

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 625 441**

51 Int. Cl.:

B65D 51/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.08.2014** E 14180672 (9)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.04.2017** EP 2985236

54 Título: **Cierre de ventilación para un envase y proceso para llenar y sellar un envase**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
19.07.2017

73 Titular/es:

PLASTIPAK BAWT S.À.R.L. (100.0%)
24, Rue Héierchen
4940 Bascharage, LU

72 Inventor/es:

JANSEN, COR;
VAN BREMPT, VEERLE y
DESSAINT, ALAIN

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 625 441 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

Cierre de ventilación para un envase y proceso para llenar y sellar un envase

Campo técnico

5 La presente invención se refiere al sellado de envases en aplicaciones en las que se puede desarrollar vacío dentro de los envases y, más particularmente, puede deformar mecánicamente los envases o en las que se puede formar una sobrepresión dentro de los envases y, más particularmente, puede deformar mecánicamente los envases. La invención es útil más especialmente para sellar herméticamente envases en aplicaciones de llenado en caliente, o para sellar herméticamente envases que han sido esterilizados, principalmente para realizar un proceso de pasteurización o un proceso de retorta. En este campo técnico, la invención se refiere a un cierre de ventilación nuevo que es adecuado para sellar un envase y evitar presiones (presiones de vacío o sobrepresiones) dentro del envase y, en particular, presiones que podrían deformar mecánicamente el envase, y a un proceso para llenar y sellar un envase.

Técnica anterior

15 En un proceso de llenado en caliente, se llena un envase con un producto, tal como por ejemplo un líquido, mientras el producto está a una temperatura elevada. Por ejemplo, para líquidos, tales como zumos, la temperatura está típicamente entre 68°C y 96°C y está normalmente alrededor de 85°C. Cuando se envasa de esta manera, la alta temperatura del producto esteriliza también el envase en el momento del llenado. El envase no está completamente lleno, sino que el llenado se realiza generalmente de tal manera que se mantiene un espacio de cabeza con aire dentro del envase.

20 Después de llenarlo en caliente, el envase es tapado y se permite que repose generalmente a la temperatura de llenado durante algunos minutos y entonces se enfría activamente antes de transferirlo a operaciones de etiquetado, embalaje y envío.

25 Cuando el producto en el envase es líquido o semi-líquido, esta refrigeración reduce el volumen del producto dentro del contenedor. Este fenómeno de retracción del producto resulta en la creación de un vacío dentro del envase. Este vacío es todavía más importante cuando existe un espacio de cabeza.

30 Los envases de plástico y, en particular, los envases de PET (polietileno tereftalato) se utilizan ahora ampliamente para almacenar varios productos y, en particular, productos alimenticios, líquidos, etc. En particular, los fabricantes y envasadores, así como los consumidores han reconocido que los envases de PET son de peso ligero, económicos, se pueden fabricar en grandes cantidades y se pueden reciclar.

35 Cuando un envase deformable, como por ejemplo un envase de plástico y, más particularmente, un envase de PET o similar por ejemplo un envase de cartón, se llena en caliente, si las presiones de vacío generadas dentro del envase no se controlan o se ajustan de otra manera, estas presiones de vacío pueden resultar en deformaciones graves no deseadas del envase, que conducen o bien a un envase inaceptable estéticamente o a un envase inestable. Además, dichas presiones de vacío incrementan perjudicialmente el par de apertura que es necesario para retirar la tapa de cierre y abrir el envase.

40 Se ha propuesto en la técnica anterior ajustar las presiones de vacío en envases de plástico llenos en caliente incorporando estructuras deformables en la pared y/o en la base del envase.

45 Envases de plástico llenos en caliente que incorporan tales estructuras deformables se describen, por ejemplo, en las siguientes publicaciones: patentes U. S. 5.005.716 ; 5.503.283 ; 6.595.380 ; 6.896.147 ; 6.942.116 ; y 7.017.763, y en la solicitud PCT WO 2001/014759. En estas publicaciones, una estructura deformable para compensar al menos parcialmente la reducción del volumen que ocurre después de taparlo y durante el enfriamiento de un producto lleno en caliente, está localizada en la base del envase. Más particularmente, en la solicitud PCT WO 2011/014759, la base móvil del envase incluye una porción de empuje central y está diseñada para moverse para ajustar presiones de vacío internas.

50 Envases de plástico llenos en caliente se describen también, por ejemplo, en las siguientes publicaciones: solicitud de patente europea EP 1 947 016 y patentes U.S. 5.222.615 ; 5.762.221 ; 6.044.996 ; 6.662.961 ; 6.830.158. En estas publicaciones, una porción deformable, para compensar al menos parcialmente la reducción del volumen que ocurre después del cierre y durante el enfriamiento de un producto lleno en caliente, está localizada en la parte saliente del envase.

55 Envases de plástico llenos en caliente se describen también, por ejemplo, en las siguientes publicaciones: patentes U.S. 5.092.475 ; 5.141.121 ; 5.178.289 ; 5.303.834 ; 5.704.504 ; 6.585.125 ; 6.698.606 ; 5.392.937 ; 5.407.086 ; 5.598.941 ; 5.971.184 ; 6.554.146 ; 6.796.450. En estas publicaciones, la porción deformable, para compensar al

menos parcialmente la reducción del volumen que ocurre después del cierre y durante el enfriamiento de un producto lleno en caliente, está localizada en la pared lateral del cuerpo principal del envase, y se refieren comúnmente como paneles de vacío. En este caso, se puede incrementar ventajosamente la compensación del volumen.

5 El procesote llenado en caliente es aceptable para productos que tienen un contenido ácido alto, pero no es aceptable generalmente para productos de contenido ácido no-alto. Para productos de ácido no alto, la pasteurización y la retorta son generalmente los procesos de esterilización preferidos.

10 La pasteurización y la retorta son ambos procesos para cocer o esterilizar el contenido de un envase después del llenado. Ambos procesos incluyen el calentamiento del contenido del envase hasta una temperatura especificada, normalmente por encima de aproximadamente 70°C durante un periodo de tiempo especificado (por ejemplo 20 – 60 minutos). La retorta difiere de la pasteurización en que la retorta utiliza temperaturas más altas para esterilizar el envase y cocer su contenido. La retorta aplica generalmente también presión elevada del aire externamente al envase para contrarrestar la presión dentro del envase.

