapón de rosca.

35 Una pared 20 de la primera parte 12 está provista de tres debilitamientos distribuidos uniformemente y en forma de ranuras 22 que se extienden en la dirección circunferencial C del tapón de rosca a una distancia de un borde 24 de la primera parte. Las ranuras están formadas como muescas alargadas en la línea de contacto 16 del elemento inferior 12b. La pared de base de cada ranura está formada por el elemento superior 12a de la primera parte del tapón mientras que la pared lateral de cada ranura está formada por el elemento inferior 12b de la primera parte del tapón. La anchura de las ranuras en la dirección radial R del tapón de rosca es esencialmente igual al grosor de la pared 20 en el elemento superior 12a lo que significa que las ranuras se extienden por toda la pared 20, desde el interior hasta el exterior. Además, la pared 20 de la primera parte 12 está provista de tres recesos distribuidos uniformemente 26 que se extienden en la dirección del eje central longitudinal L del tapón de rosca, entre las ranuras y el borde 24 de la primera parte. Cada uno de los recesos 26 está asociado y en conexión directa con una de las ranuras correspondientes 22. Éstos se extienden, al igual que las ranuras 22, por toda la pared 20, desde el interior hasta el exterior. Cada par de recesos y ranuras junto con el borde 24 de la primera parte definen una solapa correspondiente 28 a prueba de manipulación indebida que se extiende desde una base 30 hasta un borde 32. Por razones que serán evidentes más adelante, la superficie de un receso que define el borde 32 de la solapa correspondiente 28 a prueba de manipulación indebida se extiende hasta la pared 20 formando un ángulo predeterminado con relación a la dirección radial R de la rosca a fin de dar al receso forma de cuña.

50 El tapón de rosca de acuerdo con las figuras 1a y 1b tiene una estructura que hace que sea relativamente fácil de fabricar. Se puede fabricar mediante moldeo por inyección con un troquel interior y un troquel exterior formados de tal manera que los recesos, así como las ranuras se producen automáticamente cuando los troqueles interior y exterior son comprimidos junto con un material fundido de un material termoplástico adecuado entre medias. Por lo tanto, no se necesita ninguna operación adicional, tal como una operación de corte, para obtener los recesos y las ranuras.

Las figuras 2a y 2b muestran otro tapón de rosca 34 para usar con un recipiente de envasado en forma de botella de cartón del tipo descrito inicialmente, es decir, que comprende una parte superior termoplástica y una funda laminada. Al igual que el tapón de rosca que se ilustra en las figuras 1a y 1b, el tapón de rosca 34 está formado por una primera parte tubular roscada 36 y una segunda parte en forma de disco 38, que está moldeada íntegramente de polipropileno.

5 Una pared 40 de la primera parte 36 está provista de tres debilitamientos distribuidos uniformemente en forma de hendiduras 42. Las hendiduras son muy estrechas aunque se extienden por toda la pared 40 y en la dirección circunferencial C del tapón de rosca 34 a una distancia de un borde 44 de la primera parte 36. Además, la pared 40 está provista de tres recesos distribuidos uniformemente 46 que se extienden por toda la pared y en la dirección del eje central longitudinal L del tapón de rosca, entre las hendiduras 42 y el borde 44 de la primera parte. Al igual que antes,

10 cada uno de los recesos 46 está asociado y en conexión directa con una de las ranuras correspondientes 42. Además, una solapa a prueba de manipulación indebida 48 está definida por cada par de recesos y hendiduras junto con el borde 44 de la primera parte 36, extendiéndose tal solapa a prueba de manipulación indebida desde una base 50 hasta un borde 52. Además, la superficie de un receso que define el borde 52 de la solapa correspondiente 48 a prueba de manipulación indebida se extiende hasta la pared 40 formando un ángulo predeterminado con relación a la dirección radial R del tapón de rosca a fin de dar al receso forma de cuña de corte.

15

El tapón de rosca de acuerdo con las figuras 2a y 2b tiene una estructura relativamente sencilla, aunque puede requerir una operación de corte adicional para la obtención de las hendiduras. Dicha operación de corte puede ser muy complicada ya que es muy difícil hacer las hendiduras en la posición correcta en relación a los recesos correspondientes.

20 Un dispositivo de apertura de acuerdo con la invención comprende un tapón de rosca 10 ó 34 como se ha descrito anteriormente y una parte de cuello de la parte superior de una botella de cartón. Las figuras 3a y 3b muestran una herramienta 54, en dos estados diferentes, mediante la cual se puede producir el dispositivo de apertura de la invención, y por tanto una botella de cartón. La herramienta 54 comprende un troquel hembra 56 provisto de un espacio de recepción de tapón 58 y canales 60 para la inyección de un material fundido. Además, la herramienta 54 comprende un

25 troquel macho 62 que se puede insertar en el troquel hembra para formar una cavidad de molde superior 64 entre medias. Más en concreto, la cavidad de molde está formada por los troqueles junto con el tapón. La herramienta 54 funciona de acuerdo con una técnica de moldeo por inyección-compresión que se describe en el documento de patente US 5.667.745, que se incorpora aquí como referencia.

