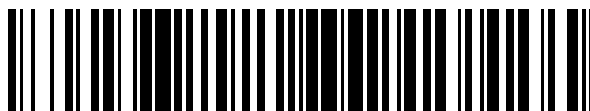


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 432 993**

51 Int. Cl.:

B65D 5/74 (2006.01)

B65D 5/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.06.2010 E 10727389 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.08.2013 EP 2467302**

54 Título: **Material de envasado laminar para producir envases sellados de productos alimenticios verticales**

30 Prioridad:

17.08.2009 EP 09168013

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

05.12.2013

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**BENKÖ, GABOR;
SORBARA, ANGELO;
CASALE, CRISTIANO;
MARCHETTI, MARCO;
HEINONEN, SEBASTIAN;
DIDONNA, DOMENICO;
CAVECCHIA, TIZIANA y
CASARINI, CLAUDIO**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 432 993 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

Material de envasado laminar para producir envases sellados de productos alimenticios vertibles.

Campo técnico

5 La presente invención se refiere a un material de envasado laminar para producir envases sellados de productos alimenticios vertibles.

Técnica anterior

Según es sabido, muchos productos alimenticios vertibles, tales como zumo de fruta, leche UHT (tratada a temperatura ultraalta), vino, salsa de tomate, etc., se venden en envases hechos de un material de envasado esterilizado.

10 Un ejemplo típico es el envase de forma paralelepípedica para productos alimenticios líquidos o vertibles conocido como Tetra Brik Aseptic (marca registrada), que se fabrica plegando y sellando material de envasado en forma de tiras laminadas. El material de envasado tiene una estructura multicapa que comprende una capa de base, por ejemplo de papel, cubierta en ambos lados con capas de material plástico termosellable, por ejemplo polietileno. En el caso de envases asépticos para productos de almacenaje de larga duración, tal como leche UHT, el material de envasado comprende siempre una capa de material de barrera frente al oxígeno, por ejemplo una lámina de aluminio, que se superpone sobre una capa de material plástico termosellable y que se cubre a su vez con otra capa de material plástico termosellable que forma la cara interior del envase que finalmente entra en contacto con el producto alimenticio.

20 Los envases de esta clase se producen normalmente en máquinas envasadoras completamente automáticas, en las que se forma un tubo continuo a partir de un material de envasado alimentado como una banda, se esteriliza la banda de material de envasado en la máquina envasadora, por ejemplo aplicando un agente esterilizante químico, tal como una solución de peróxido de hidrógeno, que, una vez que se completa la esterilización, se retira de las superficies del material de envasado, por ejemplo evaporándola por calentamiento; la banda así esterilizada se mantiene después en un ambiente estéril cerrado y se la pliega y sella longitudinalmente para formar un tubo que es alimentado verticalmente.

25 Para completar las operaciones de conformación se llena el tubo con el producto alimenticio esterilizado o procesado para hacerlo estéril y se le sella y corta subsiguientemente a lo largo de secciones transversales igualmente espaciadas; se obtienen así paquetes a modo de almohadas que luego se pliegan mecánicamente para formar respectivos envases terminados.

30 Como alternativa, el material de envasado puede ser cortado en forma de piezas brutas que se transforman en envases en husillos de conformación, y los envases se llenan luego con el producto alimenticio y se sellan. Un ejemplo de este tipo de envase es el llamado envase de "testero en piñón" conocido por el nombre de Tetra Rex (marca registrada).

35 Para abrir los envases anteriores, estos están provistos normalmente de una porción retirable que es parcialmente desprendida del resto del material de envasado por un dispositivo de apertura para liberar una abertura de vertido a través de la cual se puede verter el producto.

La porción retirable se forma en el material de envasado antes del plegado y sellado de dicho material de envasado para formar el envase terminado.

40 La porción retirable comprende normalmente un llamado agujero "prelaminado", es decir, un agujero circular formado a través de la capa de base solamente del material de envasado y cubierto, cuando se lamina el material, con las capas de material plástico termosellable y material de barrera, las cuales se adhieren una a otra en el agujero.

45 El los últimos años pasados se ha realizado una considerable investigación dentro de la industria para idear un método consistente y efectivo de abrir agujeros prelamados de tal manera que se consiga un corte limpio alrededor del borde de la abertura de vertido, sin ningún deshilachado que perjudique al vertido suave del producto alimenticio.

La investigación se ha enfocado principalmente en idear diversos movimientos de los dispositivos de apertura, al desellar los envases, diseñados para cortar el agujero prelaminado del modo más efectivo posible, y en particular dispositivos de apertura capaces de desellar los envases en una operación, es decir, seccionar el agujero prelaminado y exponer la abertura resultante en un movimiento del usuario.

50 Una primera solución propuesta se describe, por ejemplo, en la solicitud de patente internacional WO 95/05996, presentada por la INTERNATIONAL PAPER Company, en la cual el dispositivo de apertura comprende sustancialmente un bastidor que define un caño de vertido y está ajustado alrededor de una porción retirable del

envase, una tapa retirable atornillada al exterior del bastidor para cerrar el caño de vertido, y un cortador cilíndrico sustancialmente tubular atornillado dentro del bastidor y que coopera con la porción retirable para desprenderla parcialmente de la pared correspondiente, es decir, con la excepción de una solapa de ángulo pequeño.

5 El cortador es activado por la tapa con ayuda de unos medios de transmisión unidireccional del tipo de trinquete que son activos al retirar la tapa del bastidor. En el caso específico descrito en la solicitud de patente internacional anterior el cortador actúa sobre la porción retirable por medio de un borde extremo paralelo a la porción retirable y que tiene una serie de dientes, todos triangulares y de la misma altura.

10 En uso real, el cortador se mueve en espiral con respecto al bastidor desde una posición de reposo elevada, en la que los dientes extremos miran hacia la porción retirable, hasta posiciones de corte bajadas sucesivas en las que los dientes extremos interactúan simultáneamente con la porción retirable.

15 Aunque tienen éxito para desellar los envases en una operación, los dispositivos de apertura del tipo anterior son insatisfactorios debido a que los dientes tienden a "mascar" la porción de material retirable, dando así como resultado un borde cortado mellado y deshilachado que a veces puede desviar el flujo del producto alimenticio a medida que se le va vertiendo. Además, la parte recortada de la porción retirable permanece colgando dentro del envase y, en uso, tiende a atascar al menos parcialmente la sección de flujo del caño de vertido, interfiriendo así seriamente con el flujo de salida del producto.

Para mejorar el desprendimiento de la parte retirable respecto del resto del material de envasado se han propuesto otras soluciones, las más significativas de las cuales parecerían ser las descritas en las patentes EP-B-1513732 y EP-B-1509456, ambas presentadas por SIG Technology Ltd.

20 Más específicamente, en la primera de las soluciones anteriores el cortador es guiado mientras penetra en la pared del envase de modo que su recorrido comprenda una primera porción de traslación puramente vertical y una segunda porción de rotación puramente horizontal.

En la segunda solución el desplazamiento del cortador, al desellar el envase, comprende una primera porción de espiralización y una segunda porción de rotación puramente horizontal.

25 Aunque mejoran la calidad de corte de la porción retirable, las soluciones anteriores no son todavía enteramente satisfactorias para conseguir un borde limpiamente cortado sin ninguna interferencia de deshilachados con el vertido del producto alimenticio.

30 Finalmente, deberá señalarse que las limitaciones anteriores son particularmente perceptibles cuando se fabrica la porción retirable del envase con un material particularmente tenaz, por ejemplo un material de barrera cubierto con un polímero catalizado con un organometal o metaloceno. En este caso, la porción retirable tiende a "estirarse" en vez de rasgarse bajo la acción del cortador, dando así como resultado un borde cortado aún más mellado.

La solicitante ha observado que un corte limpio y efectivo de la porción retirable no depende solamente del tipo y movimiento del dispositivo de apertura utilizado, sino también de la calidad de laminación del agujero formado a través de la capa de base del material de envasado.

35 Más específicamente, la solicitante ha observado que cuanto mayor sea el área del agujero en la capa de base a laminar tanto más difícil será conseguir una presión de laminación constante sobre toda el área, dando así como resultado un espesor desigual del polímero laminado.

Por tanto, esto hace que sea difícil conseguir un corte limpio y consistente de la porción retirable utilizando los muchos tipos diferentes de dispositivos de apertura actualmente existentes.

40 Además, la laminación del agujero en la capa de base a una velocidad cada vez más alta hace que la calidad de esta operación sea muy crítica.

Exposición de la invención

45 Por tanto, un objeto de la presente invención consiste en proporcionar un material de envasado laminar para envases sellados de productos alimenticios vertibles, adaptado para ser producido a alta velocidad y provisto de una porción retirable que tiene una calidad de laminación mejorada y que se puede cortar de una manera limpia y consistente.

Según la presente invención, se proporciona un material de envasado laminar para producir un envase sellado de un producto alimenticio vertible conforme a la reivindicación 1.

50 Otro objeto de la presente invención consiste en proporcionar un envase sellado para productos alimenticios vertibles que tiene una porción retirable y un dispositivo de apertura recerrable que interactúan mutuamente para producir de manera consistente, en un movimiento del usuario, una abertura de vertido con un borde limpiamente

cortado.

Según la presente invención, se proporciona un envase sellado para productos alimenticios vertibles conforme a la reivindicación 26.

Breve descripción de los dibujos

5 Se describirán a título de ejemplo algunas realizaciones preferidas no limitativas de la presente invención haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 muestra una vista despiezada en perspectiva de un envase sellado para productos alimenticios vertibles según las enseñanzas de la presente invención;

10 La figura 2 muestra una vista en planta desde arriba de una unidad básica de material de envasado con la cual se puede producir un envase del tipo mostrado en la figura 1;

La figura 3 muestra una vista en planta desde arriba a mayor escala de una porción retirable del material de envasado de la figura 2;

La figura 4 muestra una sección a mayor escala a lo largo de la línea IV-IV de la figura 3;

15 La figura 5 muestra una vista despiezada a mayor escala en perspectiva de un dispositivo de apertura recerrable con el cual se puede abrir el envase de la figura 1;

La figura 6 muestra una vista en perspectiva a mayor escala de una porción parcialmente seccionada del envase de la figura 1 después de la primera apertura;

La figura 7 muestra una vista en planta desde arriba a mayor escala de una realización diferente de una porción retirable del material de envasado de la figura 2;

20 La figura 8 muestra una sección a mayor escala a lo largo de la línea VIII-VIII de la figura 7;

Las figuras 9, 10, 11 y 12 muestran vistas en planta desde arriba a mayor escala de otras realizaciones diferentes de una porción retirable del material de envasado de la figura 2;

La figura 13 muestra una vista despiezada en perspectiva del envase de la figura 1 provisto de otra realización diferente de una porción retirable;

25 La figura 14 muestra una vista en planta desde arriba de una unidad básica de material de envasado con la cual se puede producir un envase del tipo mostrado en la figura 13,

La figura 15 muestra una sección a mayor escala a lo largo de la línea XV-XV de la figura 14; y

La figura 16 muestra una vista a mayor escala del envase de la figura 13 desde el interior del mismo y después de la primera apertura.

