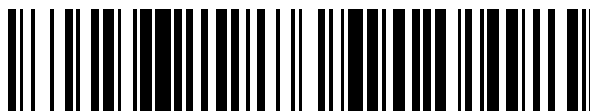


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 741 731**

51 Int. Cl.:

B65D 5/06

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.10.2014** E 14190892 (1)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.06.2019** EP 3015385

54 Título: **Material de envasado en láminas para la producción de envases sellados para productos alimenticios vertibles**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
12.02.2020

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

BARBIERI, MARCELLO;
PUTZER, SIEGRID;
CEREDA, MASSIMILIANO;
POPPI, MARCO y
DE PIETRI TONELLI, ROBERTO

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 741 731 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 en láminas para la producción de envases sellados para productos alimenticios vertibles

La presente invención se refiere a un material de envasado en láminas para producir envases sellados para productos alimentarios vertibles.

- 5 Como es sabido, muchos productos alimenticios líquidos o vertibles, tales como el zumo de fruta, la leche UHT (tratada a temperaturas ultra altas), el vino, la salsa de tomate, etc., se venden en envases fabricados de material de envasado esterilizado.

- 10 Un ejemplo típico es el envase en forma de paralelepípedo para productos alimenticios líquidos o vertibles conocido como Tetra Brik Aseptic (marca registrada), que se fabrica plegando y sellando el material de envasado en tiras laminadas. El material de envasado tiene una estructura multicapa que comprende una capa de base, por ejemplo, de papel, recubierta por ambos lados con capas de material plástico termosellable, por ejemplo, polietileno. En el caso de los envases asépticos para productos de almacenamiento prolongado, tales como la leche UHT, el material de envasado también comprende una capa de material de barrera de oxígeno, por ejemplo, una lámina de aluminio, que se superpone sobre una capa de material plástico termosellable y que, a su vez, se recubre con otra capa de material plástico termosellable que forma la cara interna del envase que finalmente entra en contacto con el producto alimenticio.

15 Se conoce un envase que comprende:

- una pared inferior rectangular que es atravesada por un sello transversal inferior;
- una pared superior rectangular, que es atravesada por un sello transversal superior;
- 20 - una pared trasera que se extiende entre los primeros bordes correspondientes de la pared superior y la pared inferior;
- una pared delantera que es opuesta a la pared trasera y que se extiende entre los segundos bordes correspondientes, opuestos a los primeros bordes, de la pared superior y la pared inferior; y
- un par de paredes laterales interpuestas entre la pared inferior y la pared superior, y entre la pared trasera y la pared delantera.

- 25 Además, el envase comprende una banda de sellado transversal superior y una banda de sellado transversal inferior, que se extienden a través de las respectivas pared superior y pared inferior.

La banda de sellado superior se extiende más allá de la pared superior dentro de las respectivas solapas planas, en esencia, triangulares, que se doblan coplanares con y sobre las partes superiores de las paredes laterales respectivas a partir de la pared superior.

- 30 La banda de sellado inferior comprende una parte principal doblada sobre la pared inferior y un par de partes laterales, que se doblan sobre la parte principal. La parte principal se dobla sobre la pared inferior mientras que las partes laterales forman dos solapas inferiores laterales planas, en esencia, triangulares de material de envasado dobladas sobre la parte principal.

- 35 Además, las solapas, en esencia, triangulares se doblan coplanares con y sobre las partes laterales respectivas de la banda de sellado inferior a partir de las partes inferiores de las respectivas paredes laterales.

En los envases conocidos, las solapas se forman como triángulos isósceles con dos ángulos de 45 grados o más de 45 grados.

- 40 Los envases de esta clase se producen normalmente en máquinas de envasado totalmente automáticas, en las que se forma un tubo continuo a partir del material de envasado alimentado en bobina; la bobina de material de envasado se esteriliza sobre la máquina de envasado, por ejemplo, mediante la aplicación de un agente esterilizante químico, tal como una solución de peróxido de hidrógeno, la cual, una vez finalizada la esterilización, se elimina de las superficies del material de envasado, por ejemplo, se evapora mediante calentamiento; la bobina así esterilizada se mantiene entonces en un entorno cerrado y esterilizado y se dobla y se sella longitudinalmente, para conformar un tubo que se alimenta verticalmente. Alternativamente, el material de envasado se puede esterilizar de acuerdo con otras técnicas, por ejemplo, utilizando haces de electrones de bajo voltaje.

45 Para completar las operaciones de conformado, el tubo se llena con el producto alimenticio procesado estéril o esterilizado, y se sella y posteriormente se corta a lo largo de secciones transversales separadas a partes iguales.

Más concretamente, el tubo se sella longitudinal y transversalmente a su propio eje, con el fin de que a partir de los envases de tipo almohada que finalmente se doblarán para conformar los envases acabados con un sello longitudinal y un sello transversal superior y un sello transversal inferior.

5 Alternativamente, el material de envasado se puede cortar en piezas en bruto, que se conforman en envases en husillos de conformación, y los envases a continuación se llenan con el producto alimenticio y se sellan.

En ambos casos, los envases conocidos se fabrican comenzando a partir de una unidad básica de material de envasado, que es, en el primer caso, una parte de una bobina de material de envasado y, en el segundo caso, una pieza en bruto precortada.

En el primer caso, la bobina de material de envasado comprende una sucesión de unidades básicas y se:

- 10
- dobla en un cilindro para conformar un tubo vertical y se sella longitudinalmente;
 - llena de forma continua con el producto alimenticio; y
 - sella transversalmente y se corta en las unidades básicas, que a continuación se doblan para conformar los sucesivos envases.

15 En el segundo caso, la unidad básica se dobla sobre el husillo de conformación, se llena con el producto alimenticio y se sella en la parte superior e inferior para conformar el envase.

En ambos casos, la unidad básica tiene un patrón de plegado, es decir, un número de líneas de plegado que definen las respectivas líneas de doblado, a lo largo de las cuales se dobla el material de envasado para conformar los envases acabados.

20 Las líneas de plegado delimitan varios paneles, que definen las paredes y las solapas del envase acabado, una vez que la unidad básica se ha doblado.

En detalle, las líneas de plegado delimitan:

- un par de primeros paneles triangulares, que se interponen entre los respectivos segundos paneles triangulares; y
- un par de terceros paneles triangulares, que se interponen entre los respectivos cuartos paneles triangulares.

25 Los primeros (cuartos) paneles definen respectivamente la pared interna de las solapas superiores (inferiores) de los envases acabados, mientras que los segundos (terceros) paneles definen respectivamente las paredes externas de las solapas superiores (inferiores) de los envases acabados.

Cada primer (tercer) panel está limitado por:

- 30
- un segmento de una primera línea de plegado, que define los lados de la pared superior (inferior) del envase acabado; y
 - un par de segundas líneas de plegado, que se extienden entre los respectivos extremos opuestos del segmento y un extremo común en una tercera línea de plegado.

La tercera línea de plegado es paralela a la primera línea de plegado.

35 Las segundas líneas de plegado están inclinadas en relación con la primera línea de plegado y la tercera línea de plegado.

La base del primer (tercer) panel se define mediante el segmento de la primera línea de plegado, mientras que la altura del primer (tercer) panel se define por la distancia entre la primera línea de plegado y la tercera línea de plegado.

40 Aún más concretamente, la primera línea de plegado define con las segundas líneas de plegado un par de ángulos, que son mayores o iguales a 45 grados. En otras palabras, la altura de los primeros (terceros) paneles es mayor o igual a la mitad de la base de los mismos primeros (terceros) paneles.

Ejemplos de materiales de envasado en láminas conocidos se describen en el documento WO 02/48001 y en el documento EP 1332969.

Por un lado, la industria siente la necesidad de reducir la cantidad de material de envasado necesario para fabricar un envase sellado de un volumen dado, por razones económicas evidentes.

Por otra parte, la industria siente la necesidad de aumentar el volumen del envase que se puede conformar a partir de una cantidad dada de material de envasado, es decir, a partir de una unidad básica que tiene un tamaño definido.

5 Por lo tanto, un objetivo de la presente invención es proporcionar un material de envasado en láminas para producir envases sellados para productos alimenticios verticales, el cual satisfaga al menos una de las necesidades identificadas anteriormente.

De acuerdo con la presente invención, se proporciona un material de envasado en láminas de acuerdo con la reivindicación 1.

10 Se describirán cuatro formas de realización preferidas no limitantes de la presente invención a modo de ejemplo con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

Las Figuras 1a y 1b muestran una primera forma de realización de un material de envasado en láminas de acuerdo con la presente invención;

La Figura 2 muestra una parte ampliada del material de envasado en láminas de las Figuras 1a y 1b;

15 La Figura 3 muestra una segunda forma de realización del material de envasado en láminas de acuerdo con la presente invención;

La Figura 4 muestra una tercera forma de realización del material de envasado en láminas no cubierto por las reivindicaciones;

20 La Figura 5 muestra una cuarta forma de realización del material de envasado en láminas no cubierto por las reivindicaciones;

Las Figuras 6 y 7 muestran una vista en perspectiva superior y una vista en perspectiva inferior de un envase sellado obtenido por la primera forma de realización de la presente invención; y

La Figura 8 muestra una solución del material de envasado en láminas de la técnica anterior.

