

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 737 105**

51 Int. Cl.:

B65D 1/02 (2006.01)

B65D 83/00 (2006.01)

B65D 23/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.11.2014 PCT/JP2014/080731**

87 Fecha y número de publicación internacional: **04.06.2015 WO15080016**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.11.2014 E 14865250 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.04.2019 EP 3075670**

54 Título: **Recipiente deslaminable**

30 Prioridad:

27.11.2013 JP 2013245366

28.01.2014 JP 2014013250

22.10.2014 JP 2014215510

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

10.01.2020

73 Titular/es:

**KYORAKU CO., LTD. (100.0%)
598-1 Tatsumae-cho, Nakadachiuri-sagaru,
Karasumadori, Kamigyo-ku
Kyoto-shi, Kyoto 602-0912, JP**

72 Inventor/es:

**EGUCHI, TETSUAKI y
TARUNO, SHINSUKE**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 737 105 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

Recipiente deslaminable

Campo técnico

5 La presente invención se refiere a un recipiente deslaminable que tiene una capa interna deslaminada desde una capa externa y se contrae por la reducción de sus contenidos.

Antecedentes de la invención

10 Convencionalmente, se conocen los recipientes deslaminables que inhiben la entrada de aire hacia su interior, mediante una capa interna deslaminada de una capa externa y contraída, con una reducción en los contenidos (véase, por ejemplo, los documentos de patentes japonesas con los números JP 3563172 B2 y JP 3650175 B2). Tal recipiente deslaminable está provisto de una bolsa interna, compuesta por una capa interna, y una corteza externa, compuesta por una capa externa.

La patente japonesa JP H09 110028 A describe un recipiente deslaminable que tiene una capa externa compuesta de polietileno, polipropileno o un copolímero de etileno y propileno, y una capa interna que comprende una poliamida específica como capa más externa.

15 **Compendio de la invención**

Problema técnico

En la patente japonesa JP 3563172 B2 Se prefiere que se use una resina de polietileno para una capa externa de un recipiente deslaminable para mantener una forma externa del contenedor.

20 Sin embargo, según la revisión realizada por el presente inventor, la capacidad de reconstrucción de la forma de la cubierta exterior no es suficiente, dependiendo de la forma en que se use el recipiente deslaminable y el medio ambiente. Particularmente para que los recipientes deslaminables descarguen el contenido presionando la cubierta exterior, se desea mejorar la capacidad de reconstrucción de la forma de la cubierta exterior. Además, aunque se desea que tal contenedor deslaminable tenga una excelente transparencia y resistencia al calor, se encuentra que en el contenedor deslaminable de la patente japonesa JP 3563172 B2 a veces, la transparencia y la resistencia al calor son insuficientes, según la forma de uso y el medio ambiente.

25 La presente invención se ha realizado en vista de tales circunstancias, y es proporcionar un recipiente deslaminable que tenga excelentes propiedades de deslaminación y capacidad de reconstrucción de la forma de la cubierta exterior, la transparencia y la resistencia al calor.

Solución al problema

30 Según la presente invención, se proporciona un recipiente deslaminable que incluye una capa externa y una capa interna, deslaminándose la capa interna desde la capa externa y se contrayéndose por la reducción de sus contenidos, en donde la capa externa incluye una capa de copolímero aleatorio que contiene un copolímero de propileno y otro monómero, la capa interna incluye una capa externa de EVOH que contiene una resina de EVOH como una capa más externa que mira hacia la capa externa, y la resina de EVOH contenida en la capa externa de EVOH de la capa interna tiene un punto de fusión más alto que el del copolímero aleatorio de la capa externa.

35 Con el fin de mejorar la capacidad de reconstrucción de la forma de la cubierta exterior, la transparencia y la resistencia al calor, como resultado de una revisión de diversos materiales para construir la cubierta exterior, los presentes inventores encontraron que la capacidad de reconstrucción de la forma de la cubierta exterior, la transparencia y la resistencia al calor mejoraron al constituir la cubierta exterior con una capa de copolímero aleatorio que contiene un copolímero aleatorio de propileno y otro monómero y, por lo tanto, han llegado a completar la presente invención.

A continuación se ilustran varias realizaciones de la presente invención. Las realizaciones descritas a continuación pueden combinarse entre sí.

40 De acuerdo con la invención, que se define en la reivindicación 1, la capa interna incluye una capa de EVOH que contiene una resina de EVOH, y la resina de EVOH tiene un punto de fusión más alto que el del copolímero aleatorio.

Se prefiere que el punto de fusión de la resina de EVOH sea de 15°C o más alto que un punto de fusión del copolímero aleatorio.

Se prefiere que la capa interna incluya una capa de polietileno a través de una capa de adhesión en un lado de una superficie interna del recipiente desde la capa de EVOH.

50 Entre los ejemplos que se describen más adelante, un primer ejemplo experimental se refiere a la forma de la pieza de

la válvula, un segundo ejemplo experimental se refiere a la forma de la porción de montaje de una pieza de la válvula; un tercer ejemplo experimental se refiere a los efectos de usar un copolímero aleatorio para la capa externa y un cuarto ejemplo experimental se refiere a los efectos de fabricar la capa más interna de todas como una capa interna constituida por una capa de EVOH [*Ethylene vinyl alcohol*, alcohol etilen-vinílico]. El tercer ejemplo experimental se refiere a la presente invención.

Breve descripción de las figuras

Las figuras 1 son vistas en perspectiva, que ilustran la estructura de un recipiente deslaminable 1, en una primera realización, en las cuales: (a) ilustra una vista general, (b) ilustra la base y (c) ilustra una vista ampliada de una cavidad de montaje para la pieza de la válvula 7a y de sus alrededores. La figura 1(c) ilustra un estado en el que la pieza de la válvula 5 se ha retirado.

Las figuras 2 ilustran el recipiente deslaminable 1 de las figuras 1, en las cuales: (a) es una vista frontal, (b) es una vista posterior, (c) es una vista en planta y (d) es una vista de la base.

La figura 3 es una vista en corte transversal A-A en la figura 2(d). Obsérvese que desde la figura 1 hasta la 2 se ilustran estados previos a plegar la proyección selladora de la base 27 y la figura 3 ilustra un estado posterior a haber plegado la proyección selladora de la base 27.

La figura 4 es una vista ampliada de una región que incluye la boca 9 de la figura 3.

La figura 5 ilustra un estado en el cual la deslaminación de una capa interna 13 procede a partir del estado observado en la figura 4.

Las figuras 6 son vistas ampliadas de una región que incluye una superficie de base 29 de la figura 3, en las que (a) ilustra un estado previo a plegar la proyección selladora de la base 27 y (b) ilustra un estado posterior a haber plegado la proyección selladora de la base 27.

Las figuras 7(a) y 7(b) son vistas en corte transversal que ilustran una estructura en capas de la capa interna 13.

Las figuras 8 son vistas en perspectiva que ilustran diversas estructuras de la pieza de la válvula 5.

Las figuras 9 ilustran un procedimiento para la fabricación del recipiente deslaminable 1 presentado en las figuras 1.

Las figuras 10 ilustran otro ejemplo de los procedimientos de deslaminado preliminar de la capa interna y de formación de la entrada de aire fresco.

Las figuras 11 ilustran otro ejemplo de los procedimientos de deslaminado preliminar de la capa interna y de formación de la entrada de aire fresco.

Las figuras 12 son vistas en corte transversal que ilustran la forma de los bordes de la cuchilla de corte tubular, en las que (a) ilustra la forma de un borde filoso y (b) ilustra la forma de un borde redondeado.

Las figuras 13 ilustran el procedimiento para la fabricación del recipiente deslaminable 1 presentado en las figuras 1, siguiendo las figuras 11.

Las figuras 14 ilustran un método para usar el recipiente deslaminable 1 de las figuras 1.

Las figuras 15 ilustran la estructura de un recipiente deslaminable 1, en una segunda realización, en las cuales: (a) es una vista en perspectiva, (b) es una vista ampliada la cavidad de montaje para la pieza de la válvula 7a y sus alrededores y (c) es una vista en corte transversal A-A de la figura 15(b). Las figuras (b) y (c) ilustran un estado en el que la pieza de la válvula 5 ha sido retirada.

Las figuras 16 ilustran un primer ejemplo estructural de la pieza de la válvula 5, donde (a) es una vista en perspectiva y (b) es una vista frontal.

Las figuras 17 ilustran un segundo ejemplo estructural de la pieza de la válvula 5, donde (a) es una vista en perspectiva y (b) es una vista frontal.

Las figuras 18 ilustran un tercer ejemplo estructural de la pieza de la válvula 5, donde (a) es una vista en perspectiva y (b) es una vista frontal.

Las figuras 19 ilustran un cuarto ejemplo estructural de la pieza de la válvula 5, donde (a) es una vista en perspectiva y (b) es una vista frontal.

Las figuras 20 ilustran un quinto ejemplo estructural de la pieza de la válvula 5, donde (a) es una vista en perspectiva, (b) es una vista frontal y (c) es una vista en perspectiva tomada desde el lado de la superficie de base.

Las figuras 21 ilustran una pieza de la válvula 5 de un recipiente deslaminable 1, en una tercera realización, donde (a)

y (b) son vistas en perspectiva de la pieza de la válvula 5, (c) es una vista frontal de la pieza de la válvula 5 y (d) a (e) son vistas frontales de un estado de montaje de la pieza de la válvula 5 en una entrada de aire fresco 15 (la carcasa externa 12 se muestra en una vista en corte transversal).

Descripción de las realizaciones

5 Las realizaciones de la presente invención se describen a continuación. Varias características en las realizaciones descritas a continuación pueden combinarse entre sí.

1. Primera realización

10 Tal como se ilustra en las figuras 1 a 2, un recipiente deslaminable 1 en la primera realización está provisto de un cuerpo del recipiente 3 y una pieza de la válvula 5. El cuerpo del recipiente 3 consta de una porción de almacenamiento 7, donde guardar los contenidos, y de una boca 9 para distribuir los contenidos desde la porción de almacenamiento 7.

15 Tal como se ilustra en la figura 3, el cuerpo del recipiente 3 consta de una capa externa 11 y de una capa interna 13 en la porción de almacenamiento 7 y la boca 9. La carcasa externa 12 se compone de la capa externa 11, y la bolsa interna 14 se compone de la capa interna 13. Debido al deslaminado de la capa interna 13 de la capa externa 11 con una reducción en los contenidos, la bolsa interna 14 se deslaminada de la carcasa externa 12 que ha de contraerse.

20 Tal como se ilustra en la figura 4, la boca 9 está equipada con unas roscas externas 9d. En las roscas externas 9d, se monta una cubierta, una bomba o elemento similar, que tenga roscas internas. La figura 4 ilustra de manera parcial una cubierta 23 que tiene un anillo interno 25. El anillo interno 25 posee un diámetro externo que es aproximadamente igual que el diámetro interno de la boca 9. Una superficie externa del anillo interno 25 apoya contra una superficie de apoyo 9a de la boca 9, evitando de esta manera la pérdida de los contenidos. En la presente realización, la boca 9 está equipada con una porción diametral ampliada 9b al final. La porción diametral ampliada 9b tiene un diámetro interno mayor que el diámetro interno en una porción de apoyo 9e y, de esta manera, la superficie externa del anillo interno 25 no entra en contacto con la porción diametral ampliada 9b. Cuando la boca 9 no tiene la porción diametral ampliada 9b, en ocasiones se produce un defecto, en el que el anillo interno 25 ingresa entre la capa externa 11 y la capa interna 13, en el caso en que la boca 9 tenga un diámetro interno aún menor debido a las variaciones en la fabricación. En contraposición, cuando la boca 9 tiene la porción diametral ampliada 9b, este defecto no se produce, aunque la boca 9 presente una leve variación en su diámetro interno.

30 La boca 9 también está provista de una porción de sostén de la capa interna 9c, para inhibir el deslizamiento descendente de la capa interna 13 en una posición más cercana a la porción de almacenamiento 7 que a la porción de apoyo 9e. La porción de sostén de la capa interna 9c se forma proveyendo una parte angosta en la boca 9. Aun cuando la boca 9 esté equipada con la porción diametral ampliada 9b, la capa interna 13 a veces se deslaminada de la capa externa 11 como consecuencia de la fricción entre el anillo interno 25 y la capa interna 13. En la presente realización, incluso en este caso, la porción de sostén de la capa interna 9c inhibe el deslizamiento descendente de la capa interna 13, y de esta manera es posible prevenir la caída de la bolsa interna 14 en la carcasa externa 12.

35 Tal como se ilustra en las figuras 3 a 5, la porción de almacenamiento 7 consta de una porción principal 19, que tiene una forma en corte transversal aproximadamente constante en las direcciones longitudinales de la porción de almacenamiento y una porción en resalto 17 que une la porción principal 19 con la boca 9. La porción en resalto 17 está equipada con una porción curvada 22. La porción curvada 22 es un área con un ángulo de flexión α ilustrado en la figura 3 de 140 grados o menos y con un radio de curvatura del lado de la superficie interna del recipiente de 4 mm o menos. Sin la porción curvada 22, el deslaminado entre la capa interna 13 y la capa externa 11 a veces se extiende desde la porción principal 19 hasta la boca 9 para deslaminar la capa interna 13 de la capa externa 11, incluso en la boca 9. No obstante, el deslaminado de la capa interna 13 desde la capa externa 11 en la boca 9 no es conveniente, porque el deslaminado de la capa interna 13 de la capa externa 11 en la boca 9 provoca la caída de la bolsa interna 14 en la carcasa externa 12. Como se provee una porción curvada 22 en la presente realización, incluso cuando el deslaminado entre la capa interna 13 y la capa externa 11 se extiende desde la porción principal 19 hasta la porción curvada 22, la capa interna 13 se dobla en la porción curvada 22, tal como se ilustra en la figura 5 y la fuerza para deslaminar la capa interna 13 de la capa externa 11 no se transmite al área que está por encima de la porción curvada 22. Como resultado de ello, se impide el deslaminado entre la capa interna 13 y la capa externa 11 en área que está por encima de la porción curvada 22. Aunque en las figuras 3 a 5 la porción curvada 22 cuenta con la porción en resalto 17, la porción curvada 22 puede proveerse en el límite entre la porción en resalto 17 y la porción principal 19.

55 Aunque el límite inferior del ángulo de flexión α no está definido de un modo en particular, preferiblemente es de 90 grados o más para facilitar su fabricación. Aunque el límite inferior del radio de curvatura no está definido de un modo en particular, con preferencia es de 0,2 mm o más para facilitar la fabricación. Para evitar el deslaminado de la capa interna 13 de la capa externa 11 en la boca 9 de un modo más seguro, el ángulo de flexión α tiene preferiblemente 120 grados o menos, y el radio de curvatura es preferiblemente de 2 mm o menos. Específicamente, el ángulo de flexión α tiene, por ejemplo, 90, 95, 100, 105, 110, 115, 120, 125, 130, 135 y 140 grados o puede variar en un intervalo entre dos valores cualesquiera de los ejemplificados aquí. Específicamente, el radio de curvatura es, por ejemplo, de 0,2; 0,4; 0,6; 0,8; 1; 1,2; 1,4; 1,6; 1,8 y 2 mm o puede ubicarse en un intervalo comprendido entre dos valores cualesquiera de

los ejemplificados aquí.

Tal como se ilustra en la figura 4, la porción curvada 22 se provee en un posición en la cual la distancia L2 desde el eje central del recipiente C hasta la superficie interna del recipiente en la porción curvada 22 es 1,3 veces o más que la distancia L1 desde el eje central del recipiente C hasta la superficie interna del recipiente en la boca 9. El recipiente deslaminable 1 en la presente realización se forma por moldeo por soplado. Una mayor L2/L1 provoca una mayor relación de soplado en la porción curvada 22, lo cual deriva en un menor espesor. Cuando $L2/L1 \geq 1,3$, el espesor de la capa interna 13 en la porción curvada 22 se torna así lo suficientemente delgado y la capa interna 13 puede doblarse fácilmente en la porción curvada 22 para inhibir de un modo más seguro el deslaminado de la capa interna 13 de la capa externa 11 en la boca 9. Por ejemplo, L2/L1 es de 1,3 a 3 y, preferiblemente de 1,4 a 2. Específicamente, L2/L1 es, por ejemplo, 1,3; 1,4; 1,5; 1,6; 1,7; 1,8; 1,9; 2; 2,5 y 3 o puede situarse en un intervalo variable entre dos valores cualesquiera ejemplificados aquí.

A modo de ejemplo, el espesor en la boca 9 varía de 0,45 a 0,50 mm; el espesor en la porción curvada 22 varía de 0,25 a 0,30 mm y el espesor de la porción principal 19 varía de 0,15 a 0,20 mm. Por consiguiente, el espesor en la porción curvada 22 es suficientemente menor que el espesor en la boca 9, exhibiendo de este modo las funciones de la porción curvada 22 de una manera eficaz.

Tal como se ilustra en la figura 4, la porción de almacenamiento 7 está equipada con la pieza de la válvula 5, a fin de regular la entrada y salida de aire entre un espacio externo S del cuerpo del recipiente 3 y un espacio intermedio 21, entre la carcasa externa 12 y la bolsa interna 14. La carcasa externa 12 está equipada con un entrada de aire fresco 15, que se comunica con el espacio intermedio 21 y el espacio externo S en la porción de almacenamiento 7. La entrada de aire fresco 15 es un orificio pasante solo provisto en la carcasa externa 12 y no llega a la bolsa interna 14. La pieza de la válvula 5 consta de un eje 5a insertado en la entrada de aire fresco 15, una tapa 5c provista del lado del espacio intermedio 21 del eje 5a y que tiene un área en corte transversal mayor que la del eje 5a, y una porción de fijación 5b provista del lado del espacio externo S del eje 5a y que evita la entrada de la pieza de la válvula 5 al espacio intermedio 21. En la presente realización, el eje 5a es capaz de efectuar un movimiento deslizante con relación a la entrada de aire fresco 15.

La tapa 5c está configurada para cerrar sustancialmente la entrada de aire fresco 15 cuando la carcasa externa 12 se comprime, y se le da una forma tal como para que tenga un área en corte transversal más pequeña a medida que se acerca al eje 5a. La porción de fijación 5b está configurada de modo tal que pueda introducir aire en el espacio intermedio 21 cuando la carcasa externa 12 se restaura tras la compresión. Cuando la carcasa externa 12 se comprime, la presión en el espacio intermedio 21 supera la presión externa y el aire en el espacio intermedio 21 sale por la entrada de aire fresco 15. La diferencia de presión y el flujo de aire hacen que la tapa 5c se desplace hacia la entrada de aire fresco 15, para que la entrada de aire fresco 15 se cierre con la tapa 5c. Como la tapa 5c tiene una forma con un área en corte transversal menor, a medida que se acerca al eje 5a, la tapa 5c ya cabe en la entrada de aire fresco 15 para cerrar la entrada de aire fresco 15 referida.

Cuando la carcasa externa 12 vuelve a comprimirse en este estado, la presión en el espacio intermedio 21 aumenta y como resultado de ello, la bolsa interna se comprime para suministrar los contenidos en la bolsa interna 14. Cuando la fuerza de compresión impuesta a la carcasa externa 12 se libera, la carcasa externa 12 trata de recuperar su forma por su propia elasticidad. En este punto, la tapa 5c se separa de la entrada de aire fresco 15 y el cierre de la entrada de aire fresco 15 se libera, para introducir aire fresco en el espacio intermedio 21. Para evitar que la porción de fijación 5b cierre la entrada de aire fresco 15, la porción de fijación 5b está equipada con unas proyecciones 5d en una porción que apoya sobre la carcasa externa 12. Las proyecciones 5d apoyan sobre la carcasa externa 12 para proveer huecos entre la carcasa externa 12 y la porción de fijación 5b. En lugar de proveer las proyecciones 5d, el cierre de la entrada de aire fresco 15 por acción de la porción de fijación 5b puede evitarse mediante ranuras en la porción de fijación 5b. Las figuras 8 y 16 a 20 ilustran ejemplos específicos de la estructura de la pieza de la válvula 5.

