

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 637 957**

51 Int. Cl.:

B65D 77/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.10.2010 PCT/EP2010/006571**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.05.2011 WO11054470**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.10.2010 E 10778549 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.06.2017 EP 2496494**

54 Título: **Sistema de envasado retirable para alimentos frescos**

30 Prioridad:

06.11.2009 FR 0905334

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

18.10.2017

73 Titular/es:

**AMCOR FLEXIBLES SÉLESTAT SAS (100.0%)
4 Place des Vosges, Immeuble le Lavoisier
92052 Paris la Défense CEDEX, FR**

72 Inventor/es:

**BOIRON, GUY;
DUFOUR, PATRICK;
RICK, JEAN-LUC y
GRAYER, ALAIN**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 637 957 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

Sistema de envasado retirable para alimentos frescos

- 5 La invención se refiere al campo de las tapas diseñadas para sellar recipientes. Más particularmente, se refiere a tapas que adoptan la forma de tapas retirables diseñadas para sellar recipientes, normalmente botes o botellas, que contienen productos líquidos tales como productos lácteos frescos u otros productos alimenticios con una caducidad limitada, que no requieren ni de una pasteurización ni de una esterilización.
- 10 Generalmente, los alimentos con una caducidad limitada como los productos lácteos no esterilizados o no pasteurizados, por ejemplo los productos de leche fresca, se vierten en recipientes (botes o botellas) fabricados normalmente de vidrio o plástico. A continuación, estos recipientes se cubren con una tapa que se fabrica o bien a partir de una lámina metaloplástica que incluye una capa de aleación de aluminio, o a partir de una lámina de material compuesto que comprende papel y plástico (normalmente PET: poli(tereftalato de etileno)), y que se sella en caliente sobre una zona del recipiente que rodea el borde superior de la cavidad del recipiente, a la que a continuación se hará referencia como "zona de sellado de forma anular". Estas tapas se adhieren al recipiente con una fuerza suficiente para garantizar la hermeticidad, en particular frente al vapor, pero de una manera suficientemente débil para permitir su separación de dicha zona de sellado de forma anular al retirarlas. Como esta invención es adecuada particularmente para recipientes dotados de un collar (o cuello) que rodea una abertura de dispensación, dicha zona de sellado de forma anular también se indicará con el término de "boca", que habitualmente indica el borde superior del cuello que rodea dicha abertura de dispensación.

- 25 Velocidades de llenado típicas para este tipo de botes o recipientes para productos lácteos no pasteurizados o no esterilizados y otros alimentos con una caducidad limitada son normalmente de aproximadamente 30 recipientes por minuto. Además, dichos recipientes pueden llenarse y sellarse simultáneamente, de modo que la misma máquina, que puede funcionar por ejemplo con 24 pistas, puede suministrar normalmente 40.000 botes por hora. Resulta evidente que, para tales velocidades, las condiciones de posicionamiento y de sellado en caliente de la tapa sobre el recipiente influyen en gran medida en la calidad de la hermeticidad de los recipientes sellados de este modo. El producto de sellado utilizado puede ser o bien una lámina de sellado que se coloca sobre varios recipientes al mismo tiempo antes de llevar a cabo el sellado en caliente simultáneo de dichos recipientes, o bien una tapa a medida que se coloca sobre la abertura de un solo recipiente.

- 30 La solicitud de patente WO2006/016038 describe la estructura de un producto de sellado, o bien una tapa a medida o bien una lámina de sellado, que comprende:

- 35
- una estructura de soporte, que puede incluir una capa de aleación de aluminio, o una capa de papel, o una capa de plástico con unas características mecánicas suficientes, normalmente PET (poli(tereftalato de etileno));
 - 40 ▪ una estructura multicapa, normalmente coextruída, que incluye, en una de sus caras, una capa adhesiva que incluye un material adhesivo seleccionado para que se adhiera a dicha capa de soporte, y, en su otra cara, una capa de sellado que incluye un material de sellado seleccionado para que se adhiera, tras el sellado en caliente, a la zona de sellado de forma anular.