15 En procesos de pasteurización y retorta, si el envase está herméticamente cerrado durante la fase de calentamiento, se puede formar una sobrepresión dentro del envase y puede deformar el envase. Se pueden desarrollar también presiones de vacío dentro del envase de plástico durante la fase de enfriamiento del envase, que pueden resultar también en deformaciones no deseadas del envase.

20 Una primera solución para evitar el desarrollo de presiones (presiones de vacío o sobrepresiones) dentro de un envase deformable en aplicaciones de llenado en caliente o en procesos de pasteurización y retorta es realizar el sellado del envase en dos etapas. En una primera etapa, una vez que el envase está lleno con un producto caliente, se posiciona, por ejemplo, una tapa de cierre sobre el envase, pero no se sella herméticamente el envase, y puede entrar aire libremente desde el exterior al interior, evitando de esta manera el desarrollo de vacío interior durante la fase de enfriamiento del producto o el aire se puede escapar libremente fuera del envase, evitando de esta manera el desarrollo de vacío interior durante la fase de calentamiento del producto. Una vez que el producto dentro del envase está suficientemente frío, el envase es sellado herméticamente por la tapa de cierre.

25 En una segunda solución descrita en la patente US 7.748.525, se ha propuesto utilizar una tapa de cierre que está diseñada de tal forma que se reduce el volumen del espacio de cabeza. En esta solución, el aire del exterior puede entrar todavía libremente dentro del envase durante la fase de enfriamiento.

30 Un problema importante de estas primera y segunda soluciones es que el aire que entra en el envase durante la fase de enfriamiento puede transportar agentes contaminantes, tales como por ejemplo polvo, bacterias y puede contaminar perjudicialmente el producto almacenado en este envase.

35 Para resolver este problema, se ha propuesto, principalmente en la solicitud PCT WO 2009/117328, una tapa de cierre que tiene un orificio permeable al gas con un medio de sellado integral que es activable externamente por un medio no mecánico para efectuar el sellado hermético del envase después del llenado y enfriamiento. Más particularmente, el orificio permeable al gas es una matriz o membrana porosa ni fusible y comprende un material fusible poroso que puede cerrar herméticamente la matriz porosa no fusible cuando se funde, por ejemplo utilizando una fuente de inducción electromagnética. El sellado del envase se realiza en dos etapas. En una primera etapa, una vez que el envase es llenado con un producto caliente, el envase es cerrado por dicha tapa de cierre. Durante la fase de enfriamiento, el vacío dentro del envase es sustituido por aire del exterior que entra dentro del envase a través de la matriz o membrana poros no fusible que actúa como filtro. Una vez que el producto dentro del envase está suficientemente frío, se activa el material fusible poroso, por ejemplo por medio de una fuente de inducción electromagnética, y se funde de tal manera que sella herméticamente la matriz o membrana porosa no fusible, sellando de esta manera herméticamente el envase.

40 Esta solución técnica de una tapa de cierre que tiene un orificio de ventilación permeable al gas sellable con calor implica la fabricación de una tapa de cierre compleja y costosa e implica el uso de un equipo específico para fundir el material fusible poroso. Además, la presencia del material fusible poroso en la tapa de cierre puede ser perjudicial para el reciclado de la tapa de cierre, especialmente si el material fusible poroso comprende material absorbente de energía adecuado en forma de partículas metálicas que se pueden calentar por inducción para fundir el material fusible poroso.

45 **Objetivo de la invención**

60 Un objetivo de la invención es proponer una solución técnica nueva para sellar un envase en aplicaciones en las que se pueden desarrollar presiones (presiones de vacío o sobrepresiones) dentro del envase y, en particular, pueden deformar mecánicamente el envase, cuya solución evita el desarrollo de tales presiones internas y, además, reduce el riesgo de contaminación del interior del envase, y cuya solución evita también el uso de un equipo especial para

sellar con calor un cierre de ventilación, como se describe en la solicitud PCT WO 2009/117328.

Otro objeto de la invención es proponer un cierre de ventilación que se puede reciclar fácilmente.

5 **Sumario de la invención**

Para conseguir estos objetivos, un primer objeto de la invención es un cierre de ventilación como se define en la reivindicación 1.

10 Otro objeto de la invención es el envase y el cierre de ventilación de la reivindicación 17.

Otro objeto de la invención es el proceso para llenar y sellar un envase como se define en la reivindicación 25.

15 **Breve descripción de los dibujos**

Las características técnicas y las ventajas de la invención aparecerán más claramente después de la lectura de la siguiente descripción detallada de varias formas de realización de la invención, cuya descripción detallada se realiza a modo de ejemplos no-exhaustivos y no-limitativos, y con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

20 La figura 1 es una vista de la sección transversal longitudinal de un cierre de ventilación de acuerdo con una primera forma de realización, colocado sobre el acabado del cuello de un envase, en una primera posición de cierre, en el que se previene el desarrollo de vacío interno dentro del envase.

25 La figura 2 es una sección transversal del cierre de ventilación en el plano II-II de la figura 1.

La figura 3 es una vista de la sección transversal longitudinal del acabado del cuello y el cierre de ventilación de la figura 1, en una posición de sellado, en la que el envase está herméticamente sellado.

30 Las figuras 4, 6 y 8 son vistas de la sección transversal longitudinal de un cierre de ventilación, respectivamente, de acuerdo con una segunda, tercera y cuarta formas de realización, colocado sobre el acabado del cuello de un envase, en una primera posición de cierre, en la que se previene el desarrollo de vacío interno dentro del envase.

35 Las figuras 5, 7 y 9 son vistas de la sección transversal longitudinal del acabado de cuello y del cierre de ventilación, respectivamente de las figuras 4, 6 y 8 en una posición de sellado, en la que el envase está sellado herméticamente.

Descripción detallada

40 A continuación se describen en detalle algunas formas de realización preferidas de la invención. Aunque se describen formas de realización ejemplares específicas, debería entenderse que esto se realiza sólo para fines de ilustración. Un técnico en la materia reconocerá que se pueden utilizar otros diseños de envases o dimensiones de envases sin apartarse del alcance de la invención.

45 Con referencia a la figura 1, un cierre 1A de la invención está colocado sobre un acabado de cuello 2 estándar de un envase C deformable que comprende una abertura superior 20 (boca del envase), como por ejemplo un acabado de cuello de botella. Esta abertura superior 20 del acabado de cuello 2 se utiliza como se conoce para llenar el envase con un producto y/o para verter el producto fuera del envase. En esta forma de realización particular, el cierre 1 es una tapa enroscada sobre el acabado de cuello de envase 2. En otra variante, el cierre 1 podría encajarse elásticamente sobre el acabado de cuello de envase 2.