30 En un primer paso de producción, un tapón de rosca está dispuesto en el espacio de recepción de tapón 58 del troquel hembra 56 y una funda 68 de material laminado de envasado se desliza sobre el troquel macho 62. El tapón de rosca es del tipo mostrado en las figuras 2a y 2b (y por lo tanto indicado con el número 34) aunque aquí se ilustra sólo esquemáticamente. Como ya se ha descrito anteriormente, el tapón de rosca está provisto de tres hendiduras 42 (no mostradas) y tres recesos 46, de los cuales sólo se puede ver un receso en las figuras 3a y 3b. En un segundo paso de producción, el troquel macho 62, y por tanto un extremo de la funda 68, está insertado en el troquel hembra 56 y, como se desprende de las figuras 3a y 3b, también en el tapón de rosca 34. Después del segundo paso de producción, los

35 troqueles 56 y 62 se disponen como se ilustra en la figura 3a. El estado de la herramienta 54 en la figura 3a es tal que el volumen de la cavidad de molde superior 64 es mayor que el volumen de material termoplástico requerido para formar la parte superior de la botella de cartón. En un tercer paso de producción, un volumen de un material fundido que corresponde a una parte superior se introduce en la cavidad de molde superior 64 a través de los canales 60. El material fundido se extiende por la cavidad aunque, como queda claro en la figura 3a, no la llena por completo, debido al volumen más grande de la cavidad. En un cuarto paso de producción, el troquel macho se inserta más en el troquel hembra. Después del cuarto paso de producción, los troqueles se disponen como se ilustra en la figura 3b. El estado de la herramienta 54 en la figura 3b es tal que el volumen de la cavidad de molde superior 64 es esencialmente igual al

40 volumen de material termoplástico requerido para formar la parte superior de la botella de cartón. Mediante la compresión requerida para cambiar el estado de la herramienta 54 desde el de la figura 3a al de la figura 3b, el material fundido es forzado para llenar cada esquina del volumen de toda la cavidad para formar la parte superior 72 de la botella de cartón 74 (solo ilustrada parcialmente) que incluye la parte de cuello 76 de la misma. Por ello, también los recesos 46 del tapón de rosca 34 se llenan con material fundido. Este material fundido se forma como los salientes 78 de la parte de cuello 76 así recibida en los recesos correspondientes 46. Las hendiduras no se llenan de material fundido ya que son demasiado estrechas. Después de un período de enfriamiento breve, el material fundido se ha endurecido y los

45 troqueles 56 y 62 se pueden separar para permitir la retirada de la botella de cartón que tiene un dispositivo de apertura de acuerdo con la presente invención. Después del llenado y de la conformación final, la botella de cartón está lista para su distribución.

55 Las figuras 4a, 4b y 4c muestran, desde arriba, el tapón de rosca 34 de la botella de cartón 74 en la figura 3b en tres estados diferentes. La figura 4a muestra el tapón de rosca 34 cuando la botella de cartón no está abierta. La figura 4b muestra el tapón de rosca 34 cuando la botella de cartón se está abriendo. La figura 4c muestra el tapón de rosca cuando la botella de cartón ha sido abierta una vez, aunque cerrada de nuevo. En relación a la apertura por primera vez de la botella de cartón, el tapón de rosca se gira con respecto a la botella de cartón en la dirección de apertura O. La dirección de apertura está determinada por la estructura del tapón de rosca. Una estructura de tapón de rosca como la

descrita anteriormente da como resultado una dirección de apertura en el sentido opuesto a las agujas del reloj. Puesto que los salientes 78 de la parte de cuello 76 son recibidos en los recesos correspondientes 46 del tapón de rosca 34, los bordes 52 de las solapas a prueba de manipulación indebida 48 son atrapados debajo de las superficies inclinadas correspondientes de los salientes. En consecuencia, el movimiento normal de las solapas a prueba de manipulación indebida en la dirección de apertura es inicialmente impedido. Más en concreto, durante la rotación inicial por un número predeterminado de grados del tapón de rosca, número que depende del diseño específico del dispositivo de apertura, por ejemplo, del ángulo de la superficie inclinada del receso, los bordes de las solapas a prueba de manipulación indebida son bloqueados por los respectivos salientes de la parte de cuello. Como se ilustra en la figura 4b, esto da como resultado una deformación de las solapas a prueba de manipulación indebida que van a formar bucles correspondientes que sobresalen de la pared 40 de la primera parte del tapón de rosca y que aumentan con la rotación del tapón. Después de la rotación inicial por el número predeterminado de grados, los bordes 52 de las solapas a prueba de manipulación indebida 48 son liberados de su acoplamiento con los salientes correspondientes de la parte de cuello. Una rotación sin obstáculos del tapón de rosca es entonces permitida y finalmente el tapón se puede quitar de la botella de cartón. La deformación de las solapas a prueba de manipulación indebida va a permanecer en cierta medida incluso después de la retirada del saliente. Como resultado de ello, como es evidente en la figura 4c, incluso si el tapón de rosca se coloca de nuevo en la botella de cartón, es obvio que la botella de cartón ha sido abierta una vez.