- 45 En particular para tapas a medida, que generalmente están precortadas en forma de discos cuyo diámetro es mayor que el de la abertura de dispensación, surge el problema de colocar dichas tapas sobre la zona de sellado de forma anular con un alto grado de precisión. Probablemente una tapa mal posicionada no se adherirá perfectamente a toda la circunferencia de la zona de sellado de forma anular tras el sellado en caliente, de modo que no es seguro que el recipiente proporcione una conservación apropiada del producto que contiene. Resulta aún más importante solucionar el problema de las elevadas velocidades de producción, porque el posicionamiento de la tapa y el control de dicho posicionamiento deben realizarse en una fracción de segundo y porque en el momento en que se percibe que se ha producido un ligero defecto de posicionamiento, pueden haberse producido un gran número de rechazos.

- 50 La solución propuesta hasta ahora implica precortar la tapa con un diámetro significativamente mayor que el diámetro externo de la boca de recipiente y volver a doblar la parte "solapada" a lo largo de la pared cilíndrica por fuera del collar o del cuello. Sólo una estructura metaloplástica podría ser apropiada para tal solución. Su capa de soporte de aluminio, de un grosor mínimo de 30 micrómetros, hacía posible volver a doblar de manera permanente dicho borde solapado mediante fruncido alrededor del cuello del recipiente, sin dañar la zona sellada. Por otro lado, una estructura no metaloplástica tenía la desventaja de que no podía fruncirse sobre el cuello, de modo que era necesario o bien aceptar tapas solapadas poco atractivas y poco fiables porque era muy probable que se arrancaran de manera inoportuna durante el manejo de los recipientes, o bien precortar tapas de menor diámetro y por tanto, correr el riesgo de tener muchos recipientes mal sellados.

Sin embargo, la estructura metaloplástica utilizada para solucionar este problema tenía desventajas:

- 65 • no es fácil de reciclar;

- como contiene una gran cantidad de aluminio, su coste es relativamente elevado, y su huella de carbono es elevada de modo que no cumple con los intereses actuales relativos a un desarrollo sostenible;

- tiene aspecto metálico, de modificación difícil o cara (recubrimiento con laca, impresión, etc.);

- tiene una baja resistencia a las fisuras, lo que puede observarse en particular durante el transporte de los recipientes sellados: debido a las vibraciones que se producen durante el transporte, la capa de aleación de aluminio puede estar sometida a fuerzas elevadas y, por tanto, es probable que presente fisuras, de modo que ya no se garantice el sellado deseado.

El fin de la invención es obtener productos de sellado, en forma de láminas de sellado o tapas precortadas, que, sin tener las desventajas mencionadas anteriormente de las tapas que tienen una estructura metaloplástica, permitan un sellado a altas velocidades que sea satisfactorio desde el punto de vista tanto de la hermeticidad de los productos sellados como del aspecto y la fiabilidad. Otro objetivo de la invención es proporcionar tapas que sean de fabricación económica y que cumplan con las directivas actuales para materiales de envasado relativas a su respeto por el medio ambiente.

Según la invención, el producto de sellado tiene las características de la reivindicación 1.

El producto de sellado según la invención es o bien una tapa estampada a medida, o bien una lámina o bien una placa que incluye varias cavidades estampadas. Está fabricado a partir de una lámina de sellado cuya estructura comprende varias capas de plástico y al menos una capa de soporte de papel o, más generalmente, un material que comprende principalmente fibras vegetales.

El material de la capa de soporte es económico y resiste mejor que el plástico el choque térmico provocado por la herramienta de sellado en caliente, con la que está directamente en contacto. El choque térmico es aún mayor porque este material, un mal conductor de calor, requiere que la herramienta de sellado en caliente se ponga a una temperatura mayor que la utilizada para sellar en caliente tapas con una estructura metaloplástica utilizada en la técnica anterior. Esto es lo que quiere decirse con que "incluye principalmente fibras vegetales": puede contener otras fibras, por ejemplo fibras orgánicas sintéticas, pero debe poder resistir las temperaturas y la presión impuestas por la herramienta de sellado en caliente durante el sellado en caliente, que pueden superar los 210-230°C. Este material incluye fibras vegetales en al menos un 80%.