La pieza de la válvula 5 se monta al cuerpo del recipiente 3 insertando la tapa 5c en el espacio intermedio 21, mientras que la tapa 5c comprime y expande la entrada de aire fresco 15. Por lo tanto, la tapa 5c, tiene preferiblemente un extremo en un forma ahusada. Dado que esta pieza de la válvula 5 solo puede montarse comprimiendo la tapa 5c desde el exterior del cuerpo del recipiente 3 hacia el espacio intermedio 21, tiene una productividad excelente.

Una vez que se ha montado la pieza de la válvula 5, la porción de almacenamiento 7 se cubre con una película contraíble. En este punto, para impedir que la pieza de la válvula 5 interfiera con la película contraíble, la pieza de la válvula 5 se monta a una cavidad de montaje para la pieza de la válvula 7a provista en la porción de almacenamiento 7. Para no sellar la cavidad de montaje para la pieza de la válvula 7a con la película contraíble, se provee una ranura para la circulación del aire 7b que se extiende desde la cavidad de montaje para la pieza de la válvula 7a, en la dirección de la boca 9.

La cavidad de montaje para la pieza de la válvula 7a se provee en la porción en resalto 17 de la carcasa externa 12. La porción en resalto 17 es una superficie inclinada, y se provee una región plana FR [*flat region*] en la cavidad de montaje para la pieza de la válvula 7a. Dado que la región plana FR se provee aproximadamente en paralelo con respecto a la superficie inclinada de la porción en resalto 17, la región plana FR es también una superficie inclinada. Como la entrada de aire fresco 15 se provee en la región plana FR en la cavidad de montaje para la pieza de la válvula 7a, la

entrada de aire fresco 15 se provee en la superficie inclinada. Cuando la entrada de aire fresco 15 se provee, por ejemplo, en una superficie vertical de la porción principal 19, existe el riesgo de que una vez que la bolsa interna deslaminada 14 haga contacto con la pieza de la válvula 5, interfiera con el movimiento de la pieza de la válvula 5. En la presente realización, dado que la entrada de aire fresco 15 se provee en la superficie inclinada, no existe tal riesgo y se garantiza el movimiento suave de la pieza de la válvula 5. Aunque no se pretende imponer ninguna limitación en particular, el ángulo de inclinación de la superficie inclinada varía, preferiblemente, de 45 a 89 grados, más preferiblemente de 55 a 85 grados e incluso más preferiblemente, de 60 a 80 grados.

Tal como se ilustra en la figura 1(c), la región plana FR en la cavidad de montaje para la pieza de la válvula 7a se provee a través de un ancho W de 3 mm o más (preferiblemente, de 3,5 mm, 4 mm, o más) rodeando la entrada de aire fresco 15. Por ejemplo, cuando la entrada de aire fresco 15 es de \varnothing 4 mm y la entrada de aire fresco 15 está formada en el centro de la región plana FR, la cavidad de montaje para la pieza de la válvula 7a se diseña de modo tal que sea de \varnothing 10 mm o más. Aunque el límite superior del ancho W de la región plana FR no está definido de un modo en particular, el W preferiblemente no es demasiado grande, porque un ancho W de la región plana FR mayor hace que la cavidad de montaje para la pieza de la válvula 7a tenga una superficie mayor y, como resultado de ello, el área del hueco entre la carcasa externa 12 y la película contraíble [también]. El límite superior es, por ejemplo, de 10 mm. En consecuencia, el ancho W varía, por ejemplo, de 3 a 10 mm. Específicamente, es, por ejemplo, de 3; 3,5; 4; 4,5; 5; 6; 7; 8; 9; y 10 mm o puede fluctuar en un intervalo variable entre dos valores cualesquiera ejemplificados aquí.

De acuerdo con un experimento (segundo ejemplo experimental) realizado por los presentes inventores, se ha hallado que una región plana FR más ancha sobre un lado de la superficie externa de la carcasa externa 12 deviene en un mayor radio de curvatura sobre una superficie interna de la carcasa externa 12, y cuando la región plana FR se provee en el intervalo de 3 mm o más que rodea a la entrada de aire fresco 15 del lado de la superficie externa de la carcasa externa, el radio de curvatura sobre la superficie interna de la carcasa externa 12 es lo suficientemente grande y, como resultado de ello, la íntima adhesión entre la carcasa externa 12 y la pieza de la válvula 5 mejora. El radio de curvatura sobre la superficie interna de la carcasa externa 12 es preferiblemente de 200 mm o más, en un intervalo de 2 mm que rodean la entrada de aire fresco 15 e incluso más preferiblemente, de 250 mm o más o 300 mm o más. Esto es porque, cuando el radio de curvatura tiene este valor, la superficie interna de la carcasa externa 12 sustancialmente se aplanan y la íntima adhesión entre la carcasa externa 12 y la pieza de la válvula 5 es buena.

Tal como se ilustra en la figura 1(b), la porción de almacenamiento 7 tiene un superficie de base 29 equipada con una región cóncava central 29a y una región periférica 29b que rodea a la primera región, y la región cóncava central 29a consta de una proyección selladora de la base 27 que sobresale desde la superficie de base 29. Tal como se ilustra en las figuras 6(a) y 6(b), la proyección selladora de la base 27 es una porción de cierre hermético de un parisón laminado en moldeo por soplado que utiliza un parisón laminado cilíndrico provisto con la capa externa 11 y la capa interna 13. La proyección selladora de la base 27 consta de, en orden, desde el lado de la superficie de base 29, una porción de base 27d, una porción más delgada 27a, y un porción más gruesa 27b cuyo espesor supera al de la porción más delgada 27a.

Inmediatamente después del moldeo por soplado, tal como se ilustra en la figura 6(a), la proyección selladora de la base 27 se encuentra en un estado de ubicación aproximadamente vertical con respecto a un plano P definido por la región periférica 29b. No obstante, en dicho estado, cuando se aplica un impacto al recipiente, las capas internas 13 en una porción soldada 27c son proclives a separarse unas de otras y la resistencia al impacto es insuficiente. En la presente realización, la porción más delgada 27a se ablanda insuflando aire caliente sobre la proyección selladora de la base 27 después del moldeo por soplado, para doblar proyección selladora de la base 27, tal como se ilustra en la figura 6(b), en la porción más delgada 27a. De este modo, mejora la resistencia al impacto de la proyección selladora de la base 27 simplemente mediante un simple procedimiento de doblar proyección selladora de la base 27. Además, tal como se ilustra en la figura 6(b), la proyección selladora de la base 27 no sobresale desde el plano P definido por la región periférica 29b cuando se encuentra en su estado doblado. Esto evita, cuando el recipiente deslaminable 1 está parado, la inestabilidad del recipiente deslaminable 1 causada por la proyección selladora de la base 27 que se sale del plano P.

La porción de base 27d se provee sobre el lado de la superficie de base 29 más cercano que la porción más delgada 27a y se trata de un área más gruesa que la porción más delgada 27a. Aunque no es necesario proveer la porción de base 27d, la resistencia al impacto de la proyección selladora de la base 27 mejora todavía más si se provee la porción más delgada 27a sobre la porción de base 27d.

Tal como se ilustra en la figura 1(b), la región cóncava en la superficie de base 29 se provee en toda la superficie de base 29 en direcciones longitudinales de la proyección selladora de la base 27. Es decir, la región cóncava central 29a y la región cóncava periférica 29c están conectadas. Dicha estructura facilita la flexión de la proyección selladora de la base 27.

A continuación se describe la estructura en capas del cuerpo del recipiente 3 de un modo más detallado. El cuerpo del recipiente 3 consta de la capa externa 11 y la capa interna 13.

La capa externa 11 se hace más gruesa que la capa interna 13 para lograr una mejor capacidad de reconstrucción.

De acuerdo con la presente invención, la capa externa 11 incluye una capa de copolímero aleatorio que contiene un copolímero aleatorio de propileno y otro monómero. La capa externa 11 puede estar formada por una sola capa del copolímero aleatorio o puede ser una estructura multicapa. Por ejemplo, puede presentar una estructura en la que una capa de reproducción tenga ambos lados en sándwich por capas de copolímero aleatorio. La capa externa 11 se compone de un copolímero aleatorio de una composición específica, para mejorar la forma capacidad de reconstrucción, transparencia y termorresistencia de la carcasa externa 12.

El copolímero aleatorio tiene un contenido de un monómero distinto del propileno que es inferior al 50% en mol y preferiblemente, variable de 5 a 35% en mol. Específicamente, el contenido es, por ejemplo, de 5, 10, 15, 20, 25 y 30% en mol o puede ubicarse en un intervalo variable entre dos valores cualesquiera ejemplificados aquí. El monómero a copolimerizar con propileno puede ser uno que mejore la resistencia al impacto del copolímero aleatorio, en comparación con un homopolímero de polipropileno, y se prefiere particularmente el etileno. En el caso de un copolímero aleatorio de propileno y etileno, el contenido de etileno varía preferiblemente del 5 al 30% en mol. Específicamente, es, por ejemplo, de 5, 10, 15, 20, 25 y 30% en mol o puede ubicarse en un intervalo variable entre dos valores cualesquiera ejemplificados aquí. El copolímero aleatorio preferiblemente tiene un peso molecular promedio en peso variable desde 100 mil hasta 500 mil y incluso, más preferiblemente, de 100 mil a 300 mil. Específicamente, el peso molecular promedio en peso es, por ejemplo, de 100 mil, 150 mil, 200 mil, 250 mil, 300 mil, 350 mil, 400 mil, 450 mil y 500 mil o puede ubicarse en un intervalo variable entre dos valores cualesquiera ejemplificados aquí.

El copolímero aleatorio tiene un módulo elástico de tracción que varía preferiblemente desde 400 hasta 1600 MPa y más preferiblemente, de 1000 a 1600 MPa. Esto es porque la capacidad de reconstrucción de la forma es particularmente buena con un módulo elástico de tracción variable en tal intervalo. Específicamente, el módulo elástico de tracción es, por ejemplo, de 400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000, 1100, 1200, 1300, 1400, 1500 y 1600 Mpa o puede ubicarse en un intervalo variable entre dos valores cualesquiera ejemplificados aquí.

Como un recipiente excesivamente duro dificulta la sensación al usar tal recipiente, la capa externa 11 puede estar compuesta, por ejemplo, mediante la mezcla de un material ablandador, tal como polietileno de baja densidad lineal, con un copolímero aleatorio. Obsérvese que para no interferir seriamente con las propiedades efectivas del copolímero aleatorio, el material a mezclar con el copolímero aleatorio preferiblemente se introduce en un porcentaje tal que sea menor que el 50% en peso, sobre la base de toda la mezcla. Por ejemplo, la capa externa 11 puede estar compuesta por un material en el que el copolímero aleatorio se mezcla con polietileno de baja densidad lineal, en una relación en peso de 85:15.

Tal como se ilustra en la figura 7(a), la capa interna 13 incluye una capa de EVOH 13a, provista del lado de la superficie externa del recipiente, una capa de la superficie interna 13b provista en un lado de la superficie interna del recipiente de la capa de EVOH 13a, y una capa de adhesión 13c provista entre la capa de EVOH 13a y la capa de la superficie interna 13b. Al proveer la capa de EVOH 13a, es posible mejorar las propiedades de barrera de gas y de deslaminado de la capa externa 11.

La capa de EVOH 13a es una capa que contiene un copolímero de una resina de alcohol etilen-vinílico (EVOH) y se obtiene por hidrólisis de un copolímero de etileno y acetato de vinilo. La resina de EVOH tiene un contenido de etileno que varía, por ejemplo, de 25 a 50% en mol y, desde la perspectiva de las propiedades de barrera del oxígeno, es preferiblemente de 32% o menos. Aunque no se ha definido en particular, el límite inferior del contenido de etileno es preferiblemente del 25% en mol o más porque la flexibilidad de la capa de EVOH 13a es proclive a reducirse cuando el contenido de etileno es menor. La capa de EVOH 13a, preferiblemente, contiene un absorbente de oxígeno. El contenido del absorbente de oxígeno en la capa de EVOH 13a mejora todavía más las propiedades de barrera del oxígeno de la capa de EVOH 13a. La resina de EVOH preferiblemente tiene un módulo de elasticidad en la flexión de 2350 MPa o menos e incluso, más preferiblemente, de 2250 MPa o menos. Aunque no se ha definido en particular, el límite inferior del módulo de elasticidad en la flexión de la resina de EVOH es, por ejemplo, de 1800, 1900 o 2000 MPa. El módulo de elasticidad en la flexión se mide en un método de acuerdo con la norma ISO 178. La velocidad de la prueba es de 2 mm/min.

La resina de EVOH preferiblemente tiene un punto de fusión mayor que el punto de fusión del copolímero aleatorio contenido en la capa externa 11. La entrada de aire fresco 15 se forma, preferiblemente, en la capa externa 11 usando una perforadora térmica, y cuando se forma la entrada de aire fresco 15 en la capa externa 11, se impide que la entrada llegue a la capa interna 13 por la resina de EVOH, que tiene un punto de fusión superior al punto de fusión del copolímero aleatorio. Desde esta perspectiva, conviene una mayor diferencia de (punto de fusión de EVOH) - (punto de fusión de la capa de copolímero aleatorio), y es preferiblemente de 15°C o más y es particularmente preferible, de 30°C o más. La diferencia en los puntos de fusión es, por ejemplo, de 5 to 50°C. Específicamente, es, por ejemplo, de 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45 y 50°C o puede ubicarse en un intervalo variable entre dos valores cualesquiera ejemplificados aquí.

La capa de la superficie interna 13b es una capa para hacer contacto con los contenidos del recipiente deslaminable 1. Contiene, por ejemplo, poliolefina, tal como un polietileno de baja densidad, polietileno de baja densidad lineal, polietileno de alta densidad, polipropileno, un copolímero de etileno-propileno y una mezcla de ellos, y preferiblemente contiene polietileno de baja densidad o polietileno de baja densidad lineal. La resina contenida en la capa de la

superficie interna 13b preferiblemente tiene un módulo elástico de tracción de 50 a 300 MPa y más preferiblemente de 70 a 200 MPa. Esto es porque la capa de la superficie interna 13b es particularmente flexible cuando el módulo elástico de tracción se encuentra en este intervalo. Específicamente, el módulo elástico de tracción es, por ejemplo, específicamente por ejemplo, de 50, 100, 150, 200, 250 y 300 Mpa o puede ubicarse en un intervalo variable entre dos valores cualesquiera ejemplificados aquí.

La capa de adhesión 13c es una capa cuya función es la de adherir la capa de EVOH 13a a la capa de la superficie interna 13b y es, por ejemplo, el producto de añadir una poliolefina modificada con ácido (por ejemplo, polietileno modificado con anhídrido maleico) con grupos carboxilo introducidos allí a la poliolefina descrita con anterioridad o un copolímero de etileno-acetato de vinilo (EVA). Un ejemplo de la capa de adhesión 13c consiste en una mezcla de polietileno modificado con ácido con polietileno de baja densidad o polietileno de baja densidad lineal.

Tal como se ilustra en la figura 7(b), la capa interna 13 puede tener una estructura que incluya una capa interna de EVOH 13d como la capa más interna de todas, un capa externa de EVOH 13e como la capa más externa de todas, y la capa de adhesión 13c provista entre ellas.

La capa interna de EVOH 13d contiene una resina de copolímero de alcohol etilen-vinílico (EVOH). De acuerdo con un experimento (cuarto ejemplo experimental) efectuado por estos inventores, se ha hallado que, cuando la capa más interna de todas de la capa interna 13 es la capa interna de EVOH 13d, se inhibe la adsorción o absorción de limoneno en la superficie interna del recipiente, y como resultado de ello, se inhibe la reducción del aroma cítrico emitido por un condimento líquido basado en un cítrico.

Como las resinas de EVOH tienen una rigidez relativamente alta, por lo general se usa tal resina de EVOH añadiendo un agente ablandador a la resina de EVOH para usar como material para la capa interna 13, a fin de mejorar la flexibilidad. No obstante, al incorporar un agente ablandador a resina de EVOH contenida en la capa interna de EVOH 13d como la capa más interna de todas de la capa interna 13, existe el riesgo de eluir el agente ablandador en los contenidos. Por lo tanto, como la resina de EVOH contenida en capa interna de EVOH 13d, debe usarse una que no contenga un agente ablandador. Mientras tanto, dado que la resina de EVOH que no contiene un agente ablandador tiene una alta rigidez, se produce el problema que, cuando la capa interna de EVOH 13d es demasiado gruesa, la bolsa interna 14 no es proclive a contraerse suavemente al suministrar los contenidos. Cuando la capa interna de EVOH 13d es demasiado fina, la capa interna de EVOH 13d no se forma de una manera uniforme y existe el problema de que la capa de adhesión 13c se esponga a la superficie interna del recipiente y es factible que se forme un agujero minúsculo en la capa interna de EVOH 13d. Desde tal perspectiva, la capa interna de EVOH 13d preferiblemente tiene un espesor variable de 10 a 20 μm .

La resina de EVOH contenida en la capa interna de EVOH 13d tiene un contenido de etileno, por ejemplo, de 25 a 50% en mol. Como un mayor contenido de etileno facilita la mejora en flexibilidad de la capa interna de EVOH 13d, el contenido de etileno es preferiblemente mayor que el de la resina de EVOH contenida en la capa externa de EVOH 13e y se prefiere que sea del 35% en mol o más. En otras palabras, la resina de EVOH contenida en la capa interna de EVOH 13d preferiblemente tiene un contenido de etileno establecido de modo tal que tenga un módulo elástico de tracción de la resina de EVOH de 2000 MPa o menos.

La capa externa de EVOH 13e también contiene una resina de copolímero de alcohol etilen-vinílico (EVOH) similar a la capa interna de EVOH 13d. Obsérvese que, dado que la capa externa de EVOH 13e no entra en contacto con los contenidos, puede aumentar la flexibilidad añadiendo un agente ablandador, y con ese fin, la capa externa de EVOH 13e puede tener un espesor mayor que el de la capa interna de EVOH. Aunque no se pretende imponer ninguna limitación en particular, la capa externa de EVOH 13e tiene un espesor, por ejemplo, variable de 20 a 30 μm . Se produce el problema de que las propiedades de barrera de la capa interna 13 se tornan insuficientes cuando la capa externa de EVOH 13e es demasiado delgada, y otro se presenta cuando la flexibilidad de la capa interna 13 se torna insuficiente cuando la capa externa de EVOH 13e es muy gruesa, haciendo que la bolsa interna 14 no sea susceptible a contraerse suavemente cuando se suministran los contenidos. Aunque no se pretende imponer ninguna limitación en particular, una relación de espesor de la capa externa de EVOH 13e/capa interna de EVOH 13d varía, por ejemplo, de 1,1 a 4 y preferiblemente de 1,2 a 2,0. Específicamente, la relación es de, por ejemplo, 1,1; 1,2; 1,3; 1,4; 1,5; 1,6; 1,7; 1,8; 1,9; 2; 2,1; 2,2; 2,3; 2,4; 2,5; 3; y 4 o puede ubicarse en un intervalo variable entre dos valores cualesquiera ejemplificados aquí. Al proveer la capa externa de EVOH 13e como la capa más externa de todas de la capa interna 13, es posible mejorar las propiedades de deslaminado de la capa interna 13 de la capa externa 11.