25 El número 1 de las Figuras 6 y 7 indica en su conjunto un envase sellado para productos alimenticios verticales, que está fabricado de material de envasado en láminas multicapa de 2, 2', 2'', 2'''. (Figuras 1 a 5) y puede estar provisto de un dispositivo de apertura 3 que se puede volver a cerrar, preferiblemente fabricado de material plástico.

El dispositivo de apertura 3 se aplica al envase 1 mediante sistemas de fijación convencionales, tales como adhesivos, o mediante microllamas, inducción de corriente eléctrica, ultrasonidos, láser u otras técnicas de termosellado.

El envase 1 tiene preferiblemente un volumen de 250 ml o de 500 ml.

30 Alternativamente, el envase 1 de acuerdo con la invención puede tener un volumen diferente.

Con referencia a las Figuras 6 y 7, el envase 1 comprende:

- una pared superior 5 cuadrilateral (en el ejemplo mostrado, rectangular o cuadrada);
- una pared inferior 6 cuadrilateral (en el ejemplo mostrado, rectangular o cuadrada), que es opuesta a la pared superior 5;
- 35 - una pared trasera 7, que se extiende entre la pared superior 5 y la pared inferior 6;
- una pared delantera 8, que se extiende entre la pared superior 5 y la pared inferior 6, y es opuesta a la pared trasera 7; y
- dos paredes laterales 9 opuestas entre sí, que se extienden entre la pared superior 5 y la pared inferior 6, y entre la pared trasera 7 y la pared delantera 8.

40 La pared inferior 6 comprende dos bordes horizontales 10, 11 paralelos entre sí, y dos bordes horizontales 12 interpuestos entre y ortogonales a los bordes 10, 11. Los bordes 12 son paralelos entre sí.

La pared superior 5 comprende dos bordes horizontales 15, 16 opuestos entre sí y paralelos entre sí. Más concretamente, los bordes 15 y 16 son paralelos y están dispuestos sobre los bordes 10 y 11 respectivamente.

La pared superior 5 también comprende dos bordes 17, que se extienden entre los bordes 15, 16 y son paralelos entre sí.

5 Los bordes 17 están dispuestos sobre los bordes 12 respectivos.

La pared trasera 7 se extiende entre los bordes 11, 16 y comprende dos bordes 18a, 18b verticales opuestos que son paralelos entre sí y se extienden entre los bordes 11, 16.

La pared delantera 8 se extiende entre los bordes 10, 15 y comprende dos bordes 19a, 19b verticales opuestos que se extienden entre los bordes 10, 15.

10 Cada pared lateral 9 se delimita por los bordes 12, 17, por un borde 18a, 18b vertical relativo y por un borde 19a, 19b vertical relativo.

El envase 1 también comprende una banda de sellado transversal superior 21 y una banda de sellado transversal inferior 25, que se extienden a través de la pared superior 5 y la pared inferior 6 respectivamente.

15 La banda de sellado transversal superior 21 divide la pared superior 5 en dos partes 22, 23, una (22) de las cuales, adyacente a la pared delantera 8 y delimitada por el borde 15, define un área para la aplicación potencial del dispositivo de apertura 3, mientras que la otra parte (23), adyacente al panel trasero 7 y delimitada por el borde 16, comprende a lo largo de la línea central una parte final de una banda de sellado plana longitudinal 24 del envase 1 (Figura 6).

20 Más específicamente, la banda de sellado longitudinal 24 se extiende perpendicularmente entre la banda de sellado transversal superior 21 y la banda de sellado transversal inferior 25, y en esencia, a lo largo de la línea central de la pared trasera 7.

La banda de sellado transversal superior 21 se extiende más allá de la pared superior 5 del envase 1 dentro de las respectivas solapas superiores laterales planas y, en esencia, triangulares 26 (sólo una de las cuales se muestra en las Figuras 6 y 7) del material de envasado doblado coplanar con y sobre las paredes laterales 9 respectivas a partir de la pared superior 5.

25 Con referencia a la Figura 6, la banda de sellado transversal superior 21 también forma, a lo largo, una lengüeta 29 superior plana rectangular que sobresale de las partes 22, 23 y de las solapas 26 superiores laterales y se dobla sobre la parte 23 a lo largo de una línea de doblado formada en la base de la lengüeta 29 superior.

30 La banda de sellado transversal inferior 25 divide la pared inferior 6 en dos partes 27, 28, una de las cuales (27) es adyacente a la pared trasera 7, está delimitada por el borde 10 y comprende a lo largo de la línea central una parte final de la banda de sellado longitudinal 24.

La banda de sellado transversal inferior 25 comprende una parte principal 30 y un par de partes finales 31, que están dispuestas en lados laterales opuestos de la parte principal 30.

La parte principal 30 se dobla sobre la pared inferior 6, mientras que las partes finales 31 conforman dos solapas inferiores 32 laterales planas, en esencia, triangulares de material de envasado dobladas sobre la parte principal 30.

35 La banda de sellado transversal inferior 25 también conforma, a lo largo, una lengüeta inferior 33 rectangular plana que sobresale de las partes 27, 28 y que se extiende dentro de las solapas inferiores 32. La lengüeta inferior 33 comprende, a su vez, una parte principal doblada sobre la pared inferior 8 y un par de partes laterales dobladas sobre la parte principal a lo largo de una línea de doblado formada en la base de la lengüeta inferior 33.

40 El material de envasado 2 a partir del cual se fabrica el envase 1 tiene una estructura multicapa que comprende una capa de base, por ejemplo, de papel, para la rigidez, y varias capas de laminación que cubren ambos lados de la capa de base.

45 En el ejemplo mostrado, las capas de laminación comprenden una primera capa de material de barrera de oxígeno, por ejemplo, una lámina de aluminio, y varias segundas capas de material plástico termosellable que cubren ambos lados tanto de la capa de base como de la primera capa. En otras palabras, dicha solución comprende, sucesivamente y a partir de un lado, que conforma finalmente el interior del envase 1, una capa de material plástico termosellable, una capa de material de barrera, otra capa de material plástico termosellable, una capa de base y otra capa de material plástico termosellable.

ES 2 741 731 T3

La capa interna de material plástico termosellable que entra en contacto con el producto alimenticio en utilización se puede fabricar de, por ejemplo, polietileno de baja densidad lineal (LLD) de alta resistencia, catalizado con metaloceno.

Normalmente, las capas de material plástico termosellable se laminan sobre la capa de base en estado fundido, seguido de enfriamiento.

- 5 Como una posible alternativa, al menos las capas internas de material plástico se pueden proporcionar como películas prefabricadas, que se laminan sobre la capa de base; esta técnica permite reducir cualquier riesgo de formación de agujeros o grietas en o alrededor de la parte extraíble durante las operaciones de conformado para producir el envase 1 sellado.

- 10 La letra M de las Figuras 1a y 1b indica una unidad básica de material de envasado 2, mediante la cual se produce el envase 1, y que puede ser una pieza en bruto precortada, o una parte de una bobina de material de envasado que comprende una sucesión de unidades M.

En el primer caso, la unidad básica M se dobla sobre un husillo de doblado conocido (no mostrado), se llena con el producto alimenticio y se sella en la parte superior e inferior para conformar el envase 1.

En el segundo caso, la bobina de material de envasado 2, que comprende una sucesión de unidades básicas M, se:

- 15
- dobla dentro un cilindro para conformar un tubo vertical con una circunferencia constante y se sella longitudinalmente;
 - llena de forma continua con el producto alimenticio; y
 - sella transversalmente y se corta en unidades básicas M, que a continuación se doblan para conformar los respectivos envases 1.

- 20 La unidad básica M tiene un patrón de plegado 60, es decir, varias líneas de plegado que definen las respectivas líneas de doblado, a lo largo de las cuales se dobla el material de envasado 2 para conformar el envase 1 acabado.

El patrón de plegado 60, en esencia, comprende:

- una línea de plegado transversal 63 para conformar los bordes 15, 16, 17 del envase 1 acabado;
- una línea de plegado transversal 67 para conformar los bordes 10, 11 y 12 del envase 1 acabado; y
- 25 - un par de líneas de plegado transversales 61, 62 para permitir el doblado de la banda de sellado superior 21 y de la banda de sellado inferior 25.

Las líneas de plegado 63, 67, 61, 62 son paralelas entre sí.

Las líneas de plegado 63, 67 están interpuestas entre las líneas de plegado 61, 62.

El patrón de plegado 60 comprende

- 30
- un par de líneas de plegado longitudinales 65, 66 paralelas entre sí;
 - un par de líneas de plegado longitudinales 68, 69 paralelas entre sí e interpuestas entre las líneas de plegado 65, 66;
 - un par de bordes finales longitudinales 64, 55 opuestos entre sí; y
 - 35 - un área de borde 88 delimitada por el borde 55 y un borde 56, y que está destinada a ser sellada en un borde opuesto 64 de la unidad básica M para conformar un cilindro.

En detalle, las líneas de plegado 65, 66, 68, 69 y los bordes 64, 55 son paralelos entre sí y ortogonales a las líneas de plegado 63, 67, 61, 62.