En las figuras 5a a 5c se muestra otro ejemplo del tapón de rosca 34, en el que las solapas a prueba de manipulación indebida 48 tienen una forma diferente. Estas solapas están provistas de al menos una línea de debilitamiento diagonal 48a, 48b que va a producir un desplazamiento de la solapa 48, después de la apertura, en sentido opuesto a la parte superior del tapón de rosca 34 en una dirección hacia abajo, como se ve en la figura 5b, así como en una dirección lateral, como se ve en la figura 5c. Esto va a facilitar una indicación clara de si el tapón de rosca ha sido abierto o no, y esta indicación va a ser visible tanto desde la parte superior como desde un lado del tapón 34. Se puede proporcionar una segunda línea de debilitamiento 48b cerca del extremo de la solapa 48, de tal manera que la solapa no se va a extender demasiado lejos fuera del tapón de rosca, después de la apertura. La distancia que sobresale la solapa hacia afuera se encuentra en la figura indicada con la letra d, y la distancia que sobresale la solapa hacia abajo se indica con la letra h. En las figuras 5a a 5c, sólo se muestra una solapa a prueba de manipulación indebida 48, aunque se pueden proporcionar dos, tres, cuatro o más solapas a prueba de manipulación indebida en un tapón de rosca según la invención.

Anteriormente se ha descrito la producción de una botella de cartón con un dispositivo de apertura de la invención que comprende un tapón de rosca del tipo mostrado en las figuras 2a y 2b. Naturalmente, una botella de cartón con un dispositivo de apertura que comprende un tapón de rosca, como se muestra en las figuras 1a y 1b, puede producirse de una manera similar. Sin embargo, puesto que el material fundido introducido en la cavidad de molde superior es forzado para que se extienda por toda la cavidad y llene cada rincón de la misma cuando los troqueles macho y hembra se comprimen entre sí, no sólo los recesos 26 sino también las ranuras 22 se van a llenar con el material fundido. Este material fundido se forma como salientes de la parte de cuello de la parte superior así recibidos en los recesos y ranuras correspondientes. Naturalmente, los salientes recibidos en las ranuras van a constituir un obstáculo para las zonas del tapón de rosca que están fuera de las ranuras en la dirección de apertura. Sin embargo, esto no va a suponer un problema en relación a la apertura del envase puesto que cada una de las ranuras se estrecha en la base 30 de la solapa a prueba de manipulación indebida correspondiente 28 y el tapón de rosca está hecho de un material elástico.

Las realizaciones descritas anteriormente sólo deben ser consideradas como ejemplos. Una persona experta en la técnica observará que las realizaciones descritas se pueden modificar y cambiar de varias formas sin desviarse del concepto inventivo.

A modo de ejemplo, como se ha descrito anteriormente, una técnica denominada de inyección-compresión se ha utilizado en la producción de las botellas de cartón. Sin embargo, otras técnicas de moldeo también se podrían utilizar, por ejemplo, moldeo por inyección con una cavidad de molde cuyo volumen se mantenga constante durante toda la operación de moldeo.

A modo de ejemplo adicional, como se ha mencionado anteriormente, se describe una botella de cartón que comprende una parte superior y una funda, estando moldeada tal parte superior por inyección directamente sobre la funda. En lugar de producir una botella de cartón de este tipo, es decir, mediante moldeo por inyección de toda la parte superior, incluida la parte de cuello, en un único paso, la parte superior se podría producir de otras maneras. La parte superior podría producirse, por ejemplo, en dos pasos. En un primer paso, la parte de cuello podría moldearse mediante inyección por separado directamente en el tapón de rosca. En un segundo paso, el resto de la parte superior podría moldearse por inyección entre la parte de cuello y la funda. Por supuesto, no es necesario realizar estos dos pasos directamente uno después del otro, lo que permite el mantenimiento de existencias de partes de cuello prefabricadas con tapones correspondientes. Obviamente, una botella de cartón producida como ésta va a tener una junta, no sólo entre la funda y la parte superior, sino también entre la parte de cuello de la parte superior y el resto de la parte superior.

5 Además, toda la descripción anterior se refiere a un tapón de rosca que gira a derechas. Por supuesto, la invención se puede aplicar igualmente con un tapón de rosca que gira a izquierdas. Tal tapón que gira a izquierdas se fabrica, obviamente, de manera diferente a un tapón que gira a derechas. Por ejemplo, los debilitamientos del tapón que gira a izquierdas tienen que extenderse en una dirección opuesta a la dirección de extensión de los debilitamientos descritos anteriormente.

Los tapones de rosca descritos anteriormente tienen cada uno tres solapas a prueba de manipulación indebida. Por supuesto, podrían tener cualquier número de solapas a prueba de manipulación indebida y estas solapas a prueba de manipulación indebida no tienen que estar dispuestas de manera equidistante alrededor del tapón de rosca correspondiente.