Sin embargo, tal material no es muy adecuado porque se desgarran muy fácilmente. Es muy importante poder centrar la tapa en relación con la zona de sellado de forma anular y este problema puede solucionarse fácilmente sin tener que recurrir al uso de herramientas de visualización y posicionamiento sofisticadas, creando un relieve cuya base esté, al menos de manera intermitente, cerca del interior de la cavidad diseñada para contener el producto alimenticio, cavidad que a su vez está rodeada por dicha zona de sellado de forma anular, de modo que el relieve debe tener una base cuyo contorno se aproxime al del borde interno de dicha zona de sellado de forma anular. Puede deducirse de esta última, por ejemplo diseñando un contorno "paralelo", también denominado contorno desplazado. Encontrándose dentro del contorno del borde interno de la zona de sellado de forma anular, también puede incluir sólo algunas zonas colocadas de manera adecuada en la proximidad de dicho contorno. Dichas zonas se colocan de manera adecuada en el sentido de que una vez que la tapa está colocada sobre el borde superior del recipiente con dicho relieve insertado en la cavidad del recipiente y su base en contacto con la pared interna del recipiente al nivel de su extremo abierto, al menos en algunos puntos, dicha tapa no puede moverse fácilmente en relación con dicho extremo abierto del recipiente.

Naturalmente, para limitar los riesgos de un desgarro, el material fibroso se selecciona a partir de materiales que comprenden fibras largas, tales como un papel denominado comúnmente "papel kraft", y que tienen unas buenas características de alargamiento a la rotura para un papel, mayor del 5%, independientemente de la dirección del ensayo (dirección de longitud, dirección de anchura). Esto requiere del uso de un papel no convencional porque, en general, y como muestra el ejemplo a continuación, el alargamiento a la rotura en la dirección de longitud, también denominada la dirección de la máquina, de un papel convencional es menor. Adicionalmente, la base de la cavidad estampada es ventajosamente de forma toroidal con un radio de redondeo normalmente mayor que 5 veces el grosor total de la lámina de sellado. Además, ventajosamente, la pared inclinada del relieve no tiene una pendiente demasiado abrupta en relación con los planos de la lámina de sellado. Normalmente, el objetivo será una pared inclinada de menos de 45° en relación con dicho plano.

Dicha capa de soporte tiene un grosor promedio que, expresado en términos de masa por unidad de superficie, es decir en términos de "densidad de superficie", también denominada "peso básico" o "gramaje", se sitúa entre 40 y 110 g/m². Preferiblemente, se elegirá una capa con un grosor próximo a 70 g/m².

El producto de sellado según la invención incluye una estructura multicapa, normalmente coextruída, con un material adhesivo seleccionado para que se adhiera, por una de sus caras, a dicha capa de soporte, y un material de sellado seleccionado para que se adhiera, por su otra cara, a la zona de sellado de forma anular durante dicho sellado en caliente. Esta estructura multicapa también comprende, preferiblemente de manera adyacente a la capa adhesiva

formada por un aglutinante que tiene afinidad por la capa de soporte, una capa intermedia formada por plástico con una alta resistencia y que puede someterse a una deformación plástica, cuyo grosor es tal que dota todo el producto de sellado de suficiente maleabilidad y resistencia para que sea posible estamparlo con la forma deseada sin producir un desgarramiento. Esta capa intermedia hace posible retirar la tapa sin producir un desfibrado o desgarramiento.

5 Expresado en términos de densidad de superficie, el grosor promedio de dicha capa intermedia es mayor que una décima parte del grosor promedio de la capa de soporte, y preferiblemente mayor que una quinta parte del grosor promedio de la capa de soporte. Preferiblemente, la resistencia es mayor que 60 MPa, y preferiblemente todavía mayor que 80 MPa. La alta maleabilidad del material da como resultado ventajosamente un alargamiento a la rotura mayor que el 5%, y preferiblemente mayor que el 10%.

10 Dicho material pertenece al grupo de las poliamidas y los poliésteres termoplásticos. De las poliamidas, la poliamida 6 resulta ser particularmente adecuada porque dota la lámina de sellado de una resistencia al desgarramiento muy buena, incluso con grosores bajos. De los poliésteres termoplásticos (poliésteres saturados), preferiblemente se seleccionará un PET (poli(tereftalato de etileno)), enfiado rápidamente (para obtener una estructura amorfa o una con un bajo grado de cristalinidad) y no orientado biaxialmente.

15 La capa de adhesivo contiene un aglutinante que incluye al menos uno de los siguientes compuestos: copolímeros de injerto y/o copolímeros y/o terpolímeros que incluyen grupos ácido o ionómeros, metaloceno de PE con anhídrido maleico injertado, PE lineal con anhídrido maleico injertado, copolímeros de EVA, copolímeros de EMA, copolímeros de EEA, copolímeros de EBA. Dicha capa de soporte puede tener un grosor promedio que, expresado en términos de densidad de superficie, se sitúa entre 3 y 15 g/m² y preferiblemente en la región de 5 g/m².