50 El material y la forma del envase C no son importantes. En particular, el envase se puede fabricar de cualquier material que hace al envase deformable a temperatura ambiente bajo una presión interna (presión de vacío o sobrepresión) generada dentro del envase C. En particular, el envase C puede ser, por ejemplo, cualquier envase de plástico o cualquier envase de cartón. Más particularmente, el envase no es de vidrio.

55 El envase puede ser, por ejemplo, un envase en forma de botella, un frasco, una jarra, un tubo, una bolsa, un saco.

Dentro del alcance de la invención, el envase C deformable puede ser rígido, semi rígido o flexible. El envase C puede ser de construcción monocapa o de una construcción multicapa.

60 Cuando el envase C está fabricado de plástico, se pueden utilizar materiales termoplásticos adecuados, como una capa o parte de una o más capas o bien en envases monocapa o multicapas, que incluyen poliésteres y, en particular, polietileno tereftalato (PET), poliolefinas (incluyendo, pero no limitadas a polipropileno (PP) y polietileno (PE)), poliésteres, poliésteramida, poliuretanos, poliimidaz, poliureas, poliamidimidaz, resinas fenoxi, resinas epoxi, poliestireno (PS), polivinilo (incluyendo, pero no limitado a cloruro de polivinilo (PVC), ácido poliláctico (PLA),

polietileno-furanoato (PEF), homo o copolímeros de los mismos, o combinaciones de ellos.

5 El envase C se puede fabricar utilizando cualquier método conocido en la técnica, incluyendo pero no limitado a moldeo por inyección, moldeo por soplado por inyección (IBM), moldeo por soplado-estiramiento por inyección (ISBM), moldeo por soplado por extrusión, termo formación, moldeo por rotación, plegamiento.

El envase puede ser un envase de plástico estirado biaxial que es resistente al calor, por ejemplo envase ISBM termoestable o un envase ISBM soplado doble.

10 El cierre 1A comprende una cáscara 10 no-porosa, en forma de una tapa, que es pieza individual, fabricada de cualquier material que hace a la cáscara 10 sustancialmente impermeable.

15 En ciertas formas de realización, el material de la cáscara de cierre 10 puede ser, por ejemplo, cualquier material termoplástico conocido que se puede moldear en un molde, y más particularmente cualquier material termoplástico conocido que se puede procesar por moldeo por inyección o compresión. Con preferencia, la cáscara de cierre 10 se puede realizar de una poliolefina como, por ejemplo, polipropileno, polietileno, polietileno tereftalato, homo o copolímero, o combinaciones de ellos. Un buen candidato para realizar la cáscara de cierre 10 es HDPE (polietileno de alta densidad).

20 Esta cáscara 10 comprende una pared superior 100 rodeada por un reborde 101. La pared superior 100 comprende una cara exterior 100b y una cara interior 100a que está destinada en uso para ser orientada hacia dentro (IN) del envase C. El reborde 101 se extiende transversalmente a la pared superior 100, y define una carcasa 102 con la cara interior 100a de la pared superior 100.

25 Por ejemplo, pero no necesariamente, la pared superior 100 puede formar un disco y el reborde 101 puede ser cilíndrico.

30 En este ejemplo particular, la cara interior 101a de este reborde 101 comprende una rosca de tornillo 101b que puede cooperar con una rosca de tornillo 21 del acabado de cuello 2 para asegurar el cierre 1A sobre el acabado del cuello 2.

35 La cáscara de cierre 10 comprende también un sello 103 posicionado dentro de la carcasa 102, y adaptado para sellar herméticamente la abertura superior 20 del cuello del envase 2 cuando el cierre 1A está enroscado en el envase en la posición sellada de la figura 3.

Más particularmente, en este ejemplo, el sello 103 es un labio de sellado 103A deformable y anular formado en la cara interior 101a de la pared superior 100.

40 Este labio de sellado deformable se extiende sobre toda la periferia de la pared superior 100.

Según la invención, el cierre 1A comprende también un medio de ventilación poroso 104 que es permeable al gas. Dicho medio de ventilación poroso 104 es distinto del sello 103.

45 Materiales adecuados para el medio de ventilación poroso 104 incluyen cualquier material que es permeable al gas, pero que proporciona una barrera efectiva para aislar contra migración de sólidos y líquidos a través del mismo, incluyendo, por ejemplo, bacterias, virus, partículas y otra penetración de tal material.

Ejemplos de medio de ventilación poroso 104 incluyen, pero no están limitados a películas o membranas poliméricas, almohadillas porosas, papeles, no tejidos y combinaciones de ellos.

50 En ciertas formas de realización, el medio de ventilación poroso 104 se puede fabricar de un polímero tal como una poliolefina o poliolefina fluorada. Una lista de poliolefina adecuada incluye, pero no está limitada a polietilenos, polipropilenos, copolímeros de etileno / propileno, polibutilenos, polimetilpentenos, sus copolímeros y combinaciones de ellos. Una poliolefina fluorada particularmente adecuada es politetrafluoretileno (PTFE), en particular PTFE microporoso o PTFE poroso expandido (ePTFE).

55 En ciertas otras formas de realización, el medio de ventilación poroso 104 se puede fabricar de copolímeros de etileno que incluyen, pero no están limitados a copolímeros de etileno / acetato de vinilo, copolímeros de etileno / vinil alcohol y polivinil acetatos así como aleaciones, mezclas y combinaciones.

60 La porosidad del medio de ventilación poroso 104 dependerá del tamaño de los contaminantes (polvos, partículas, bacterias, etc.) que deben ser bloqueados por el medio de ventilación poroso 104 o atrapados dentro del medio de ventilación poroso 104.

Cuanto menor es el tamaño del poro, más fiable es la actuación de barrera. En ciertas formas de realización, el

medio de ventilación poroso 104 puede tener, por ejemplo, un rango del diámetro del poro de 0,01µm a 350µm, con 0,05 µm a 2.0 µm preferido y 0,10 µm a 0,20 µm más preferido.