10 Para lograr la deformación deseada de las solapas a prueba de manipulación indebida en relación al giro del tapón de rosca para una apertura por primera vez de la botella de cartón anterior, los recesos se forman de tal manera que los bordes de las solapas a prueba de manipulación indebida se inclinen en dirección opuesta a una línea central del receso que se extiende en la dirección radial del tapón de rosca. De esta manera, el saliente de la parte de cuello, que está moldeado por inyección directamente en el receso, se va a disponer fuera de la solapa a prueba de manipulación
15 indebida en la zona del borde. Sin embargo, existen muchas otras alternativas en las que se podría fabricar el tapón de rosca para lograr la deformación de la solapa a prueba de manipulación indebida deseada. Por ejemplo, visto desde una dirección opuesta a la dirección L mostrada en las figuras, en lugar de estar inclinado como se describe anteriormente, el borde podría estar formado como una flecha que apunta en la dirección de las agujas del reloj o en la dirección opuesta a las agujas del reloj o como un arco cóncavo o convexo semicircular. Con cualquiera de los diseños, una parte
20 de cada saliente de la parte de cuello se va a disponer fuera de una parte del borde de la solapa a prueba de manipulación indebida correspondiente para lograr la captura inicial del borde de la solapa a prueba de manipulación indebida por debajo del saliente.

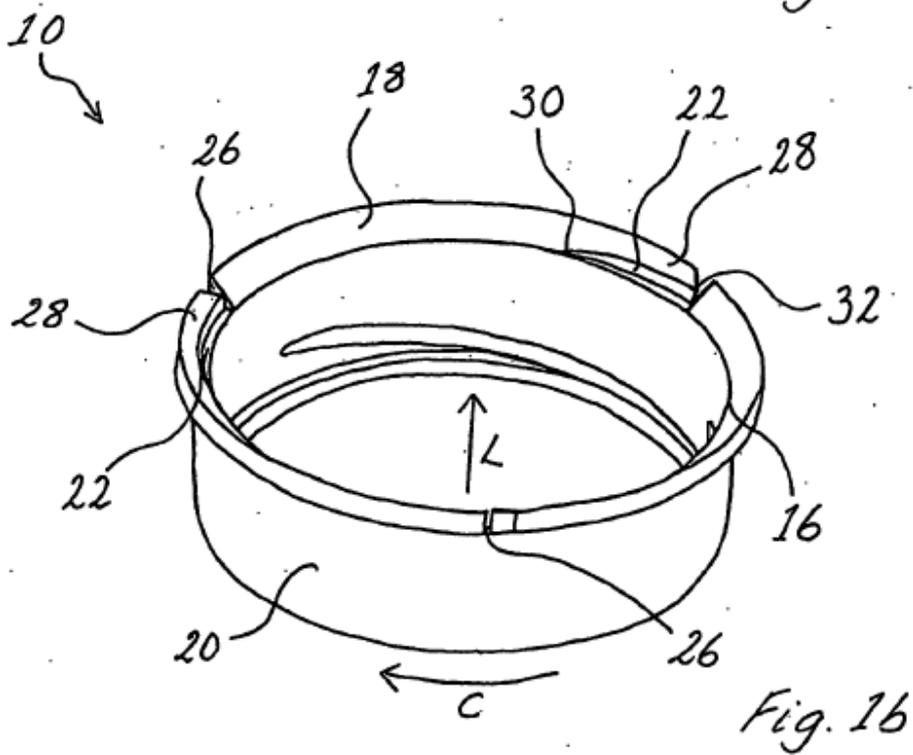
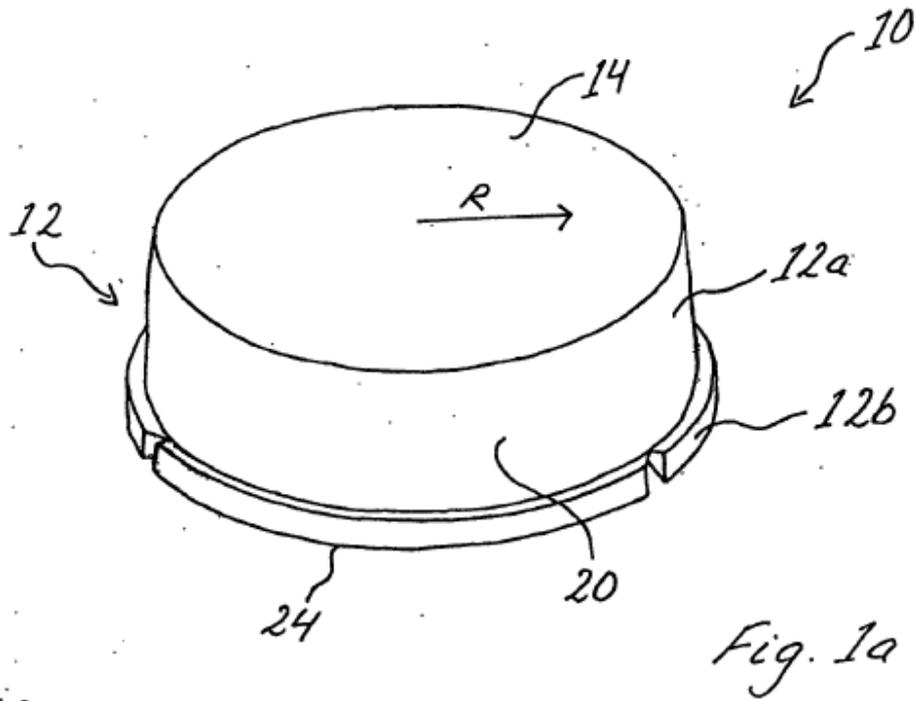
25 Por último, el tapón de rosca y la parte de cuello podrían estar hechos de cualquier material adecuado, siendo los facilitados anteriormente sólo ejemplares. Sin embargo, es esencial que los materiales del tapón de rosca y la parte de cuello estén adaptados para el moldeo por inyección directo, es decir, el moldeo por inyección de uno de los materiales sobre el otro, que también se denomina sobremoldeo. Los materiales no deben ser soldados entre sí o adherirse el uno al otro cuando el material fundido caliente para producir la parte de cuello hace contacto con el tapón de rosca.