Aún más concretamente, las líneas de plegado 68, 69 están interpuestas entre las líneas de plegado 65, 66.

Las líneas de plegado 65, 66 están, a su vez, interpuestas entre los bordes 64, 55.

- 40 El patrón de plegado 60 también comprende:

ES 2 741 731 T3

- un área final 78 rectangular que está delimitada por la línea de plegado 61; y
- un área final 79 rectangular que está delimitada por la línea de plegado 62.

El área final 78 se adapta para conformar la lengüeta superior 29 y el área final 79 se adapta para conformar la lengüeta inferior 33 del envase 1 acabado, una vez que la unidad básica M se ha doblado y sellado.

5 La línea de plegado 61 cruza el borde 64, las líneas de plegado 65, 68, 69, 66 y el borde 55 respectivamente en los puntos de intersección 80, 81, 82, 83, 84 y 85.

La línea de plegado 63 cruza el borde 64, las líneas de plegado 65, 68, 69, 66 y el borde 55 respectivamente en los puntos de intersección 90, 91, 92, 93, 94, 95.

10 La línea de plegado 67 cruza el borde 64, las líneas de plegado 65, 68, 69, 66 y el borde 55 respectivamente en los puntos de intersección 100, 101, 102, 103, 104, 105.

La línea de plegado 62 cruza el borde 64, las líneas de plegado 65, 68, 69, 66 y el borde 55 respectivamente en los puntos de intersección 110, 111, 112, 113, 114, 115.

El patrón de plegado 60 comprende (Figura 1b):

- 15 - un panel 150, que está delimitado por los puntos 92, 93, 102, 103 y se adapta para definir la pared delantera 8 del envase 1 acabado, una vez que la unidad básica M se ha doblado;
- un par de paneles 151 dispuestos en lados opuestos del panel 150, uno de los cuales está definido por los puntos 91, 92, 101, 102 y el otro de los cuales está definido por los puntos 93, 94, 103, 104, y adaptados para definir las paredes laterales 9 del envase 1 acabado; y
- 20 - un par de paneles 152 dispuestos en lados opuestos de los respectivos paneles 151, uno primero de los paneles 152 está definido por los puntos 90, 91, 100, 101 y el segundo de los paneles 152 está definido por los puntos 94, 95, 104, 105, y adaptados para definir la pared trasera 7 del envase 1 acabado, una vez que la unidad básica M se ha doblado y el área del borde 68 se ha sellado sobre el borde 64.

El patrón de plegado 60 también comprende (Figura 1b):

- 25 - un panel rectangular 153 definido por los puntos 82, 83, 92, 93, y adaptado para definir la parte 22 de la pared superior 5;
- un par de paneles rectangulares 154 dispuestos lateralmente respecto al panel 153, definidos respectivamente por los puntos 80, 81, 90, 91 y 84, 85, 94, 95 y adaptados para definir la parte 23 de la pared superior 5 del envase 1 acabado;
- 30 - un panel rectangular 155 definido por los puntos 102, 103, 112, 113 y adaptado para definir la primera parte de la pared inferior 6; y
- un par de paneles rectangulares 156 dispuestos lateralmente respecto al panel 155, definidos respectivamente por los puntos 100, 101, 110, 111 y 104, 105, 114 y 115, y adaptados para definir la segunda parte de la pared inferior 6.

El patrón de plegado 60 comprende además (Figura 1a):

- 35 - un par de líneas de plegado 70, 71 (72, 73), cada una de las cuales se extiende entre un punto respectivo 91, 92 (93, 94) y un punto común 86 (87), que se coloca sobre la línea de plegado 61 y se interpone entre los puntos 81, 82 (83, 84); y
- 40 - un par de líneas de plegado 74, 75 (76, 77), cada una de las cuales se extiende entre un punto respectivo 101, 102 (103, 104) y un punto común 116 (117), que se coloca sobre la línea de plegado 62 y se interpone entre los puntos 111, 112 (113, 114).

Las líneas de plegado 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77 están inclinadas con respecto a las líneas de plegado 61, 67, 63, 62, los bordes 64, 55 y las líneas de plegado 65, 68, 69, 66, 60.

Gracias a la presencia de las líneas de plegado 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, el patrón de plegado 60 comprende (Figuras 1a y 1b):

ES 2 741 731 T3

- un par de paneles triangulares superiores 160, 161 definidos por los puntos 86, 91, 92 y los puntos 87, 93, 94, respectivamente;
- un panel triangular 162 interpuesto entre el panel 160 y el panel 154, y definido por los puntos 81, 86 y 91;
- un panel triangular 163 interpuesto entre el panel 160 y el panel 153, y definido por los puntos 82, 86 y 92;
- 5 - un panel triangular 164 interpuesto entre el panel 161 y el panel 153, y definido por los puntos 83, 87 y 93; y
- un panel triangular 165 interpuesto entre el panel 161 y el panel 154, y definido por los puntos 84, 87 y 94.

Una vez que la pieza en bruto M se ha doblado para conformar el envase 1 acabado, el panel 163, el panel 162 y el panel 160 conforman una solapa superior 26, mientras que el panel 165, el panel 164 y el panel 161 conforman la otra solapa superior 26.

- 10 Aún más concretamente, el panel 160 y el panel 161 definen las superficies internas de las respectivas solapas superiores 26 superpuestas sobre la parte superior de las paredes laterales 9 respectivas, mientras que el panel 162 y el panel 163, y el panel 164 y el panel 165 definen las superficies externas de las respectivas solapas superiores 26 con respecto a las paredes laterales 9 del envase 1 acabado.

Además, el patrón de plegado 60 comprende (Figuras 1a y 1b):

- 15 - un par de paneles triangulares inferiores 170, 171 definidos por los puntos 101, 102, 116 y los puntos 103, 104, 117, respectivamente;
- un panel triangular 172 interpuesto entre el panel 170 y el panel 156, y definido por los puntos 101, 111 y 116;
 - un panel triangular 173 interpuesto entre el panel 170 y el panel 155, y definido por los puntos 102, 112 y 116;
 - un panel triangular 174 interpuesto entre el panel 171 y el panel 155, y definido por los puntos 103, 113 y 117; y
- 20 - un panel triangular 175 interpuesto entre el panel 171 y el panel 156, y definido por los puntos 104, 114 y 117.

Una vez que la pieza en bruto M se ha doblado para conformar el envase 1 acabado, el panel 173, el panel 172 y el panel 170 conforman una solapa inferior 32, mientras que el panel 175, el panel 174 y el panel 171 conforman la otra solapa inferior 32.

- 25 Aún más concretamente, el panel 172 y el panel 173, y el panel 174 y el panel 175 definen las superficies internas de las respectivas solapas inferiores 32 superpuestas sobre la respectiva pared inferior 6, mientras que el panel 170 y el panel 171 definen las superficies externas de las respectivas solapas inferiores 32 con respecto a la pared inferior 6 del envase 1 acabado.

En las formas de realización mostradas en las Figuras 1 a 5, la distancia entre el punto 91 (94) y la línea de plegado 61 se indica como H1.

- 30 Del mismo modo, la distancia entre el punto 101 (104) desde la línea de plegado 62 se indica con H1.

La distancia entre el punto 92 (93) desde la línea de plegado 61 se indica como H2.

Del mismo modo, la distancia entre el punto 102 (103) desde la línea de plegado 62 se indica como H2.

En las formas de realización mostradas en las Figuras 1 a 4, la distancia H1 es igual a la distancia H2, es decir, $H1 = H2 = H$, donde H es la distancia entre la línea de plegado 63 (67) y la línea de plegado 61 (62).

- 35 En este caso, la distancia entre la línea de plegado 61 y la línea de plegado 63 y entre la línea de plegado 62 y la línea de plegado 67, es decir, la altura del panel 160, el panel 161; el panel 170, el panel 171 es igual a la distancia H y se indica como altura H.

En las formas de realización mostradas en las Figuras 1 a 5, la distancia entre la línea de plegado 65 (66) y la línea de plegado 68 (69) se indica como B.

- 40 En las formas de realización mostradas en las Figuras 1 a 4, la distancia entre los puntos 91, 92; 93, 94; 101, 102 y 103, 104, es decir, la base del panel 160, el panel 161, el panel 170, el panel 171 es igual a la distancia B y se indica como base B.

ES 2 741 731 T3

La longitud de la base B corresponde a la longitud de los bordes 12 (y de los bordes 17) del envase 1 acabado.

En las formas de realización mostradas en las Figuras 1 a 5, la distancia entre los puntos 92, 93 (102, 103) se indica como W y corresponde a la anchura del envase 1 acabado, es decir, a la longitud de los bordes 10, 11, 15, 16 del envase 1 acabado.

- 5 En las formas de realización mostradas en las Figuras 1 a 4, la distancia entre la línea de plegado 63 y la línea de plegado 67 se indica como L y corresponde a la longitud de los bordes 18a, 18b, 19a, 19b del envase 1 acabado, es decir, a la altura del envase 1 acabado.

De las consideraciones geométricas elementales se deduce que el volumen V del envase 1 acabado es igual a $L*B*W$.

- 10 La altura de las áreas 78, 79 medida paralela a las líneas de plegado 65, 66, es decir, la altura de las lengüetas 29, 33, se indica como TS en la Figura 1a.