30 Mejor modo de realización de la invención

El número 1 en la figura 1 indica como un todo un envase sellado para productos alimenticios vertibles que está hecho de un material de envasado laminar multicapa 2 (figuras 2 y 4) y está diseñado para ser equipado, en una porción superior 3, con un dispositivo de apertura recerrable 4 de material plástico.

35 En el ejemplo no limitativo mostrado en los dibujos el dispositivo de apertura 4 es de un tipo muy similar al revelado en el documento EP-A-2055640 y puede ser sustituido también por este último. Deberá hacerse notar también que pueden utilizarse otros dispositivos de apertura, tal como el revelado en el documento EP-A-1088764. El dispositivo de apertura 4 se aplica al envase 1 por medio de sistemas de sujeción convencionales, tales como adhesivos, o por microllama, inducción de corriente eléctrica, ultrasonidos, láser u otras técnicas de termosellado.

40 El envase 1 mostrado en la figura 1 es del tipo descrito en la solicitud de patente europea No. EP-A-1338521. Se señala que la presente invención puede aplicarse también a otros tipos de envases sellados, tales como los envases de forma paralelepípedica o prismática, los envases de "testero en piñón", etc.

45 Con referencia a la figura 1, el envase 1 comprende una pared superior 5 cuadrilátera (en el ejemplos mostrado, rectangular o cuadrada), una pared inferior 6 cuadrilátera (en este caso, rectangular o cuadrada), cuatro paredes laterales 7 que se extienden entre la pared superior 5 y la pared inferior 6, y cuatro paredes de esquina 8 que están situadas cada una de ellas entre un respectivo par de paredes laterales adyacentes 7 y que se extienden también entre la pared superior 5 y la pared inferior 6.

Cada pared lateral 7 comprende una porción intermedia rectangular 7a y unas porciones extremas opuestas 7b, 7c respectivamente superior e inferior, de forma de trapecio isósceles, cuyas bases menores son iguales y están definidas por lados horizontales opuestos de la porción intermedia 7a, y cuyas bases mayores coinciden con los lados correspondientes de la pared superior 5 y la pared inferior 6, respectivamente.

- 5 Cada pared de esquina 8 comprende una porción intermedia rectangular 8a y unas porciones extremas rectangulares opuestas 8b, 8c, respectivamente superior e inferior, cuyas bases son iguales y están definidas por lados horizontales opuestos de la porción intermedia 8a, y cuyos vértices coinciden con las esquinas de la pared superior 5 y la pared inferior 6, respectivamente. En otras palabras, en la configuración de la figura 1 las porciones extremas superiores 8b tienen vértices que miran hacia arriba, y las porciones extremas inferiores 8c tienen vértices que miran hacia abajo.

En el lado que mira hacia dentro del envase 1, cada porción extrema 7b, 7c, 8b, 8c forma un ángulo de más de 90°, pero menos de 180° con la pared superior adyacente 5 o la pared inferior adyacente 6.

- 15 El envase 1 tiene en el testero una porción retirable 10 que, en uso, como se explicará mejor más adelante, puede ser desprendida parcialmente del material de envasado 2 por el dispositivo de apertura 4 para liberar una abertura de vertido 9 (véase la figura 6) por la cual se puede verter el producto alimenticio del envase 1.

El material de envasado 2 del cual está hecho el envase 1 tiene una estructura multicapa (figura 4) que comprende una capa de base 11, por ejemplo de papel, para conferir rigidez, y una serie de capas de laminación 12 que cubren ambos lados de la capa de base 11.

- 20 En el ejemplo mostrado las capas de laminación 12 comprenden una capa 12a de un material de barrera frente al oxígeno, por ejemplo una lámina de aluminio, y una serie de capas 12b de material plástico termosellable que cubren ambos lados de la capa de base 11 y la capa 12a. En otras palabras, la solución de la figura 4 comprende, en sucesión y desde el lado que finalmente forma el interior del envase 1, una capa 12b de material plástico termosellable, una capa 12a de material de barrera, otra capa 12b de material plástico termosellable, una capa de base 11 y otra capa 12b de material plástico termosellable.

- 25 La capa interior 12b de material plástico termosellable que hace contacto con el producto alimenticio, en uso, puede estar hecha, por ejemplo, de un robusto polietileno de baja densidad lineal (LLD), en particular de alto alargamiento, catalizado por metaloceno.

Normalmente, las capas 12b de material plástico termosellable se laminan sobre la capa de base 11 en un estado fundido, con enfriamiento sucesivo.

- 30 Como posible alternativa, al menos las capas interiores de material plástico pueden ser proporcionadas como películas prefabricadas que se laminan sobre la capa de base 11; esta técnica permite reducir cualquier riesgo de formación de agujeros o grietas en o alrededor de la porción retirable 10 durante las operaciones de conformación para producir el envase sellado 1.

- 35 La letra M de la figura 2 indica una unidad básica de material de envasado 2 con la cual se puede producir el envase 1 y la cual puede ser una pieza en bruto precortada o una porción de una banda de material de envasado que comprende una sucesión de unidades M.

En el primer caso, la unidad básica M se pliega sobre un husillo de plegado conocido (no mostrado), se llena del producto alimenticio y se sella en la parte superior para formar el envase final. En el segundo caso, la banda de material de envasado 2, que comprende una sucesión de unidades básicas M, es:

- 40 - plegada en forma de un cilindro y sellada longitudinalmente para formar un tubo vertical;
 - llenada continuamente del producto alimenticio; y
 - sellada transversalmente y cortada en unidades básicas M que se pliegan después para formar respectivos envases 1.

- 45 Después de completar estas operaciones el envase 1 tiene una banda de sellado transversal superior 13 que cruza la pared superior 5 a lo largo de una línea central de la misma, una banda de sellado transversal inferior (no mostrada) que cruza la pared inferior 6, y una banda de sellado longitudinal 14 que se extiende perpendicularmente entre la banda de sellado transversal superior 13 y la banda de sellado transversal inferior a lo largo de respectivas porciones de las paredes superior e inferior 5, 6 y a lo largo de una de las paredes laterales 7.

- 50 Más específicamente, después de que se sella y se forma completamente el envase 1, la pared superior 5 es cruzada por la banda de sellado transversal superior 13 y por una porción extrema 14a de la banda de sellado longitudinal 14 que se extiende perpendicularmente desde la banda de sellado transversal superior 13; con mayor detalle, la banda de sellado transversal superior 13 divide la pared superior 5 en dos regiones 5a, 5b y la porción extrema 14a de la banda de sellado longitudinal 14 se extiende sobre una (5b) de tales regiones 5a, 5b desde una

porción intermedia de la banda de sellado transversal superior 13.

5 Durante las operaciones de conformación para obtener el envase 1 se pliega la banda de sellado transversal superior 13 en la región 5b y en la porción extrema 14a de la banda de sellado longitudinal 14; de esta manera, la región 5a tiene un área más grande que la de la región 5b y, por tanto, es más adecuada para recibir la porción retirable 10 y el dispositivo de apertura 4, como se explicará con detalle más adelante.

Con referencia particular a la figura 2, la unidad básica M tiene un patrón de dobleces 15, es decir, una serie de líneas de doblado que definen respectivas líneas de plegado, a lo largo de las cuales se pliega el material de envasado 2 para formar el envase acabado 1.

10 En el ejemplo mostrado el patrón de dobleces 15 comprende unas primeras líneas de plegado 16 que se extienden horizontalmente en la configuración del envase 1 de la figura 1, unas segundas líneas de plegado 17 que se extienden verticalmente en la configuración del envase 1 de la figura 1, y unas terceras líneas de plegado 18 que se inclinan con respecto a las líneas de plegado 16 y 17. Las líneas de plegado 16, 17, 18 definen, de manera conocida, las diversas paredes 5, 6, 7, 8 del envase 1 y las diversas porciones 7a, 7b, 7c, 8a, 8b, 8c de las paredes 7 y 8.

15 La porción retirable 10 se forma en el material de envasado 2 antes del plegado y sellado del material de envasado para formar el envase 1, y se la cubre, en uso, con el dispositivo de apertura 4, como se muestra claramente en la figura 1.

20 Como se ha indicado antes, bajo la acción del dispositivo de apertura 4, la porción retirable 10 puede ser desprendida parcialmente del resto del material de envasado 2 a lo largo de una línea de corte 20 de forma de arco y puede ser plegada en una zona de plegado 21 que se extiende entre los extremos opuestos de la línea de corte 20.

25 La porción retirable 10 está situada ventajosamente en la unidad básica M de modo que cruce una de las líneas de plegado 16 que definen, en uso, un borde entre dos paredes adyacentes del envase 1. Más específicamente, la porción retirable 10 es cruzada por la línea de plegado 16 que define, en uso, el borde 24 entre la pared superior 5 y la porción extrema superior 7b de una de las paredes laterales 7.

30 Como se muestra en las figuras 3 y 4, la porción retirable 10 comprende un área central 25 de material de envasado entero que, en uso, en cualquier caso, permanece fijada al resto del material de envasado de la unidad básica M a través de un puente permanente 26 definido por la zona de plegado 21, y un área periférica 27 para interacción de corte (es decir, a lo largo de la cual está diseñado para actuar el dispositivo de apertura 4 durante la primera apertura del envase 1) que se extiende alrededor de parte del área central 25 y que contiene la línea de corte 20.

Cuando, en uso, la porción retirable 10 ha sido desprendida del resto del material de envasado del envase correspondiente 1 a lo largo de la línea de corte 20 y es sometida a plegado, el puente permanente 26 actúa como una bisagra, permitiendo la rotación del material desprendido hacia dentro del envase 1.

35 Como se muestra en las figuras 2 y 3, el puente 26 se extiende desde el área central 25 hasta el resto del material de envasado 2 a lo largo de una dirección transversal a la dirección de laminación L, es decir, a la dirección en la que el material de envasado 2 es alimentado a través de una unidad de laminación de rodillos conocida (no mostrada).

El área periférica 27 está definida por una tira curvilínea abierta que tiene una sola concavidad que mira hacia el área central 25. En la práctica, el área periférica 27 es sustancialmente de forma de C.

40 Según la realización preferida mostrada en las figuras 1 a 6, el área periférica 27 está completamente definida por una abertura prelamada 30 semejante a una tira, que está formada por una ranura pasante 31 practicada en la capa de base 11 y cubierta por las otras capas de laminación 12a, 12b.

45 En este caso, la línea de corte 20 está completamente contenida dentro de la abertura prelamada 30. Esto significa que, en uso, durante la primera apertura del envase 1, la acción de corte realizada por el dispositivo de apertura 4 (como se explicará con detalle más adelante) tiene lugar solamente a lo largo de la abertura prelamada 30.

50 Ventajosamente, como es claramente visible en la figura 4, las capas de laminación 12b que se extienden a lo largo de caras opuestas de la capa de base 11 se sellan una a otra, durante la laminación, a través de la ranura 31. De esta manera, después del corte de la porción retirable 10 a lo largo de la línea de corte 20, el borde de la abertura de vertido 9 es cubierto externamente por la parte restante de las capas de laminación 12, permitiendo así que se evite el fenómeno indeseado de "empapado del borde", es decir, la imbibición del borde del papel debido al almacenamiento del envase 1 en una posición horizontal después de la primera apertura.