20 Dicha capa de sellado, dependiendo del material del recipiente sobre el que se sellará dicha tapa, puede contener al menos uno de los siguientes compuestos: copolímero de etileno-acetato de vinilo (EVA), copolímero de etileno-acrilato de metilo (EMA), copolímero de etileno-acrilato de butilo (EBA), copolímero de etileno-acrilato de etilo (EEA), incluyendo los terpolímeros funcionalizados grupos ácido o ésteres, copolímeros de ácido de tipo EAA (etileno-ácido acrílico), EMA (etileno-acrilato de metilo), terpolímeros que incluyen anhídrido maleico. Dicha capa de sellado puede incluir al menos uno de dichos compuestos y, opcionalmente, una resina fijadora. Dicha capa de sellado puede tener un grosor promedio que, traducido en términos de densidad de superficie, se sitúa entre 3 y 20 g/m² y preferiblemente en la región de 10 g/m². Dicha capa de sellado también puede incluir una carga mineral u orgánica, por ejemplo talco, con un contenido en peso que oscila normalmente entre el 5% y el 30%, para promover la rotura cohesiva de dicha capa de sellado cuando se abra dicho envase.

25 Dicha capa intermedia puede tener un grosor promedio que oscila entre 3 y 20 g/m², preferiblemente próximo a 15 g/m² para una capa de soporte con un grosor promedio próximo a 70 g/m². Dicha estructura multicapa, obtenida normalmente mediante coextrusión, puede tener un grosor promedio que oscila entre 12 y 65 g/m², preferiblemente próximo a 35 g/m² para una capa de soporte con un grosor promedio próximo a 70 g/m².

30 El recipiente puede fabricarse de vidrio, metal o plástico, de una sola capa o multicapa o en espiral. El/los plástico(s) se selecciona(n) a partir de poliestirenos saturados (SP), poliésteres (por ejemplo PET), poliolefinas, en particular polietileno (PE) o polipropileno (PP), y poli(cloruros de vinilo) (PVC).

Las figuras 1 a 3 ilustran esquemáticamente un ejemplo de una forma de realización de la invención.

35 La figura 1 representa la estructura de la lámina de sellado a partir de la que se cortó y estampó la tapa de la figura 2. La figura 2a es una sección transversal vertical de una tapa según la invención.

40 La figura 2b es una vista desde arriba de la misma tapa. Las figuras 2a y 2b ilustran un ejemplo de una tapa con dimensiones específicas, que no deberán interpretarse como limitación del alcance de la patente. La figura 3 muestra cómo la tapa de la figura 2 encaja en el extremo abierto de un frasco cilíndrico.

Ejemplo de formas de realización

45 Se fabricaron tapas (1) mediante corte a partir de una lámina de sellado, cuya estructura se muestra esquemáticamente en la figura 1. Se estamparon las tapas con el fin de obtener la forma representada en la figura 2a.

50 La lámina de sellado tiene una estructura (10) que incluye una capa de soporte (11) hecha de papel y, adyacente a la misma, una estructura multicapa (16) formada por plástico.

55 El papel utilizado para fabricar la capa de soporte (11) es un papel con fibras largas con un peso por metro cuadrado, es decir, una densidad de superficie, de 70 g/m². Este papel tiene grandes cantidades de fibras largas que lo dotan de características mecánicas mejoradas en comparación con un papel convencional con la misma densidad de superficie. En la tabla siguiente, puede observarse que el papel elegido dentro del contexto de la invención tiene propiedades mecánicas que son menos anisotrópicas que el papel convencional con el mismo peso por metro cuadrado, una resistencia al desgarramiento mucho mejor, y en particular un alargamiento a la rotura particularmente

bueno en la dirección de longitud (MD), en comparación con el papel convencional, y es esta última propiedad que parece la mejor caracterizando la calidad del papel especial requerido para formar la capa de soporte del producto de sellado según la invención:

| Papel convencional | Papel utilizado dentro del contexto de la invención |
|---|---|
| Fuerza a la rotura (kN/m) MD 6,4 CD 3,4 | Fuerza a la rotura (kN/m) MD 5,6 CD 4,0 |
| Alargamiento a la rotura (%) MD 1,8 CD 8,4 | Alargamiento a la rotura (%) MD 5,5 CD 9,0 |
| Resistencia al desgarro (mN) MD 525 CD 490 | Resistencia al desgarro (mN) MD 950 CD 1050 |
| MD (dirección de la máquina) = dirección de longitud; CD = (dirección transversal) dirección de anchura | |