La longitud de la unidad básica M paralela a la línea de plegado 65 y a la línea de plegado 66 se indica en la Figura 1a como RL.

A partir de la consideración geométrica se deduce que:

$$RL = 2*TS + 2*H + L.$$

- 15 Los ángulos α de los paneles 160; 161 definidos por las líneas de plegado 70, 71; 72, 73 y la línea de plegado 63 son iguales entre sí.

Los ángulos α de los paneles 170; 171 definidos por las líneas de plegado 74, 75; 76, 77 y la línea de plegado 67 son iguales entre sí.

- 20 En las formas de realización mostradas en las Figuras 1 a 5, las unidades básicas M, M', M'', M''' se configuran de tal manera que $H1+H2 < B$

La relación entre H1, H2 y B también se puede configurar de manera que

$$H1 + H2 + 2*S + \Delta = B,$$

donde:

S es el espesor del material de envasado 2, 2', 2'', 2''', es decir, el espesor de la pieza en bruto M, M', M'', M''';

- 25 Δ es un factor que tiene en cuenta la elasticidad del material de envasado 2, 2', 2'', 2'''.

Además, en las formas de realización mostradas en las Figuras 1 a 5, la distancia H1, la distancia H2 y la distancia B se miden en milímetros y las unidades básicas M, M', M'', M''' se configuran de forma que

$$2*S + \Delta > 1 \text{ milímetro}$$

En particular, la distancia H1, la distancia H2 y la distancia B satisfacen la siguiente relación:

- 30 $H1 + H2 \leq B/1,015$.

En las Figuras 1 a 4, $H1 = H2 = H$, donde H es la distancia entre la línea de plegado 63 (67) y 61 (62).

En este caso

$$H < B/2$$

Esto significa que los ángulos α son inferiores a 45 grados.

- 35 Preferiblemente, la altura H y la base B satisfacen la siguiente relación: $H \leq B/2,03$.

Aún más preferiblemente, la altura H y la base B satisfacen la siguiente relación: $H \leq B/2,07$.

Además, la altura H y la base B satisfacen la siguiente relación: $H \geq B/2,30$.

Preferiblemente, la altura H y la base B satisfacen la siguiente relación: $H \geq B/2,14$.

ES 2 741 731 T3

Como resultado de los valores de altura H y base B identificados anteriormente, los ángulos α son más pequeños de 45 grados.

En la forma de realización mostrada en la Figura 1, los ángulos α son iguales a 43 grados.

- 5 En esta forma de realización, los ángulos α se calculan teniendo en cuenta que los segmentos entre los puntos 81, 91 y 82, 92 (83, 93 y 84, 94; 101, 111 y 102, 112; 103, 113 y 104, 114) ambos de altura H se superponen ambos al correspondiente segmento de longitud B entre los puntos 91, 92 (93, 94; 101, 102; 103, 113; 104, 114), una vez que las solapas superiores 26 y las solapas inferiores 32 se han doblado.

Aún más concretamente, los ángulos de α se eligen de tal manera que:

$$\tan(\alpha) = (2 \cdot H / B) = (B - \Delta - 2 \cdot S) / B = 2 \cdot H / (2 \cdot H + 2 \cdot S + \Delta).$$

- 10 En otras palabras, los ángulos α se pueden elegir en función del espesor S del material de envasado 2, 2' y/o teniendo en cuenta la elasticidad del material de envasado 2, 2'.

Por el contrario, en la solución conocida descrita en la parte introductoria de la presente descripción, tanto S como Δ fueron pasadas por alto, conduciendo por lo tanto a una pieza en bruto en la que $H = B/2$ y en el que los ángulos α eran, por lo tanto, de 45 grados.

- 15 Es importante señalar que las distancias o longitudes B, H, S, Δ , RL, TS, L, W se consideran en la presente descripción como distancias o longitudes nominales, es decir, distancias que no se ven afectadas por las inevitables tolerancias de fabricación.

- 20 La letra M' de la Figura 3 indica una segunda forma de realización de una unidad básica de material de envasado 2', mediante la cual se produce el envase 1; las unidades básicas M, M' de material de envasado 2, 2' son similares entre sí, la siguiente descripción se limita a las diferencias entre ellas, y utilizan las mismas referencias, cuando es posible, para partes idénticas o correspondientes.

La unidad básica M' difiere de la unidad básica M en que la amplitud de los ángulos α' es de 44 grados.

- 25 La letra M'' en la Figura 4 indica una tercera forma de realización de una unidad básica de material de envasado 2'', mediante la cual producir el envase 1; las unidades básicas M, M'' de material de envasado 2, 2'' son similares entre sí; la siguiente descripción se limita a las diferencias entre ellas y se utilizan las mismas referencias, donde sea posible, para partes idénticas o correspondientes.

La unidad básica M'' difiere de la unidad básica M en que las líneas de plegado 70, 71; 72, 73 (74, 75; 76, 77) cruzan la línea de plegado 61 (62) en dos puntos distintos respectivos 86a'', 86b''; 87a'', 87b'' (116a'', 116b''; 117a'', 117b'').

Como resultado, los paneles de 160'', 161'', 170'', 171'' se forman como un trapecio isósceles.

- 30 Una vez que la unidad básica M'' se ha doblado para conformar un envase acabado, la distancia N'' entre los puntos 86a'', 86b'' (87a'', 87b''; 116a'', 116b''; 117a'', 117b'') a lo largo de las líneas de plegado 61, 67 se recupera mediante el espesor del material de envasado 2'' y/o la elasticidad bajo carga del material de envasado 2''.

Además, la amplitud de los ángulos α'' de los paneles 160'', 161'', 170'', 171'' es, en la forma de realización mostrada, 45 grados.

- 35 La letra M''' de la Figura 5 indica una cuarta forma de realización de una unidad básica de material de envasado 2''', mediante la cual se produce el envase 1; las unidades básicas M, M''' de material de envasado 2, 2''' son similares entre sí, la siguiente descripción se limita a las diferencias entre ellas, y se utilizan las mismas referencias, donde sea posible, para partes idénticas o correspondientes.

- 40 La unidad básica M''' difiere de la unidad básica M en que la línea de plegado 63 no es una línea de plegado recta, por lo tanto, en este caso, la distancia del punto 91 (94) desde la línea de plegado 61, es decir, la distancia H1, es diferente de la distancia del punto 92 (93) desde la línea de plegado 61, es decir, la distancia H2.

En particular, la línea de plegado 63 comprende una primera parte 181 que se extiende entre el punto 91 y el punto 92 y que delimita el panel 160.

- 45 La línea de plegado 63 comprende además una segunda parte 182 que se extiende entre el punto 93 y el punto 94 y que delimita el panel 161.

ES 2 741 731 T3

- La línea de plegado 63 comprende además una tercera parte 183 que se extiende entre el punto 92 y el punto 93 y que delimita el panel 150.
- La línea de plegado 63 comprende además una cuarta parte 184 que se extiende entre el punto 90 y el punto 91 y que delimita con uno de los paneles 152.
- 5 La línea de plegado 63 comprende además una quinta parte 185, que se extiende entre el punto 94 y el punto 95 y que delimita el otro de los paneles 152.
- La primera parte 181 se interpone entre la tercera parte 183 y la cuarta parte 184.
- La segunda parte 182 se interpone entre la tercera parte 183 y la quinta parte 185.
- La tercera parte 183, la cuarta parte 184 y la quinta parte 185 son paralelas entre sí y paralelas a la línea de plegado 61.
- 10 La primera parte 181 y la segunda parte 182 están inclinadas con respecto a la tercera parte 183, la cuarta parte 184 y la quinta parte 185. Además, la primera parte 181 y la segunda parte 182 están inclinadas con respecto a la línea de plegado 61, la línea de plegado 65, la línea de plegado 68, la línea de plegado 69 y la línea de plegado 66.
- La distancia entre la cuarta parte 184 y la línea de plegado 67 se indica como L1.
- 15 La distancia entre la quinta parte 185 y la línea de plegado 67 es igual a la distancia entre la cuarta parte 184 y la línea de plegado 67 y también se indica como L1.
- La distancia entre la tercera parte 183 y la línea de plegado 67 se indica como L2.
- La distancia L2 es menor que la distancia L1.
- En esta forma de realización, el ángulo β definido por la línea de plegado 70 (72) y la línea de plegado 71 (73) es mayor de 90 grados. Esta dimensión difiere de las soluciones conocidas donde β es igual a 90 grados.
- 20 Las ventajas del material de envasado en láminas 2, 2', 2'', 2''' y las piezas en bruto M, M', M'', M''' respectivas de acuerdo con la presente invención serán evidentes a partir de la descripción anterior.
- En particular, la altura H entre las líneas de plegado 61, 67 (62, 63) es inferior a la mitad de la base B entre los puntos 91, 92 (93, 94; 101, 102; 103, 104).
- 25 En otras palabras, la altura H de los paneles 160, 161, 171, 172 es inferior a la mitad de la base B de los paneles 160, 161, 171, 172.
- Como resultado, para un valor dado de la base B y por lo tanto para un tamaño dado del envase 1, por un lado, la longitud $RL = 2TS + 2H + L$ de la unidad básica M, M', M'' se reduce con respecto a la solución de la técnica anterior mostrada en la Figura 8 y en la cual $H = B/2$.
- 30 Por otra parte, el volumen V del envase 1 permanece constante, ya que el volumen V es igual a $L \cdot B \cdot W$ y, por lo tanto, no se ve afectado por el valor de la altura H.
- Por consiguiente, es posible producir el envase 1 de un volumen dado, con una cantidad reducida de material de envasado 2, 2', 2''.
- De la misma manera, también es posible utilizar la misma cantidad de material de envasado 2, 2', 2'' para conformar un envase 1 de mayor volumen V.
- 35 Además, el solicitante ha constatado que, debido a que la altura H es inferior a la mitad de la base B, la pared 9 del envase 1 acabado está en compresión, mientras que las paredes 5 y 6 del envase 1 acabado están en tracción.
- Como resultado, la forma final del envase 1 es mejor y más fácil de conformar que la de los envases conformados por una unidad básica conocida de la clase mostrada en la Figura 7.
- 40 El solicitante también ha comprobado que la condición $H > B/2,30$ garantiza que la curvatura de los bordes 12 del envase 1 acabado no determina una forma no aceptable del envase 1 acabado.
- Esto es aún más cierto en el caso $H > B/2,14$.