La resina de EVOH contenida en la capa externa de EVOH 13e tiene un contenido de etileno, por ejemplo, de 25 a 50% en mol, y desde la perspectiva de las propiedades de barrera del oxígeno, es preferiblemente de 32% en mol o menos. Aunque no se ha definido en particular, el límite inferior del contenido de etileno es preferiblemente de 25% en mol o más porque un contenido de etileno menor provoca una reducción en la flexibilidad de la capa externa de EVOH 13e.

Es preferible que la cantidad de agente ablandador a adicionar a la resina de EVOH contenida en la capa externa de EVOH 13e y que el contenido de etileno de la resina de EVOH se fijen de una manera tal que la resina de EVOH tenga un módulo elástico de tracción de 2000 MPa o menos. La composición tanto de la capa interna de EVOH 13d como de la capa externa de EVOH 13e por las resinas de EVOH que tienen un módulo elástico de tracción de 2000 MPa o menos

permite una contracción suave de la bolsa interna 14. La capa externa de EVOH 13e preferiblemente contiene un absorbente de oxígeno. Al contener un absorbente de oxígeno en la capa externa de EVOH 13e, es posible mejorar todavía más las propiedades de barrera del oxígeno de la capa externa de EVOH 13e.

5 La resina de EVOH contenida en la capa externa de EVOH 13e tiene un punto de fusión mayor que el punto de fusión del copolímero aleatorio contenido en la capa externa 11. La entrada de aire fresco 15 se forma, preferiblemente, en la capa externa 11 usando una perforadora térmica, y cuando la entrada de aire fresco 15 se forma en la capa externa 11, se evita que la entrada llegue a la capa interna 13 al lograr que la resina de EVOH tenga un punto de fusión mayor que el punto de fusión del copolímero aleatorio. Desde esta perspectiva, una mayor diferencia de (punto de fusión de EVOH) - (punto de fusión de la capa de copolímero aleatorio) resulta conveniente, y es preferiblemente de 15°C o más y en particular, es preferiblemente de 30°C o más. La diferencia en los puntos de fusión varía, por ejemplo, de 5 a 10 50°C. Específicamente, es, por ejemplo, de 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45 y 50°C o puede ubicarse en un intervalo variable entre dos valores cualesquiera ejemplificados aquí.

15 La capa de adhesión 13c es una capa dispuesta entre la capa interna de EVOH 13d y la capa externa de EVOH 13e, y es, por ejemplo, el producto de añadir poliolefina modificada con ácido (por ejemplo, polietileno modificado con anhídrido maleico) con grupos carboxilo introducidos allí, a la poliolefina antes descrita o un copolímero de etileno-acetato de vinilo (EVA). Un ejemplo de la capa de adhesión 13c es una mezcla de polietileno modificado con ácido con polietileno de baja densidad o polietileno de baja densidad lineal. La capa de adhesión 13c puede adherir directamente la capa interna de EVOH 13d a la capa externa de EVOH 13e o puede adherir indirectamente, mediante otra capa provista entre la capa de adhesión 13c y la capa interna de EVOH 13d o entre la capa de adhesión 13c y la capa externa de EVOH 13e.

20 La capa de adhesión 13c es una capa que tiene una rigidez por unidad de espesor menor que la de la capa interna de EVOH 13d o la capa externa de EVOH 13e; es decir, una capa de excelente flexibilidad. Por lo tanto, al engrosar la capa de adhesión 13c para aumentar la proporción del espesor de la capa de adhesión 13c al espesor de la capa interna 13 completa, aumenta la flexibilidad de la capa interna 13 y la bolsa interna 14 se contrae fácil y naturalmente al suministrar los contenidos. Específicamente, la capa de adhesión 13c, con preferencia, tiene un espesor mayor que 25 el espesor total de la capa interna de EVOH 13d más el espesor de la capa externa de EVOH 13e. La relación de espesor de la capa de adhesión 13c/(capa interna de EVOH 13d + capa externa de EVOH 13e) es, por ejemplo, de 1,1 a 8. Específicamente, la relación es de, por ejemplo, 1,1; 1,5; 2; 2,5; 3; 3,5; 4; 4,5; 5; 5,5; 6; 7 y 8 o puede ubicarse en un intervalo variable entre dos valores cualesquiera ejemplificados aquí.

30 A continuación se describe, un ejemplo de un método de fabricación del recipiente deslaminable 1 en la presente realización.

En primer lugar, tal como se ilustra en la figura 9(a) un parisón laminado en un estado fusionado con una estructura laminada (en un ejemplo, tal como se ilustra en la figura 9(a), una estructura laminada de una capa de PE/capa de adhesión/capa de EVOH/capa de PP, en ese orden, desde el lado de la superficie interna del recipiente) correspondiente al cuerpo del recipiente 3 a fabricar se extruye para fijar el parisón laminado en el estado fusionado en una matriz para moldeo por soplado y la matriz dividida se cierra.

Luego, tal como se ilustra en la figura 9(b), se inserta una boquilla insufladora en una abertura de la boca 9 del cuerpo del recipiente 3, para insuflar aire en una cavidad de la matriz dividida en el estado cerrado del molde.

40 Luego, tal como se ilustra en la figura 9(c), la matriz dividida se abre para sacar el artículo moldeado por soplado. La matriz dividida tiene una forma de cavidad, para crear diversas formas del cuerpo del recipiente 3, tales como la cavidad de montaje para la pieza de la válvula 7a, la ranura para la circulación del aire 7b y la proyección selladora de la base 27, en el artículo moldeado por soplado. La matriz dividida consta de un pellizco debajo de la proyección selladora de la base 27. De este modo se forman unas rebabas en la zona que está debajo de la proyección selladora de la base 27 y se las elimina.

45 Luego, tal como se ilustra en la figura 9(d), los artículos moldeados por soplado que se sacan se alinean.

Después, tal como se ilustra en la figura 9(e), se cala un orificio solo en la capa externa 11 en una porción tubular superior 31 provista encima la boca 9, para insuflar aire entre la capa externa 11 y la capa interna 13, usando una sopladora 33 para el deslaminado preliminar de la capa interna 13 de la capa externa 11 en una porción, de la porción de almacenamiento 7, para montar la pieza de la válvula 5 (cavidad de montaje para la pieza de la válvula 7a). El deslaminado preliminar facilita el procedimiento de formar la entrada de aire fresco 15 y el procedimiento de montar la pieza de la válvula 5. Para evitar fugas del aire insuflado desde el lado del extremo de la porción tubular superior 31, el lado del extremo de la porción tubular superior 31 puede cubrirse con una pieza cobertora. Para facilitar la tarea de calar el orificio solo en la capa externa 11. La capa interna 13 puede deslaminarse de la capa externa 11 en la porción tubular superior 31 aplastando la porción tubular superior 31 antes de hacer el agujero. El deslaminado preliminar puede aplicarse a toda la porción de almacenamiento 7 o a parte de la porción de almacenamiento 7.

Después, tal como se ilustra en la figura 9(f), la entrada de aire fresco 15 se forma en la carcasa externa 12 usando un taladro. La entrada de aire fresco es preferiblemente un agujero circular, pero puede adoptar otra forma.

Los procedimientos de deslaminado preliminar de la capa interna y de apertura de la entrada de aire fresco pueden encontrarse en el siguiente método.

5 En primer lugar, tal como se ilustra en la figura 10(a), el aire en la bolsa interna 14 es succionado desde la boca 9, para reducir la presión en la bolsa interna 14. En este estado, una perforadora, tal como un tubo isotérmico o un cortatubos, se comprime gradualmente contra la capa externa 11. La perforadora tiene una cuchilla tubular y el aire que está dentro del tubo es succionado. En un estado en el que el orificio no está hecho en la capa externa 11, no hay ingreso de aire entre la capa externa 11 y la capa interna 13 y por ende, la capa interna 13 no se deslaminada de la capa externa 11.

10 Cuando la cuchilla tubular penetra en la capa externa 11, tal como se ilustra en la figura 10(b), la pieza recortada en la que se ha hecho el orificio se extrae a través de la cuchilla tubular y se forma la entrada de aire fresco 15. En ese momento, entra aire entre la capa externa 11 y la capa interna 13 y la capa interna 13 se deslaminada de la capa externa 11.

15 Luego, como se ilustra en las figuras 10(c) y 10(d), el diámetro de la entrada de aire fresco 15 se agranda usando un taladro. Cuando se forma la entrada de aire fresco 15 en un tamaño suficiente para la inserción de la pieza de la válvula 5 en los procedimientos de las figuras 10(a) y 10(b), el procedimiento de agrandar el diámetro de las figuras 10(c) y 10(d) no se requiere.

20 Los procedimientos de deslaminado preliminar de la capa interna y apertura de la entrada de aire fresco pueden hallarse en el siguiente método. Aquí, con referencia a las figuras 11(a) a 11(f), se describe un método en el cual la entrada de aire fresco 15 se forma en la carcasa externa 12 del recipiente deslaminable 1 usando una perforadora térmica 2, seguida por el deslaminado preliminar.

25 En primer lugar, tal como se ilustra en la figura 11(a), el recipiente deslaminable 1 se coloca en una posición tal que esté cerca de la perforadora 2. La perforadora 2 consta de una cuchilla de corte tubular 2a, un motor 2c para accionar por rotación la cuchilla de corte 2a a través de una cinta de transmisión 2b, y un dispositivo de calentamiento 2d para calentar la cuchilla de corte 2a. La perforadora 2 se sustenta por un servocilindro (que no se muestra) para mover en un solo eje la perforadora 2 por rotación de un servo motor y se configura de modo tal que sea móvil en la dirección de la flecha XI en la figura 11(c) y en la dirección de la flecha X2 en la figura 11(e). Dicha estructura permite la rotación la cuchilla de corte 2a calentada, mientras comprime el borde contra la carcasa externa 12 del recipiente deslaminable 1. El control de la posición y la velocidad de movimiento de la perforadora 2 por el servo motor permiten la reducción del "takt time".

30 La cuchilla de corte 2a se acopla a un conducto de ventilación 2e que está en comunicación con un hueco en la cuchilla de corte 2a, y el conducto de ventilación 2e se acopla con una toma de aire y sistema de escape, que no se muestran. Esto permite la succión del aire desde el interior de la cuchilla de corte 2a y soplar aire dentro de la cuchilla de corte 2a. El dispositivo de calentamiento 2d consta de una bobina 2e formada por un alambre conductor y configurada para calentar la cuchilla de corte 2a por el principio de inducción electromagnética aplicando una corriente alterna a la bobina 2f. El dispositivo de calentamiento 2d está dispuesto cerca de un artículo moldeado por soplado 1a y separado de la cuchilla de corte 2a. Dicha estructura simplifica el cableado del dispositivo de calentamiento 2d y permite un calentamiento eficiente del borde de la cuchilla de corte 2a.

40 Luego, tal como se ilustra en la figura 11(b) la perforadora 2 se acerca al recipiente deslaminable 1 para la penetración de la cuchilla de corte 2a en la bobina 2f. Al aplicar una corriente alterna a la bobina 2f en este estado, la cuchilla de corte 2a se calienta.

Luego, tal como se ilustra en la figura 11(c), la perforadora 2 se mueve a alta velocidad en la dirección de la flecha XI a la posición en la que el borde de la cuchilla de corte 2a llega inmediatamente en frente del recipiente deslaminable 1.

45 Después, tal como se ilustra en la figura 11(d), mientras se ejerce una fuerza de succión sobre el borde de la cuchilla de corte 2a al succionar el aire dentro de la cuchilla de corte 2a, la perforadora 2 se acerca al recipiente deslaminable 1 a muy baja velocidad, para la penetración del borde de la cuchilla de corte 2a en la carcasa externa 12 del recipiente deslaminable 1. Tal combinación de movimiento de alta velocidad y movimiento de muy baja velocidad permite reducir el *takt time*. Aunque en la presente realización toda la perforadora 2 se mueve, en otra realización puede aplicarse el caso en el que solo la cuchilla de corte 2a se mueve por acción de un mecanismo de cilindro o similar y la cuchilla de corte 2a se mueve a alta velocidad a la posición en la que el borde de la cuchilla de corte 2a llega inmediatamente frente al recipiente deslaminable 1 y la cuchilla de corte 2a se mueve a muy baja velocidad para la penetración de la cuchilla de corte 2a en la carcasa externa 12.

50 Cuando el borde de la cuchilla de corte 2a llega al límite entre la carcasa externa 12 y la bolsa interna 14, la carcasa externa 12 se ahueca con la forma de el borde de la cuchilla de corte 2a, para formar la entrada de aire fresco 15. Una pieza cortada 15a, que se ha recortado de la carcasa externa 12, es succionada en el hueco de la cuchilla de corte 2a. La cuchilla de corte 2a puede detener el movimiento cuando el borde llega al límite entre la carcasa externa 12 y la bolsa interna 14, en tanto que puede moverse hasta que el borde de la cuchilla de corte 2a se comprime contra la bolsa interna 14 más allá de la interfaz entre la carcasa externa 12 y la bolsa interna 14, para formar la entrada de aire fresco 15 de un modo más seguro. En este punto, para impedir que se dañe la bolsa interna 14 por acción de la cuchilla de

corte 2a, la forma de el borde de la cuchilla de corte 2a adopta, preferiblemente, una forma redondeada, tal como se ilustra en la figura 12(b) en lugar de una forma filosa, tal como se ilustra en la figura 12(a). Aunque la entrada de aire fresco 15 no se forma fácilmente en la carcasa externa 12 con un borde redondeado de la cuchilla de corte 2a, la presente realización posibilita la fácil formación de la entrada de aire fresco 15 en la carcasa externa 12 haciendo girar la cuchilla de corte 2a caliente. Para no derretir la bolsa interna 14 con el calor de la cuchilla de corte 2a, la resina contenida en la capa más externa de todas de la bolsa interna 14 preferiblemente tiene un punto de fusión superior al punto de fusión de la resina contenida en la capa más interna de todas de la carcasa externa 12.

Después, tal como se ilustra en la figura 11(e), la perforadora 2 se vuelve a colocar en la dirección de la flecha X2, para que insufla aire en el hueco de la cuchilla de corte 2a, emitiendo así la pieza cortada 15a desde el borde de la cuchilla de corte 2a.

En los procedimientos anteriores, se completa la formación de la entrada de aire fresco 15 en la carcasa externa 12.

Luego, tal como se ilustra en la figura 11(f), se insufla aire entre la carcasa externa 12 y la bolsa interna 14 a través de la entrada de aire fresco 15, usando la sopladora 33 para el deslaminado preliminar de la bolsa interna 14 de la carcasa externa 12. Al insuflar aire en una cantidad definida, al tiempo que se evitan las fugas de aire a través de la entrada de aire fresco 15, se controla fácilmente el deslaminado preliminar de la bolsa interna 14. Pese a que el deslaminado preliminar puede aplicarse a toda la porción de almacenamiento 7 o se puede aplicar a una parte de la porción de almacenamiento 7, se prefiere el deslaminado preliminar de la bolsa interna 14 de la carcasa externa 12 en aproximadamente toda la porción de almacenamiento 7 completa, porque no es posible constatar la presencia de una pinchadura en la bolsa interna 14, en una porción que no se someta al deslaminado preliminar.

Luego, tal como se ilustra en la figura 13(a), la porción más delgada 27a se ablanda exponiendo la proyección selladora de la base 27 al aire caliente, para que doble la proyección selladora de la base 27.

Después, tal como se ilustra en la figura 13(b), la bolsa interna 14 se revisa en busca de pinchaduras. Específicamente, en primer lugar, se monta un adaptador 35 en la boca 9, y se inyecta un gas de inspección que contiene un tipo específico de gas en la bolsa interna 14, a través de la boca 9. Cuando hay una pinchadura en la bolsa interna 14, el tipo específico de gas sale hacia el espacio intermedio 21, a través de la pinchadura y se descarga fuera del recipiente, a través de la entrada de aire fresco 15, desde el espacio intermedio 21. Fuera del recipiente, en una posición que está próxima a la entrada de aire fresco 15, se dispone un sensor (detector) 37 para tipo específico de gas, que permite captar las pérdidas del tipo específico de gas. Cuando la concentración del tipo específico de gas captada por el sensor 37 se ubica en un cierto umbral o por debajo de este, se determina la ausencia de pinchaduras en la bolsa interna 14 y que el recipiente deslaminable 1 es un buen producto. Por el contrario, cuando la concentración del tipo específico de gas captado por el sensor 37 supera el umbral, se determina la presencia de pinchaduras en la bolsa interna 14 y que el recipiente deslaminable 1 es un producto defectuoso. El recipiente deslaminable 1 calificado como producto defectuoso se retira de la línea de producción.

Como tipo específico de gas, se selecciona preferiblemente un tipo de gas presente en menor cantidad en el aire (preferiblemente un tipo de gas al 1% o menos), y los ejemplos de este pueden incluir hidrógeno, dióxido de carbono, helio, argón, neón y similares. La concentración de tipo específico de gas en el gas de inspección no tiene limitaciones particulares, y el gas de inspección puede estar compuesto solo por el tipo específico de gas o puede ser una mezcla de aire y del tipo específico de gas.

Aunque no se pretende imponer ninguna limitación en particular, la presión de inyección del gas de inspección, por ejemplo, varía de 1,5 a 4,0 kPa. Cuando la presión de inyección es demasiado baja, la fuga del tipo específico de gas es a veces demasiado pequeña como para captar el tipo específico de gas, aunque haya una pinchadura presente. Cuando la presión de inyección es demasiado alta, la bolsa interna 14 se expande y se comprime contra la carcasa externa 12 inmediatamente después de inyectar el gas de inspección, lo cual deviene en que se pierda la precisión en los controles para detectar pinchaduras de la bolsa interna 14.

Aunque el sensor 37 está dispuesto fuera del recipiente deslaminable 1, cerca de la entrada de aire fresco 15 en la presente realización, el sensor 37 se puede insertar en el espacio intermedio 21, a través de la entrada de aire fresco 15, para detectar el tipo específico de gas en el espacio intermedio 21 como una modificación. En este caso, es posible captar el tipo específico de gas antes de la difusión del tipo específico de gas que pasa a través de una pinchadura en la bolsa interna 14, y así mejora la precisión de captación del tipo específico de gas. Como otra modificación adicional, el gas de inspección que contiene el tipo específico de gas puede inyectarse en el espacio intermedio 21 desde la entrada de aire fresco 15, para captar el tipo específico de gas que se ha fugado hacia la bolsa interna 14 a través de una pinchadura en la bolsa interna 14. En este caso, el sensor 37 puede estar dispuesto fuera del recipiente en una posición, cerca de la boca 9, o el sensor 37 se puede insertar en la bolsa interna 14 desde la boca 9.

El recipiente deslaminable 1, después de la inspección en busca de pinchaduras, puede dirigirse directamente hacia el procedimiento siguiente, en tanto que en una modificación, se lo puede dirigir al siguiente procedimiento después de que tenga lugar el procedimiento de expansión de la bolsa interna 14, al insuflar aire en la bolsa interna 14. En este último caso, es posible omitir el procedimiento de insuflar aire en la figura 13(e).

Luego, tal como se ilustra en la figura 13(c), la pieza de la válvula 5 se inserta en la entrada de aire fresco 15.