5

La estructura multicapa (16) comprende:

10

- una capa (12) de aglutinante, formada por un terpolímero funcionalizado que contiene grupos ácido y ésteres, que une la capa de soporte y la capa intermedia, con un grosor promedio de 5 g/m²;
- una capa intermedia (13) de poliamida 6 (PA6), con un grosor promedio de 15 g/m²;
- una capa (14) de aglutinante, formada por un material idéntico al de la capa 12, que une la capa intermedia y la capa de sellado; con un grosor promedio de 5 g/m²;
- una capa de sellado (15) formada por PE modificado, que incluye cargas minerales, con un grosor promedio de 10 g/m².

15

20

Gracias a su forma estampada, como se ilustra en la figura 2a, la tapa (20) puede centrarse fácilmente en relación con la zona de sellado de forma anular (4) del recipiente (1) cuyo diseño se ha realizado para cubrirla, sin que sea necesario recurrir a herramientas de visualización y posicionamiento sofisticadas. La figura 3 muestra cómo la tapa (20) encaja en el extremo abierto (2) de un frasco cilíndrico (1): la base (21) del relieve estampado (24) sigue, en este caso por toda la circunferencia, un contorno próximo al del borde interno (41) de la zona de sellado de forma anular (4), que corresponde en este caso a la boca (5). El contorno del borde interno (41) corresponde al interior (3) de la cavidad (6) diseñada para contener los alimentos. El borde periférico (22) de la tapa es la parte no estampada de la tapa que permanece en el plano de la lámina de sellado. Se coloca sobre la boca (5) que se sujeta entonces contra la misma durante el sellado en caliente por medio de la herramienta de sellado en caliente (100).

25

30

Para un diámetro externo (sin incluir la lengüeta) de aproximadamente 34 mm, la parte central estampada (27) tiene una profundidad (h) de aproximadamente 2 mm en relación con el borde periférico (22). La base (21) de la cavidad estampada (25), una zona de transición entre la cavidad (25) y dicho borde periférico (22), tiene ventajosamente una forma toroidal con un radio de redondeo (R) de 0,5 mm. La pared inclinada (23) de la cavidad (25) está inclinada con un ángulo α , en este caso de aproximadamente 50°, en relación con dicho plano de la lámina de sellado. La zona de transición entre la pared inclinada (23) y la parte central estampada (27) también es de forma toroidal con un radio de redondeo (R') próximo a R.

35

Se cortó la tapa (20) a partir de la lámina de sellado según una forma tal que también tuviera una lengüeta de agarre (26), haciendo posible agarrar la lengüeta para quitar la tapa retirándola.

40

También se fabricaron tapas con una forma general idéntica pero sin estampar y se sellaron en caliente sobre los mismos recipientes, realizados mediante moldeo en polietileno de alta densidad (HDPE). Estas tapas tenían las siguientes estructuras:

45

- A) una estructura metaloplástica: capa de aluminio (30 g/m²)/multicapa coextruída (30 g/m²)
- B) estructura de papel/multicapa coextruída, en la que

⇒ el papel es el papel convencional cuyas propiedades mecánicas se presentaron anteriormente ⇒

50

la multicapa extruída tiene la siguiente estructura:

- a. una capa de aglutinante, formada por un terpolímero funcionalizado que contiene grupos ácido y ésteres, que une la capa de soporte y la capa intermedia, con un grosor promedio de 5 g/m²;

b. una capa intermedia (13) de polietileno de baja densidad, con un grosor promedio de 15 g/m²;

5 c. una capa de aglutinante, realizada a partir de un material idéntico al de la capa a), grosor promedio 5 g/m²

d. una capa de sellado formada por PE modificado, que incluye cargas minerales, con un grosor promedio de 10 g/m².

10 Se llevaron a cabo ensayos comparativos para comprobar la facilidad de retirada y éstos dieron como resultado las siguientes observaciones:

tapas de tipo A: retirada sencilla, apertura cohesiva sin desgarro de material;

15 tapas de tipo B: retirada imposible porque el material se desgarra;

tapas del ejemplo según la invención: retirada sencilla, apertura cohesiva sin desgarro de material.