En otras palabras, la condición $H > B/2,30$, preferiblemente $H > B/2,14$, asegura una conformación correcta de los bordes 12 del envase 1 acabado.

El solicitante también ha comprobado que la condición $H < B/2,03$, preferiblemente $H < B/2,07$, garantiza que las inevitables tolerancias de las piezas en bruto M, M', M" no afectan a la formación final del envase 1 acabado.

- 5 Aún más concretamente, la condición $B/2,30 < H < B/2,03$ es un buen compromiso para asegurar una conformación correcta del envase 1 acabado y un ahorro importante de la cantidad de material de envasado 2, 2', 2" necesario para conformar ese envase 1.

En caso de que los segmentos entre los puntos 81, 91 y 82, 92 (83, 93 y 84, 94; 101, 111 y 102, 112; 103, 113 y 104 y 114) sean ambos de longitud H, los ángulos α y α' se calculan de tal manera que:

10 $2 \cdot H + 2 \cdot S + \Delta = B$,

dónde:

S es el espesor del material de envasado 2, 2', 2", es decir, el espesor de la pieza en bruto M, M', M";

Δ es un factor que tiene en cuenta la elasticidad del material de envasado 2, 2', 2".

- 15 En el caso (mostrado en la Figura 5), de que la altura H1 del segmento entre los puntos 81, 91 (84, 94) sea diferente de la altura H2 del segmento entre los puntos 82, 92 (83, 93):

$$H1 + H2 + 2 \cdot S + \Delta = B$$

En otras palabras, el valor de H1 y H2 está optimizado para cualquier valor de espesor S del material de envasado 2, 2', 2", 2''' y/o de elasticidad de este último.

- 20 Por lo tanto, es posible aprovechar el espesor y la elasticidad del material de envasado 2, 2', 2", 2''' para compensar el ahorro en la longitud de la pieza en bruto M, M', M", M'''.

En el caso de la pieza en bruto M", los paneles 160', 161', 162', 163' son trapezoidales y la distancia N" entre los puntos 86a", 86b" (87a", 87b"; 116a", 116b"; 117a", 117b") se recupera gracias al espesor S de la pieza en bruto M".

Claramente, se pueden hacer cambios en el material de envasado en láminas 2, 2', 2", 2''' según se describe e ilustra en la presente memoria sin que, sin embargo, se desvíe del alcance definido en las reivindicaciones adjuntas.

- 25 En particular, la pieza en bruto M, M', M", M''' podía no comprender ni los paneles 162, 160, 163; 164, 161, 165 ni los paneles 172, 170, 173; 174, 171, 175, por lo que el envase 1 resultante podía no comprender por lo tanto ni las solapas superiores 26 ni las solapas inferiores 32.

Además, la distancia entre la línea de plegado 61 y la línea de plegado 67 podría ser diferente de la distancia entre la línea de plegado 62 y la línea de plegado 63.

- 30 La longitud de la base B entre los puntos 91, 92 podría ser diferente de la longitud de la base entre los puntos 93, 94 (o 101, 102 o 103, 104).

Finalmente, el envase 1 acabado podría comprender una o más paredes adicionales interpuestas entre la pared 9 y la pared 7 o la pared 8.

REIVINDICACIONES

1. Un material de envasado en láminas (M, M') para la fabricación de un envase (1) sellado de un producto alimenticio vertible, que comprende:
- al menos una primera línea de plegado (65; 66) y al menos una segunda línea de plegado (68; 69);
- 5 - al menos una tercera línea de plegado (63; 67) que cruza dicha primera línea de plegado (65; 66) en al menos un primer punto (91; 94; 101; 104) y dicha segunda línea de plegado (68; 69) en al menos un segundo punto (92; 93; 102; 103);
- al menos una cuarta línea de plegado (61; 62) transversal a dicha primera línea de plegado (65; 66) y a dicha segunda línea de plegado (68; 69);
- 10 - al menos un primer panel (151) delimitado, al menos en parte, por dicha primera línea de plegado (65; 66), dicha segunda línea de plegado (68; 69) y dicha tercera línea de plegado (63; 67); estando adaptado dicho primer panel (151) para definir una pared lateral (9) de dicho envase (1) acabado una vez que dicho material de envasado en láminas (M, M') se haya doblado;
- al menos una quinta línea de plegado (70, 73; 74, 77), que se extiende entre dicho primer punto (91, 94; 101, 104) y dicha cuarta línea de plegado (61; 62);
- 15 - al menos una sexta línea de plegado (71, 72; 75, 76), que se extiende entre dicho segundo punto (92, 93; 102, 103) y dicha cuarta línea de plegado (61; 62); y
- al menos un segundo panel (160, 161; 170, 171) delimitado por dicha quinta línea de plegado (70, 73; 74, 77), dicha sexta línea de plegado (71, 72; 75, 76) y una parte de dicha tercera línea de plegado (63; 67) interpuesta entre dicho primer punto (91; 94; 101; 104) y dicho segundo punto (92, 93; 102, 103); estando adaptado dicho segundo panel (160, 161; 170, 171) para definir al menos parte de una primera solapa plegada (26; 32) de dicho envase (1) acabado una vez que dicho material de envasado en láminas (M, M') se haya doblado;
- estando separados dicho primer punto (91; 94; 101; 104) y dicho cuarta línea de plegado (61; 62) por una primera distancia (H1);
- 25 estando separados dicho segundo punto (92, 93; 102, 103) y dicha cuarta línea de plegado (61; 62) por una segunda distancia (H2);
- estando separadas dicha primera línea de plegado (65; 66) y dicha segunda línea de plegado (68; 69) por una tercera distancia (B);
- caracterizado por que
- 30 $H1 + H2 < B$
- dónde:
- H1 se llama primera distancia, H2 se llama segunda distancia y B se llama tercera distancia, en donde
- $H1 = H2 = H$
- dónde:
- 35 H es la distancia entre dicha tercera línea de plegado (63; 67) y dicha cuarta línea de plegado (61; 62),
- y en donde
- $H \geq B/2,30$
2. El material de envasado en láminas de la reivindicación 1, caracterizado por que $H \leq B/2,03$.
3. El material de envasado en láminas de la reivindicación 1, caracterizado por que $H \leq B/2,07$.
- 40 4. El material de envasado en láminas de la reivindicación 1, caracterizado por que $H \geq B/2,14$.
5. El material de envasado de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4,

caracterizado por que

dicho segundo panel (160, 161; 170, 171) es triangular, definiendo dicha quinta línea de plegado (70, 73; 74, 77) y dicha tercera línea de plegado (67, 63) al menos un primer ángulo (α , α') entre las mismas.

6. El material de envasado de la reivindicación 5,

5 caracterizado por que

la amplitud de dicho primer ángulo (α , α') es inferior a 45 grados.

7. El material de envasado de la reivindicación 5,

caracterizado por que

la amplitud de dicho primer ángulo (α') es sustancialmente de 44 grados.

10 8. El material de envasado de la reivindicación 5,

caracterizado por que

la amplitud de dicho primer ángulo (α) es, en esencia, 43 grados.

9. El material de envasado en láminas de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores,

se caracteriza por

15 comprender un par de segundos paneles (160, 170; 161, 171) dispuestos en los lados opuestos respectivos de dicho primer panel (151) y adaptados para definir una primera solapa (26) y una segunda solapa (32) de dicho envase (1) acabado opuestas entre sí una vez que dicho material de envasado en láminas (M, M') se haya doblado.