Luego, tal como se ilustra en la figura 13(d), la porción tubular superior 31 se corta.

Luego, tal como se ilustra en la figura 13(e), la bolsa interna 14 se expande insuflando aire en la bolsa interna 14.

Luego, tal como se ilustra en la figura 13(f), la bolsa interna 14 se llena con los contenidos.

Luego, tal como se ilustra en la figura 13(g), la cubierta 23 se monta en la boca 9.

- 5 Luego, tal como se ilustra en la figura 13(h), la porción de almacenamiento 7 se cubre con una película contraible para completar el producto.

El orden de los diversos procedimientos descritos aquí se puede cambiar según sea apropiado. Por ejemplo, el procedimiento de flexión con aire caliente puede tener lugar antes del procedimiento de apertura de la entrada de aire fresco o puede ser previo al procedimiento de deslaminado preliminar de la capa interna. El procedimiento de cortar la porción tubular superior 31 puede ser anterior a la inserción de la pieza de la válvula 5 en la entrada de aire fresco 15.

A continuación se describe el principio de trabajo del producto fabricado de este modo durante el uso.

15 Tal como se ilustra en las figuras 14(a) a 14(c), en un estado en el que el producto está lleno con los contenidos, un lado de la carcasa externa 12 se aprieta por compresión para suministrar los contenidos. Al inicio del uso, no hay huecos sustancialmente entre la bolsa interna 14 y la carcasa externa 12, y de este modo, la fuerza de compresión aplicada a la carcasa externa 12 se convierte directamente en una fuerza de compresión para la bolsa interna 14 y la bolsa interna 14 se comprime para suministrar los contenidos.

20 La cubierta 23 tiene una válvula de retención incorporada, que no se muestra, de modo que sea capaz de suministrar los contenidos en la bolsa interna 14 pero que no pueda captar aire fresco en la bolsa interna 14. Por lo tanto, cuando la fuerza de compresión aplicada a la carcasa externa 12 se retira después del suministro de los contenidos, la carcasa externa 12 trata de recuperar su forma original restaurando la fuerza por sí misma, pero la bolsa interna 14 permanece desinflada y solo la carcasa externa 12 se expande. Después, tal como se ilustra en la figura 14(d), dentro del espacio intermedio 21 entre la bolsa interna 14 y la carcasa externa 12 se encuentra en un estado de presión reducida, para introducir aire fresco en el espacio intermedio 21 a través de la entrada de aire fresco 15 formada en la carcasa externa 12. Cuando el espacio intermedio 21 está en un estado de presión reducida, la tapa 5c no se comprime contra la entrada de aire fresco 15 y de este modo, no interfiere con la introducción de aire fresco. Para no hacer que la porción de fijación 5b interfiera con la introducción de aire fresco, incluso en un estado en el que la porción de fijación 5b haga contacto con la carcasa externa 12, la porción de fijación 5b consta de un mecanismo para asegurar el pasaje del aire, tal como las proyecciones 5d y las ranuras.

30 Después, tal como se ilustra en la figura 14(e), cuando el lado de la carcasa externa 12 vuelve a aplastarse para la compresión, la tapa 5c cierra la entrada de aire fresco 15 para aumentar la presión en el espacio intermedio 21, y la fuerza de compresión aplicada a la carcasa externa 12 se transmite a la bolsa interna 14 mediante el espacio intermedio 21 y la bolsa interna 14 se comprime por esta fuerza para suministrar los contenidos.

35 Luego, tal como se ilustra en la figura 14(f), cuando la fuerza de compresión aplicada a la carcasa externa 12 se elimina después del suministro de los contenidos, la carcasa externa 12 recupera la forma original restaurando la fuerza de sí, mientras el aire fresco se introduce en el espacio intermedio 21 desde la entrada de aire fresco 15.

2. Segunda realización

40 Luego, con referencia a las figuras 15, se describe un recipiente deslaminable 1 en una segunda realización. El recipiente deslaminable 1 en la presente realización tiene la misma estructura en capas y las mismas funciones que las explicadas en la primera realización, en tanto que difiere en una forma específica. El recipiente deslaminable 1 en la presente realización es particularmente diferente en cuanto a la configuración de la cavidad de montaje para la pieza de la válvula 7a y de sus alrededores, respecto de la primera realización, y por ende, las descripciones que se brindan a continuación atañen principalmente a este punto.

45 Tal como se ilustra en la figura 15(a), el recipiente deslaminable 1 en la presente realización se estructura acoplado una boca 9 a una porción principal 19, mediante una porción en resalto 17. En tanto que la porción curvada 22 se provee en la porción en resalto 17 en la primera realización, la porción en resalto 17 no está provista de una porción curvada 22 en la presente realización y el límite entre la porción en resalto 17 y la porción principal 19 funciona de la misma manera que la porción curvada 22 para inhibir el deslaminado de un bolsa interna 14 que llegue a la boca 9.

50 La cavidad de montaje para la pieza de la válvula 7a se provee en la porción principal 19 compuesta por una pared aproximadamente vertical, y la cavidad de montaje para la pieza de la válvula 7a está equipada con un región plana FR. La región plana FR es una superficie inclinada en aproximadamente 70 grados. La región plana FR consta de una entrada de aire fresco 15, y un ancho W de la región plana FR que rodea a la entrada de aire fresco 15 es de 3 mm o más, igual que en la primera realización. La cavidad de montaje para la pieza de la válvula 7a tiene unas paredes laterales 7c de superficies ahusadas, que se extienden hacia el exterior, para facilitar que se retire una matriz destinada a formar la cavidad de montaje para la pieza de la válvula 7a. Tal como se ilustra en la figura 15(c), la bolsa

interna 14 parte desde un borde superior 7d de la región plana FR para facilitar el deslaminado.

3. Tercera realización

5 A continuación se describe, con referencia las figuras 21, un recipiente deslaminable 1 en una tercera realización. El recipiente deslaminable 1 en la presente realización tiene la misma estructura en capas y las mismas funciones que las de la primera y la segunda realizaciones, en tanto que difiere en cuanto a la estructura de una pieza de la válvula 5.

Específicamente, la pieza de la válvula 5 en la presente realización tiene una porción de fijación 5b dotada de un par de porciones de base 5b1 y una porción en puente 5b2, dispuesta entre las porciones de base 5b1. Se provee un eje 5a sobre la porción en puente 5b2.

10 La tapa 5c está configurada para cerrar sustancialmente la entrada de aire fresco 15 cuando la carcasa externa 12 se comprime y consta de una superficie ahusada 5d tal como para que su área en corte transversal se haga más pequeña a medida que se acerca al eje 5a. Un ángulo de inclinación β de la superficie ahusada 5d ilustrada en la figura 21 (c) es, preferiblemente, de 15 a 45 grados hacia una dirección D en la que el eje 5a se extiende e, incluso más preferiblemente, de 20 a 35 grados. Esto es porque es factible que haya fugas de aire cuando el ángulo de inclinación β es demasiado grande, y la pieza de la válvula 5 se alarga cuando es demasiado pequeño.

15 Tal como se ilustra en la figura 21(d), la porción de fijación 5b está configurada, en un estado de montaje a la entrada de aire fresco 15, de manera tal que las porciones de base 5b1 tengan unas superficies de apoyo 5e para que se apoyen sobre la carcasa externa 12 y que la porción en puente 5b2 se desvíe. De acuerdo con dicha estructura, se genera una fuerza de restauración en la porción en puente 5b2, en una dirección separada del recipiente, tal como se ilustra mediante una flecha FO, ejerciendo así una fuerza de polarización en la misma dirección sobre la tapa 5c, para comprimir la tapa 5c contra la carcasa externa 12.

20 En este estado, la tapa 5c solo se comprime ligeramente contra la carcasa externa 12. No obstante, cuando la carcasa externa 12 se comprime, la presión en el espacio intermedio 21 se torna mayor que presión externa y la diferencia de presión hace que la tapa 5c se comprima todavía con más fuerza contra la entrada de aire fresco 15 para cerrar la entrada de aire fresco 15 mediante la tapa 5c. Dado que la tapa 5c está equipada con la superficie ahusada 5d, la tapa 5c calza fácilmente en la entrada de aire fresco 15 para cerrar la entrada de aire fresco 15.

30 Cuando la carcasa externa 12 se vuelve a comprimir en este estado, la presión en el espacio intermedio 21 aumenta y, como resultado de ello, la bolsa interna 14 se comprime para suministrar los contenidos en la bolsa interna 14. Cuando la fuerza de compresión a la carcasa externa 12 se libera, la carcasa externa 12 trata de recuperar su forma por su propia elasticidad. La presión en el espacio intermedio 21 se reduce con la restauración de la carcasa externa 12, aplicando así una fuerza FI, tal como se ilustra en la figura 21(e), e una dirección dentro del recipiente a la tapa 5c. Esto aumenta el desvío de la porción en puente 5b2 y forma un hueco Z entre la tapa 5c y la carcasa externa 12, para introducir aire fresco en el espacio intermedio 21 a través de una vía 5f entre la porción en puente 5b2 y la carcasa externa 12, la entrada de aire fresco 15, y el hueco Z.

35 En la presente realización, la pieza de la válvula 5 puede moldearse por moldeo por inyección o un proceso similar, usando una matriz dividida de una configuración simple que se divide en la dirección de la flecha X, a lo largo de una línea divisoria L ilustrada en la figura 21 (a) y de este modo, logra una excelente productividad.

Ejemplos

1. Primer ejemplo experimental

40 En el siguiente ejemplo experimental, se produjo un recipiente deslaminable que tenía una capa externa 11 y una capa interna 13, por moldeo por soplado, y la entrada de aire fresco 15 de \varnothing 4 mm se formó solo en la capa externa 11, que tenía un espesor de 0,7 mm, usando una perforadora térmica. Asimismo, se fabricaron las piezas de la válvula 5 del primero al quinto ejemplos estructurales ilustrados en las figuras 16 a 20 e indicados en la tabla 1, por moldeo por inyección, y la tapa 5c de dicha pieza de la válvula 5 se hizo ingresar por compresión en el espacio intermedio 21, a través de la entrada de aire fresco 15.

45 En el primero al quinto ejemplos estructurales, las piezas de la válvula 5 se evaluaron para determinar su operabilidad, capacidad de moldeo, resistencia a la inclinación y transferibilidad. Los resultados se indican en la siguiente tabla 1. Los símbolos X, Δ y \circ en cada punto de evaluación de la tabla 1 son resultados relativos de evaluación, en los que Δ denota un resultado de evaluación mejor que X, y \circ denota un resultado de evaluación mejor que Δ .

Tabla 1

		Ejemplos estructurales				
		1	2	3	4	5
Tapa	Diámetro (mm)	5	4,5	4,5	4,5	4,5
Forma del límite entre la tapa y el eje		Curva deprimida	Curva deprimida	Curva abultada	Curva abultada	Curva abultada
Eje	Diámetro (mm)	3,8	3,8	3,3	3,5	3,5
	Largo (mm)	0,4	1,4	1,8	1,8	1,8
Porción de fijación	Forma de la superficie del lado del eje	Proyecciones del tipo con cuatro botones	Cuatro ranuras	Dos ranuras	Dos ranuras	Dos ranuras
	Diámetro (mm)	6	6	6	6	7
	Espesor (mm)	1	1	1	1	1,5
Largo deslizable (mm)		0	0,7	1,1	1,1	1,1
Distancia hasta la entrada de aire fresco (mm)		0,2	0,2	0,7	0,5	0,5
Cantidad que sobresale de la porción de fijación (mm)		1	1,5	1,5	1,5	2,5
Evaluación	Operabilidad	X	Δ	○	○	○
	Capacidad de moldeo	Δ	Δ	○	○	○
	Resistencia a la inclinación	X	X	Δ	○	○
	Transferibilidad	Δ	Δ	Δ	Δ	○

La operabilidad es la evaluación de si la entrada de aire fresco 15 se abre y cierra o no con naturalidad por acción de la pieza de la válvula 5. En el primer ejemplo estructural, donde el eje 5a es más corto que el espesor de la capa externa 11, el largo deslizable fue de 0 y la entrada de aire fresco 15 permaneció cerrada. En el segundo ejemplo estructural, aunque la entrada de aire fresco 15 se abría y cerraba mediante la pieza de la válvula 5, la operación a veces no era natural. En contraposición, en el tercero a quinto ejemplos estructurales, la pieza de la válvula 5 abría y cerraba la entrada de aire fresco 15 era con naturalidad. Los motivos de por qué la pieza de la válvula 5 no funcionaba naturalmente en el segundo ejemplo estructural pueden incluir que el largo deslizable (largo del eje 5a - espesor de la capa externa 11) era de 0,7 mm, que no era un largo suficiente, y que la distancia hasta la entrada de aire fresco 15 (diámetro de la entrada de aire fresco 15 - diámetro del eje 5a) era de 0,2 mm, que no era un tamaño suficiente. Al contrario, en el tercer al quinto ejemplos estructurales, el largo deslizable era de 1 mm o más, que era un largo suficiente, y la distancia hasta la entrada de aire fresco 15 era de 0,3 mm o más, que era un tamaño suficiente, de manera que la pieza de la válvula 5 operase con naturalidad. Cuando el largo deslizable supera los 2 mm, la pieza de la válvula 5 es proclive a interferir con la película contraíble y la capa interna 13, y de este modo la pieza de la válvula 5 tiene preferiblemente un largo deslizable variable de 1 a 2 mm.

La capacidad de moldeo es la evaluación de facilidad para moldear la pieza de la válvula 5 mediante moldeo por inyección. Cuando se dotó a la superficie de la porción de fijación 5b del lado del eje 5a de las proyecciones 5d, como en el primer ejemplo estructural o de cuatro ranuras 5e, circunferencialmente, a intervalos regulares, como en el segundo ejemplo estructural, la pieza de la válvula 5 después del moldeo tenía que ser sacada a la fuerza de las matrices divididas o tenía que prepararse una matriz dividida con una configuración especial, de manera que la capacidad de moldeo era mala. En contraposición, cuando se proveyeron dos ranuras 5e circunferencialmente, a intervalos regulares como en el tercer al quinto ejemplos estructurales, la pieza de la válvula 5 se sacaba fácilmente de la matriz dividida y la capacidad de moldeo era excelente.

La resistencia a la inclinación es la evaluación de si es factible o no que se forme un hueco en la entrada de aire fresco 15 cuando la pieza de la válvula 5 se inclina en un estado en el que la tapa 5c se comprime contra la entrada de aire fresco 15. Cuando la forma en un límite 5f entre la tapa 5c y el eje 5a era una forma curva, que se deprimía en el interior, como en el primer y segundo ejemplos estructurales, era factible que se formase un hueco en la entrada de aire fresco 15 cuando la pieza de la válvula 5 estaba inclinada. En contraposición, cuando la forma del límite 5f entre la tapa 5c y el eje 5a era una forma curva abultada, en el exterior, como en el tercer a quinto ejemplos estructurales, no

era factible que se formara el hueco en la entrada de aire fresco 15 cuando la pieza de la válvula 5 estaba inclinada. En el tercer ejemplo estructural, la distancia hasta la entrada de aire fresco 15 era de 0,7 mm, lo cual era demasiado, y la pieza de la válvula 5 estaba inclinada considerablemente, de modo que era relativamente factible que se formase un hueco. En contraposición, en el cuarto y quinto ejemplos estructurales, la distancia hasta la entrada de aire fresco 15 era de 0,6 mm o menos, lo cual era un tamaño adecuado y se inhibía la inclinación excesiva de la pieza de la válvula 5. Considerando tanto la operabilidad como la resistencia a la inclinación, la distancia hasta la entrada de aire fresco 15 varía preferiblemente de 0,2 a 0,7 mm e incluso más preferiblemente, de 0,3 a 0,6 mm.

La transferibilidad es la evaluación de si un gran número de piezas de la válvula 5 se transfieren fácilmente o no, usando un alimentador de partes para mantener las piezas de la válvula 5 sobre dos rieles paralelos, at un intervalo levemente mayor que el diámetro de la tapa 5c. Las piezas de la válvula 5 se insertaron entre los dos rieles, con la tapa 5c hacia abajo y se mantuvieron en los rieles paralelos quedando atrapadas en los rieles paralelos en la porción de fijación 5b. La transferibilidad se clasifica además en propiedades anti-superposición y propiedades anti-caída.

Las propiedades anti-superposición son una evaluación de la probabilidad de que no se superpongan las porciones de fijación 5b de la pieza de la válvula 5 entre sí. En el primer al cuarto ejemplos estructurales, la porción de fijación 5b tenía un espesor de 1 mm, espesor este que no era suficiente, y así las porciones de fijación 5b eran proclives a solaparse entre sí. En contraposición, en el quinto ejemplo estructural, la porción de fijación 5b tenía un espesor no menor que 1,2 mm, el cual resultó un espesor suficiente, y las porciones de fijación 5b no eran proclives a superponerse entre sí.

Las propiedades anticaída son una evaluación de si las piezas de la válvula 5 se mantienen o no de manera apropiada en los rieles paralelos sin desacomodarse y caer fuera de estos rieles paralelos. En el primer al cuarto ejemplos estructurales, la cantidad de la porción de fijación 5b que sobresalía (diámetro de la porción de fijación 5b - diámetro de la tapa 5c) era de 1,5 mm o menos, lo cual era demasiado poco, y la piezas de la válvula 5 eran proclives a caerse de los rieles paralelos. En contraposición, en el quinto ejemplo estructural, la cantidad de la porción de fijación 5b que sobresalía no era menor que 2 mm, y las piezas de la válvula 5 no caían fuera de los rieles paralelos y se transferían fácilmente usando los rieles paralelos.

La pieza de la válvula 5 en el quinto ejemplo estructural, tal como se ilustra en la figura 20(c), estaba dotada de una cavidad 5g en la superficie externa de la porción de fijación 5b. Cuando la pieza de la válvula 5 se moldea por inyección, se forman rebabas en la posición de la compuerta de inyección. Si se diseña la posición de la compuerta de inyección en la cavidad 5g, es posible evitar que las rebabas interfieran con la película contraíble.

2. Segundo ejemplo experimental

En el ejemplo experimental presentado a continuación, se produjo un recipiente deslaminable que tenía una capa externa 11 y una capa interna 13 por moldeo por soplado, y la entrada de aire fresco 15 se formó solo en la capa externa 11, que tenía un espesor de 0,7 mm, usando una perforadora térmica. Cambiando de diversas maneras las capacidad interna del recipiente deslaminable, el tamaño de la entrada de aire fresco 15 y el ancho W que rodeaba la entrada de aire fresco 15 en la región plana FR, en la cavidad de montaje para la pieza de la válvula 7a, se formaron los recipientes deslaminables de las muestras número 1 a 5. Además, se produjo la pieza de la válvula 5 en la forma ilustrada en las figuras 20 por moldeo por inyección y la tapa 5c de la pieza de la válvula 5 se hizo entrar por compresión en el espacio intermedio 21, a través de la entrada de aire fresco 15. El recipiente deslaminable 1 obtenido de este modo se llenó con los contenidos (agua), luego de lo cual se comprimió un lado del recipiente deslaminable para suministrar los contenidos desde el citado recipiente deslaminable. Se evaluó el desempeño en el suministro cuando se proveían los contenidos al 80% de la capacidad interna (desempeño en el suministro para una cantidad reducida de contenidos). La evaluación se hacía como "○" para un suministro de los contenidos sin problemas y como "X" si el suministro de los contenidos no era sencillo. Los resultados se presentan en la tabla 2.