20 Se observa que el material de la capa intermedia, una PA6 en este caso, dota el complejo de papel/plástico según la invención de cualidades resistentes al desgarro igual de buenas que la estructura metaloplástica, sin la desventaja de ser caro y difícil de reciclar. Adicionalmente, también podría estamparse una estructura metaloplástica (de tipo A) aunque esto requeriría de una capa más gruesa de aluminio (al menos 40 μm) y por consiguiente aumentaría las desventajas a las que se ha hecho referencia anteriormente.

25 Además, se produjeron tapas con una forma general idéntica mediante corte a partir de varias láminas de sellado (I, J, K, L, M) cuyas estructuras globalmente idénticas diferían sólo en el grosor de la capa intermedia (13) formada por poliamida 6:

30 ➤ una capa de soporte de papel (11) idéntica a la descrita previamente: papel con fibras largas, con un peso por metro cuadrado de 70 g/m², con las características mecánicas ligeramente anisotrópicas indicadas anteriormente:

➤ una capa (12) de aglutinante, formada por un terpolímero funcionalizado que contiene grupos ácido y ésteres, que une la capa de soporte

35 .1 fuerza a la rotura MD: 5,6 kN/m; CD: 4,0 kN/m;

.2 elongación a la rotura MD: 5,5%; CD: 9,0%

40 y la capa intermedia, con un grosor promedio de 5 g/m²;

➤ una capa intermedia (13) formada por poliamida 6 (PA6), con un grosor promedio de 5 g/m² (estructura I); 7 g/m² (estructura J); 10 g/m² (estructura K); 15 g/m² (estructura L); 20 g/m² (estructura M) respectivamente;

45 ➤ una capa (14) de aglutinante, formada por un material idéntico al de la capa 12, que une la capa intermedia y la capa de sellado; con un grosor promedio de 5 g/m²;

➤ una capa de sellado (15) formada por PE modificado, que incluye cargas minerales, con un grosor promedio de 10 g/m².

50 Tras el corte se estamparon 20 tapas a partir de cada estructura con la misma herramienta de estampado, obteniendo la forma descrita anteriormente. Tras el estampado se realizó la siguiente observación:

| Estructura | I | J | K | L | M |
|--|--------------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Grosor de capa intermedia (13): | 5 g/m ² | 7 g/m ² | 10 g/m ² | 15 g/m ² | 20 g/m ² |
| Relación grosor capa intermedia (13) grosor capa de soporte (11) | 7% | 10% | 14% | 21% | 29% |
| Número de tapas con pliegues y/o desgarros | 19 | 2 | 1 | 0 | 0 |

55 Puede observarse que la estructura I no permite obtener tapas sin pliegues ni desgarros tras el estampado. Los resultados son claramente mejores que en el caso de la estructura J, es decir, en cuanto el grosor de la capa intermedia PA 6 alcanza una décima parte del grosor promedio de la capa de soporte de papel. Los resultados son excelentes con estructuras que tienen una capa intermedia de grosor mayor que, o igual a 15 g/m².