10. El material de envasado en láminas de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por comprender:

20 - una primera línea de plegado (66) adicional y una segunda línea de plegado (69) adicional;

- un primer punto adicional (94; 104) adicional definido por la intersección de dicha primera línea de plegado (66) adicional con dicha tercera línea de plegado (63; 67);

- un segundo punto (93; 103) adicional definido por la intersección de dicha segunda línea de plegado adicional (69) adicional con dicha tercera línea de plegado (63; 67);

25 - una quinta línea de plegado (73; 77) adicional, que se extiende entre dicho primer punto (94; 104) adicional y dicha cuarta línea de plegado (61; 62);

- una sexta línea de plegado (72; 76) adicional, que se extiende entre dicho segundo punto adicional (93; 103) y dicha cuarta línea de plegado (61; 62); y

30 - al menos un segundo panel (161, 171) adicional delimitado por dicha quinta línea de plegado (73; 77) adicional, interpuestas dicha sexta línea de plegado (72; 76) adicional y una parte de dicha tercera línea de plegado (63; 67) entre dicho primer punto (94; 104) adicional y dicho segundo punto (93; 103) adicional;

estando adaptado dicho segundo panel adicional (161; 171) para definir al menos parte de una primera solapa (26; 32) adicional de dicho envase (1) acabado una vez que dicho material de envasado en láminas (M, M') se haya doblado.

35 11. Un envase sellado (1) para productos alimenticios vertibles obtenidos mediante el doblado de un material de envasado en láminas (M, M') de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores y que comprende:

- una pared inferior (6);

- una pared superior (8);

- al menos una pared lateral (9) interpuesta entre dicha pared inferior (6) y dicha pared superior (8) y definida por dicho primer panel (151);

40 caracterizado por comprender:

ES 2 741 731 T3

- al menos una primera solapa superior (26) que sobresale de dicha pared superior (8) y que está doblada en al menos parte de dicha pared lateral (9); y/o

- al menos una segunda solapa inferior (32) plegada sobre dicha pared inferior (6) a partir de dicha pared lateral (9);

5 estando definidas dicha al menos una primera solapa superior (26) y/o dicha al menos una segunda solapa inferior (32) por dicho por lo menos un segundo panel (160, 161; 170, 171).