Tabla 2

Muestra número	1	2	3	4	5
Capacidad interna (ml)	200	200	200	200	500
Diámetro de la entrada de aire fresco	4,0	3,8	3,7	3,7	4,0
Ancho W de la región plana PR	2,0	2,1	2,2	4,2	4,0
Desempeño en el suministro para una pequeña cantidad de contenidos	X	X	X	○	○
Radio de curvatura en la superficie interna de la carcasa externa (mm)	30	30	30	300	750

Como se indica en la tabla 2, las muestras n.º 1 a 3 tuvieron un bajo desempeño en el suministro para una pequeña cantidad de los contenidos y las muestras n.º 4 a 5 tuvieron un alto desempeño en el suministro para una pequeña cantidad de los contenidos. Para repasar los motivos que llevaron a este resultado, cada muestra se midió en un radio

de curvatura sobre la superficie interna de la carcasa externa 12 en un intervalo de 2 mm rodeando la entrada de aire fresco 15, y se obtuvieron los resultados vertidos en la tabla 2. Como se indica en la tabla 2, cuando el ancho W de la región plana FR en la superficie externa de la carcasa externa 12 era de 3 mm o más, se halló que el radio de curvatura sobre la superficie interna de la carcasa externa 12 se tornaba demasiado grande y que la superficie interna de la carcasa externa 12 se tornaba aproximadamente plana. En contraposición, cuando el ancho W de la región plana FR en la superficie externa de la carcasa externa 12 era menor que 3 mm, se halló que la superficie interna de la carcasa externa 12 no se tornaba plana, sino curva. Entonces se descubrió que desempeño en el suministro para una pequeña cantidad de los contenidos se reducía por las fugas de aire provenientes de la entrada de aire fresco 15, debido a que la superficie no coincidía de un modo apropiado con la pieza de la válvula 5.

10 3. Tercer ejemplo experimental

En el siguiente ejemplo experimental, se produjeron diversos recipientes deslaminables que tenían diferentes estructuras en capas, mediante moldeo por soplado, para varios tipos de evaluaciones, tales como capacidad de reconstrucción, rigidez, resistencia al impacto, termorresistencia, transparencia, propiedades de barrera de gas, capacidad de moldeo, y procesabilidad de la capa externa. La procesabilidad de la capa externa indica la facilidad del proceso de formar la entrada de aire fresco 15 solo en la capa externa 11, usando una perforadora térmica.

<Primer ejemplo estructural>

En el primer ejemplo estructural, la estructura en capas consistía, en orden desde afuera del recipiente, en lo siguiente: capa de copolímero aleatorio/capa de EVOH/capa de adhesión/capa de LLDPE. Para la capa de copolímero aleatorio, se usó un copolímero aleatorio de propileno y etileno (modelo: NOVATEC EG7FTB, producido por Japan Polypropylene Corp., punto de fusión de 150°C. Para la capa de EVOH, se usó un EVOH que tenía un alto punto de fusión (modelo: Soarnol SF7503B, producido por Nippon Synthetic Chemical Industry Co., Ltd., punto de fusión de 188°C, módulo de elasticidad en la flexión de 2190 MPa). De acuerdo con los diversos tipos de evaluación anteriores, se obtuvieron resultados excelentes en todas las categorías de evaluación.

<Segundo ejemplo estructural>

En el segundo ejemplo estructural, la estructura en capas consistía, en orden desde afuera del recipiente, en lo siguiente: capa de copolímero aleatorio/capa de reproducción/capa de copolímero aleatorio/capa de EVOH/capa de adhesión/capa de LLDPE. La capa de reproducción se fabrica a partir de un material obtenido al reciclar las rebabas producidas al moldear un recipiente y tiene una composición muy cercana a la de la capa de copolímero aleatorio. La capa de copolímero aleatorio y la capa de EVOH se formaron a partir de los mismos materiales que se usaron en el primer ejemplo estructural. De acuerdo con los diversos tipos de evaluación anteriores, se obtuvieron resultados excelentes en todas las categorías de evaluación.

<Tercer ejemplo estructural>

En el tercer ejemplo estructural, la estructura en capas fue igual que la utilizada en el primer ejemplo estructural en tanto que para la capa de EVOH, se usó un EVOH que tenía un bajo punto de fusión (modelo: Soarnol A4412, producido por Nippon Synthetic Chemical Industry Co., Ltd., punto de fusión de 164°C). De acuerdo con los diversos tipos de evaluación anteriores, se obtuvieron resultados excelentes en todas las categorías de evaluación excepto en la procesabilidad de la capa externa. La procesabilidad de la capa externa fue levemente peor que la observada en el primer ejemplo estructural. Este resultado demuestra que la diferencia de (punto de fusión de EVOH) - (punto de fusión de capa de copolímero aleatorio) es preferiblemente de 15°C o más.

<Primer ejemplo estructural comparativo>

En el primer ejemplo estructural comparativo, la estructura en capas consistía, en orden desde afuera del recipiente, en lo siguiente: capa de LDPE/capa de EVOH/capa de adhesión/capa de LLDPE. De acuerdo con los diversos tipos de evaluación anteriores, al menos la rigidez y la termorresistencia fueron bajas.

<Segundo ejemplo estructural comparativo>

En el segundo ejemplo estructural comparativo, la estructura en capas consistía, en orden desde afuera del recipiente, en lo siguiente: capa de HDPE/capa de EVOH/capa de adhesión/capa de LLDPE. De acuerdo con los diversos tipos de evaluación anteriores, al menos la capacidad de reconstrucción y la transparencia fueron bajas.

<Tercer ejemplo estructural comparativo>

En el tercer ejemplo estructural comparativo, la estructura en capas consistía, en orden desde afuera del recipiente, en lo siguiente: capa de polipropileno /capa de EVOH/capa de adhesión/capa de LLDPE. Para el material utilizado para la capa de polipropileno, se usó un homopolímero de propileno cuyo punto de fusión era de 160°C. Para la capa de EVOH, se empleó el mismo material utilizado en el primer ejemplo estructural. De acuerdo con los diversos tipos de evaluación anteriores, al menos la resistencia al impacto fue baja. Además, la procesabilidad de la capa externa fue peor que la observada en el primer ejemplo estructural.

<Cuarto ejemplo estructural comparativo>

En el cuarto ejemplo estructural comparativo, la estructura en capas consistía, en orden desde afuera del recipiente, en lo siguiente: capa de copolímero de bloques/capa de EVOH/capa de adhesión/capa de LLDPE. De acuerdo con los diversos tipos de evaluación anteriores, al menos la transparencia y la resistencia al impacto fueron bajas.

5 Quinto ejemplo estructural comparativo

En el quinto ejemplo estructural comparativo, la estructura en capas consistía, en orden desde afuera del recipiente, en lo siguiente: capa de PET /capa de EVOH/capa de adhesión/capa de LLDPE. De acuerdo con los diversos tipos de evaluación anteriores, al menos la capacidad de moldeo y la termorresistencia fueron bajas.

<Sexto ejemplo estructural comparativo>

10 En el sexto ejemplo estructural comparativo, la estructura en capas consistía, en orden desde afuera del recipiente, en lo siguiente: capa de poliamida/capa de EVOH/capa de adhesión/capa de LLDPE. De acuerdo con los diversos tipos de evaluación anteriores, al menos la capacidad de moldeo fue baja.

<Séptimo ejemplo estructural comparativo>

15 En el sexto [SIC] ejemplo estructural comparativo, la estructura en capas consistía, en orden desde afuera del recipiente, en lo siguiente: capa de polipropileno/capa de poliamida/capa de adhesión/capa de LLDPE. De acuerdo con los diversos tipos de evaluación anteriores, al menos las propiedades de barrera de gas y la capacidad de moldeo fueron bajas.

<Prueba de flexión>

20 Para una resina de EVOH usada como la capa de EVOH, se llevó a cabo una prueba de flexión utilizando un Gelbo Flex Tester, de acuerdo con la norma ASTM F392 (fabricado por Brugger, KFT-C – dispositivo de prueba de la durabilidad en la flexión). Las condiciones ambientales en el que se desarrolló la prueba eran de 23°C y 50% de humedad relativa.

En primer lugar, se preparó una muestra tomada de una película monocapa, de 28 cm x 19 cm x 30 µm.

25 Luego, un lado más largo de la muestra se enrolló alrededor de un par de mandriles (diámetro de 90 mm), dispuestos a un intervalo de 180 mm por la fijación de ambos extremos de la muestra al par de mandriles A y B.

Luego, mientras el mandril A permanecía fijo, el mandril B se acercaba gradualmente, mientras se lo retorció, acción que se detuvo cuando el ángulo de torcedura alcanzó los 440 grados y la distancia de movimiento horizontal llegó a los 9,98 cm.

30 Después de esto, el movimiento horizontal del mandril B continuó y el movimiento horizontal se detuvo cuando la distancia del movimiento horizontal después de detener la torcedura llegó a los 6,35 cm. Después de esto, el mandril B volvió a su estado inicial, mediante una operación opuesta a la ya explicada. Tal operación se llevó a cabo 100 veces, tras lo cual se constató la presencia de pinchaduras. Los resultados se indican en la tabla 3.

Tabla 3

	Número de pinchaduras (número)		
	n = 1	n = 2	Promedio
SF7503B	0	0	0
D2908	122	118	120

35 SF7503B en la tabla 3 es una resina de EVOH usada para la capa de EVOH en el primer ejemplo estructural. Mientras tanto, D2908 en la tabla 3 es Soarnol D2908 (modelo: Soarnol SF7503B, producido por Nippon Synthetic Chemical Industry Co., Ltd.), que es una resina general de EVOH. Cada resina de EVOH se sometió dos veces a la prueba.

Como se indica en la tabla 3 mediante la prueba anterior, se crearon muchas pinchaduras en D2908, en tanto que no se generó ninguno en absoluto en SF7503B, y se descubrió que este último era excelente en cuanto a la resistencia en la flexión, más que una resina general de EVOH.

40 4. Cuarto ejemplo experimental

En el siguiente ejemplo experimental, se produjeron diversos recipientes deslaminables, con distintas estructuras en capas, mediante moldeo por soplado. Un recipiente obtenido de esta manera se rellenó con salsa de soja saborizada con agentes cítricos. Se lo dejó en reposo durante una semana y después se suministró la cantidad total de salsa de

soja saborizada con agentes cítricos en el recipiente, para efectuar la evaluación sensorial del aroma cítrico en la salsa de soja saborizada con agentes cítricos provista. Además, se evaluó visualmente la forma de la bolsa interna del recipiente al suministrar la salsa de soja saborizada con agentes cítricos.

<Primer ejemplo estructural>

- 5 En el primer ejemplo estructural, la estructura en capas consistía, en orden desde afuera del recipiente, en lo siguiente: capa de copolímero aleatorio/capa externa de EVOH (espesor de 25 µm)/capa de adhesión (espesor de 150 µm)/capa interna de EVOH (espesor de 15 µm). La capa externa de EVOH se formó a partir de una resina de EVOH con agregados de agentes ablandadores, y la capa interna de EVOH se formó a partir de una resina de EVOH que no tenía agregados de agentes ablandadores. La capa de adhesión se formó a partir de una mezcla de polietileno de baja densidad lineal y polietileno modificado con ácido, a una relación en masa de 50:50. De acuerdo con la evaluación anterior, la intensidad del aroma cítrico emitido al suministrar la salsa de soja saborizada con agentes cítricos fue apenas diferente. Por otra parte, cuando la bolsa interna se contrajo al suministrar la salsa de soja saborizada con agentes cítricos, lo hizo con naturalidad, sin doblarse.

<Segundo ejemplo estructural>

- 15 En el segundo ejemplo estructural, la estructura en capas fue igual a la usada en el primer ejemplo estructural, excepto que se cambió el espesor de la capa interna de EVOH a 5 µm. De acuerdo con la evaluación anterior, la intensidad del aroma cítrico emitido al suministrar la salsa de soja saborizada con agentes cítricos fue apenas pero que la observada en el primer ejemplo estructural. Por otra parte, cuando la bolsa interna se contrajo al suministrar la salsa de soja saborizada con agentes cítricos, lo hizo con naturalidad, sin doblarse.

20 <Tercer ejemplo estructural>

- En el tercer ejemplo estructural, la estructura en capas fue la misma que se utilizó en el primer ejemplo estructural, salvo que se cambió el espesor de la capa interna de EVOH a 25 µm. De acuerdo con la evaluación anterior, la intensidad del aroma cítrico emitido al suministrar la salsa de soja saborizada con agentes cítricos alcanzó un nivel equivalente al observado en el primer ejemplo estructural. Por otra parte, cuando la bolsa interna se contrajo al suministrar la salsa de soja saborizada con agentes cítricos, la bolsa interna fue más proclive a doblarse que en el primer ejemplo estructural.

<Cuarto ejemplo estructural>

- 30 En el cuarto ejemplo estructural, la estructura en capas fue la misma que se utilizó en el primer ejemplo estructural, excepto que se modificaron el espesor de la capa externa de EVOH a 75 µm y el espesor de la capa de adhesión a 80 µm. De acuerdo con la evaluación anterior, la intensidad del aroma cítrico emitido al suministrar la salsa de soja saborizada con agentes cítricos alcanzó un nivel equivalente al observado en el primer ejemplo estructural. Por otra parte, cuando la bolsa interna se contrajo al suministrar la salsa de soja saborizada con agentes cítricos, la bolsa interna fue más proclive a doblarse que en el primer ejemplo estructural.

<Primer ejemplo estructural comparativo>

- 35 En el primer ejemplo estructural comparativo, la estructura en capas fue la misma que se utilizó en el primer ejemplo estructural con la excepción de que se reemplazó la capa interna de EVOH por una capa de polietileno de baja densidad lineal (50 µm). De acuerdo con la evaluación anterior, la intensidad del aroma cítrico emitido por la salsa de soja saborizada con agentes cítricos suministrada fue significativamente peor que lo observado en el primer ejemplo estructural. Por otra parte, cuando la bolsa interna se contrajo al suministrar la salsa de soja saborizada con agentes cítricos, lo hizo con naturalidad, sin doblarse.

<Segundo ejemplo estructural comparativo>

- 45 En el segundo ejemplo estructural comparativo, la estructura en capas fue la misma que se utilizó en el primer ejemplo estructural, excepto que se reemplazó la capa interna de EVOH por una capa de poliamida (50 µm). De acuerdo con la evaluación anterior, la intensidad del aroma cítrico emitido por la salsa de soja saborizada con agentes cítricos suministrada fue significativamente peor que la observada en el primer ejemplo estructural. Por otra parte, cuando la bolsa interna se contrajo al suministrar la salsa de soja saborizada con agentes cítricos, lo hizo con naturalidad, sin doblarse.

Lista de numerales de referencia

- 50 1: Recipiente deslaminable, 3: cuerpo del recipiente, 5: pieza de la válvula, 7: porción de almacenamiento, 9: boca, 11: capa externa, 12: carcasa externa, 13: capa interna, 14: bolsa interna, 15: entrada de aire fresco, 23: cubierta, 27: proyección selladora de la base.

REIVINDICACIONES

1. Un recipiente deslaminable (1), que comprende una capa externa (11) y una capa interna (13), deslaminándose la capa interna (13) desde la capa externa (11) y contrayéndose con una reducción de sus contenidos, donde
- 5 la capa externa (11) incluye una capa de copolímero aleatorio que contiene un copolímero aleatorio de propileno y otro monómero, **caracterizado por que**
- la capa interna (13) incluye una capa externa de EVOH (13a, 13e) que contiene una resina de EVOH como capa más externa que mira hacia la capa externa (11), y la resina de EVOH contenida en la capa externa de EVOH (13a, 13e) de la capa interna (13) tiene un punto de fusión más alto que el del copolímero aleatorio de la capa externa (11).
- 10 2. El recipiente deslaminable (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el punto de fusión de la resina de EVOH es de 15°C o más alto que un punto de fusión del copolímero aleatorio.
3. El recipiente deslaminable (1) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que
- la capa interna (13) incluye una capa de polietileno (13b) a través de una capa de adhesión (13c) en un lado de la superficie interna del recipiente desde la capa de EVOH (13a).
- 15 4. El recipiente deslaminable (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el contenido del otro monómero en el copolímero aleatorio es menor que 50% en moles, preferiblemente de 5 a 35% en moles.
5. El recipiente deslaminable (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que el otro monómero en el copolímero aleatorio es etileno.
6. El recipiente deslaminable (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que la capa exterior (11) está compuesta por una mezcla de copolímero aleatorio y polietileno lineal de baja densidad.

20

Fig.1(a)

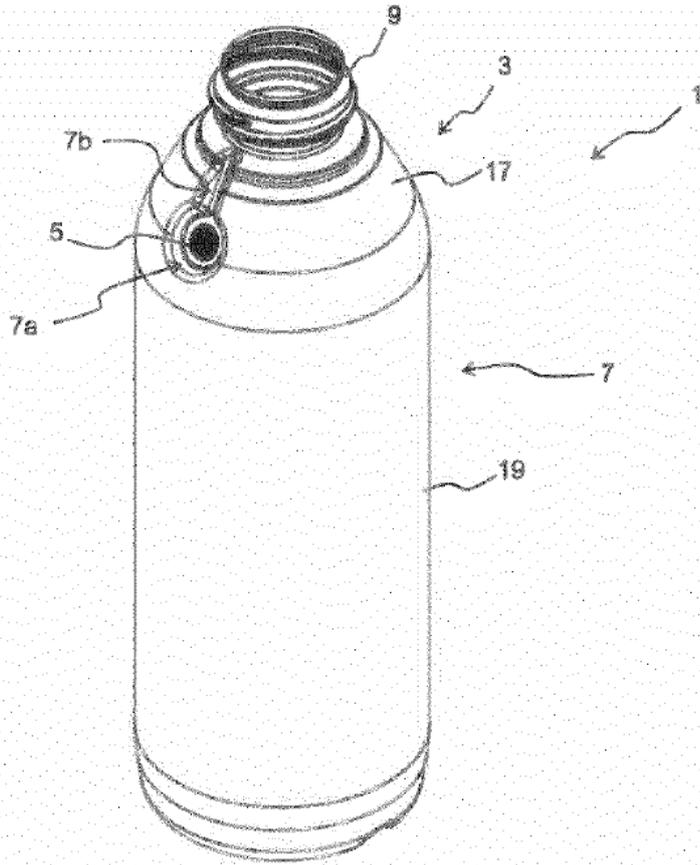


Fig.1(b)

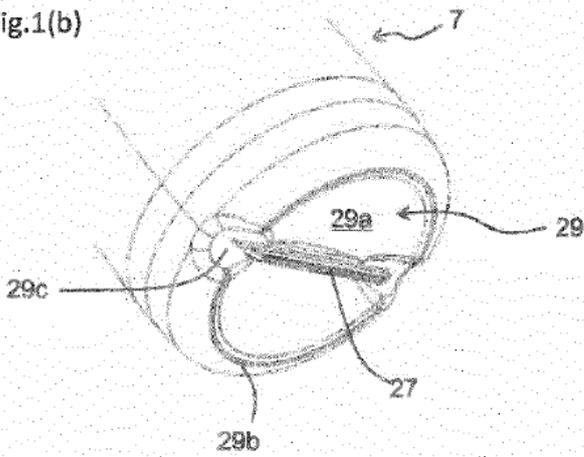


Fig.1(c)