5 En ciertas formas de realización, el medio de ventilación poroso 104 puede ser hidrófobo o hidrófilo. Más particularmente, con referencia a la figura 1, este medio de ventilación poroso 104 está posicionado dentro de la carcasa 102 definida por la cáscara 10 y protegida de esta manera por la cáscara 10 contra deterioro.

10 En el ejemplo particular de las figuras 1 a 3, el medio de ventilación poroso 104 está rodeado por el sello 103, y el sello 103 está posicionado sobre el lado exterior del medio de ventilación poroso 104 tanto en la posición cerrada de la figura 1 como en la posición sellada de la figura 3.

15 Más particularmente, el medio de ventilación poroso 104 es un medio de ventilación poroso adicional, más particularmente de espesor pequeño. También se puede usar un medio de ventilación poroso 104 adicional de espesor mayor.

Más particularmente, en este ejemplo, el medio de ventilación poroso 104 adicional está fijado a la cáscara 10 por medio de un miembro de soporte 105.

20 En la variante de la figura 1, dicho miembro de soporte 105 es parte de la cáscara 10 y se forma más particularmente de la cara interior 10a de la pared superior 100.

Más particularmente, dicho miembro de soporte 105 forma un labio de sellado 105a alrededor de toda la periferia del medio de ventilación poroso 104.

25 Más particularmente, dicho miembro de soporte 105 comprende canales de aire 105b (figuras 1 y 2) para permitir el paso de aire a través del miembro de soporte 105 y posicionados sobre el lado exterior del medio de ventilación 104, es decir, en esta variante entre la pared superior 100 y el medio de ventilación poroso 104. Estos canales de aire 105b están distribuidos con preferencia sobre toda la periferia del medio de ventilación poroso 104 (figura 2).

30 Cuando el cierre 1A es enroscado sobre el envase C en la posición cerrada de la figura 1, el medio de ventilación poroso 104 está posicionado fuera del envase y cierra la abertura superior 20. Dicha abertura superior 20 del envase no está sellada herméticamente, sino que el aire A que viene desde fuera del envase C puede penetrar en el envase C pasando a través de estos canales de aire 105b y entonces necesariamente al menos a través de dicho medio de ventilación poroso 104.

35 En esta variante particular, cuando el cierre 1A está enroscado sobre el envase C en la posición cerrada de la figura 1, el labio de sellado 105a, que no es permeable al gas, está en contacto de sellado con la cara interior del acabado del cuello del envase 2 y el aire que viene desde fuera del envase C es obligado a pasar de esta manera a través de estos dos canales 105B y entonces necesariamente al menos a través de dicho medio de ventilación poroso 104 antes de entrar en el envase C.

En la posición cerrada de la figura 1, el medio poroso 104 actúa como un filtro para el aire que viene desde fuera del envase C y entra en el envase C.

45 En esta posición cerrada de la figura 1, el aire se puede escapar también fuera del envase C pasando a través del medio de ventilación poroso 104.

50 El cierre 1A se puede utilizar para sellar un envase deformable en cualquier aplicación, en la que se puede desarrollar vacío dentro del envase y más particularmente puede deformar el envase. El cierre 1A es más especialmente útil para sellar herméticamente envases en aplicaciones de llenado en caliente, o para sellar herméticamente envases que han sido esterilizados, principalmente para realizar un proceso de pasteurización o proceso de retorta.

55 En un proceso de llenado en caliente, el envase C se llena primero en caliente con un producto. En un proceso de pasteurización o un proceso de retorta, el envase C es llenado primero con un producto y el producto dentro del envase es calentado posteriormente.

60 Entonces, en un proceso de llenado en caliente o en un proceso de pasteurización o en un proceso de retorta, el cierre 1A se coloca sobre el envase C en la posición cerrada de la figura 1 y se enfrían el envase C y el producto. Durante esta fase de enfriamiento, el aire A que viene desde fuera del envase C pasa necesariamente a través del medio de ventilación poroso 104 (figura 1) y es filtrado por el medio de ventilación poroso 104 antes de entrar en el envase en contacto con el producto almacenado en el envase. Este aire de entrada y filtrado evita ventajosamente el desarrollo de presiones de vacío dentro del envase C, evitando al mismo tiempo una contaminación del interior del envase y del producto.

Adicionalmente, en un proceso de pasteurización o un proceso de retorta, durante la fase de calentamiento del producto, el aire se puede escapar ventajosamente fuera del envase pasando a través del medio de ventilación poroso 104, evitando de esta manera el desarrollo de una sobrepresión dentro del envase.

5 Una vez que el envase C y el producto están suficientemente fríos, el cierre 1 es retorcido adicionalmente con un par suficiente para llevarlo a la posición de sellado final de la figura 3, donde el sello 103 está en contacto con la cara interior del acabado del cuello del envase 2, se deforma mecánicamente y sella herméticamente la abertura superior 20 del envase C.

10 Además, como se ha evitado el desarrollo de presiones de vacío dentro del envase, el par de apertura que es necesario para retirar el cierre 1 fuera del envase es ventajosamente menos importante, lo que hace que la invención sea útil para sellar envases que no son deformables por presiones de vacío internas.

15 Las figuras 4 y 5 muestran otra variante del cierre 1B, en la que el medio de ventilación poroso 104 tiene la forma de un anillo 104B y está posicionado dentro de la carcasa 102 de la cáscara de cierre 10 entre la cara interior 101a de un reborde 101 y un miembro de retención 106. El sello 103 del cierre 1B es un labio de sellado deformable y anular 103B formado sobre la cara interior 100a de la pared superior 100. Este labio de sellado anular 103B está rodeado por el medio de ventilación poroso 104.

20 En uso, cuando el cierre 1B está en la posición cerrada de la figura 4, el medio de ventilación poroso 104 está en una posición baja en contacto con el acabado de cuello de envase 2. La abertura superior 20 del envase no está sellada herméticamente, sino que el aire A que viene desde el exterior del envase C puede penetrar en el envase C pasando necesariamente al menos a través del medio de ventilación poroso 104. Este aire A de entrada es filtrado de esta manera por los medios de ventilación porosos y previene el desarrollo de presiones de vacío dentro del
25 envase C. Cuando se mueve el cierre a la posición sellada de la figura 5, en este caso particular, retorciendo suficientemente el cierre sobre el acabado de cuello de envase 2, se empuja el medio de ventilación poroso 104 y se mueve hacia arriba a una posición superior, en la que no existe ya contacto con el acabado de cuello de envase 2, y el sello 103 sella herméticamente la abertura superior 20 del envase.