FIG. 1a

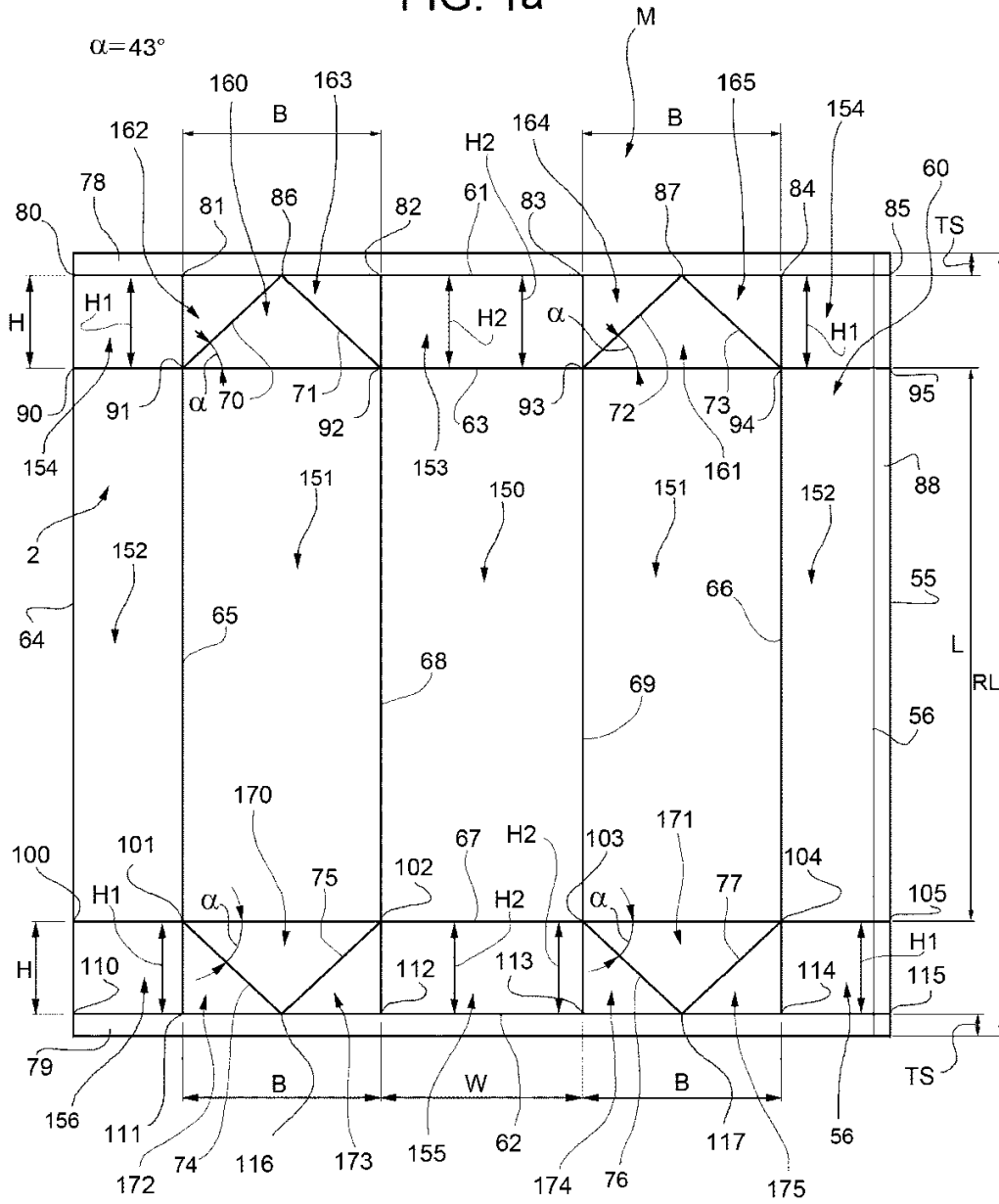


FIG. 1b

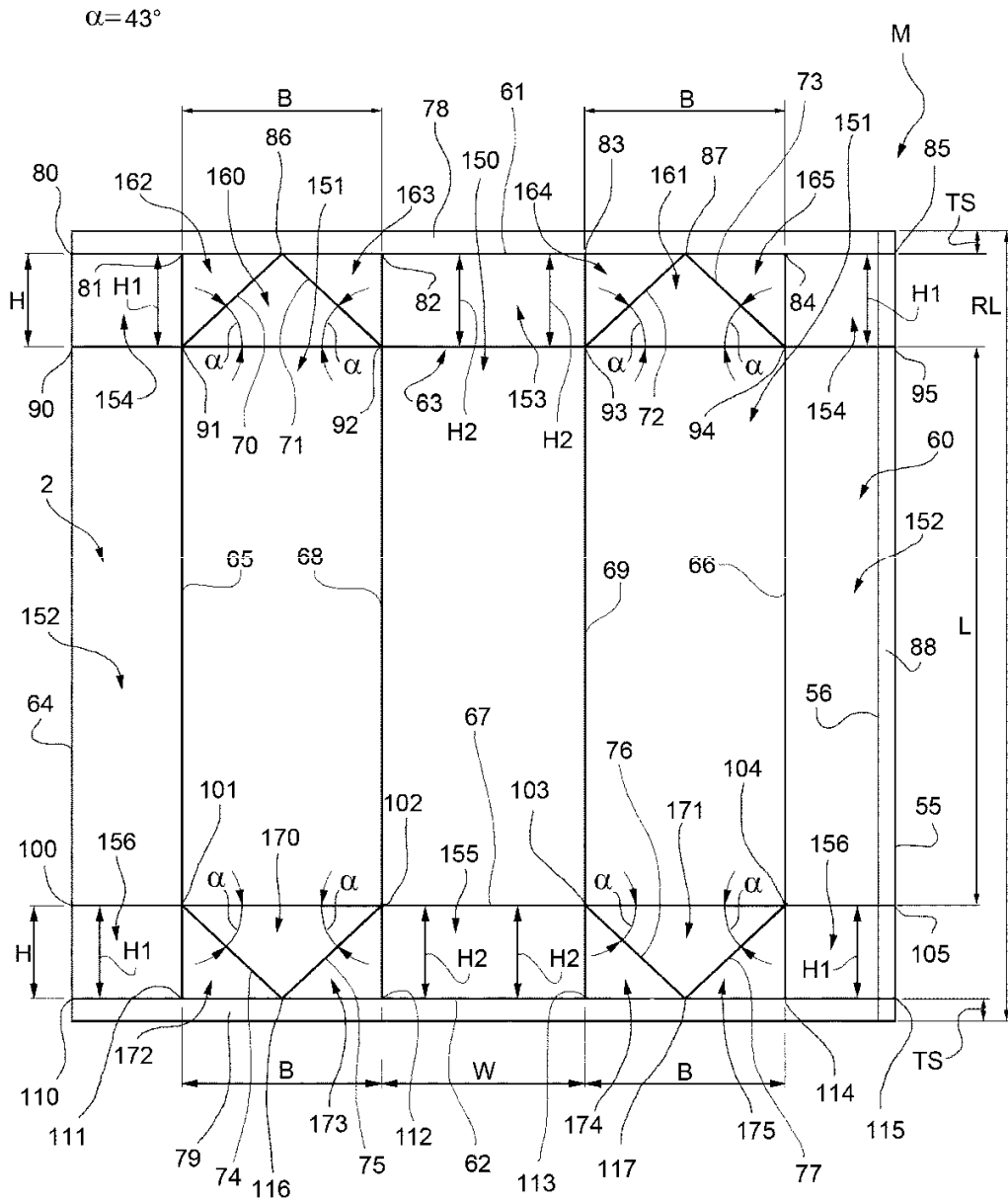


FIG. 2

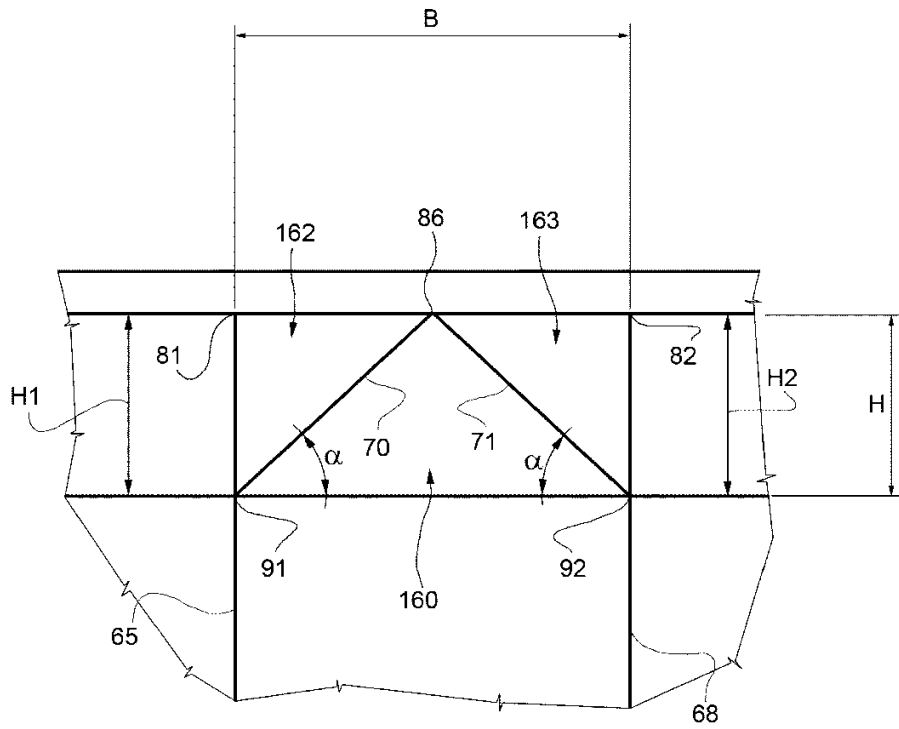


FIG. 3

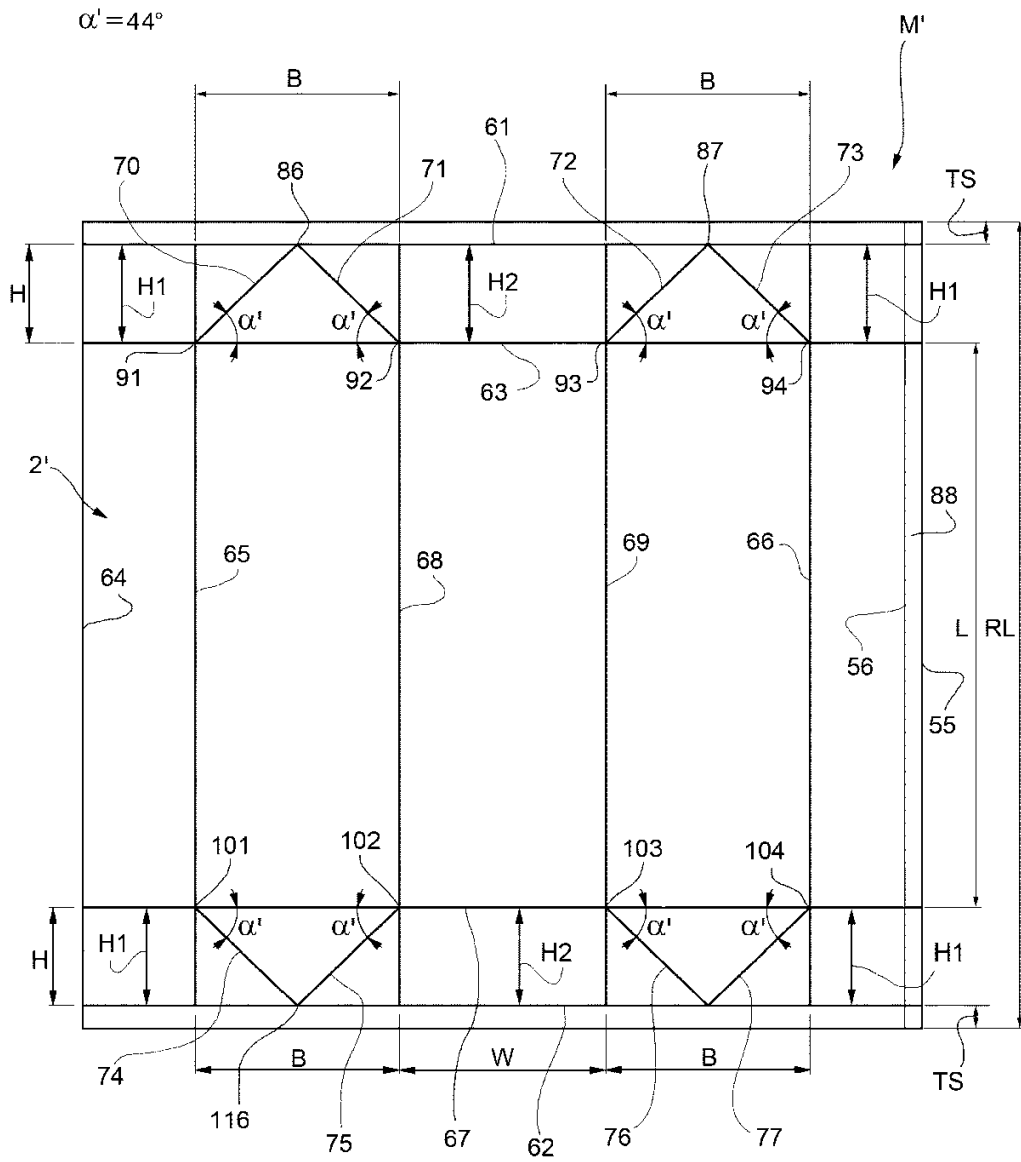


FIG. 4