REIVINDICACIONES

1. Producto de sellado (20), diseñado para sellarse sobre al menos una zona de sellado de forma anular (4) que rodea la abertura (2) de un recipiente (1), fabricado a partir de una lámina de sellado que comprende:
- 5 a) una capa de soporte (11);
- b) una estructura multicapa normalmente coextruída (16), que comprende
- 10 i. en una de sus caras, una capa adhesiva (12) que incluye un material adhesivo seleccionado para que se adhiera a dicha capa de soporte,
- ii. una capa intermedia (13) formada por plástico, y
- 15 iii. en su otra cara, una capa de sellado (15) que incluye un material de sellado seleccionado para que se adhiera, tras el sellado en caliente, a la zona de sellado de forma anular,
- caracterizado por que:
- 20 c) dicha capa de soporte (11) es un material fibroso que comprende fibras vegetales en al menos un 80%, tiene un grosor promedio expresado en términos de densidad de superficie de entre 40 y 110 g/m² y tiene un alargamiento a la rotura de al menos un 5% independientemente de la dirección del ensayo;
- d) dicha capa intermedia (13) está formada por un plástico que pertenece al grupo de las poliamidas y los poliésteres termoplásticos con una buena resistencia, que puede someterse a una deformación plástica, siendo el grosor promedio de la capa intermedia (13) mayor que una décima parte del grosor promedio de la capa de soporte (11) cuando dichos grosores promedio se expresan en términos de densidad de superficie de modo que dota todo el producto de sellado de suficiente maleabilidad y resistencia para que sea posible estamparlo sin producir un desgarramiento para obtener un relieve (24) cuya forma sea tal que su base (21) siga, al menos de manera discontinua, un contorno próximo al del borde interno (41) de dicha zona de sellado de forma anular.
- 25
- 30
2. Producto de sellado según la reivindicación 1, caracterizado por que dicha capa intermedia está formada por un plástico que tiene una resistencia mayor que 60 MPa, preferiblemente mayor que 80 MPa.
- 35
3. Producto de sellado según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que dicha capa intermedia está formada por un plástico que tiene un alargamiento a la rotura mayor que el 5%, preferiblemente mayor que el 10%.
4. Producto de sellado según la reivindicación 1, en el que dicha capa intermedia está formada por poliamida 6 (PA6).
- 40
5. Producto de sellado según la reivindicación 1, en el que dicha capa intermedia es de poli(tereftalato de etileno) (PET) no orientado biaxialmente.
6. Producto de sellado según la reivindicación 5, en el que dicho poli(tereftalato de etileno) (PET) se ha enfriado bruscamente para obtener una estructura amorfa o ligeramente cristalizada.
- 45
7. Producto de sellado según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que el grosor promedio de dicha capa intermedia es mayor que una quinta parte del grosor promedio de dicha capa de soporte cuando dichos grosores promedio se expresan en términos de densidad de superficie.
- 50
8. Producto de sellado según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el que dicha capa de soporte (11) tiene un grosor promedio, expresado en términos de densidad de superficie, próximo a 70 g/m².
9. Producto de sellado según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que dicha capa intermedia (13) tiene un grosor promedio que oscila entre 3 y 20 g/m², y preferiblemente próximo a 15 g/m² para una capa de soporte que tiene un grosor promedio próximo a 70 g/m².
- 55
10. Producto de sellado según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en el que dicha capa de sellado (15) tiene un grosor promedio que, expresado en términos de densidad de superficie, oscila entre 3 y 20 g/m², y preferiblemente próximo a 10 g/m².
- 60
11. Producto de sellado según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en el que la base (21) del relieve (24) es de forma toroidal con un radio de redondeo normalmente mayor que 5 veces el grosor total de la lámina de sellado.
- 65

12. Producto de sellado según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, en el que la pared inclinada (23) del relieve (24) está inclinada menos de 45° en relación con el plano de la lámina de sellado.

5 13. Producto de sellado según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado por que también comprende una lengüeta de agarre (26).