Hay que señalar que se ha omitido una descripción de los detalles no relevantes para la invención y que las figuras no están dibujadas a escala.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de apertura para un recipiente de envasado (74), que comprende una parte de cuello (76) y un tapón de rosca (10, 34), teniendo el tapón de rosca una primera parte tubular (12, 36) dispuesta para encerrar la parte de cuello y acoplarse con la misma a fin de asegurar el tapón de rosca en el recipiente de envasado y una segunda parte (14, 38) dispuesta para cerrar la primera parte por uno de sus extremos, en el que una pared (20, 40) de la primera parte del tapón de rosca está provista de un debilitamiento (22, 42) que se extiende en una dirección circunferencial (C) de la primera parte y de un receso (26, 46) que se extiende en una dirección del eje central longitudinal (L) de la primera parte, estando el receso dispuesto para recibir un saliente (78) de la parte de cuello, en el que una solapa a prueba de manipulación indebida (28, 48) de la primera parte, la cual está definida por el debilitamiento y el receso, se puede deformar automáticamente en relación a una apertura por primera vez del recipiente de envasado por la rotación del tapón debido a un borde (32, 52) de la solapa a prueba de manipulación indebida, estando tal borde definido por una superficie del receso, siendo inicialmente bloqueado en una dirección de rotación del tapón mediante el saliente de la parte de cuello, caracterizado porque el saliente (78) es moldeado por inyección directamente en el receso.
2. Dispositivo de apertura de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el borde (32, 52) de la solapa a prueba de manipulación indebida (28, 48) está dispuesto para acoplarse con el saliente (78) de la parte de cuello (76) durante la rotación inicial del tapón un número predeterminado de grados, formando la solapa durante tal rotación inicial un bucle creciente que sobresale de la pared (20, 40) de la primera parte (12, 36), y en el que el borde de la solapa a prueba de manipulación indebida está dispuesto para ser liberado del acoplamiento con el saliente de la parte de cuello después de la rotación inicial del tapón el número predeterminado de grados.
3. Dispositivo de apertura de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que una parte del saliente (78) está dispuesta inicialmente fuera de al menos una parte del borde (32, 52) de la solapa a prueba de manipulación indebida (28, 48).
4. Dispositivo de apertura de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la superficie del receso (26, 46) que define dicho borde (32, 52) de la solapa a prueba de manipulación indebida (28, 48) se extiende hasta la pared (20, 40) de la primera parte (12, 36) formando un ángulo predeterminado con respecto a una dirección radial (R) de la primera parte, de manera que la superficie, vista desde un lado interior del tapón de rosca, se inclina en dirección opuesta a una línea central del receso, extendiéndose tal línea central en la dirección radial de la primera parte.
5. Dispositivo de apertura de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el debilitamiento (22, 42) está dispuesto a una distancia de un borde (24, 44) de la primera parte (12, 36), rodeando tal borde un extremo abierto de la primera parte, y el receso (26, 46) está dispuesto entre el borde y el debilitamiento, estando la solapa (28, 48) a prueba de manipulación indebida definida por el debilitamiento, el receso y el borde.
6. Dispositivo de apertura de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la primera parte (12) comprende elementos tubulares superior e inferior (12a, 12b) dispuestos concéntricamente que hacen contacto entre sí a lo largo de una línea de contacto (16), estando dispuesto el elemento superior entre la segunda parte (14) del tapón de rosca (10) y el elemento inferior, siendo una distancia mínima entre el interior del elemento inferior y el eje central de la primera parte básicamente igual a una distancia mínima entre el interior del elemento superior y el eje central de la primera parte, y siendo una distancia máxima entre el exterior del elemento inferior y el eje central mayor que una distancia máxima entre el exterior del elemento superior y el eje central, estando el receso (26) formado en el elemento inferior y comprendiendo el debilitamiento (22) una ranura en el interior del elemento inferior formado en la línea de contacto entre los elementos superior e inferior.
7. Dispositivo de apertura de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la solapa a prueba de manipulación indebida (48) está provista de al menos una línea de debilitamiento (48a, 48b) que forma ángulo con la dirección del eje central longitudinal (L) de la primera parte (36).
8. Tapón de rosca (10, 34) para usar en un dispositivo de apertura de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores.
9. Método para formar un dispositivo de apertura para un recipiente de envasado (74), incluyendo el dispositivo de apertura una parte de cuello (76) y un tapón de rosca (10, 34), comprendiendo el tapón de rosca una primera parte tubular (12, 38) dispuesta para encerrar la parte de cuello y acoplarse con la misma a fin de asegurar el tapón de rosca en el recipiente de envasado y una segunda parte (14, 38) dispuesta para cerrar la primera parte por uno de sus extremos, comprendiendo el método los pasos que consisten en proporcionar un troquel hembra (56) que tiene un espacio de recepción (58), colocar el tapón de rosca en el espacio de recepción del troquel hembra con la primera parte orientada hacia afuera, proporcionar un troquel macho (62) que se pueda insertar en el troquel hembra y por tanto en el interior del tapón de rosca cuando el tapón de rosca esté dispuesto en el troquel hembra, e insertar el troquel macho en