30 Las figuras 6 y 7 muestran otra variante del cierre 1C, en la que el cierre comprende medios de fijación 101c y está adaptado para encajar elásticamente sobre el acabado de cuello de envase 2 en dos posiciones (posición cerrada de la figura 6 antes de enfriar y posición sellada de la figura 7 después de enfriar). En esta variante, el medio de ventilación poroso 104 es un disco 104C que se separa de la cáscara de cierre 10. El medio de ventilación poroso
35 104 podría formar también un anillo 104C.

Las figuras 8 y 9 muestran otra variante del cierre 1D, en la que el cierre está adaptado para encajar elásticamente sobre un acabado de cuello de envase 2 en dos posiciones (posición cerrada de la figura 8 antes de enfriar y posición sellada de la figura 9 después de enfriar). En esta variante, el medio de ventilación poroso 104 es una almohadilla o anillo compresible 104D o similar, que se fija a la cara interior 100a de la pared superior 100 de la
40 cáscara de cierre 10. El sello 103 es un labio de sellado deformable 103D que es una parte del envase, y que se forma sobre el envase, en particular sobre la pared superior del acabado del cuello 2. Cuando el cierre 1D se mueve a la posición de sellado de la figura 9, el medio de ventilación poroso 104 es comprimido.

45 Como se ha descrito anteriormente para el cierre 1A, los cierres 1B, 1C, y 1D se pueden usar para sellar un envase deformable en cualquier aplicación en la que se pueda desarrollar vacío dentro del envase y pueda deformar el envase y más específicamente para envases sellados herméticamente en aplicaciones de llenado en caliente, o para envases sellados herméticamente que han sido esterilizados, principalmente para realizar un proceso de pasteurización o un proceso de retorta.

50

REIVINDICACIONES

- 1.- Un cierre de ventilación (1A; 1B; 1C; 1D) para sellar un envase, dicho cierre de ventilación comprende una cáscara (10) que define una carcasa (102), y un medio de ventilación poroso (104) dispuesto dentro de dicha carcasa (102), caracterizado por que comprende un sello (103) distinto del medio de ventilación poroso (104) y posicionado dentro de dicha carcasa (102), y dicho cierre de ventilación se puede montar en un envase (C) en al menos dos posiciones: una posición cerrada, en la que puede entrar aire (A) que viene desde el exterior del envase dentro del envase pasando necesariamente a través de dicho medio de ventilación poroso (104), y el aire que viene desde el interior del envase se puede escapar fuera del envase pasando necesariamente a través de dicho medio de ventilación poroso (104), y una posición sellada, en la que el sello (103) está sellando herméticamente el envase.
- 2.- El cierre de ventilación (1A; 1B; 1C; 1D) de la reivindicación 1, en el que el medio de ventilación poroso (104) está rodeado por el sello (103).
- 3.- El cierre de ventilación (1B) de la reivindicación 1, en el que el sello (103) está rodeado por el medio de ventilación poroso (104).
- 4.- El cierre de ventilación (1B) de la reivindicación 3, en el que el medio de ventilación poroso (104) forma un anillo.
- 5.- El cierre de ventilación de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el medio de ventilación poroso (104) está fijado a la cáscara de cierre (10).
- 6.- El cierre de ventilación de la reivindicación 5, en el que el medio de ventilación poroso (104) está fijado a la cáscara de cierre (10) por medio de un miembro de soporte (105) y en el que dicho miembro de soporte (105) comprende uno o varios canales de aire (105b) para permitir el paso de aire a través del miembro de soporte (105) y posicionado sobre el lado exterior del medio de ventilación poroso (104), y un labio de sellado (105a) alrededor de toda la periferia del medio de ventilación poroso (104).
- 7.- El cierre de ventilación de la reivindicación 6, en el que el miembro (105) es una parte integral de la cáscara de cierre (10).
- 8.- El cierre de ventilación de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el que el medio de ventilación poroso (104) no está fijado a la cáscara de cierre (10).
- 9.- El cierre de ventilación de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el sello (3) es un labio de sellado deformable (103A; 103B) que es una parte integral de la cáscara de cierre (10).
- 10.- El cierre de ventilación de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la cáscara (10) comprende una pared superior (100) rodeada por un reborde (101).
- 11.- El cierre de ventilación de las reivindicaciones 9 y 10, en el que el labio de sellado (103A; 103B) está formado sobre la cara interior (100a) de la pared superior (100).
- 12.- El cierre de ventilación de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la cáscara (10) es una capa de plástico, y con preferencia una tapa moldeada de plástico.
- 13.- El cierre de ventilación de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la cáscara (10) comprende una rosca (101b) para ser enroscada sobre el acabado de cuello (2) de un envase en dicha posición cerrada y en dicha posición de sellado, o medios de fijación (101c) para ser encajados elásticamente sobre el acabado de cuello (2) de un envase en dicha posición cerrada y en dicha posición de sellado.
- 14.- El cierre de ventilación de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el medio de ventilación poroso (104) tiene un diámetro de los poros en el rango de 0,01 μm a 350 μm .
- 15.- El cierre de ventilación de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el medio de ventilación poroso (104) tiene un diámetro de los poros en el rango de 0,05 μm a 2,0 μm , y más preferido en el rango de 0,10 μm a 0,20 μm .
- 16.- El cierre de ventilación de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el medio de ventilación poroso (104) comprende un polímero microporoso.
- 17.- Un envase (C) y un cierre de ventilación de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores.
- 18.- El envase y el cierre de ventilación de la reivindicación 17, en el que el envase se puede deformar por presiones

internas dentro del envase (C).

19.- El envase y el cierre de ventilación de la reivindicación 17 ó 18, en el que el envase está fabricado de plástico.

5 20.- El envase y el cierre de ventilación de una cualquiera de las reivindicaciones 17 a 19, en el que el envase no es de vidrio.

21.- El envase y el cierre de ventilación (1D) de una cualquiera de las reivindicaciones 17 a 20, en el que el sello (103) es una parte integral del envase.

10 22.- El envase y el cierre de ventilación de una cualquiera de las reivindicaciones 17 a 21, en el que el medio de ventilación poroso (104) no está comprimido por la cáscara en la posición cerrada ni en la posición de sellado.