Con referencia particular a las figuras 3 y 4, la ranura 31 de la unidad M del material de envasado 2 está delimitada por un primer borde 32 adyacente al área central 25 y por un segundo borde 33 opuesto al borde 32 y que mira

hacia el mismo; los bordes 32, 33 están unidos uno con otro en los respectivos extremos opuestos 36, 37 de la ranura 31.

La anchura W de la ranura 31, que corresponde a la distancia entre los bordes opuestos 32 y 33, fluctúa entre 1 mm y 6 mm y está comprendida preferiblemente entre 2 mm y 5 mm.

5 La solicitante ha observado que una anchura W de 1 mm es el valor mínimo para asegurar una laminación apropiada de las capas 12 con sellado de las mismas a través de la ranura 31 y que, cuando la anchura W es mayor que 6 mm, el área de la abertura prelamada 30 aumenta drásticamente junto con la probabilidad de generar defectos de laminación; de hecho, cuanto mayor sea el área de la abertura prelamada 30 tanto mayor será el movimiento del polímero plástico fundido en la parte retirable 10, dando así como resultado un espesor desigual de las capas de laminación 12 en el área de la ranura 31 producida en la capa de base 11.

La distancia angular entre los extremos opuestos 36, 37 de la ranura 31 con respecto al centro de curvatura G de la línea de corte 20 puede medirse por un ángulo α (figura 3) que está comprendido entre las tangentes a los extremos 36, 37 antes mencionados trazada desde el centro G .

15 La solicitante ha observado que se pueden obtener una laminación de alta calidad y un corte limpio y fácil del área periférica 27 de la porción retirable 10 cuando el ángulo α fluctúa entre 10° y 160° y preferiblemente entre 30° y 90° .

Otro parámetro importante de la abertura prelamada 30 es el ángulo, indicado como β , entre la dirección en la que se alimenta el material de envasado 2 al aparato (no mostrado) para crear la ranura 31 y la dirección que muestra la orientación de la abertura prelamada 30, la cual puede representarse por la bisectriz Z del ángulo α .

20 Se señala que la dirección de alimentación del material de envasado 2 al aparato para crear la ranura 31 puede coincidir con la dirección de laminación L .

Para obtener una laminación de alta calidad y un corte limpio y fácil del área periférica 27 de la porción retirable 10, la solicitante ha observado que el ángulo β tiene que fluctuar entre 45° y 135° , preferiblemente entre 60° y 120° .

25 El centro G representa una especie de punto de referencia para identificar el centro del área delimitada por la abertura prelamada 30, la cual no es perfectamente circular. Este punto de referencia es beneficioso para medir la posición exacta de la abertura prelamada 30 durante las operaciones de conformación y para permitir el ajuste del dispositivo de apertura 4 sobre la misma con alta precisión.

30 Para hacer más fáciles las operaciones anteriores se puede imprimir o doblar ventajosamente una marca de referencia 35, por ejemplo de forma de cruz, dentro del área central 25 de la porción retirable 10 en el centro G ; en particular, se puede disponer la marca de referencia 35 durante las operaciones de doblado, es decir, las operaciones para formar el patrón de dobleces 15, o durante la operación de corte que forma la ranura 31.

35 Con referencia a las figuras 1, 5 y 6, el dispositivo de apertura 4 comprende un bastidor 40, ajustado al envase 1, alrededor de la porción retirable 10, y dotado de un caño de vertido circular 41 de eje A , a través del cual se vierte el producto alimenticio, una tapa enroscable retirable 42 ajustada coaxialmente al caño de vertido 41 para cerrarlo, y un cortador tubular 43 de eje A que, en uso, se aplica al caño de vertido 41 de una manera axial y angularmente móvil e interactúa con el área periférica 27 de la porción retirable 10 para desprender parcialmente la porción retirable 10 del resto del material de envasado a lo largo de la línea de corte 20 para abrir el envase 1.

40 El dispositivo de apertura 4 comprende también unos primeros medios de conexión 44 que conectan la tapa 42 al cortador 43 y que en uso, a medida que se desenrosca la tapa 42 del bastidor 40, ejercen un empuje rotacional sobre el cortador 43, y unos segundos medios de conexión 45 que conectan el bastidor 40 al cortador 43 y que, en uso, hacen que avance el cortador 43 a lo largo de una trayectoria de penetración helicoidal a través del área periférica 27 de la porción retirable 10 en respuesta al desenroscamiento de la tapa 42.

El dispositivo de apertura 4 está ajustado al envase 1 de tal manera que se tengan el eje A del caño de vertido 41 la tapa 42 y el cortador 43 centrados sobre la marca de referencia 35 de la porción retirable 10 y, por tanto, sobre el centro G de la línea de corte diseñada 20.

45 Al igual que la porción retirable 10, el bastidor 40 cruza ventajosamente el borde 24 entre la pared superior 5 y la porción extrema superior 7b de una de las paredes laterales 7 del envase 1, y comprende unas porciones primera y segunda 46, 47 que forman el mismo ángulo una con otra que el comprendido entre las paredes 5 y 7.

50 Más específicamente, el bastidor 40 comprende una pestaña de base anular 48 que define las porciones 46 y 47 que sujetan el bastidor a las respectivas paredes 5, 7, y un collar tubular cilíndrico 49 de eje A que sobresale de un borde radialmente interior de la pestaña 48, que, en el lado opuesto al lado fijado a las paredes 5, 7, define el caño de vertido 41 y que está diseñado para recibir la tapa 42.

Como se muestra en la figura 5, el collar 49 comprende una superficie cilíndrica exterior que tiene una primera rosca

51 que, en uso, engrana con una rosca correspondiente 52 de la tapa 42, y una superficie cilíndrica interior opuesta que define el caño de vertido 41 y que tiene una rosca 54 que, en uso, engrana con una rosca correspondiente 55 del cortador 43.

5 La rosca 54 del collar 49 del bastidor 40 y la rosca 55 del cortador 43 definen conjuntamente los medios de conexión 45.

La tapa 42 comprende una pared extrema circular 58 para cerrar el caño de vertido 41 del bastidor 40 y una pared lateral sustancialmente cilíndrica 59 que sobresale coaxialmente desde el borde lateral periférico de la pared extrema 58 y cuya superficie interior soporta la rosca 52 que engrana con la rosca exterior 51 del collar 49 del bastidor 40.

10 Como se muestra en la figura 1, cuando la tapa 42 está ajustada al bastidor 40, la pared lateral 59 cubre el exterior del collar 49.

El cortador 43 se ajusta al principio completamente dentro del collar 49 del bastidor 40 (figura 1) y, después de que se desella el envase 1, se le posiciona parcialmente dentro del envase después de desprender parcialmente la porción retirable 10 del resto del material de envasado.

15 En un extremo axial el cortador 43 (figura 5) tiene un filo 60 que interactúa con el área periférica 27 de la porción retirable 10 del envase 1 para desprender parcialmente la porción retirable 10 del material de envasado adyacente.

El filo 60 comprende una serie de dientes sustancialmente triangulares 60a que se extienden a lo largo de un arco predeterminado, y un área 60b de una dimensión angular dada retraída axialmente con respecto a los dientes 60a y que no tiene ninguna función de corte.

20 Los medios de conexión 44 comprenden una serie de - cuatro en el ejemplo mostrado - miembros de actuación 61 situados en la pared extrema 58 de la tapa 42 y equiespaciados angularmente alrededor del eje A, y una serie de miembros accionados correspondientes 62 situados en la superficie lateral interior del cortador 43 y que son empujados por los respectivos miembros de actuación 61 cuando la tapa 42 se desenrosca del bastidor 40 por primera vez.

25 En otras palabras, los miembros de actuación 61 y los miembros accionados correspondientes 62 definen conjuntamente un dispositivo de actuación unidireccional con el cual se conecta la tapa 42 rotacionalmente al cortador 43 en la dirección de desenroscamiento (sentido contrario al de las agujas del reloj en los dibujos) de la tapa 42, pero la cual se desconecta en la dirección opuesta.

30 Los miembros de actuación 61 y los miembros accionados 62 están definidos por unos salientes contorneados que se proyectan respectivamente desde la superficie de la pared extrema 58 de la tapa 42 que mira, en uso, hacia el caño de vertido 41 y desde la superficie lateral interior del cortador 43.

En uso real, se desella el envase 1 girando la tapa 42 en la dirección de apertura (sentido contrario al de las agujas del reloj en la figura 1) de modo que ésta se desacople gradualmente del bastidor 40 y al mismo tiempo opere sobre el cortador 43 al acoplarse los miembros de actuación 61 con los miembros accionados 62.

35 Esto quiere decir que las roscas 51 y 52 interactúan de modo que la tapa 42 se mueva en espiral, con respecto al bastidor 40, alrededor del eje A y se retraiga axialmente del bastidor, alejándose de la pestaña 48. Al mismo tiempo, los miembros de actuación 61 de la tapa 42 actúan sobre los miembros accionados 62 del cortador 43 para hacer que gire también el cortador alrededor del eje A. La interacción de las roscas 54 y 55 convierte la rotación del cortador 43 por la tapa 42 en un movimiento en espiral del cortador 43 primero hacia la porción retirable 10 y luego a través de ella.

40 A medida que se mueve, el filo 60 interactúa con la abertura prelaminaada 30 del área periférica 27 de la porción retirable 10 para producir la línea de corte 20. Más específicamente, el filo 60 perfora primero las capas de laminación 12a, 12b que cubren la ranura 31 en una porción extrema de las mismas y avanza desde allí a lo largo de, y corta, la totalidad de la abertura prelaminaada 30 en la dirección de desplazamiento - sentido contrario al de las agujas del reloj en las figuras 1 y 5 - del cortador 43.

45 En este punto, después de la penetración completa del filo 60 en la abertura prelaminaada 30, con el consiguiente desprendimiento completo de la porción retirable 10 a lo largo de la línea de corte 20, la rotación adicional del cortador 43 produce una acción de plegado a lo largo del puente 26, que permanece intacto y actúa como bisagra. Más específicamente, la porción retirable 10 es plegada hacia fuera del cortador 43 (figura 6) y mantenida en esta posición por el cortador a fin de despejar el camino para el vertido del producto alimenticio.

50 Por tanto, el ángulo de corte total es menor que una vuelta completa y está comprendido sustancialmente entre 200° y 350°, y preferiblemente entre 270° y 330°, impidiendo así un desprendimiento total de la porción retirable 10 de las

porciones adyacentes del material de envasado.

5 A medida que se desenrosca adicionalmente la tapa 42, los miembros de actuación 61 son retraídos axialmente desde los miembros accionados 62, inmovilizando así el cortador 43 en la posición de apertura bajada, en la cual éste sobresale axialmente hacia dentro del envase 1 desde el bastidor 40 (figura 6), pero está todavía conectado al collar 49 por la rosca 54 que engrana con la rosca 55.