5 el troquel hembra, caracterizado porque comprende además los pasos que consisten en proporcionar un debilitamiento (22, 42) en una pared (20, 40) de la primera parte del tapón de rosca, extendiéndose tal debilitamiento en una dirección circunferencial (C) de la primera parte, proporcionar un receso (26, 46) en la pared de la primera parte del tapón de rosca, extendiéndose tal receso en una dirección del eje central longitudinal (L) de la primera parte, e inyectar un material fundido en una cavidad (64) formada entre el tapón de rosca y el troquel macho para llenar el receso con el material fundido y formar así un saliente (78) de la parte del cuello que es recibido en el receso, estando el saliente dispuesto para provocar una deformación automática de una solapa a prueba de manipulación indebida (28, 48) de la primera parte, estando tal solapa a prueba de manipulación indebida definida por el debilitamiento y el receso, en relación a una primera apertura del recipiente de envasado por una rotación del tapón y por el bloqueo inicialmente, en 10 una dirección de rotación del tapón, de un borde (32, 52) de la solapa a prueba de manipulación indebida, estando tal borde definido por una superficie del receso.



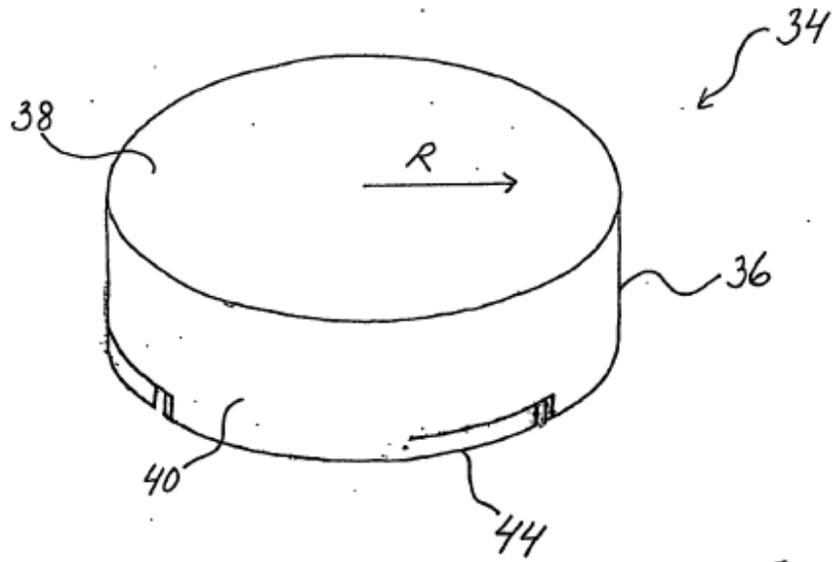


Fig. 2a

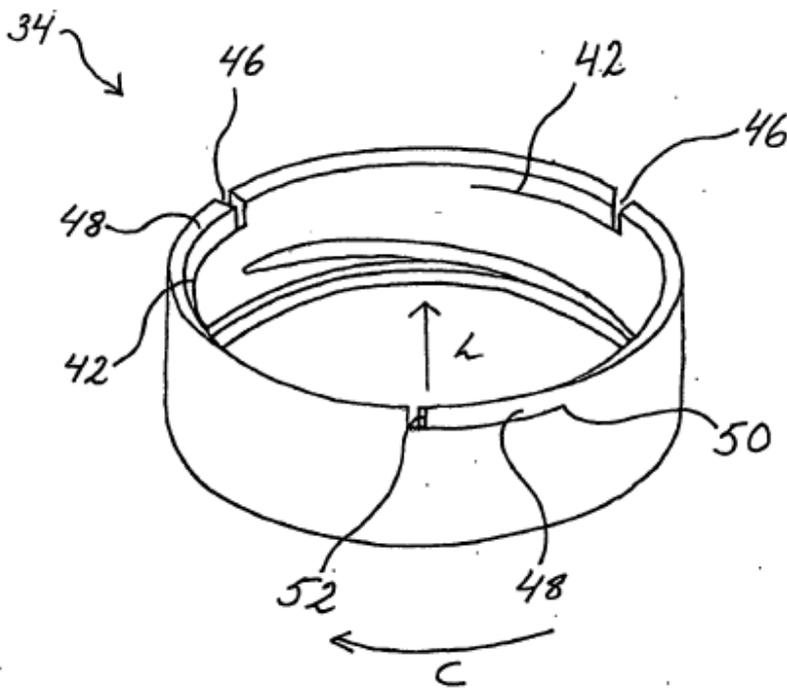
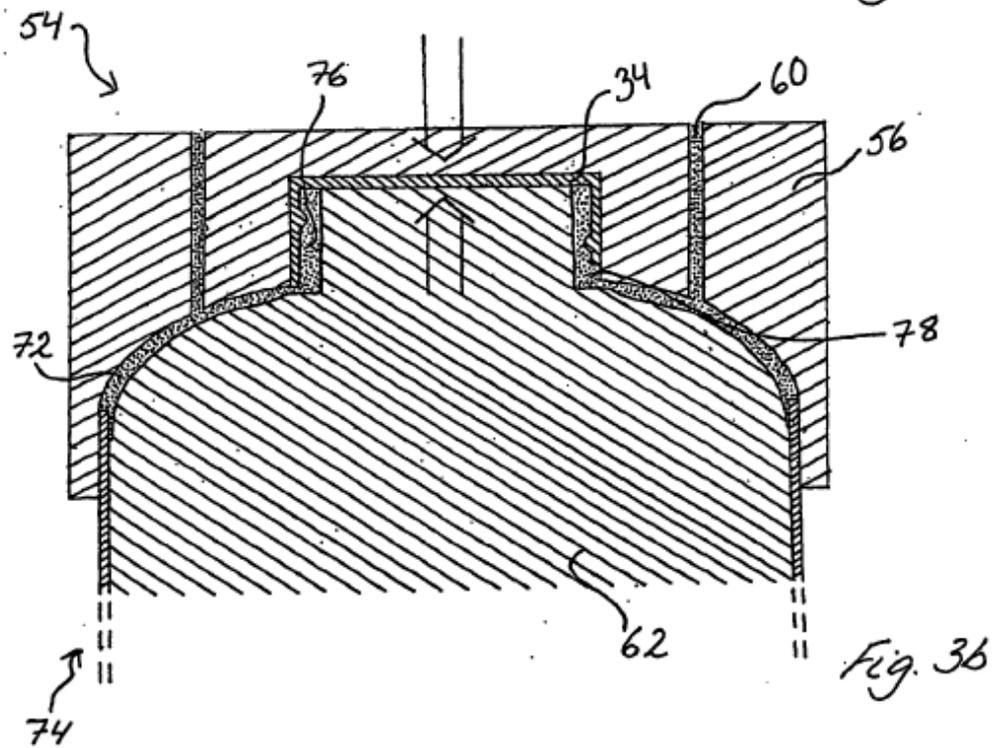
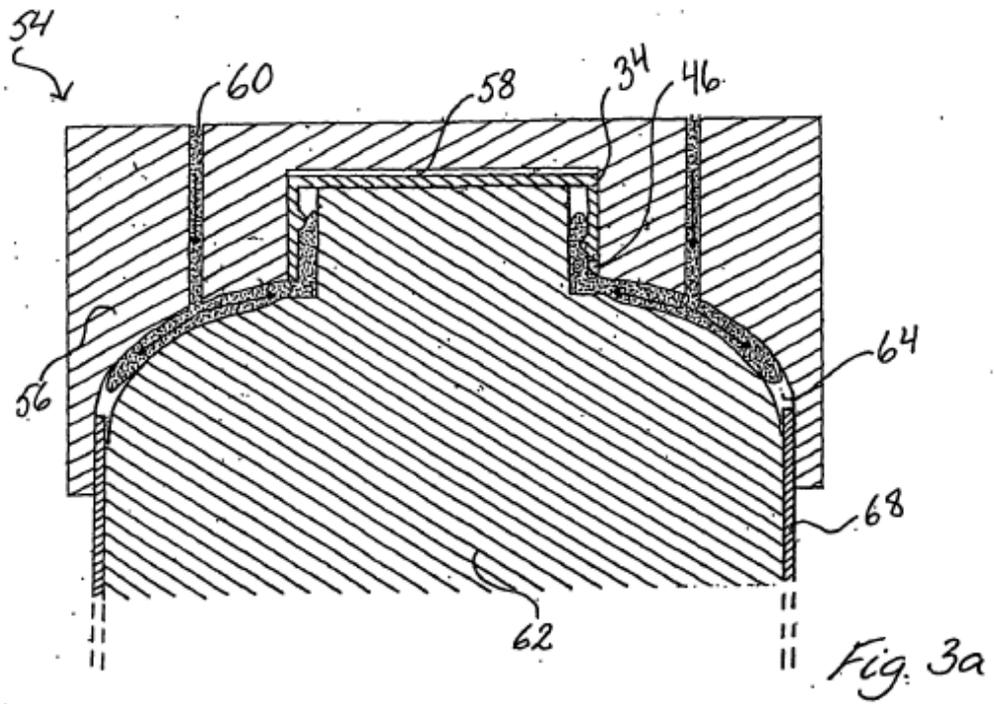
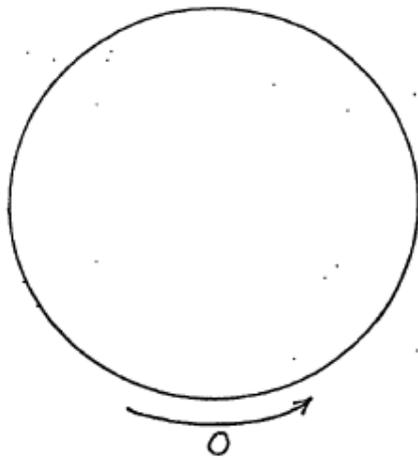