15 23.- El envase y el cierre de ventilación de una cualquiera de las reivindicaciones 17 a 21, en el que el medio de ventilación poroso (104) está comprimido por la cáscara en la posición de sellado.

20 24.- El envase y el cierre de ventilación (1A; 1B; 1C; 1D) de una cualquiera de las reivindicaciones 17 a 23, en el que al menos en la posición cerrada del cierre de ventilación, y con preferencia también en la posición de sellado, el medio de ventilación poroso (104) está posicionado fuera del envase.

25.- Un proceso para llenar y sellar un envase, que comprende las siguientes etapas secuenciales:

- 25 (i) llenar en caliente el envase (C) con un producto caliente o llenar el envase (C) con un producto y calentar el producto,
- 25 (ii) cerrar el envase con un cierre que comprende un sello (103) y un medio de ventilación poroso (104), de tal manera que el aire (A) que viene desde el exterior del envase puede entrar en el envase pasando necesariamente al menos a través de dicho medio de ventilación poroso (104), o el aire que viene desde el interior del envase se puede escapar fuera del envase pasando necesariamente a través de dicho medio de ventilación poroso (104),
- 30 (iii) enfriar el envase y el producto,
- (iv) una vez que el envase y el producto están suficientemente fríos, mover el cierre a una posición, en la que el sello (103) del cierre de ventilación está sellando herméticamente el envase.

35 26.- El proceso de la reivindicación 25, en el que el envase y el cierre de ventilación se definen en una cualquiera de las reivindicaciones 17 a 24.

40 27.- El proceso de una cualquiera de las reivindicaciones 25 a 26, en el que el envase (C) se llena en caliente durante la etapa (i) con un producto caliente a una temperatura por encima de 60°C, y con preferencia por encima de 80°C.

45 28.- El proceso de una cualquiera de las reivindicaciones 25 a 27, en el que el producto se calienta durante la etapa (i) para esterilizar o pasteurizar el producto.