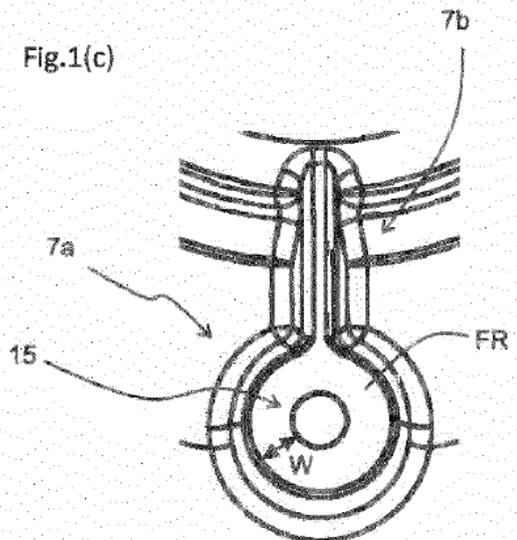


Fig.2(c)

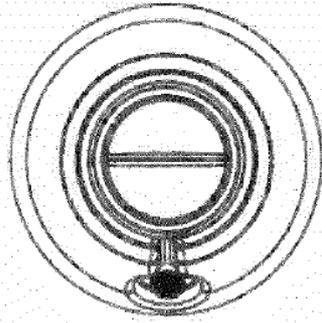


Fig.2(a)

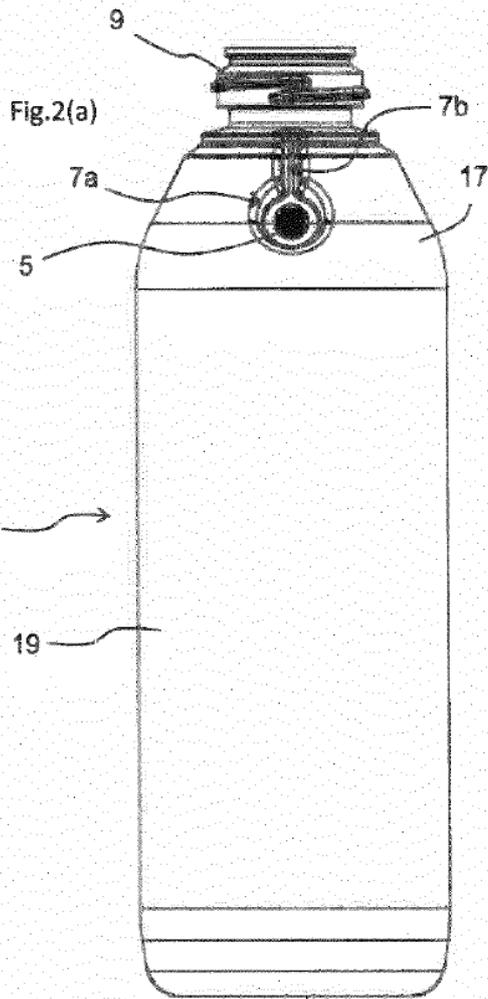


Fig.2(b)

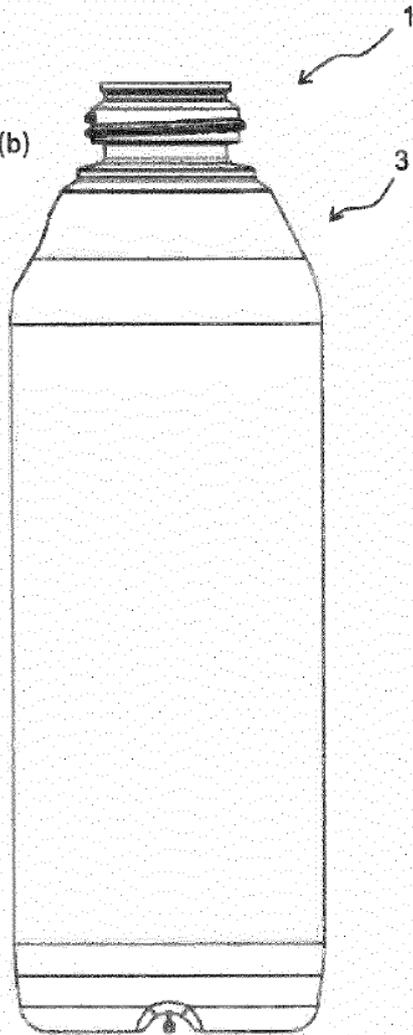
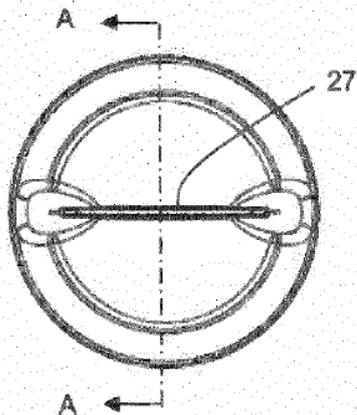
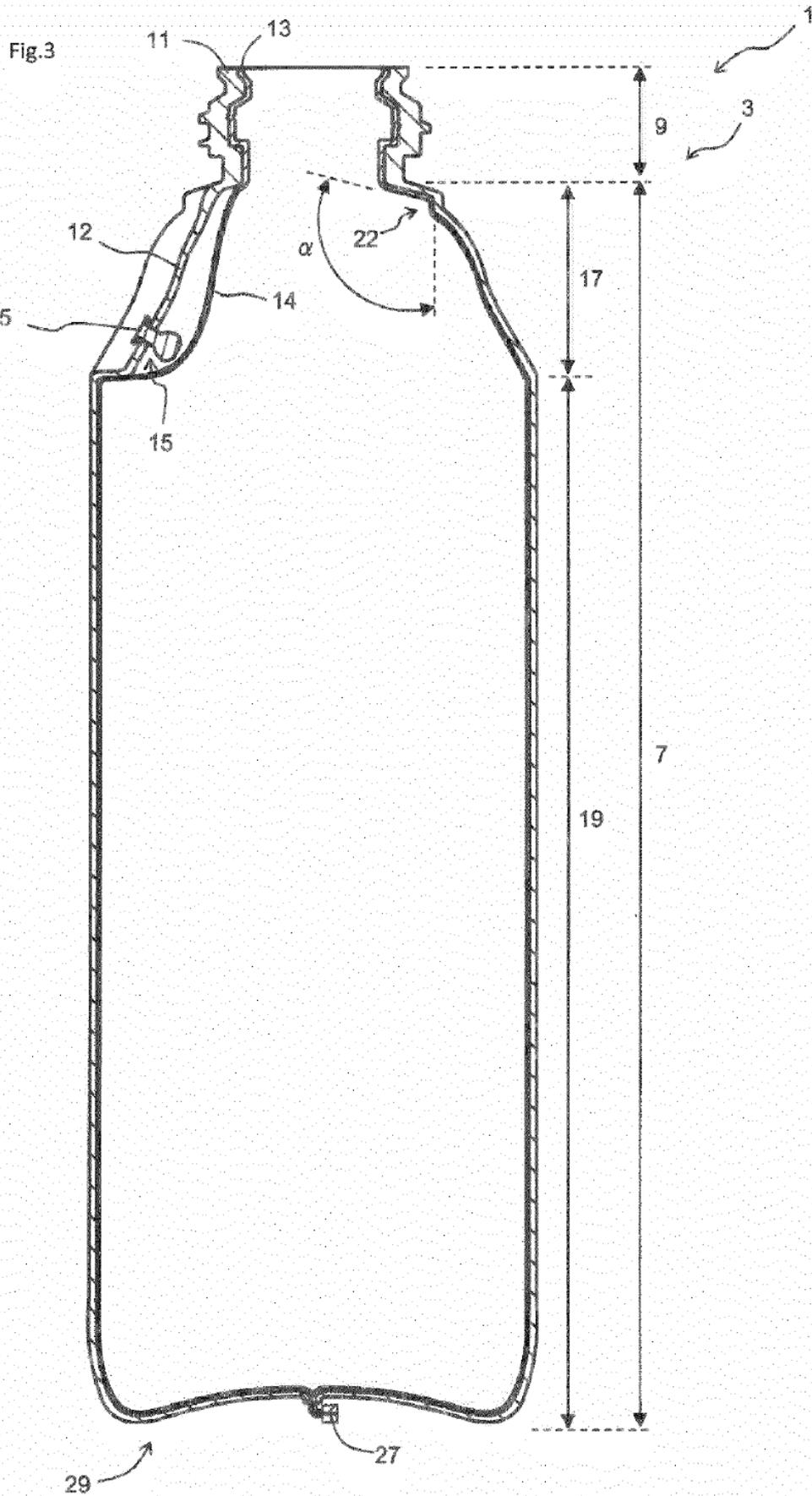
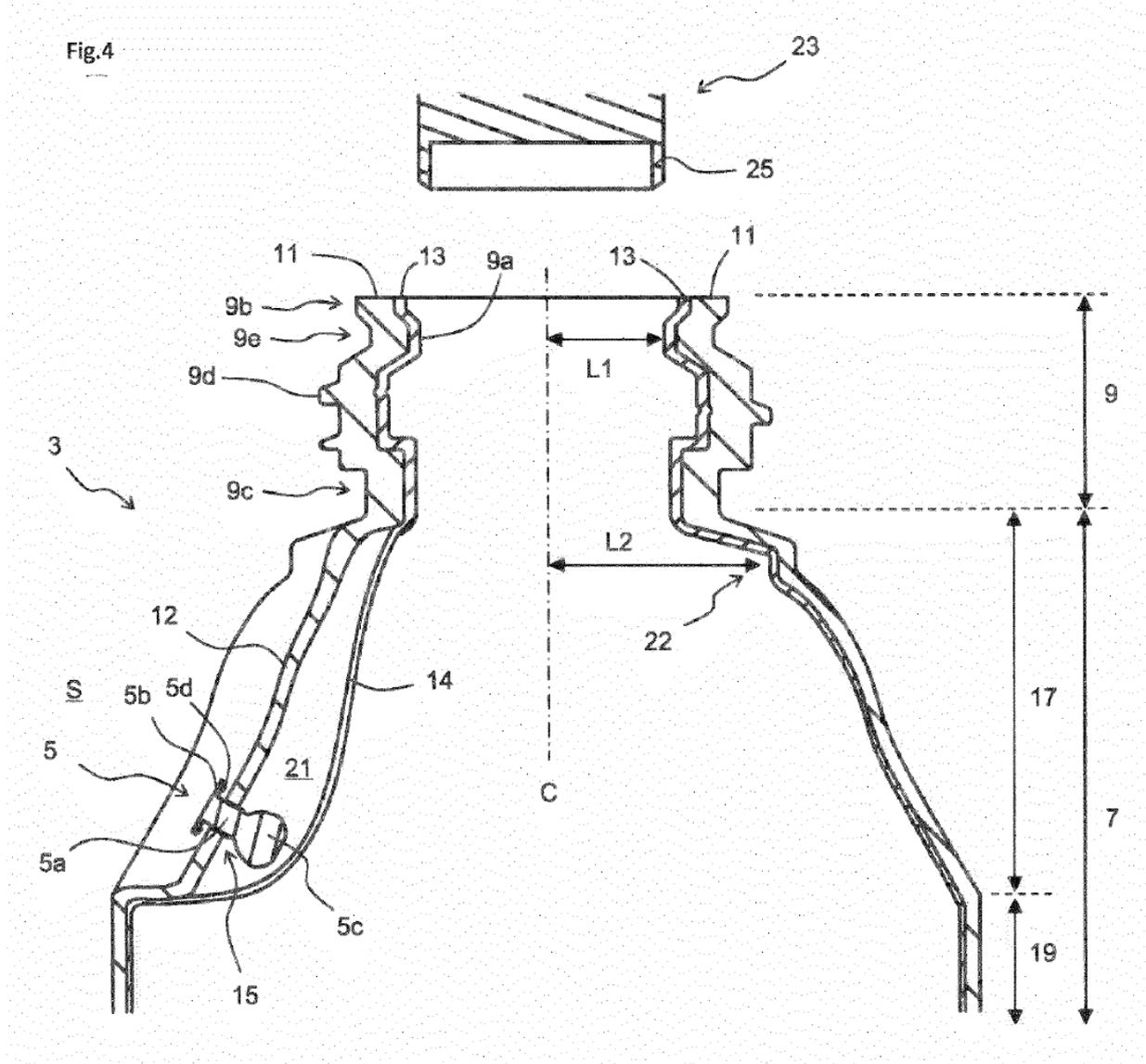


Fig.2(d)







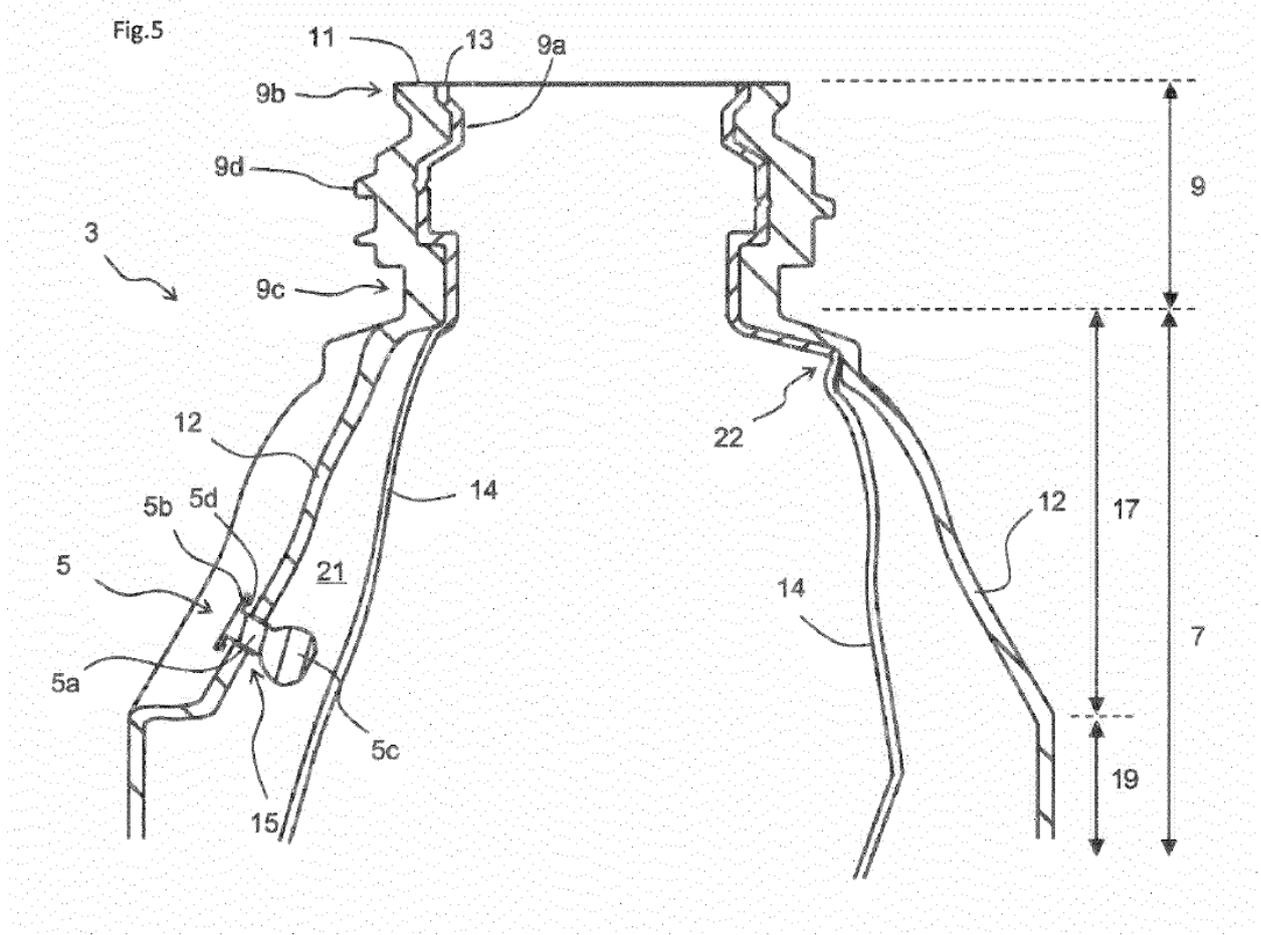


Fig.6(a)

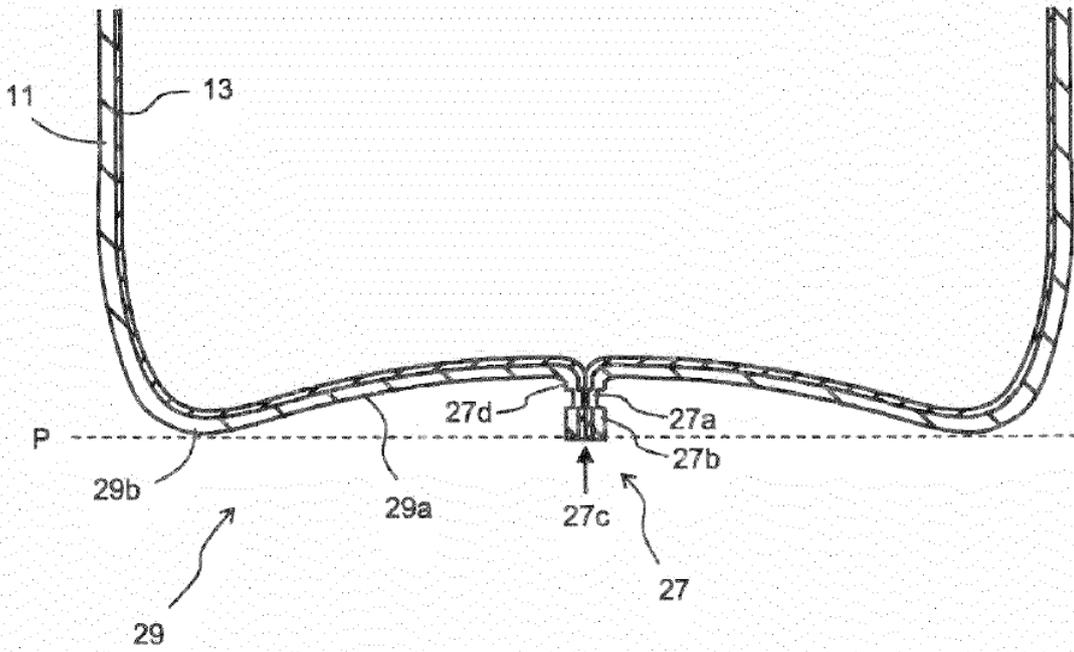


Fig.6(b)

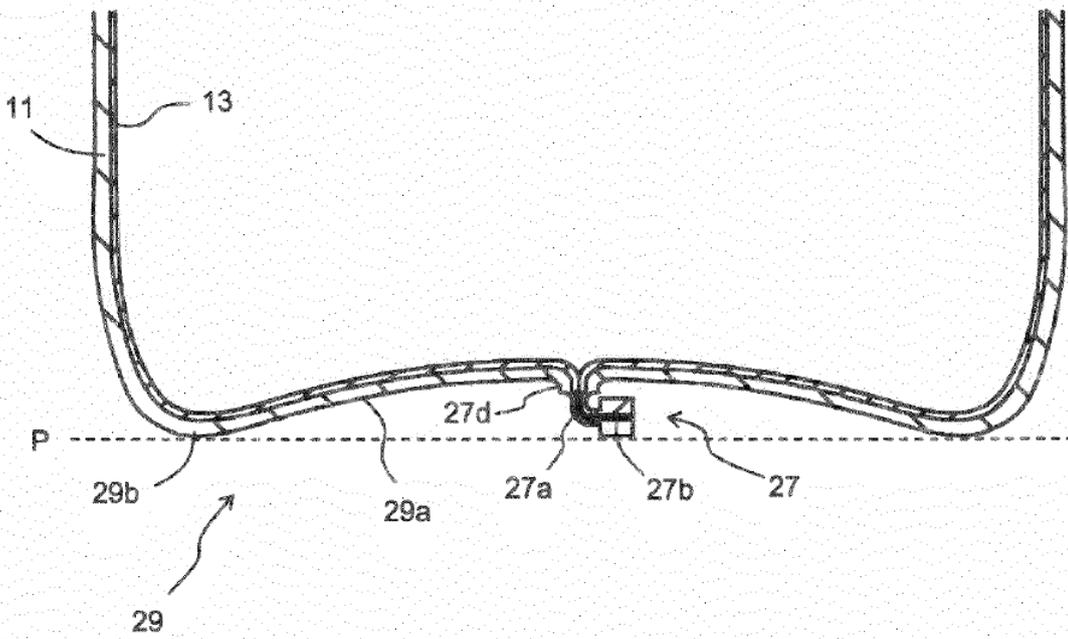


Fig. 7(a)