Se desenrosca después completamente la tapa 42 para abrir el envase 1, el cual puede ser cerrado de nuevo simplemente volviendo a enroscar la tapa 42 sobre el collar 49.

10 Una vez que está abierto el envase 1, el cortador 43 ya no puede moverse desde la posición de apertura bajada debido a que los miembros de actuación 61 son incapaces de alcanzar una posición axial de acoplamiento con los miembros accionados 62 del collar 43.

En la posición de apertura bajada el cortador 43 retiene la parte recortada de la porción retirable 10 (figura 6) para impedir que atasque el caño de vertido 41 a través del cual se vierte el producto alimenticio.

15 Los números 10', 10'', 10''' y 10'''' en las figuras 7 a 11 indican realizaciones diferentes de una porción retirable del material de envasado 2 de acuerdo con la presente invención; dado que las porciones retirables 10, 10', 10'', 10''' y 10'''' son similares una a otra, la siguiente descripción se limita a las diferencias entre ellas, y se usan las mismas referencias, en donde sea posible, para partes idénticas o correspondientes.

20 En la realización mostrada en las figuras 7 y 8 la porción retirable 10' tiene un área periférica 27' que está definida completamente por una sola abertura prelaminaada 30' de forma de arco que tiene el mismo centro de curvatura G que la línea de corte 20. En la práctica, la abertura prelaminaada 30' tiene una forma de tira sustancialmente semicircular y está formada por una ranura pasante 31' de la misma forma producida en la capa de base 11 del material de envasado 2 y cubierta por las capas de laminación 12.

25 Ventajosamente, la anchura W de la ranura 31' es constante y se mantiene en el mínimo para permitir una interacción de corte, es decir, para permitir su acoplamiento con los dientes 60a del cortador 43 del dispositivo de apertura 4. En otras palabras, la anchura W de la ranura 31' fluctúa entre 0,5 mm y 0,9 mm para casar casi exactamente con la anchura de los dientes 60a del cortador 43.

En esta solución, como se muestra en la figura 8, en la porción retirable 10' las capas de laminación 12 del material de envasado 2 no pueden sellarse una con otra a través de la ranura 31', ya que esta última tiene una anchura W demasiado pequeña.

30 La ranura 31' puede producirse en la capa de base 11 del material de envasado 2 utilizando un dispositivo de corte por láser (no mostrado).

En la realización de la figura 9 el área periférica 27'' de la porción retirable 10'' tiene la misma forma de arco del área periférica 27' de la porción retirable 10' y difiere del área periférica 27' por comprender una sucesión de aberturas prelaminaadas 30'' alternadas con respectivos puentes 70 de material de envasado entero unidos al área central 25.

35 En la práctica, en este caso se obtiene el área periférica 27'' produciendo una sucesión de perforaciones espaciadas o ranuras pasantes 31'' en la capa de base 11 del material de envasado 2, cubiertas externamente por las capas de laminación 12.

La operación de perforar la capa de base 11 puede realizarse ventajosamente utilizando un dispositivo de corte por láser.

40 Como se muestra en la figura 9, la línea de corte 20 cruza los puentes 70: esto significa que, durante la primera apertura del envase 1, los puentes 70 son seccionados completamente por el cortador 43.

En la realización mostrada en la figura 10 la porción retirable 10''' tiene un área periférica 27''' que comprende dos aberturas prelaminaadas 30''' que miran una hacia otra y están separadas por un puente permanente 26 y por otro puente 71 de material de envasado entero, unidos al área central 25.

45 Preferiblemente, la línea de corte 20 cruza el puente 71: esto significa que, durante la primera apertura del envase 1, el puente 71 es seccionado completamente por el cortador 43.

Como es claramente visible en la figura 10, las aberturas prelaminaadas 30''' son de configuración asimétrica con respecto a un eje B que conecta los puentes 26 y 71, pasa a lo largo del centro G de la línea de corte 20 y se extiende ortogonalmente al eje A del caño de vertido 41, la tapa 42 y el cortador 43 del dispositivo de apertura 4.

50 Ventajosamente, el eje B que conecta los puentes 26 y 71 es paralelo a la dirección de laminación L del material de envasado 2.

Más específicamente, en el presente caso la dirección de laminación L es del puente 26 al puente 71, que es más corto que el puente 26.

5 Como se muestra en la figura 10, cada abertura prelamada 30^{'''} tiene aproximadamente la configuración de una judía alargada y está formada por una ranura pasante igualmente configurada 31^{'''} producida en la capa de base 11 del material de envasado 2 y cubierta por las capas de laminación 12.

Análogamente a la abertura prelamada 30 de la porción retirable 10, las capas de laminación 12 están selladas también una a otra en esta realización a través de cada ranura 31^{'''}.

10 Para facilitar la determinación de la posición exacta de las aberturas prelamadas no circulares 30^{'''} durante las operaciones de conformación y permitir el ajuste del dispositivo de apertura 4 sobre ellas con alta precisión, puede ventajosamente imprimirse o doblarse también en este caso una marca de referencia 35, por ejemplo configurada en cruz, dentro del área central 25 de la porción retirable 10^{'''} en el centro G; en particular, la marca de referencia 35 puede disponerse durante las operaciones de doblado para formar el patrón de dobleces 15 o durante la operación de corte que forma las ranuras 31^{'''}.

15 En la realización mostrada en la figura 11 la porción retirable 10^{'''} tiene un área periférica 27^{'''} que, cuando se compara con el área periférica 27^{'''} de la porción retirable 10^{'''}, tiene una primera abertura prelamada 30a^{'''} correspondiente a una de las aberturas prelamadas 30^{'''} y unas aberturas prelamadas segunda y tercera 30b^{'''}, 30c^{'''} que sustituyen conjuntamente a la otra abertura prelamada 30^{'''}.

20 La abertura prelamada 30a^{'''} está separada de las aberturas prelamadas 30b^{'''} y 30c^{'''}, respectivamente, por un puente permanente 26 y por un puente completamente seccionable 72 de material de envasado entero, correspondiente al puente 71 del área periférica 27^{'''} de la porción retirable 10^{'''}; las aberturas prelamadas 30b^{'''} y 30c^{'''} están separadas una de otra por otro puente completamente seccionable 73 de material de envasado entero.

Todos los puentes 26, 72 y 73 están unidos al área central 25 de la porción retirable 10^{'''}.

25 Como se muestra en la figura 11, las aberturas prelamadas 30a^{'''}, 30b^{'''}, 30c^{'''} tienen aproximadamente la configuración de una judía alargada y son de longitudes diferentes: en particular, la abertura prelamada 30a^{'''} se extiende más o menos a lo largo de una primera mitad del área periférica 27^{'''}, mientras que las aberturas prelamadas 30b^{'''} y 30c^{'''} se extienden más o menos a lo largo de la otra mitad del área periférica 27^{'''} y, por tanto, miran hacia la abertura prelamada 30a^{'''}.

30 En la práctica, la abertura prelamada 30a^{'''} se extiende a lo largo del área periférica 27^{'''} hasta una longitud más o menos igual o ligeramente mayor que la longitud total de las aberturas prelamadas 30b^{'''} y 30c^{'''}, que son de longitudes comparables.

También en este caso, las aberturas prelamadas 30a^{'''}, 30b^{'''}, 30c^{'''} están formadas por ranuras pasantes correspondientes 31a^{'''}, 31b^{'''}, 31c^{'''} producidas en la capa de base 11 del material de envasado 2 y cubiertas por las capas de laminación 12.

35 Análogamente a las aberturas prelamadas 30, 30^{'''} de las porciones retirables 10, 10^{'''}, las capas de laminación 12 están selladas una con otra a través de cada ranura 31a^{'''}, 31b^{'''}, 31c^{'''}.

El puente 26, que proporciona, en uso, el medio para conectar permanentemente la porción retirable 10^{'''} al resto del material de envasado 2, es más largo que los puentes 72, 73.

40 Como se muestra en la figura 11, los puentes 26 y 72 están situados ventajosamente uno enfrente de otro a lo largo de un eje B paralelo a la dirección de laminación L del material de envasado 2, la cual, en este caso, va del puente más largo 26 al puente 72.

Por otra parte, el puente 73 está situado a un lado del eje B y mira hacia la abertura prelamada 30a^{'''}.

Además, las aberturas prelamadas 30b^{'''} y 30c^{'''} están situadas en el lado del eje B opuesto a la abertura prelamada 30a^{'''}, y la línea de plegado 16 que define, en uso, el borde 24 del envase 1 cruza ambas aberturas prelamadas 30a^{'''} y 30b^{'''}.

45 Para facilitar la determinación de la posición exacta de las aberturas prelamadas no circulares 30a^{'''}, 30b^{'''}, 30c^{'''} durante las operaciones de conformación y permitir el ajuste del dispositivo de apertura 4 sobre ellas con alta precisión, también en este caso puede imprimirse o doblarse ventajosamente una marca de referencia 35, por ejemplo configurada en cruz, dentro del área central 25 de la porción retirable 10^{'''} en el centro G; en particular, la marca de referencia 35 puede disponerse durante las operaciones de doblado para formar el patrón de dobleces 15 o durante la operación de corte que forma las ranuras 31a^{'''}, 31b^{'''}, 31c^{'''}.

50 En la realización mostrada en la figura 12 la porción retirable 10^{'''} tiene un área periférica 27^{'''} que es muy similar al

área periférica 27^{'''} de la porción retirable 10^{'''} y que difiere básicamente de ella en que la acción de corte se realiza a lo largo de dos líneas de corte 20^{''''} configuradas en arco y completamente contenidas dentro de las respectivas aberturas prelaminaadas 30^{''''}.

5 Preferiblemente, como se muestra en la figura 12, cada línea de corte 20^{''''} se dirige desde un extremo de las correspondientes aberturas prelaminaadas 30^{''''} hasta el extremo opuesto.

En este caso, las aberturas prelaminaadas 30^{''''} están separadas por un puente permanente 26 y por otro puente 74 correspondiente al puente 71, pero que es de tipo permanente, es decir que no es seccionado por el cortador 43 durante la primer apertura del envase 1.

10 Más específicamente, para obtener el desellado del envase 1, la porción retirable 10^{''''} es desprendida parcialmente del resto del material de envasado 2 a lo largo de las dos líneas de corte 20^{''''} configuradas en arco para formar dos solapas 80 que están unidas a una tira 81 de material de envasado entero que se extiende entre los puentes 26 y 74 y que está delimitada por dos líneas de plegado adicionales 82.

En la práctica, la apertura del envase 1 se lleva acabo plegando las dos solapas 80 a cada lado de la tira 81.

15 Como alternativa posible, la acción de corte puede realizarse también desde el centro de cada una de las aberturas prelaminaadas 30^{''''} y progresando simétricamente en ambas direcciones.

El número 100 en las figuras 13 a 16 indica otra realización diferente de una porción retirable que no forma parte de la presente invención; la porción retirable 100 se describirá resaltando similitudes y diferencias con respecto a las porciones retirables anteriormente descritas 10, 10', 10'', 10''', 10^{''''}, 10^{''''} y utilizando las mismas referencias, en donde sea posible, para partes ya descritas o equivalentes a ellas.