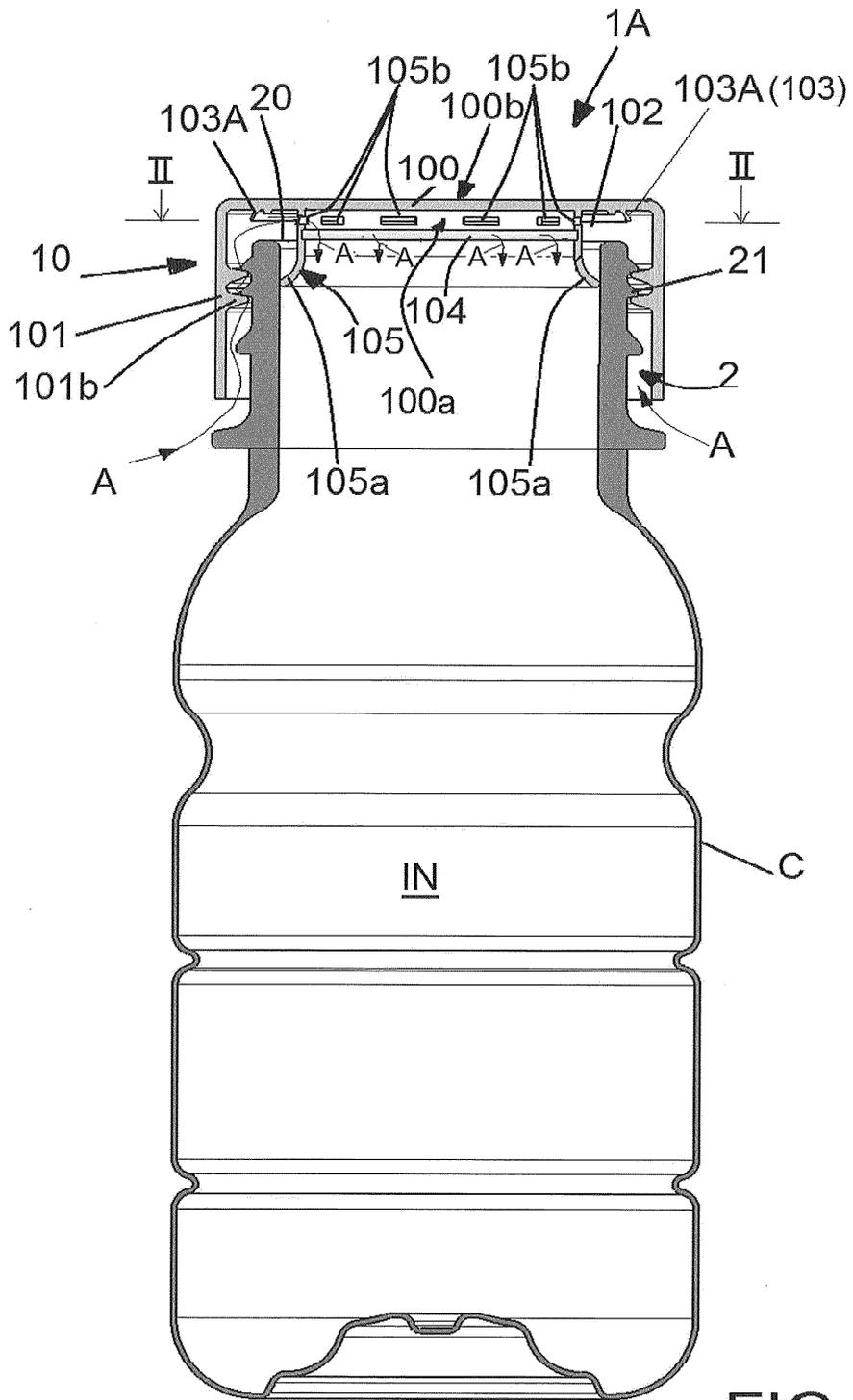


FIG. 1

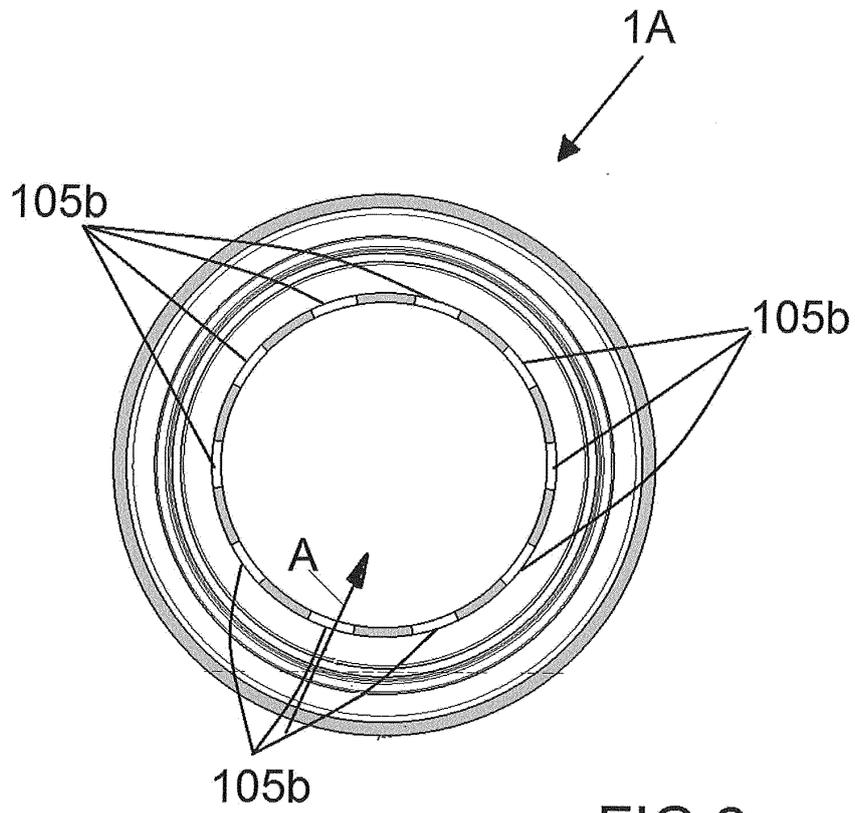


FIG.2

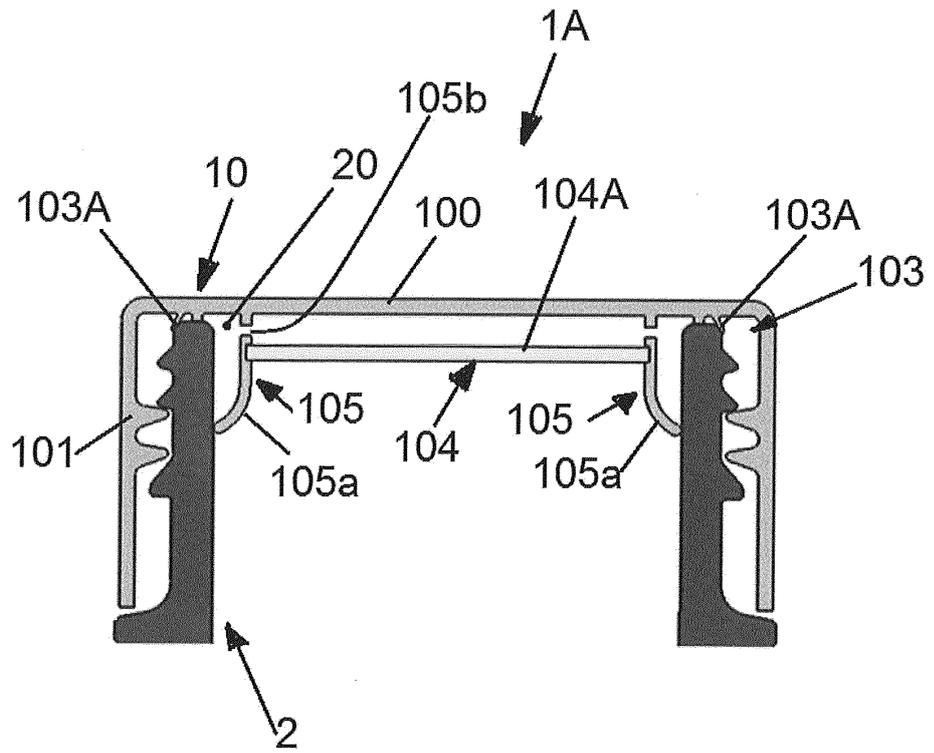


FIG.3

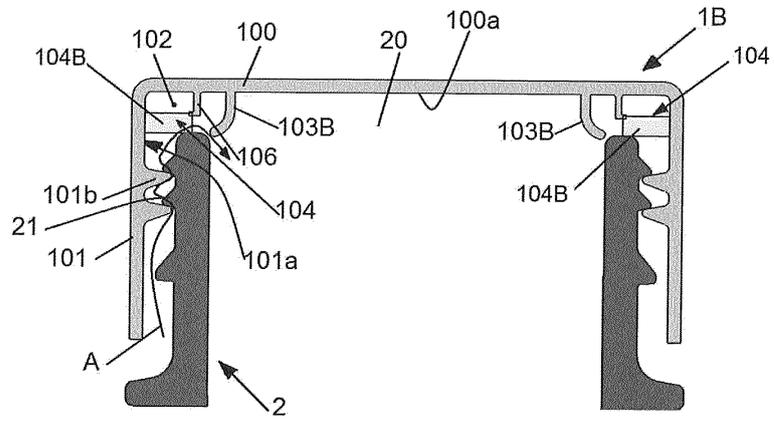


FIG. 4

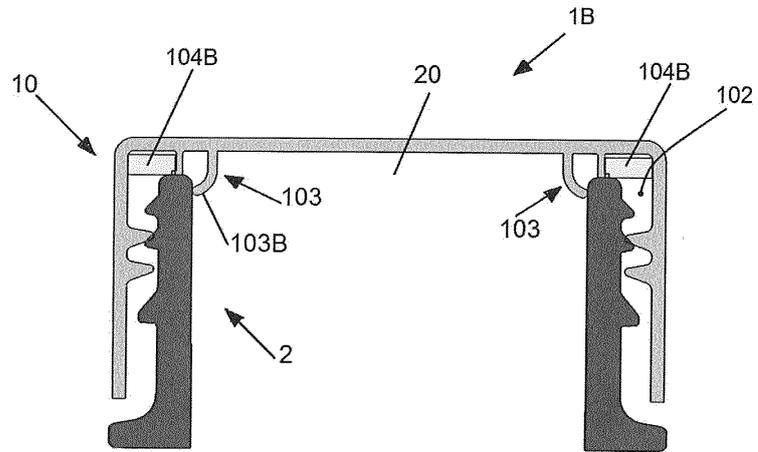