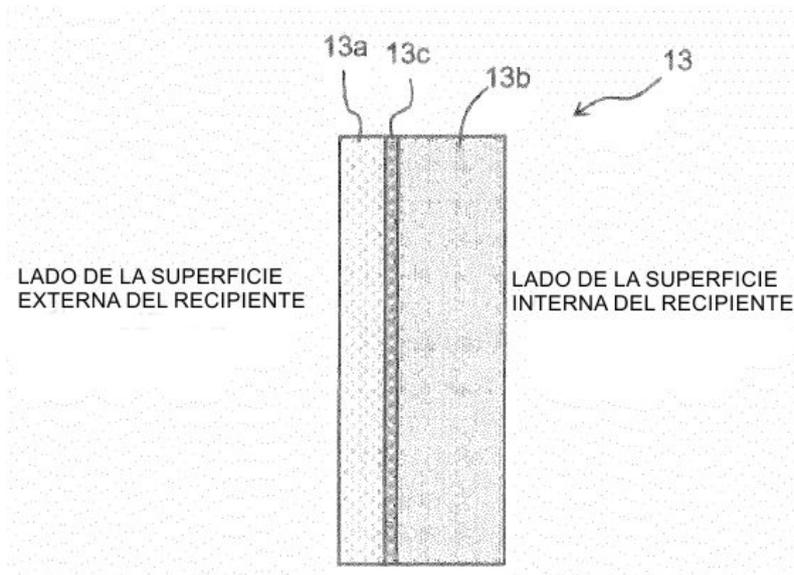


Fig. 7(b)

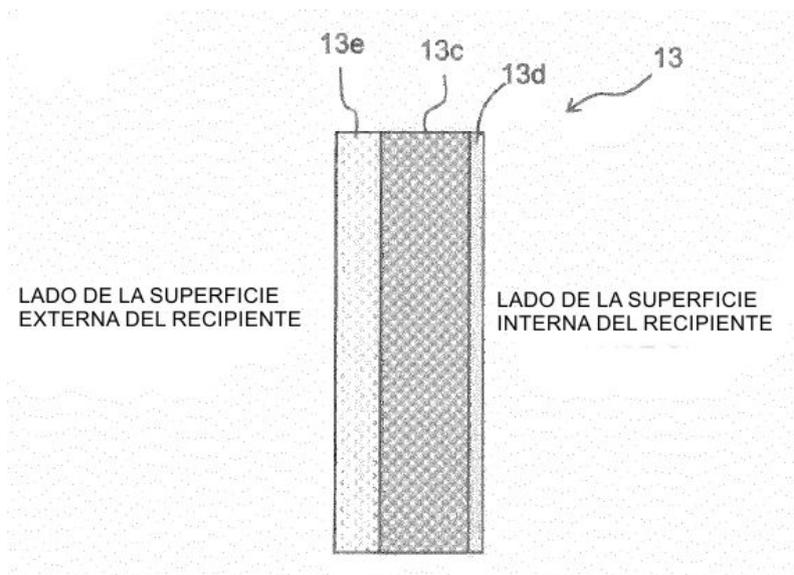
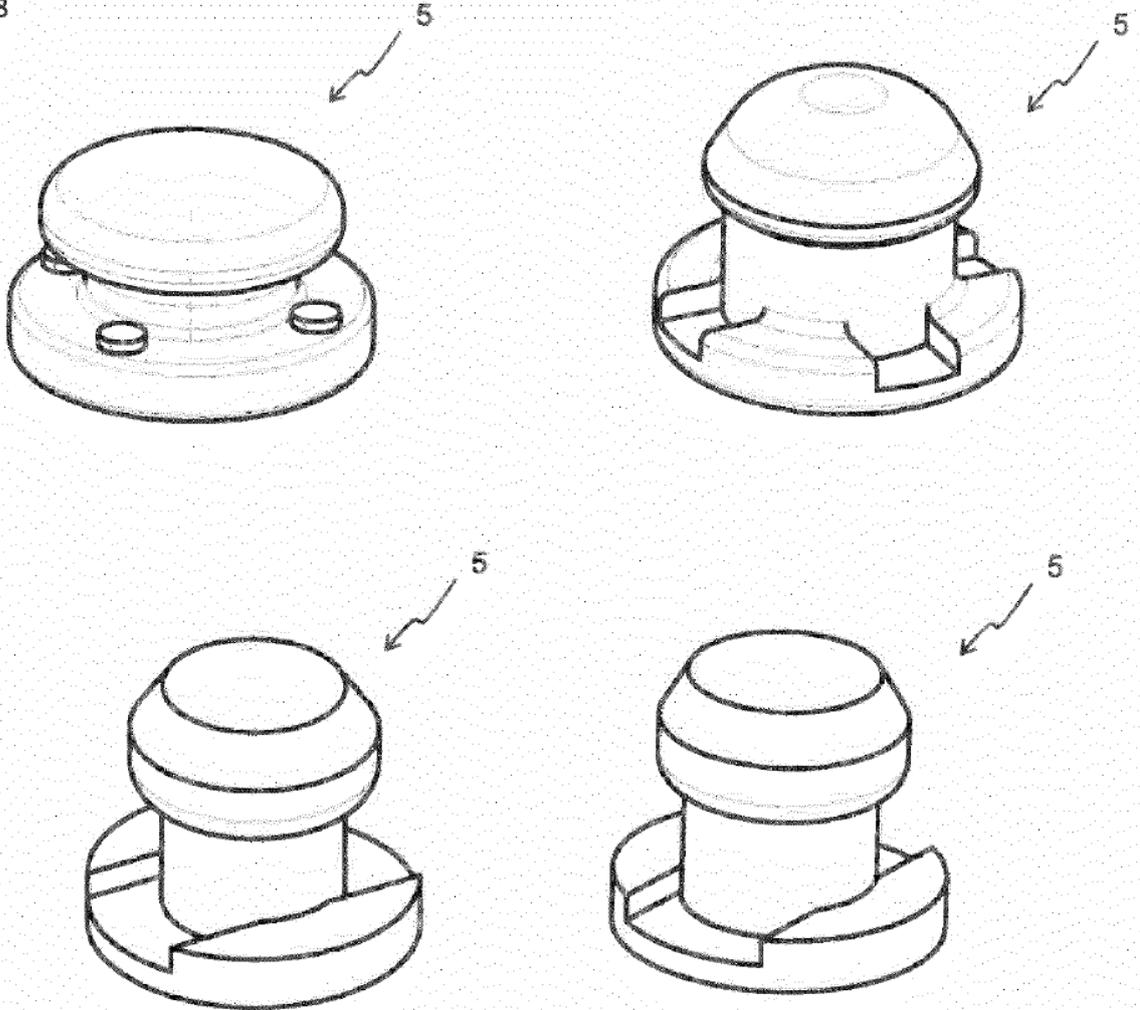


Fig.8



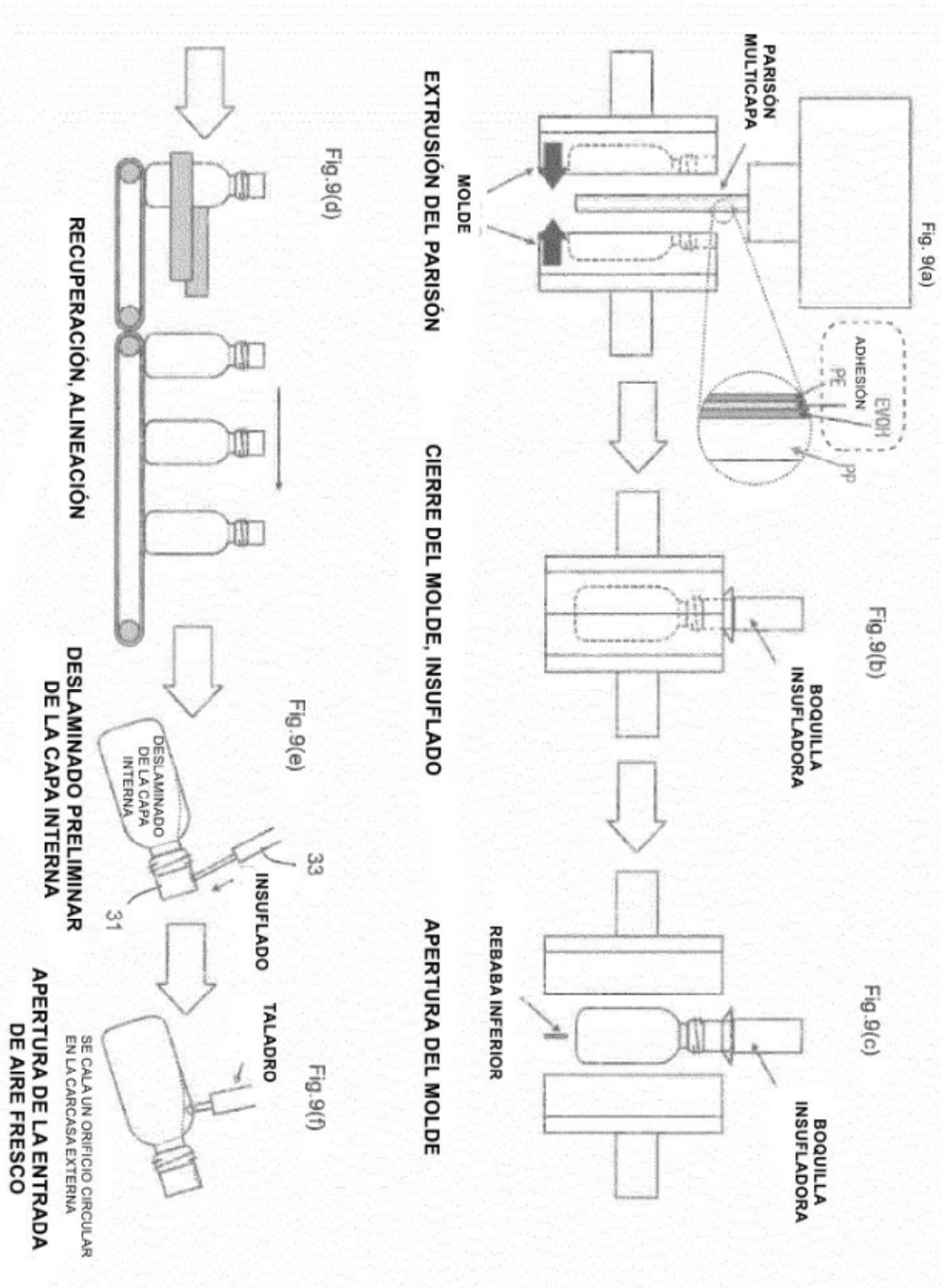


Fig.10(a)

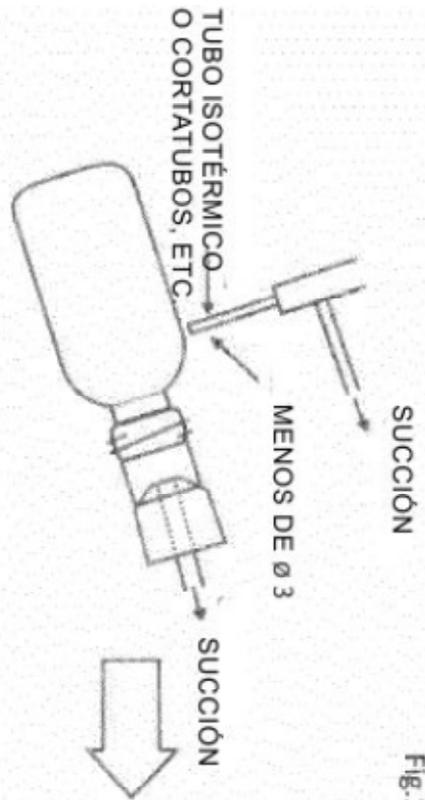
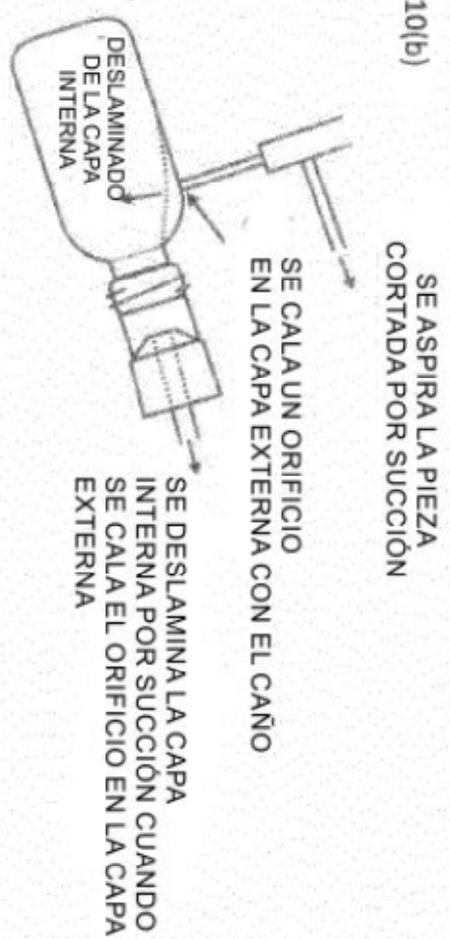


Fig.10(b)



**PROCEDIMIENTO DE APERTURA DE LA ENTRADA DE AIRE FRESCO,
DESLAMINADO PRELIMINAR DE LA CAPA INTERNA**

Fig.10(c)

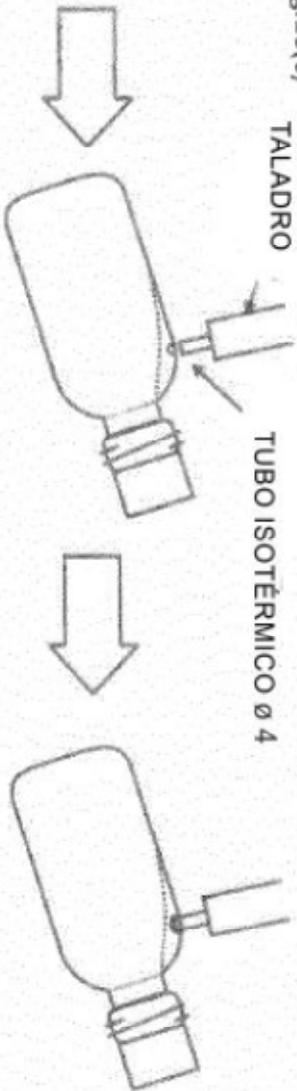


Fig.10(d)

ENTRADA DE AIRE FRESCO DE LA SEGUNDA ETAPA

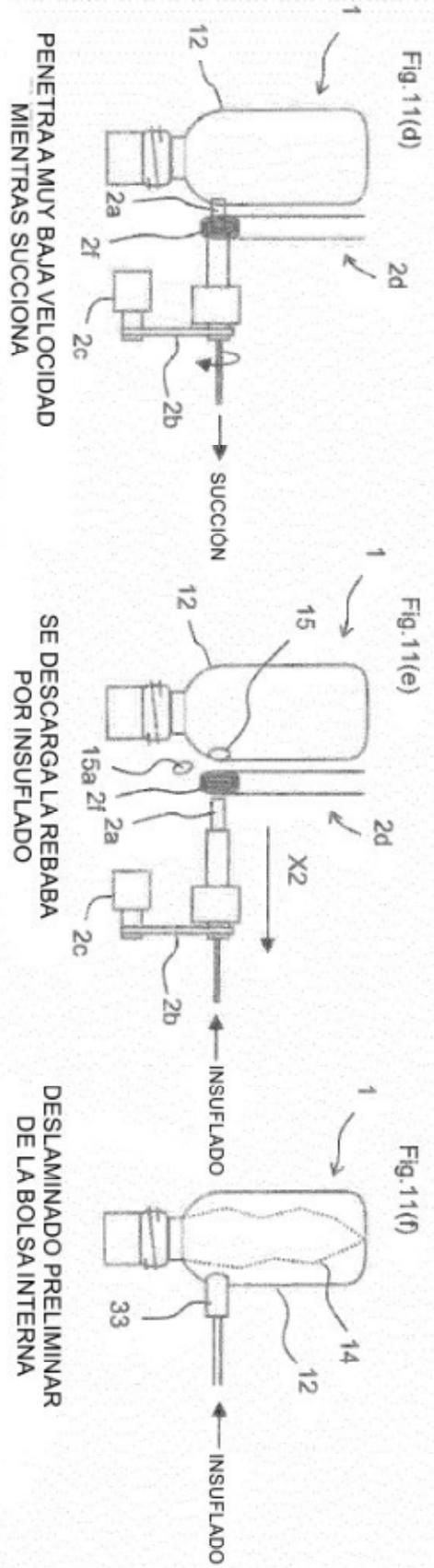
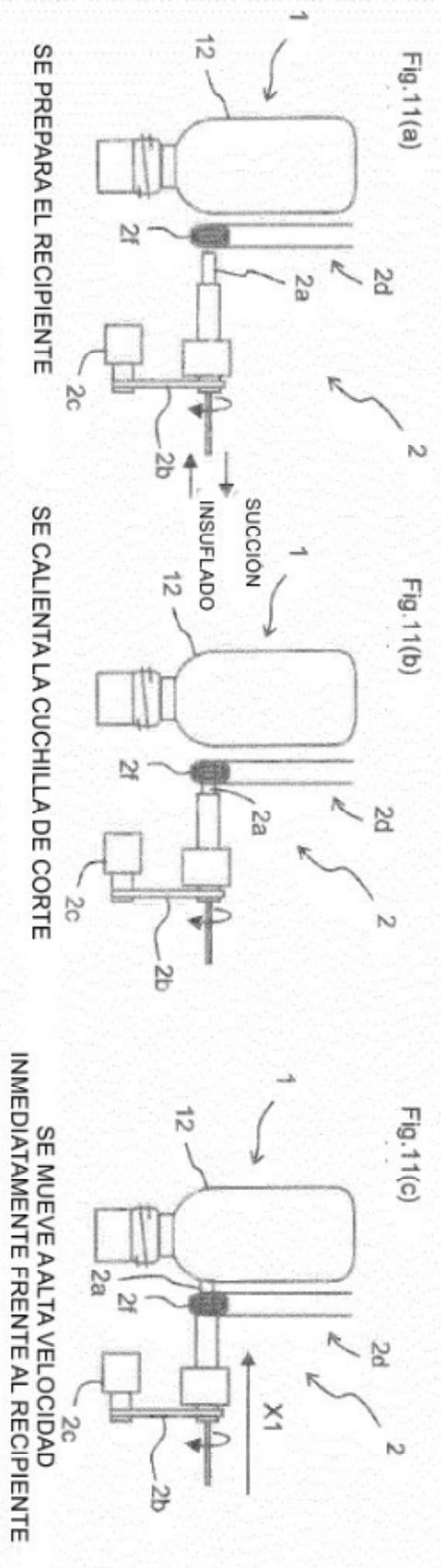
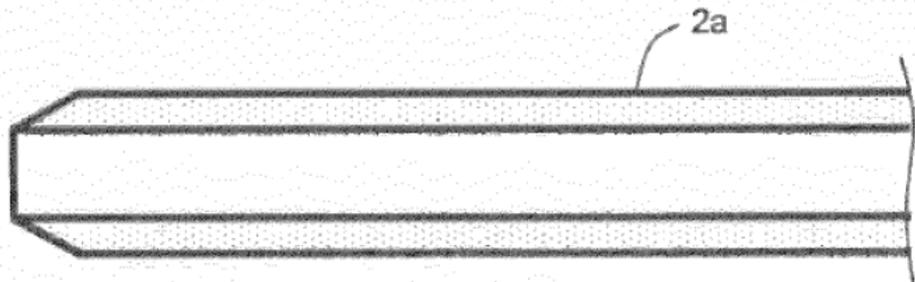