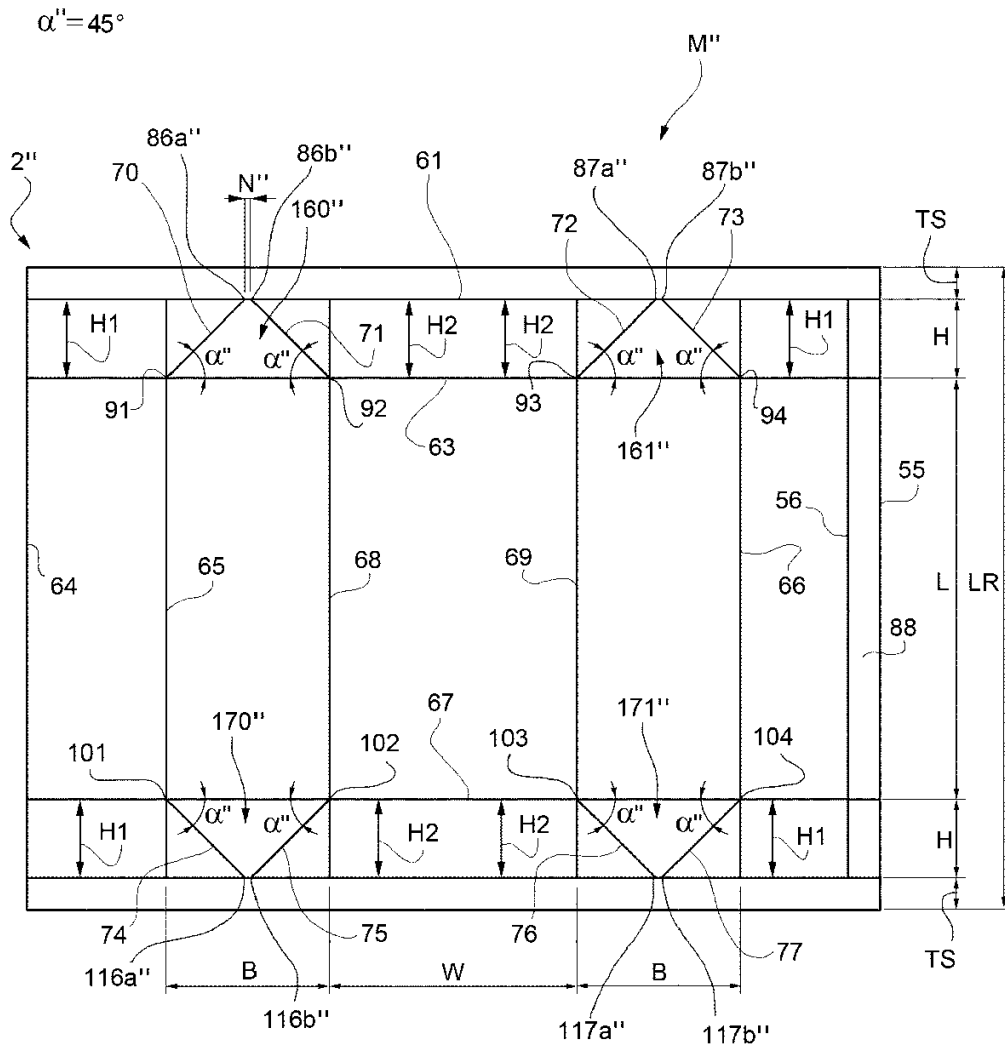


FIG. 5

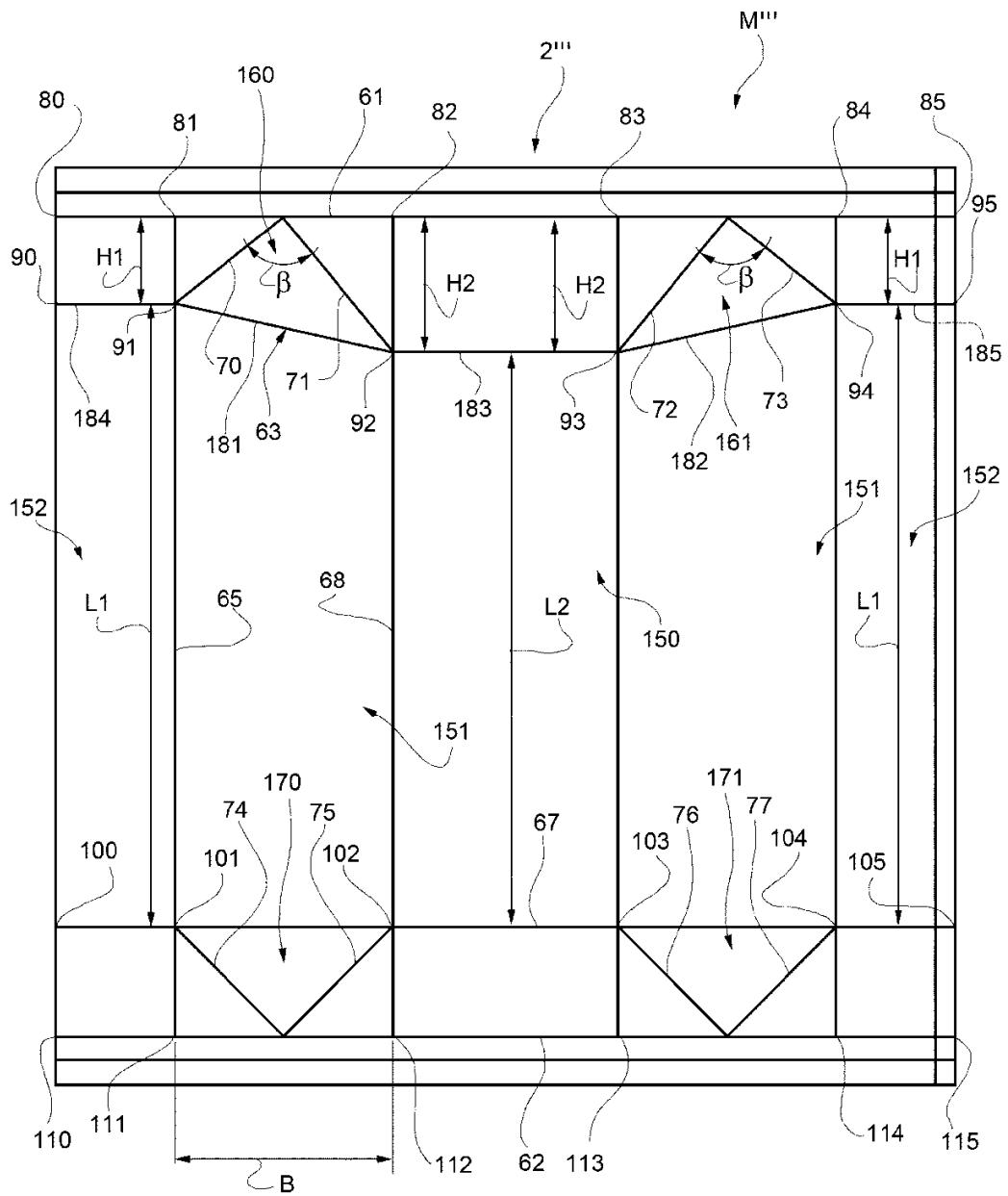


FIG. 6

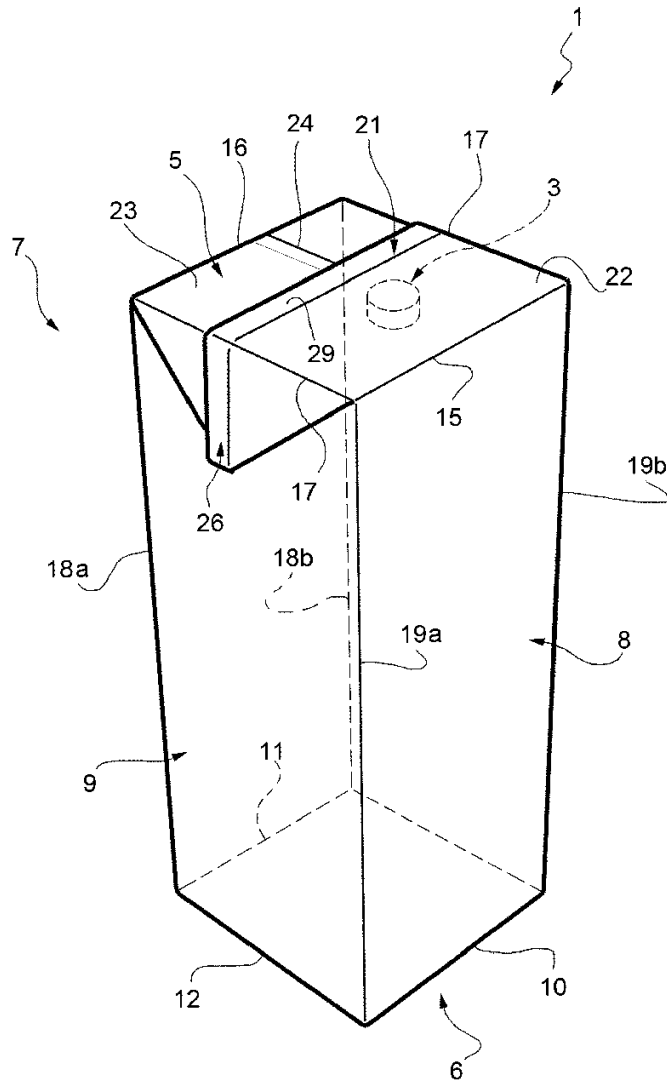


FIG. 7

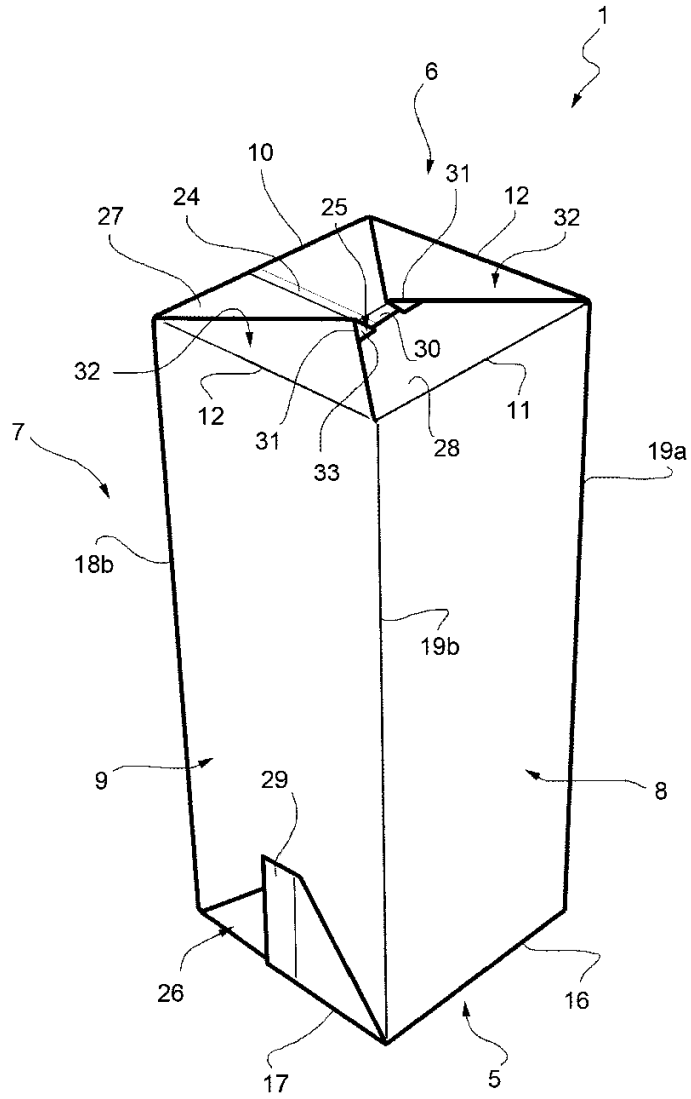


FIG. 8

TÉCNICA ANTERIOR