20 La porción retirable 100 se muestra en las figuras 13 y 14 como formada en un envase 1 y en una unidad básica M de material de envasado 2, a partir de la cual se obtiene el envase 1; se señala que la porción retirable 100 puede formarse ventajosamente incluso en tipos diferentes de envases sellados, tales como envases de configuración paralelepípedica o prismática, envases de "testero en piñón", etc., o incluso en envases que tengan secciones transversales variables de una porción principal del envase.

25 De una manera completamente equivalente a las porciones retirables 10, 10', 10'', 10''', 10^{''''}, 10^{''''}, también en este caso la porción retirable 100 es cruzada ventajosamente por una de las líneas de plegado 16 que definen, en uso, un borde entre dos paredes adyacentes del envase 1. Más específicamente, la porción retirable 100 es cruzada por la línea de plegado 16 que define, en uso, el borde 24 entre la pared superior 5 y la porción extrema superior 7b de una de las paredes laterales 7, la cual define normalmente el panel frontal del envase 1.

30 En el ejemplo mostrado la porción retirable 100 se extiende en parte en la región 5a de la pared superior 5 y en parte en la porción extrema superior 7b de la pared lateral adyacente 7 situada en el lado opuesto de la banda de sellado transversal superior 13 con respecto a la región 5b.

35 En particular, la línea de plegado 16 que cruza la porción retirable 100 divide esta última en una primera y una segunda regiones 100a, 100b, respectivamente, situadas, en uso, en las paredes distintas anteriormente indicadas 5, 7 del envase 1; la región 100b es más pequeña que la región 100a.

40 Bajo la acción del dispositivo de apertura 4, la porción retirable 100 puede ser desprendida parcialmente del resto del material de envasado 2 a lo largo de una línea de corte 101 configurada en arco y, contenida en la región 100a y plegada en una zona de plegado (figuras 13, 14 y 16) que se extiende entre los extremos opuestos de la línea de corte 101 y que está definida por la región 100b; en la práctica, en este caso la región 100b actúa, en uso, como una bisagra que permite la rotación del material desprendido hacia dentro del envase 1 y hacia la pared lateral 7 en la que está situada tal región (figura 16) a fin de liberar la abertura de vertido 9.

45 Al estar situada no solamente en la pared superior 5, sino también en la pared lateral adyacente 7, que está angulada con relación a la pared superior 5, la porción retirable 10 tendrá una curvatura en el envase terminado 1; de esta manera, se pueden minimizar los riesgos de seccionar completamente la porción retirable 100 durante la primera apertura del envase 1, ya que el cortador del dispositivo de apertura, incluso en caso de que tuviera un diseño muy sencillo, por ejemplo estuviera sujeto a un movimiento de penetración axial hacia abajo (tal como en el documento EP-A-2055640) y provisto de dientes situados en un plano común, no sería capaz de hacer contacto al mismo tiempo con la porción retirable entera 100.

50 Como se muestra en las figuras 13 a 16, la porción retirable 100 difiere de las porciones retirables 10, 10', 10'', 10''', 10^{''''}, 10^{''''} por comprender una abertura 102 formada al menos en la capa de base 11, cubierta por un material de cubierta 103 y extendida a lo largo de toda la porción retirable 100.

En particular, en este caso tanto la abertura 102 como la porción retirable 100 tienen perfiles redondos o circulares con un centro G; la línea de plegado 16 que cruza la porción retirable 100 define una cuerda de la misma. En la

- realización mostrada en la figura 14 la línea de plegado 16 que cruza la porción retirable 100 está situada a una distancia mínima D del centro G de la apertura 102 de aproximadamente un 70% del radio de la apertura 102. Es posible también situar la línea de plegado 16 a una distancia mínima D del centro G de la apertura 102 que esté en el rango de aproximadamente 50 a 85% del radio de la apertura 102 o en el rango de aproximadamente 60 a 80% del radio de la apertura 102.
- 5 Según la realización preferida mostrada en las figuras 13 a 16, el material de cubierta 103 está definido por todas las capas de laminación 12; como posible alternativa no mostrada, el material de cubierta 103 puede estar definido también por solamente una o algunas de las capas de laminación 12.
- 10 Según otra posible alternativa no mostrada, la apertura 102 puede formarse a través de todo el material de envasado 2, y el material de cubierta 103 puede definirse en este caso por un parche aplicado al material de envasado 2 para sellar la apertura 102 e incluyendo capas de material de barrera frente al oxígeno, por ejemplo una lámina de aluminio, y una o más capas de material plástico termosellable.
- Las ventajas del material de envasado 2 y el envase 1 según la presente invención resultarán evidentes por la descripción anterior.
- 15 En particular, la colocación de las porciones retirables 10, 10', 10", 10"', 10''', 10''''', como se ha descrito, a caballo sobre dos paredes (5, 7) del envase 1 formando ángulo una con otra permite un gran aumento del diámetro de la apertura de vertido 9 y, por tanto, un flujo de salida mejorado del producto alimenticio desde el envase 1.
- Este aumento del diámetro de la apertura de vertido 9 se obtiene sin aumentar la complejidad del patrón de dobleces 15.
- 20 Para una apertura de vertido 9 de tamaño dado, las configuraciones de las porciones retirables 10, 10', 10", 10"', 10'''' y 10''''' descritas e ilustradas en las figuras 1 a 12 proporcionan una mejor calidad de laminación en comparación con un agujero prelamado que cubra toda el área de la apertura de vertido.
- 25 Esto se debe esencialmente a una drástica reducción, durante la laminación, del movimiento del polímero en las porciones retirables 10, 10', 10", 10"', 10''', 10''''', dando así como resultado un espesor mucho más uniforme de las capas de laminación 12 en las respectivas ranuras 31, 31', 31'', 31''', 31a''', 31b''', 31c''', 31'''' que el del agujero prelamado convencional que define toda el área de la apertura de vertido.
- En consecuencia, es posible obtener una ventana de procesamiento más amplia en comparación con agujeros prelamados conocidos, es decir, una mayor velocidad de laminación, y una gran reducción del coste del material de cubierta de la capa de base 11.
- 30 De hecho, la reducción del movimiento del polímero durante la laminación significa que el material puede alimentarse más rápidamente a través de los rodillos de laminación, mientras que la reducción del coste del material se deriva de que las soluciones descritas e ilustradas permiten el uso de materiales de laminación con un peso base reducido.
- 35 La mejora de la calidad de laminación del área para la interacción de corte (área periférica 27, 27', 27'', 27''', 27''''', 27''''') permite un corte limpio consistente de la porción retirable 10, 10', 10", 10"', 10''', 10'''' aun cuando se utilice una capa interior de material plástico termosellable de alto estiramiento.
- Además, esto hace más fácil colocar la porción retirable 10, 10', 10", 10"', 10''', 10'''' en cualquier posición conveniente en el envase 1, por ejemplo particularmente a través de una línea de plegado 16 del material de envasado 2 y, por tanto, a través de un borde 24 del envase 1.
- 40 Como se ha mencionado anteriormente, en la solución específica de las figuras 1 a 4 la anchura W y los ángulos α y β de la apertura prelamada única 30 son parámetros importantes a considerar para minimizar los movimientos del polímero plástico fundido en la porción retirable 10 durante la laminación y la probabilidad de generar defectos de laminación. Lo mismo se aplica a la solución de las figuras 7 y 8.
- 45 En los casos de las figuras 10, 11 y 12 la reducción, durante la laminación, del movimiento del polímero en las porciones retirables 10'', 10''', 10'''' se obtiene colocando los puentes 26 y 71, 74 de material de envasado entero alineados a lo largo de un eje (B) paralelo a la dirección de laminación (L) del material de envasado. De hecho, la solicitante ha observado que el movimiento del polímero tiende a ser más marcado en las áreas que definen las porciones delantera y trasera de la porción retirable a través de los rodillos de laminación. Por tanto, la habilitación de puentes (26; 71, 74) de material de envasado entero justamente en estas áreas reduce en gran medida el movimiento del polímero durante la laminación, dando así como resultado un espesor mucho más uniforme de las capas de laminación 12 en las ranuras 31''', 31a''', 31b''', 31c''', 31'''' que el de las capas de un agujero prelamado convencional que define toda el área de la apertura de vertido.
- 50 Además, en el caso de la figura 11 la colocación de un puente adicional (73) al lado del eje B que une los puentes 26

- y 77 proporciona un medio para mantener la posición original de la porción retirable 10^{''''} cuando se corta el puente 72 con el filo 60. Esto quiere decir que, a medida que avanza el filo 60 a través del puente 72, el empuje que impulsa a la porción retirable 10^{''''} hacia la ranura 31a^{''''} es contrarrestado por la reacción del puente 73, impidiendo así cualquier movimiento lateral de la porción retirable 10^{''''}. Es evidente que en este caso el filo 60 del dispositivo de apertura 4 deberá estar diseñado para que, durante la primera apertura del envase 1, actúe primero sobre el puente 72 y luego sobre el puente 73. Por ejemplo, esto puede hacerse disponiendo dos grupos de dientes 60a separados por un área de una dimensión angular dada, retraída axialmente con respecto a los dientes 60a y carente de una función de corte; los dos grupos deberán posicionarse con respecto a la porción retirable 10^{''''} y a la trayectoria helicoidal del cortador 43 de modo que uno corte el puente 72 antes de que el otro comience a cortar el puente 73.
- 5
- 10 Una ventaja importante de las porciones retirables 10, 10', 10'' y 10^{''''} es la siguiente: la acción de corte se realiza solamente a través de las capas de laminación 12 y no a través de la capa de base 11 de material de papel; de esta manera, no hay riesgo de que se desprendan fibras del papel durante la acción de corte y de que éstas puedan caer en el envase 1.
- Además, la fuerza requerida para abrir el envase 1 por primera vez es realmente de pequeña entidad.
- 15 Finalmente, el material de envasado descrito proporciona un alto grado de integración con el dispositivo de apertura 4 por las razones siguientes:
- el proceso de fabricación del material de envasado 2 está diseñado para producir una porción retirable 10, 10', 10'', 10^{''''}, 10^{''''} que comprende uno o múltiples agujeros prelaminados que son más fáciles de seccionar por el dispositivo de apertura 4;
 - 20 - el envase 1 puede ser desellado en un movimiento con muy poco esfuerzo por parte del usuario;
 - una vez que está desellado el envase, la porción retirable 10, 10', 10'', 10^{''''}, 10^{''''} desprendida parcialmente del resto del material de envasado queda retenida entre el bastidor 40 y el cortador 43, eliminando así cualquier riesgo de desprendimiento.
- 25 Es evidente que pueden hacerse cambios en el material de envasado 2 y en el envase 1 descritos e ilustrados en esta memoria sin, no obstante, apartarse del alcance definido en las reivindicaciones que se acompañan.