Fig.12(a)

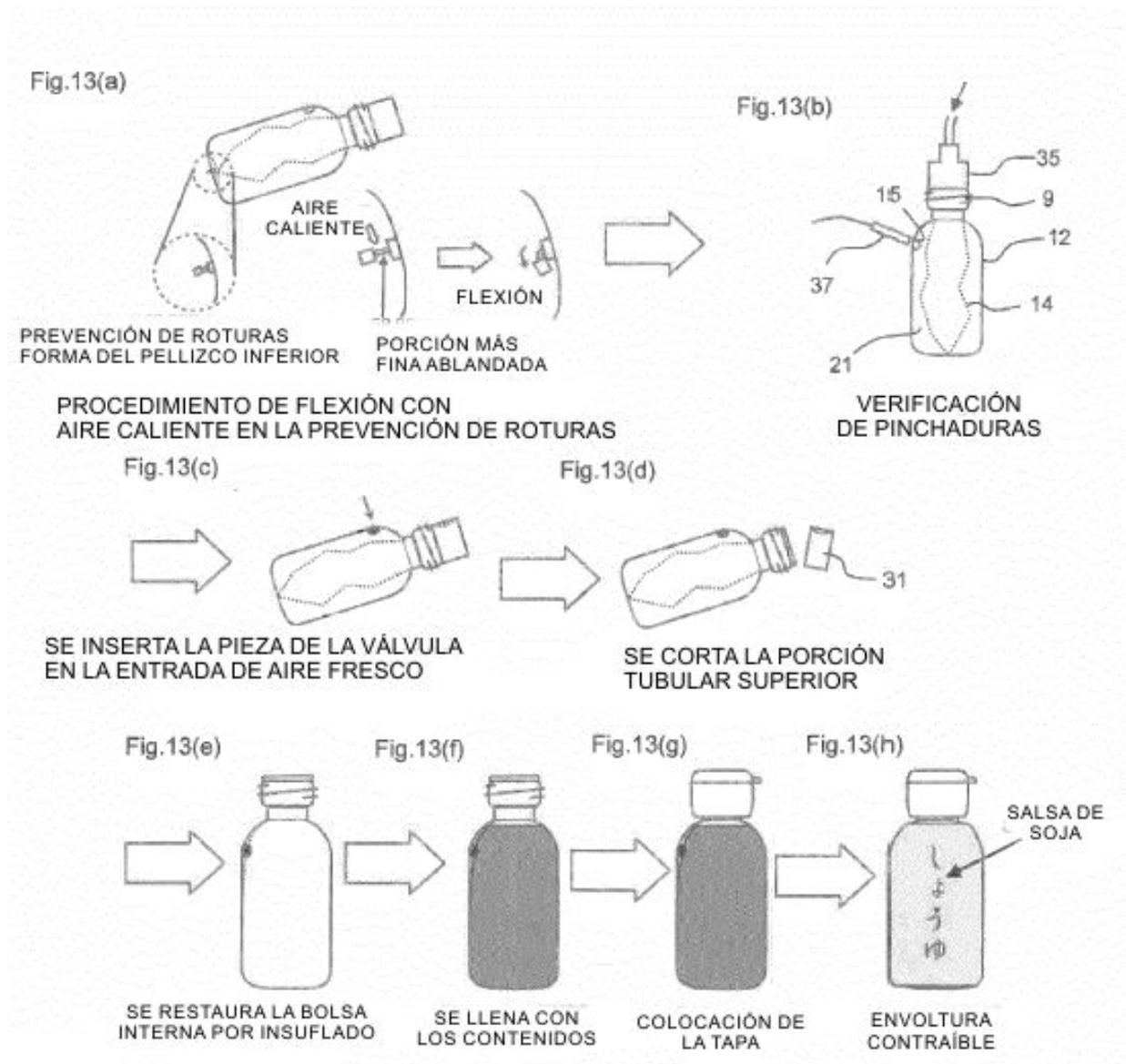


FORMA FILOSA DEL BORDE

Fig.12(b)



FORMA REDONDEADA DEL BORDE



SEGUNDA REALIZACIÓN

Fig.15(a)

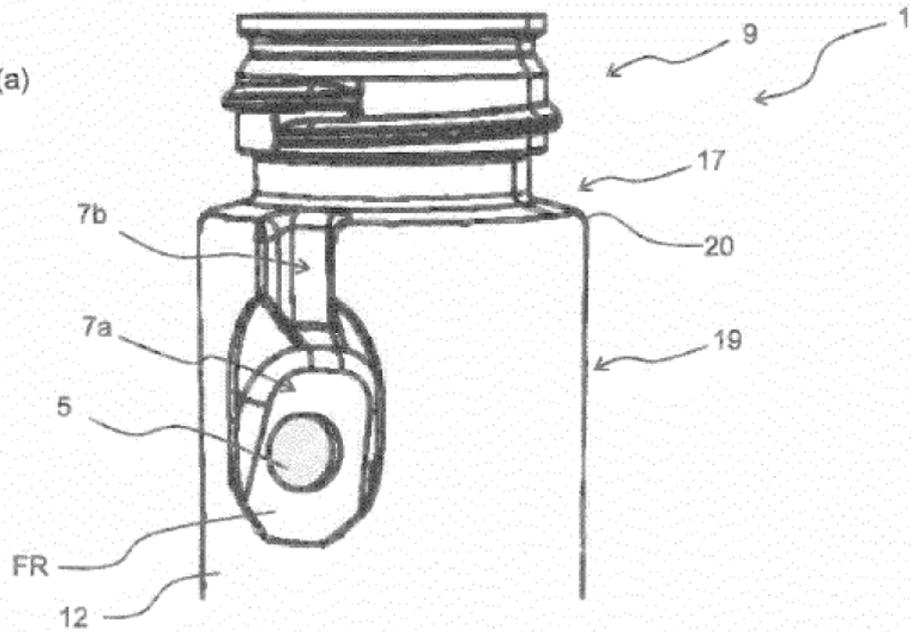


Fig.15(b)

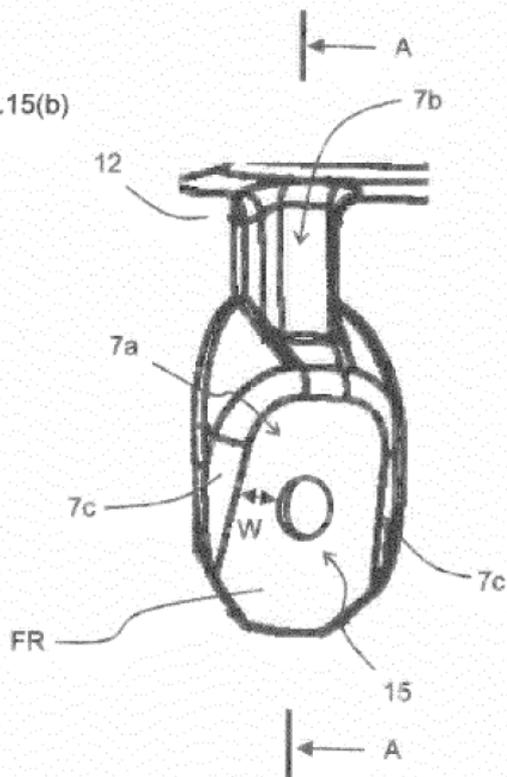
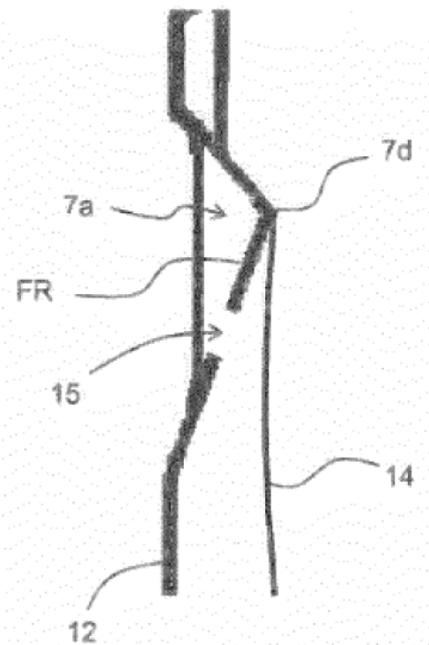
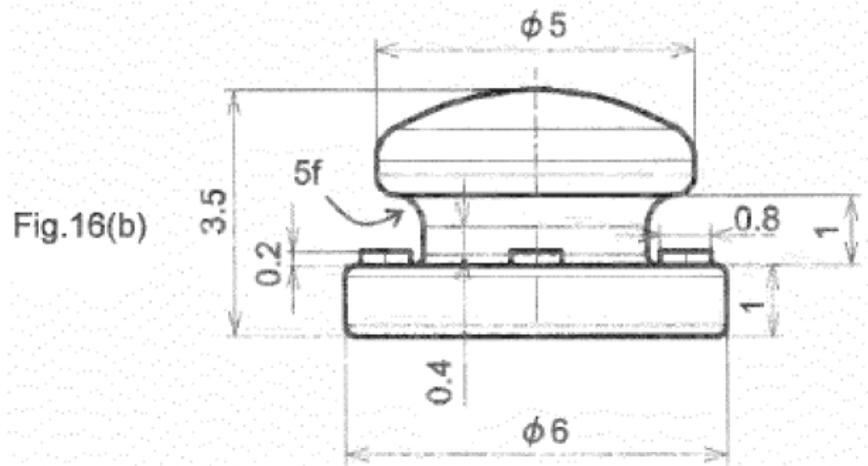
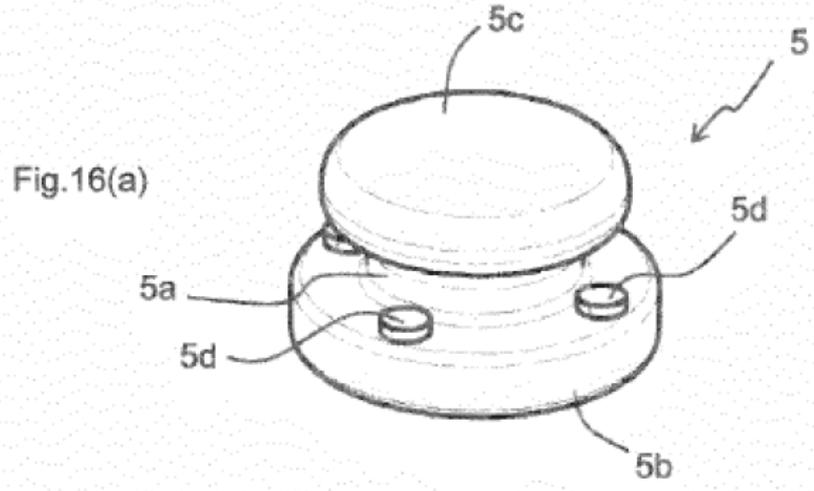


Fig. 15(c)

VISTA EN CORTE TRANSVERSAL A-A



PRIMER EJEMPLO ESTRUCTURAL



SEGUNDO EJEMPLO ESTRUCTURAL

Fig.17(a)

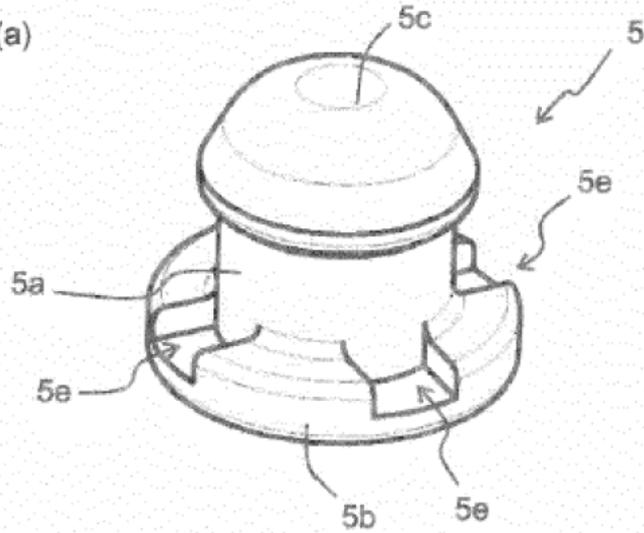
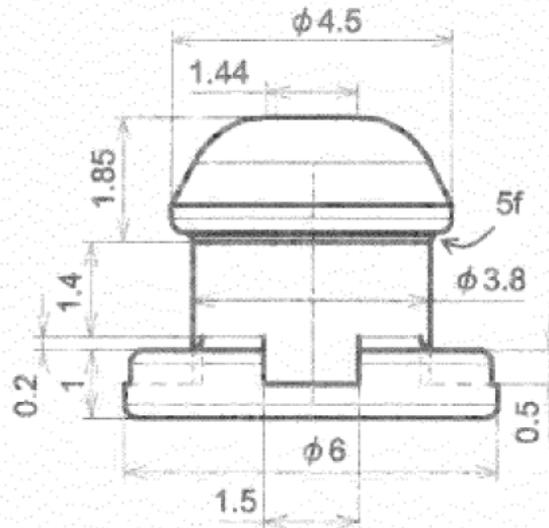


Fig.17(b)



TERCER EJEMPLO ESTRUCTURAL

Fig.18(a)

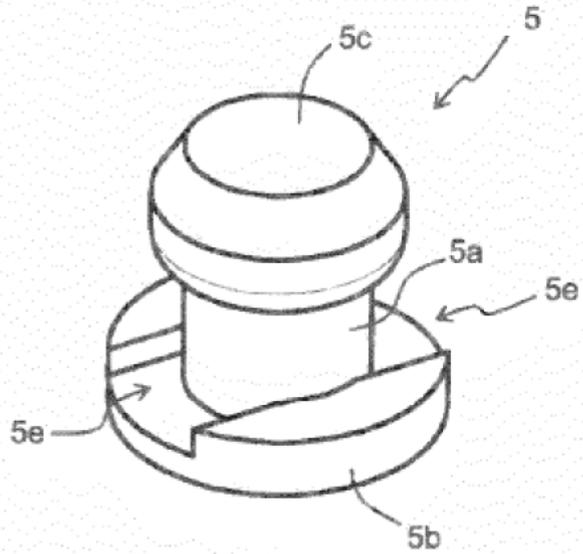
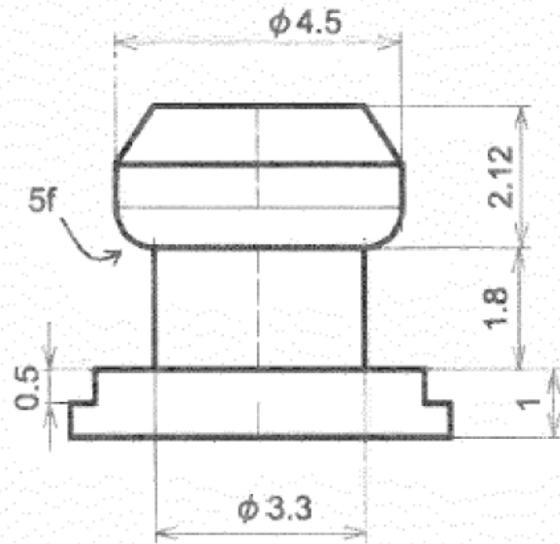


Fig.18(b)



CUARTO EJEMPLO ESTRUCTURAL

Fig.19(a)

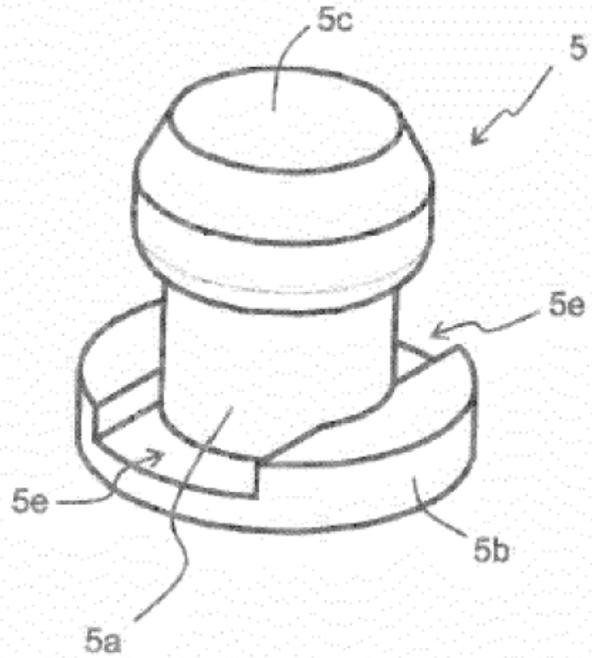
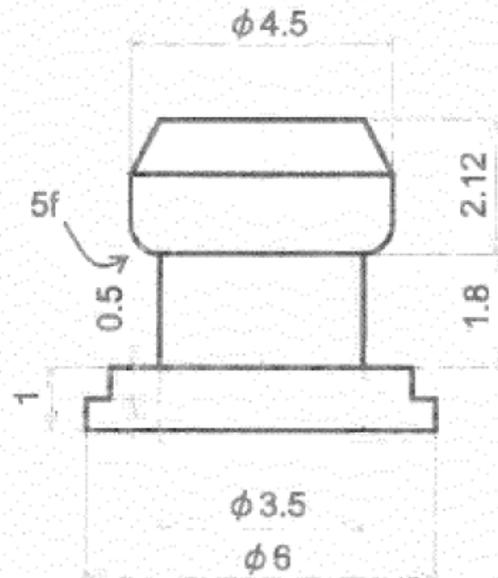


Fig.19(b)



QUINTO EJEMPLO ESTRUCTURAL

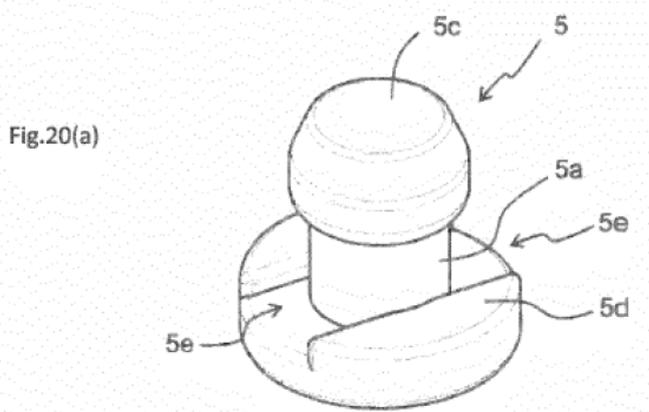


Fig.20(b)