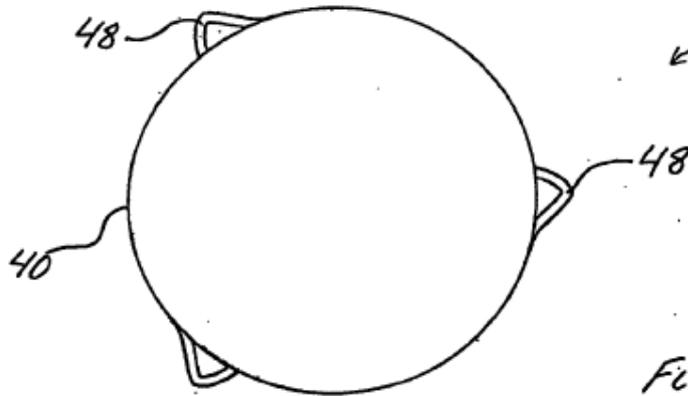
Fig. 2b





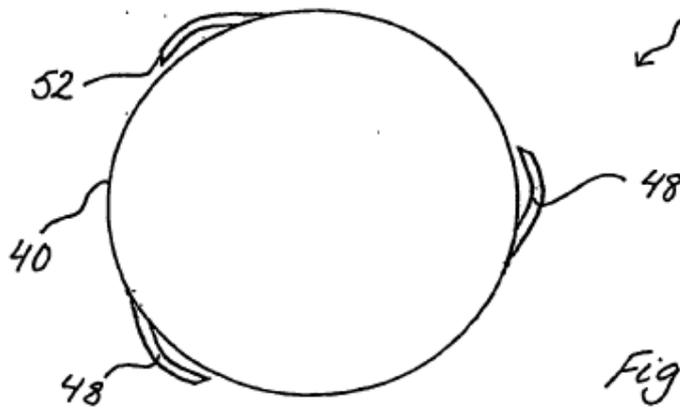
↙ 34

Fig. 4a



↙ 34

Fig. 4b



↙ 34

Fig. 4c

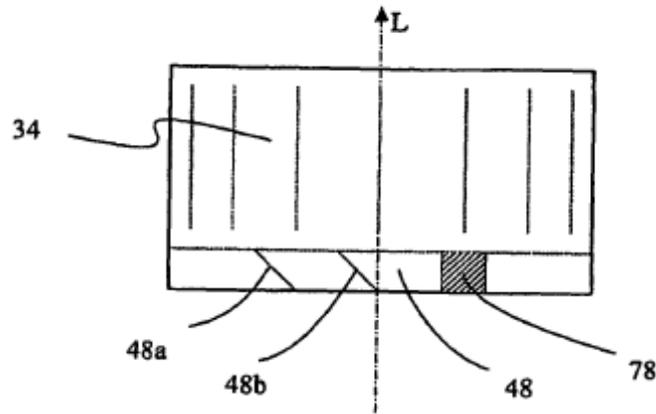


Fig. 5a

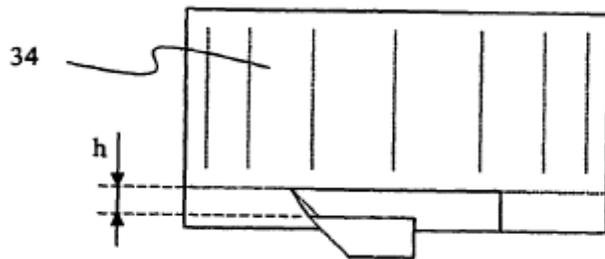


Fig. 5b

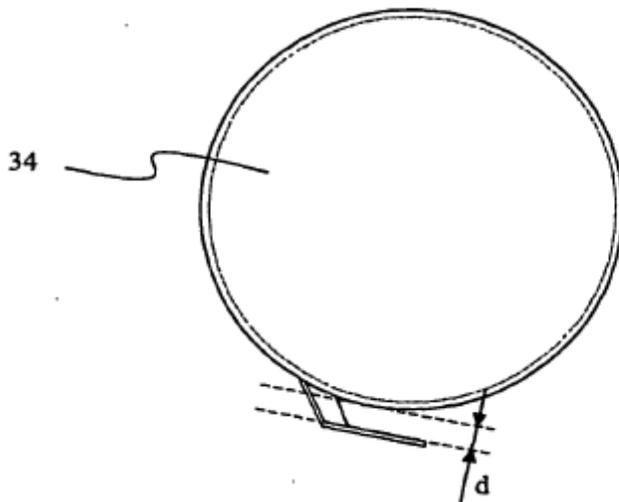


Fig. 5c