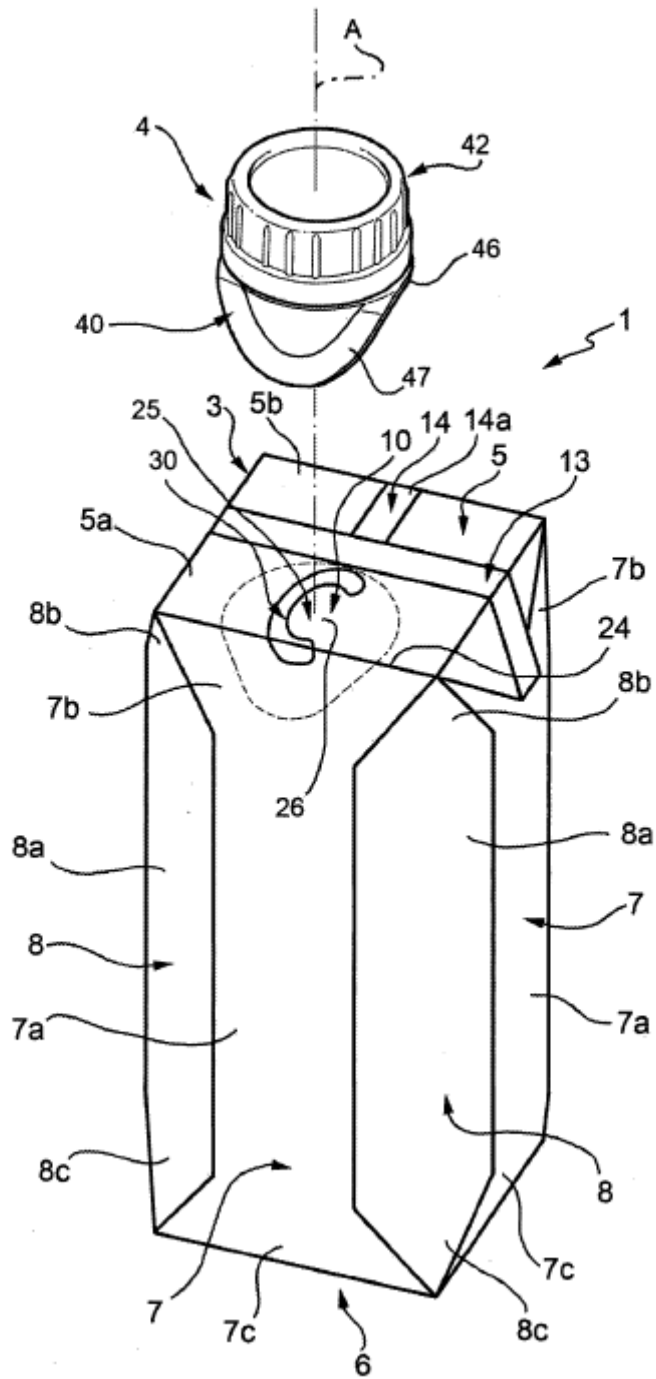
REIVINDICACIONES

1. Un material de envasado laminar (M) para producir un envase sellado (1) de un producto alimenticio vertible, comprendiendo dicho material de envasado (M):
- al menos una capa de base (11) para impartir rigidez;
 - 5 - al menos una capa de laminación (12) aplicada a dicha capa de base (11) y que la cubre; y
 - una porción retirable (10, 10', 10", 10"', 10''', 10''''') que, en uso, puede ser desprendida parcialmente del resto de dicho material de envasado (M) a lo largo de al menos una línea de corte (20, 20''''') configurada en arco y que puede ser plegada en una zona de plegado (21, 81) que se extiende entre los extremos opuestos de dicha línea de corte (20, 20''''') para liberar una abertura de vertido (9) por la cual se puede verter el producto
 - 10 alimenticio desde dicho envase (1); **caracterizado** por que dicha porción retirable (10, 10', 10", 10"', 10''', 10''''') comprende:
 - un área central (25) hecha de material de envasado entero y que, en uso, permanece en cualquier caso fijada al resto del material de envasado (M) a través de un puente permanente (26) definido por dicha zona de plegado (21, 81); y
 - 15 - un área periférica (27, 27', 27", 27"', 27''', 27''''') para interacción de corte que se extiende alrededor de parte de dicha área central (25), contiene dicha línea de corte (20, 20''''') e incluye al menos una abertura prelaminaada (30, 30', 30", 30"', 30a''''', 30b''''', 30c''''', 30''''') que está formada por una ranura pasante (31, 31', 31", 31"', 31a''''', 31b''''', 31c''''', 31''''') practicada al menos en dicha capa de base (1) y cubierta por dicha al menos una capa de laminación (12).
- 20 2. Un material de envasado según la reivindicación 1, en el que dicho puente permanente (26) actúa como una bisagra durante el plegado de la porción retirable (10, 10', 10", 10"', 10''', 10''''').
3. Un material de envasado según la reivindicación 1 ó 2, en el que dicha área periférica (27, 27', 27", 27"', 27''', 27''''') para la interacción de corte está definida por una tira curvilínea abierta que tiene una sola concavidad que mira hacia dicha área central (25).
- 25 4. Un material de envasado según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicha área periférica (27, 27') para la interacción de corte está completamente definida por dicha abertura prelaminaada (30, 30'),
5. Un material de envasado según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicha ranura (31, 31') tiene un primer borde (32) adyacente a dicha área central (25) y un segundo borde (33) opuesto a dicho primer borde (32) y que mira hacia el mismo, y en el que la anchura (W) de dicha ranura (31, 31'), medida entre dicho
- 30 primer borde (32) y dicho segundo borde (33), fluctúa entre 0,5 mm y 6 mm.
6. Un material de envasado según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que las tangentes a un primero y un segundo extremos (36, 37) de dicha ranura (31, 31'), trazadas desde el centro de curvatura (G) de dicha línea de corte (20), definen entre ellas un primer ángulo (α) que fluctúa entre 10° y 160°.
- 35 7. Un material de envasado según la reivindicación 6, en el que la bisectriz (Z) de dicho primer ángulo (α) y la dirección (L) en la que se alimenta dicho material de envasado (M) a un aparato para practicar dicha ranura (31, 31') definen entre ellas un segundo ángulo (β) que fluctúa entre 45° y 135°.
8. Un material de envasado según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicha abertura prelaminaada (30') y dicha ranura (31') están configuradas en arco y tienen el mismo centro de curvatura que dicha línea de corte (20).
- 40 9. Un material de envasado según una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 8, en el que la anchura (W) de dicha ranura fluctúa entre 1 mm y 6 mm.
10. Un material de envasado según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende dos capas de laminación (12) aplicadas a ambos lados de dicha capa de base (11) y que la cubren, y en el que dichas capas de laminación (12) se sellan una a otra, durante la laminación, a través de dicha ranura (31).
- 45 11. Un material de envasado según una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 8, en el que la anchura (W) de dicha ranura (31') se mantiene en el mínimo para permitir la interacción de corte.
12. Un material de envasado según la reivindicación 11, en el que la anchura (W) de dicha ranura (31') fluctúa entre 0,5 mm y 0,9 mm.
- 50 13. Un material de envasado según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que dicha área periférica (27'') para la interacción de corte comprende una sucesión de dichas aberturas prelaminaadas (30'') alternadas con respectivos puentes adicionales (70) de material de envasado entero que están unidos a dicha área central (25) y pueden ser seccionados completamente en uso.

14. Un material de envasado según la reivindicación 13, en el que dichos puentes adicionales (70) son cruzados por dicha línea de corte (20).
- 5 15. Un material de envasado según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho puente permanente (26) se extiende desde dicha área central (25) hasta el resto del material de envasado (M) a lo largo de una dirección transversal a una dirección de laminación (L) de dicho material de envasado (M).
16. Un material de envasado según la reivindicación 1, en el que dicha área periférica (27^{'''}, 27^{''''}, 27^{'''''}) para la interacción de corte comprende dos de dichas aberturas prelaminaadas (30^{'''}, 30a^{''''}, 30b^{'''''}, 30c^{''''''}, 30^{''''''}) separadas una de otra por dicho puente permanente (26) y por otro puente (71, 72, 74) de material de envasado entero unido a dicha área central (25).
- 10 17. Un material de envasado según la reivindicación 16, en el que dicho otro puente (71, 72) es un puente perforable cruzado completamente por dicha línea de corte (20).
18. Un material de envasado según la reivindicación 16, en el que dicho otro puente (74) es un puente permanente y en el que están previstas dos de dichas líneas de corte (20^{''''''}) configuradas en arco que están completamente contenidas dentro de las respectivas aberturas prelaminaadas (30^{''''''}).
- 15 19. Un material de envasado según una cualquiera de las reivindicaciones 16 a 18, en el que dicho puente permanente (26) y dicho otro puente (71, 72, 74) están situados a lo largo de un eje (B) paralelo a una dirección de laminación (L) de dicho material de envasado (M).
20. Un material de envasado según la reivindicación 19, en el que dicho puente permanente (26) se extiende a lo largo de dicha área periférica (27^{'''}, 27^{''''}) hasta una longitud mayor que la de dicho otro puente (71, 72); y dicha dirección de laminación (L) va de dicho puente permanente (26) a dicho otro puente (71, 72).
- 20 21. Un material de envasado según la reivindicación 16, en el que dicha área periférica (27^{''''}) para la interacción de corte comprende una tercera abertura prelaminaada (30b^{''''}, 30c^{''''}) formada también por una ranura pasante (31b^{''''}, 31c^{''''}) practicada al menos en dicha capa de base (11) y cubierta externamente con las capas de laminación (12); y un tercer puente completamente seccionable (73) de material de envasado entero, que está interpuesto entre dicha otra abertura prelaminaada (30b^{''''}, 30c^{''''}) y dicha tercera abertura prelaminaada (30c^{''''}, 30b^{''''}), está unido a dicha área central (25) y se encuentra situado a un lado del eje (B) que conecta a dicho puente permanente (26) y dicho otro puente (72) de modo que mire hacia dicha abertura prelaminaada (30a^{''''}).
- 25 22. Un material de envasado según la reivindicación 21, en el que dicha línea de corte (20) cruza dicha otra abertura prelaminaada (30b^{''''}) y dicha tercera abertura prelaminaada (30c^{''''}).
- 30 23. Un material de envasado según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende, además, una marca de referencia (35) impresa o doblada dentro de dicha área central (25) de dicha porción retirable (10, 10^{''}, 10^{'''}, 10^{''''}) en el centro de curvatura (G) de dicha línea de corte (20).
24. Un material de envasado según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores y que comprende una serie de líneas de plegado (16, 17, 18) a lo largo de las cuales se pliega el material de envasado (M) para formar dicho envase (1), y en el que dicha porción retirable (10, 10', 10'', 10''', 10^{''''}, 10^{'''''}) es cruzada por una (16) de dichas líneas de plegado (16, 17, 18).
- 35 25. Un material de envasado según la reivindicación 24, en el que dicha línea de plegado (16) que cruza dicha porción retirable (10, 10', 10'', 10''', 10^{''''}, 10^{'''''}) separa dos porciones de dicho material de envasado (M) que definen finalmente unas paredes (5, 7) de dicho envase (1) dispuestas en cruz una con respecto a otra.
- 40 26. Un material de envasado según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dichas capas de laminación (12) comprenden capas de material plástico termosellable (12b) y material (12a) de barrera frente al oxígeno.
27. Un envase sellado para productos alimenticios vertibles, formado por plegado y sellado de un material de envasado (M) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, y que comprende un dispositivo de apertura recerrable (4) que tiene un eje (A) y que a su vez comprende:
- 45
- un bastidor (40) ajustado alrededor de dicha porción retirable (10, 10', 10'', 10''', 10^{''''}) y que define un caño de vertido (41);
 - una tapa roscada retirable (42) que se enrosca sobre dicho bastidor (40) para cerrar dicho caño de vertido (41);
 - un cortador tubular (43) que se acopla con dicho caño de vertido (41) y que tiene, en un extremo axial, unos medios de corte (60) que cooperan con dicha área periférica (27, 27', 27'', 27''', 27^{''''}) de dicha porción retirable (10, 10', 10'', 10''', 10^{''''}) para desellar dicho envase (1) y definir dicha abertura de vertido (9);
 - unos primeros medios de conexión (44) que conectan dicha tapa (42) a dicho cortador (43) y que en uso, cuando se desenrosca la tapa (42) del bastidor (40), ejercen un empuje rotacional sobre el cortador (43), y
- 50

- unos segundos medios de conexión (45) que conectan dicho bastidor (40) a dicho cortador (43) y que, en uso, hacen que el cortador (43) avance a lo largo de una trayectoria de corte predeterminada a través de dicha área periférica (27, 27', 27'', 27''', 27''''') de dicha porción retirable (10, 10', 10'', 10''', 10''''') en respuesta al desenroscamiento de dicha tapa (42).