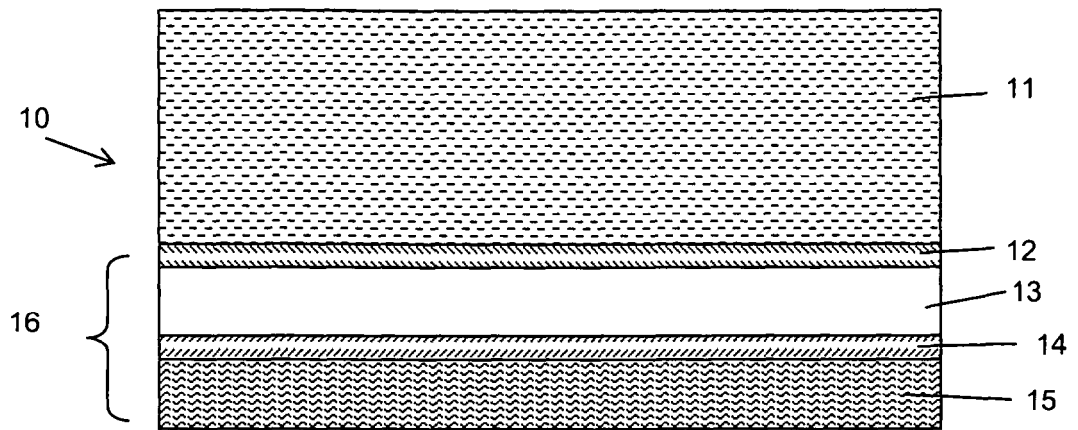


Figura 1

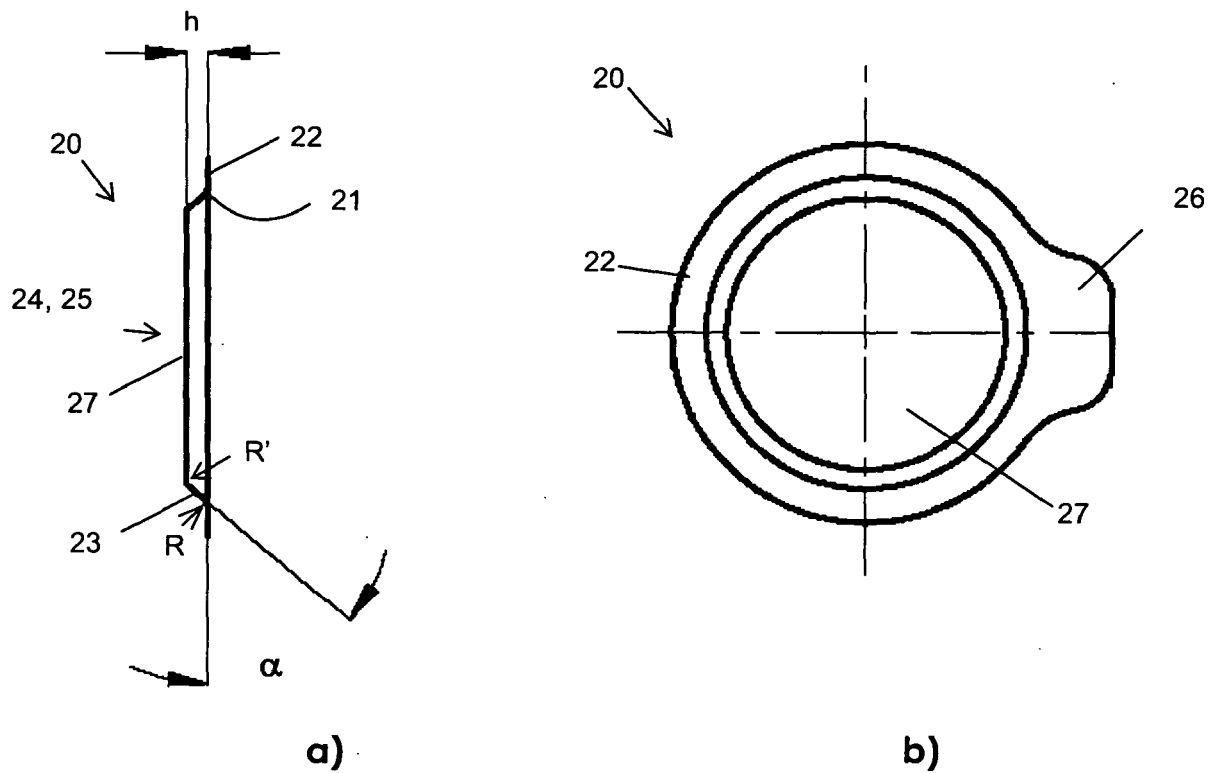


Fig.2

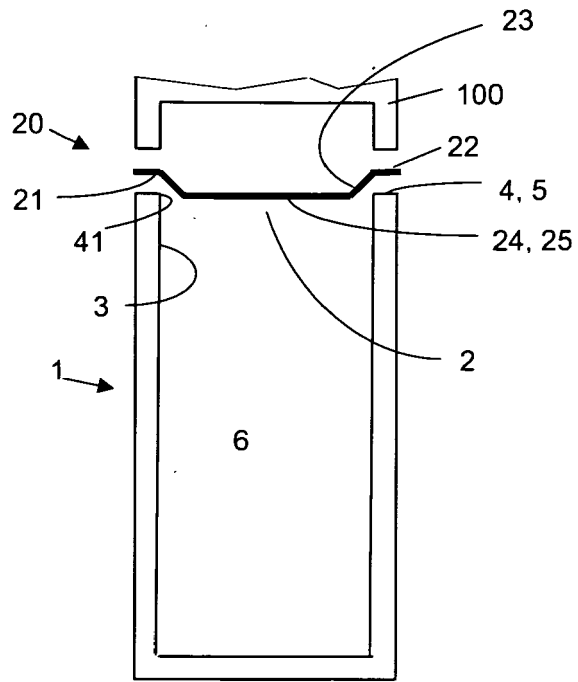


Fig.3