FIG. 5

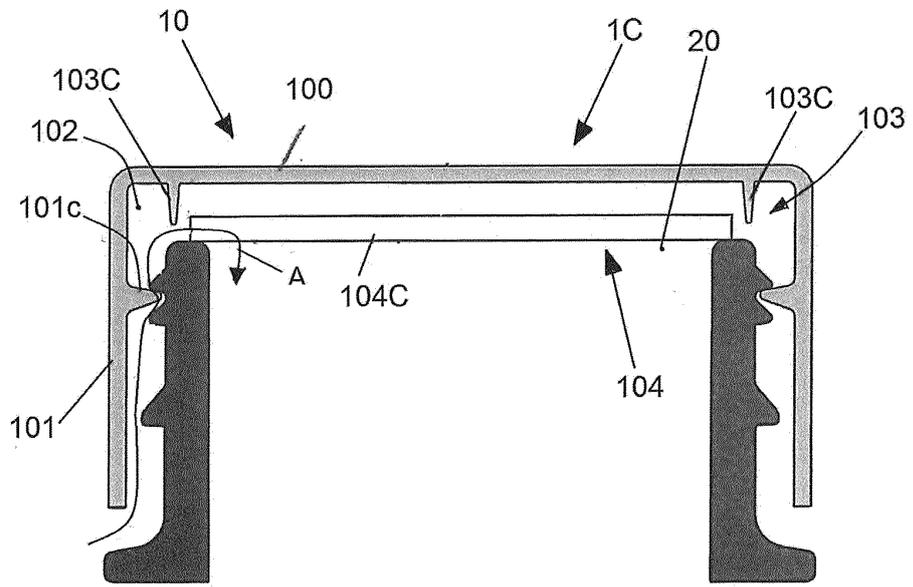


FIG.6

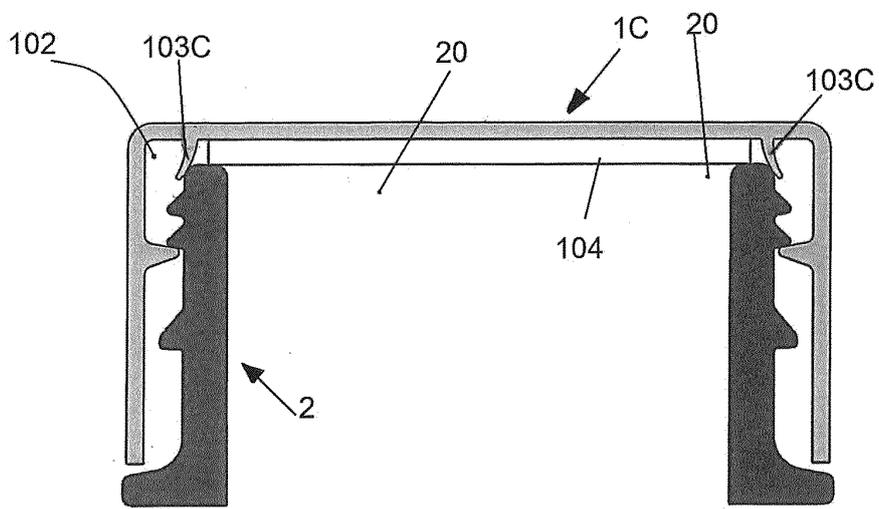


FIG.7

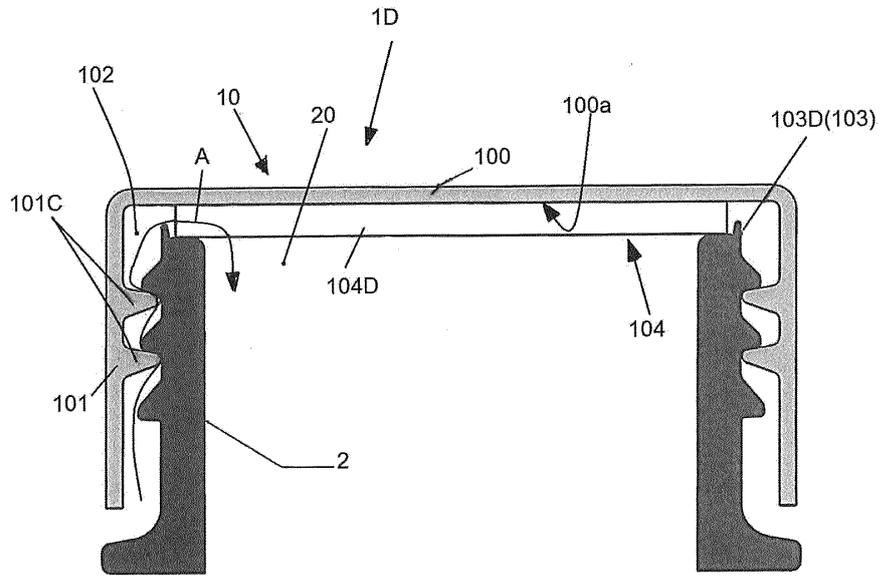


FIG. 8

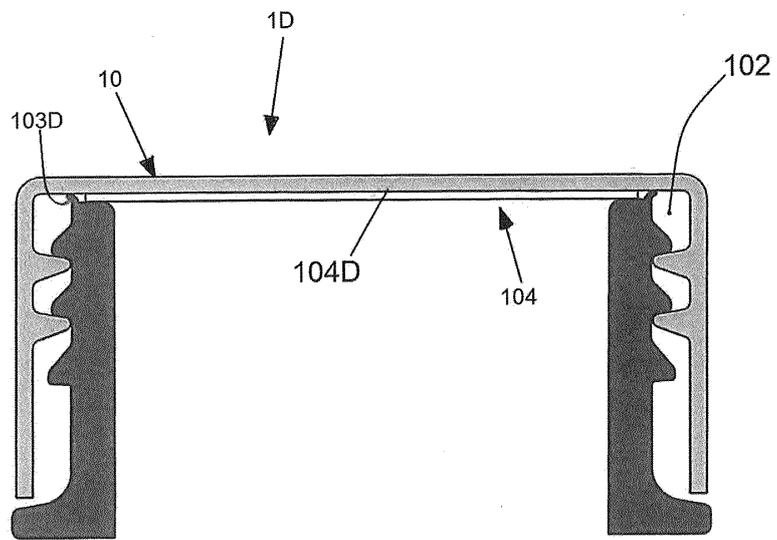


FIG. 9