FIG. 1



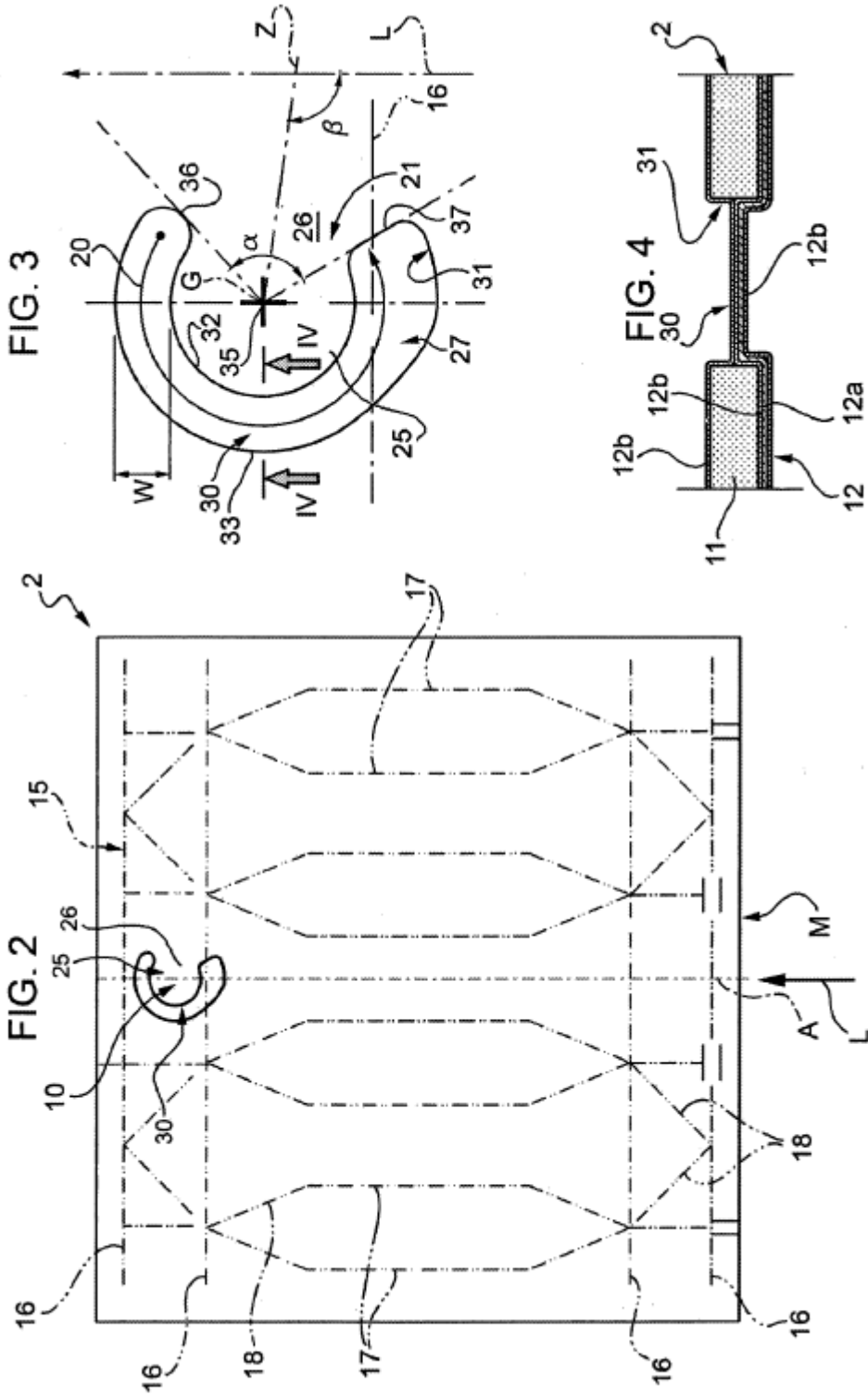


FIG. 5

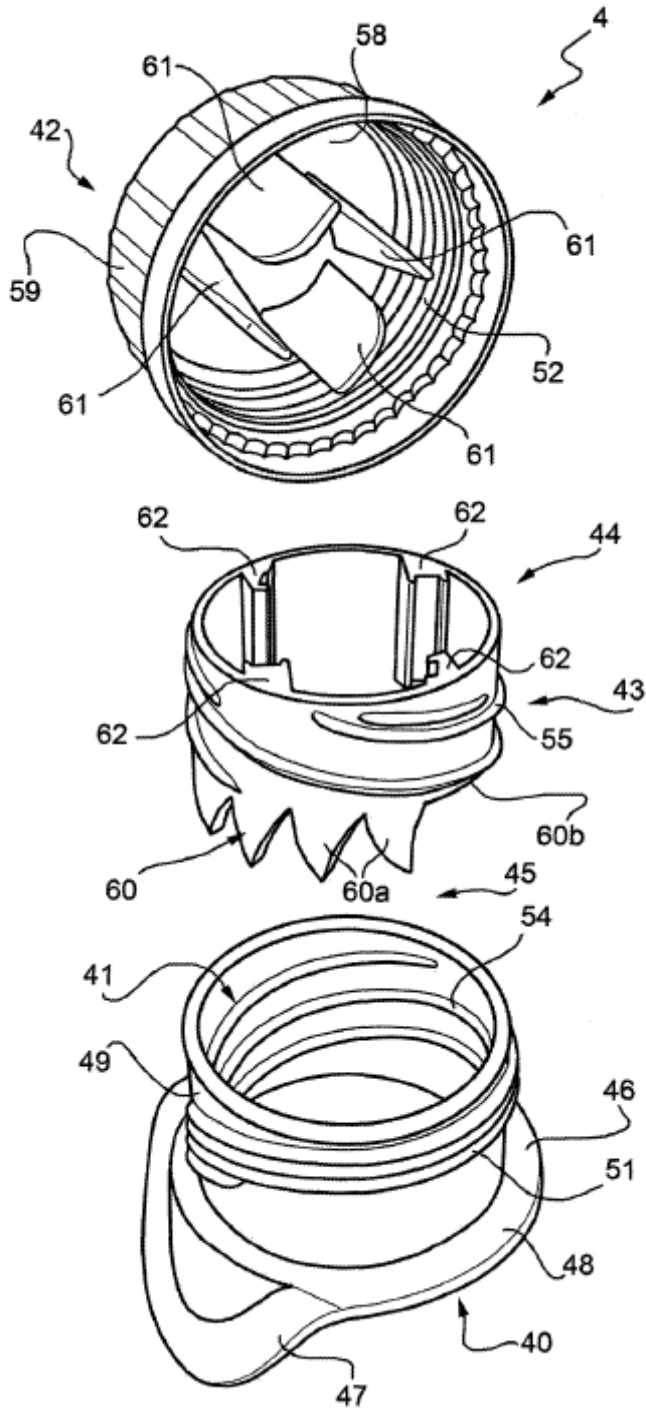


FIG. 6

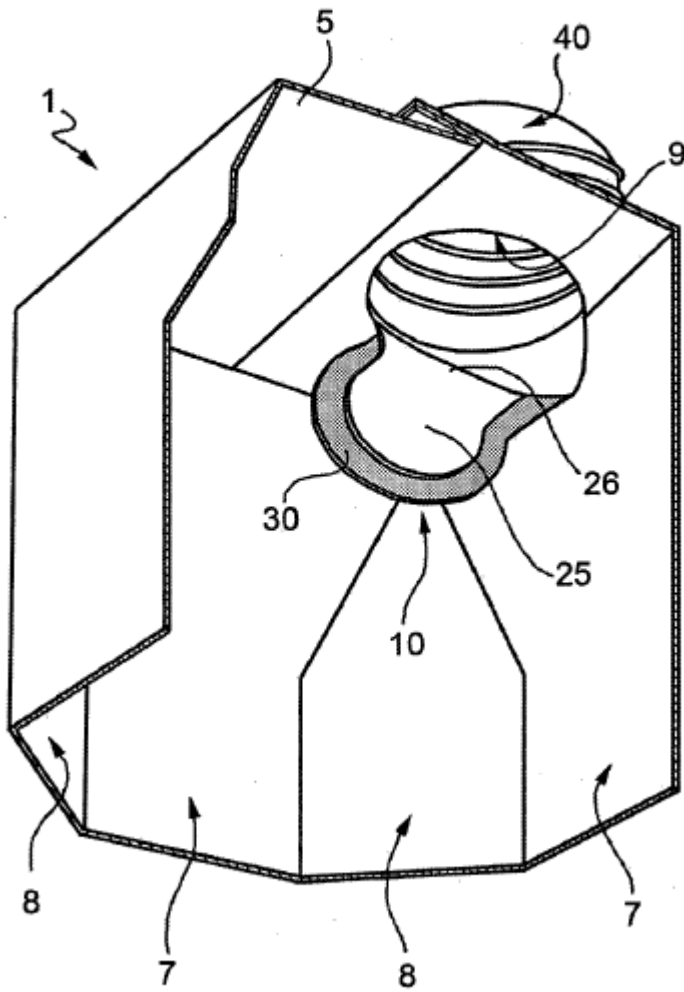


FIG. 7

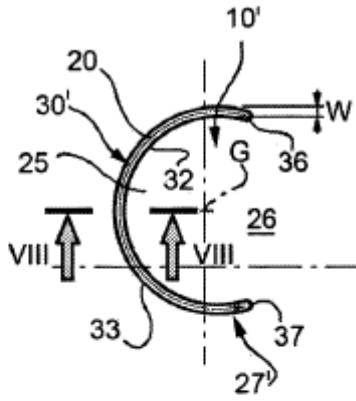


FIG. 8

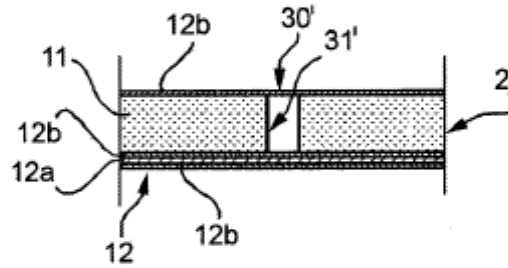


FIG. 9

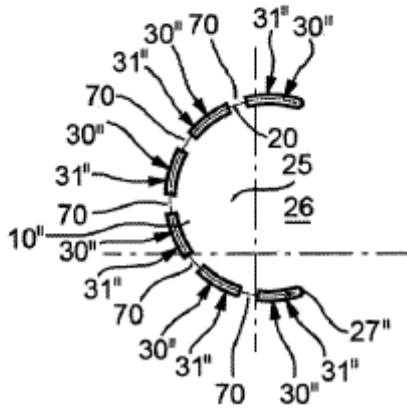


FIG. 10

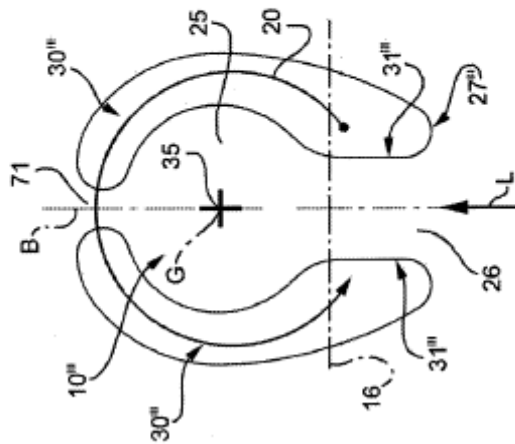


FIG. 11

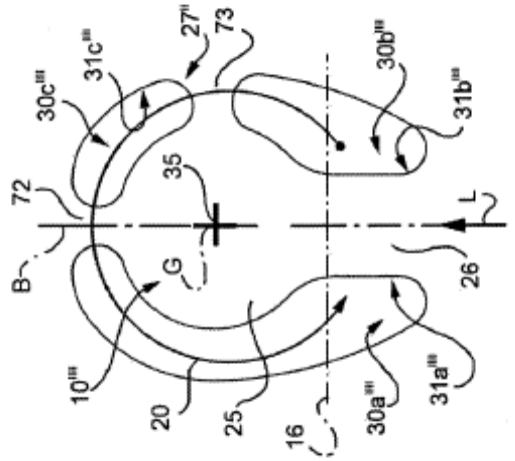


FIG. 12

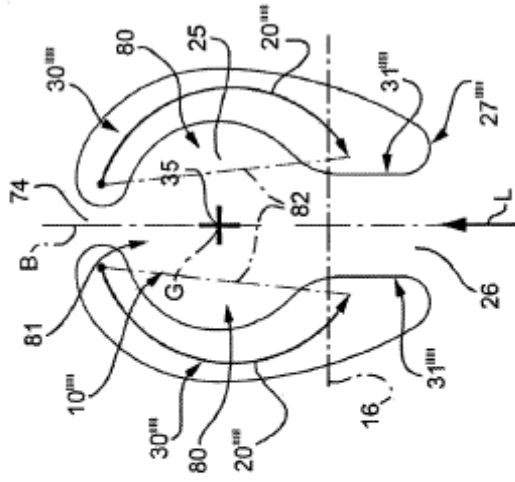
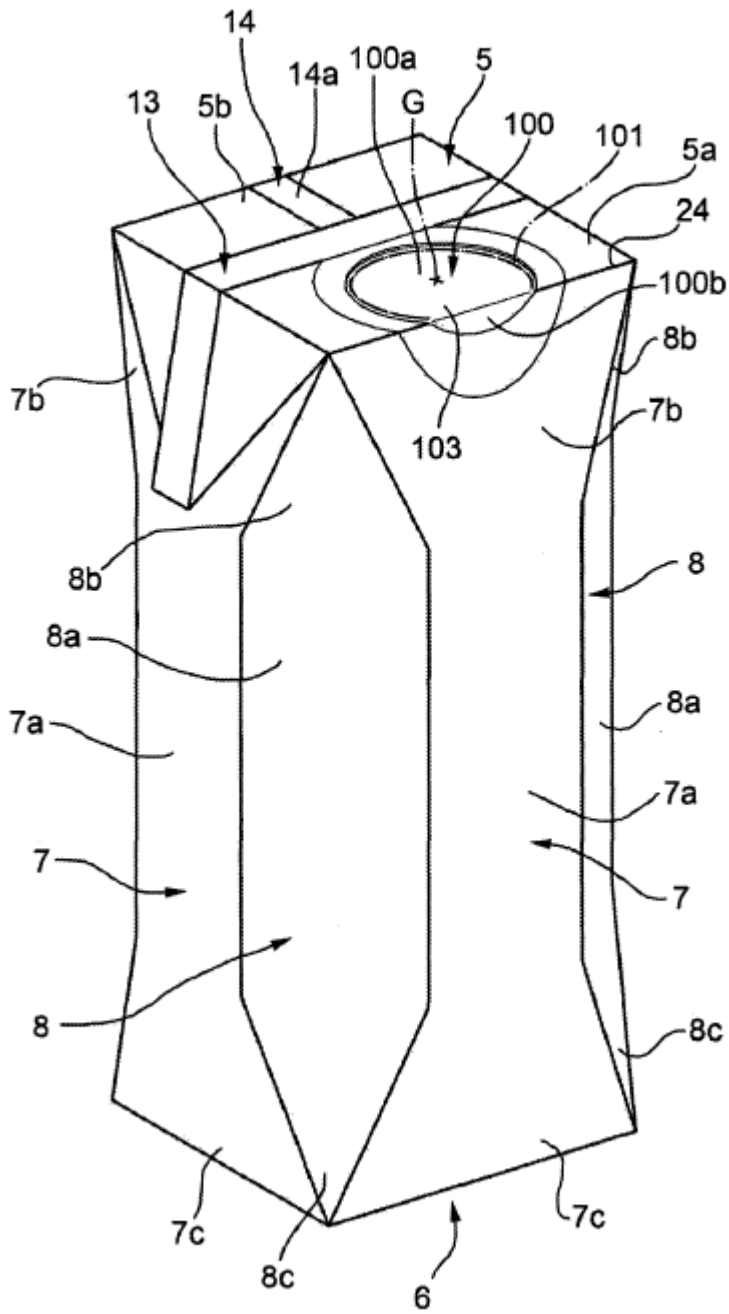


FIG. 13



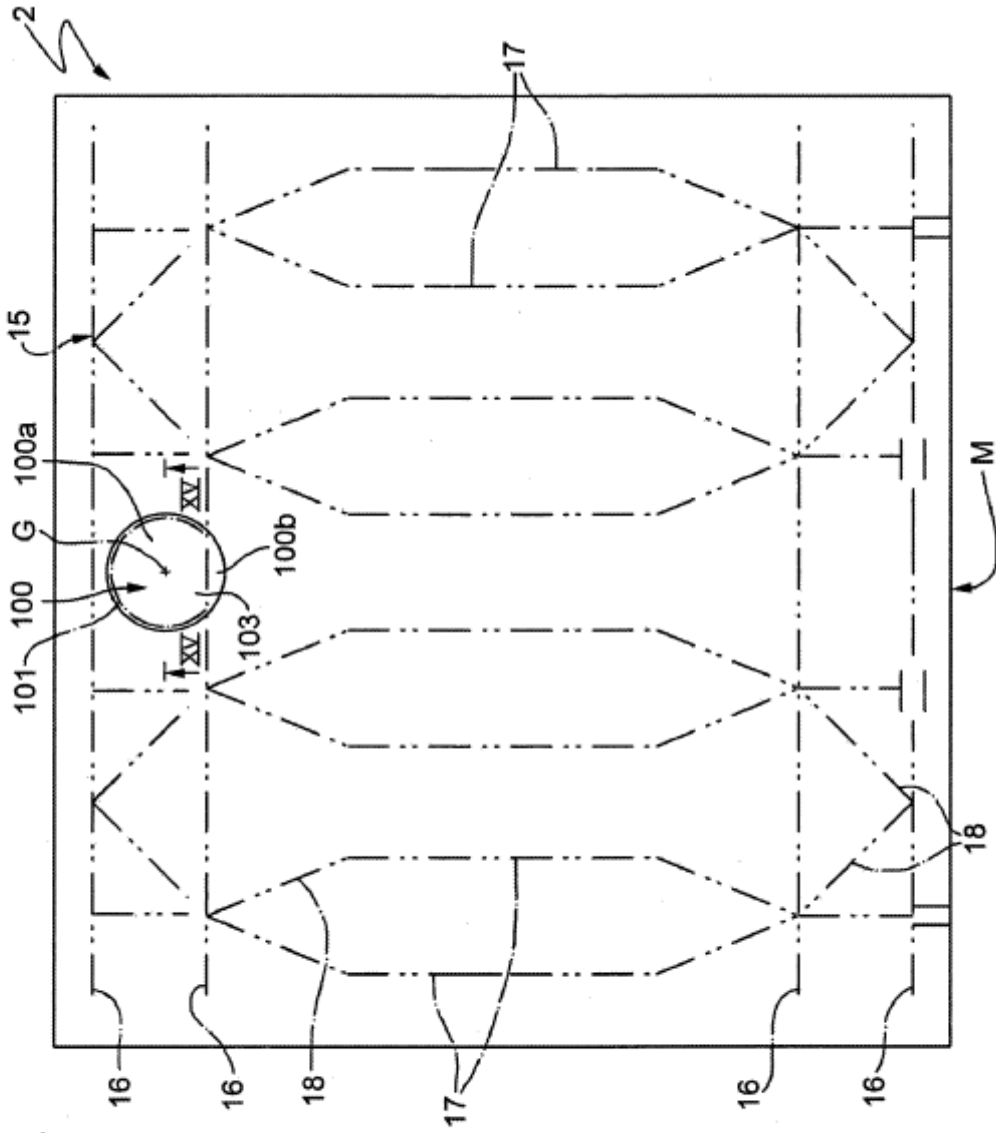


FIG. 14

FIG. 15

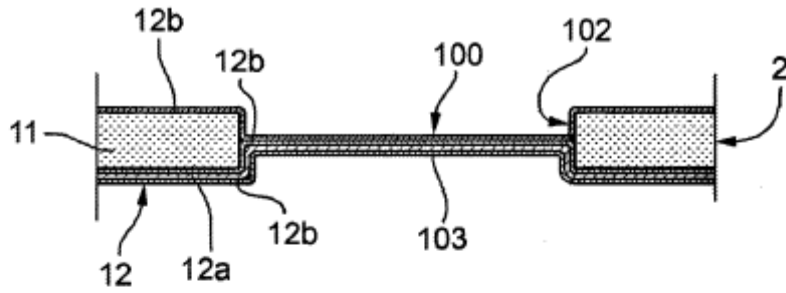


FIG. 16

