

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 791 984**

51 Int. Cl.:

B65D 75/00 (2006.01)

B65D 75/58 (2006.01)

B65D 83/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.04.2016 PCT/US2016/027259**

87 Fecha y número de publicación internacional: **20.10.2016 WO16168278**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.04.2016 E 16721551 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.03.2020 EP 3283395**

54 Título: **Recipiente flexible con una válvula de pulverización**

30 Prioridad:

15.04.2015 US 201562147819 P

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

06.11.2020

73 Titular/es:

**DOW GLOBAL TECHNOLOGIES LLC (100.0%)
2040 Dow Center
Midland, MI 48674, US**

72 Inventor/es:

**GASTON, RYAN, S.;
TIWARI, RASHI;
SERRAT, CRISTINA;
BONEKAMP, JEFFREY, E. y
TURPIN, MATTHEW, J.**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 791 984 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 flexible con una válvula de pulverización

Referencia cruzada a solicitudes relacionadas

Antecedentes

5 La descripción presente está dirigida a un recipiente flexible con una válvula de pulverización, y a un recipiente flexible con un sistema de dispensa presurizado sin propelente en particular.

10 Es conocido que el empaquetado flexible ofrece un valor significativo y beneficios de sostenibilidad para los fabricantes, minoristas y consumidores de productos en comparación con los recipientes de plástico rígido moldeado o los recipientes de metal. El empaquetado flexible ofrece muchas comodidades y beneficios para el consumidor, que incluyen una vida útil más prolongada, un fácil almacenamiento, capacidad de ser usados en hornos de microondas y generan menos emisiones cuando son desechados.

15 El documento WO-A-2011/031343 describe un recipiente flexible que tiene asas superior e inferior flexibles para facilitar la dispensación de una sustancia fluida almacenada en él. El recipiente incluye un panel flexible que encierra un interior del recipiente y que forma un segmento superior, un segmento inferior opuesto, un segmento lateral frontal, un segmento lateral posterior, y un par de segmentos laterales uniendo el interior. Un ajuste rígido proporciona una abertura de acceso a través de bien el segmento superior o un segmento frontal. Una estructura de asa superior flexible rodea una abertura de asa. Está definida por al menos uno de los paneles flexibles, estando la estructura de asa inferior posicionada a lo largo de una parte central del segmento inferior entre los segmentos lateral frontal y lateral trasero. El asa inferior tiene una parte doblada en la abertura para proporcionar una superficie de agarre rugosa.

20 El documento WO-A-03/089332 describe un sistema para extraer, dosificar, dispensar con flujos continuos y regulares controlables, líquidos y cremas desde su recipiente, en ausencia de gas, que comprende una varilla hueca gruesa provista de medios de bajo ablandamiento para sellar un saco termoplástico sobre el que se calienta un globo elastomérico.

25 El documento WO-A-2014/111940 describe un dispositivo para dispensar un material bajo presión que comprende a) una cámara que tiene al menos una pared formada al menos en parte por un material elástico y que contiene material para dispensar en ella; b) una salida posicionada para liberar material desde dentro de dicha cámara, en donde dicha cámara y dicho material elástico están configurados de forma que fuerzas de contracción elásticas en dicho material elástico ejercen compresión sobre dicho material, empujando el material fuera de la salida, comprendiendo dicho material un material compuesto elastomérico.

30 Estos recipientes flexibles se producen actualmente utilizando películas flexibles que se doblan para formar dobleces y se sellan por calor en forma de perímetro. La sección de cuerpo reforzada se abre para formar un recipiente flexible con una sección transversal cuadrada o una sección transversal rectangular. Los dobleces son terminados en la parte inferior del recipiente para que formen una base sustancialmente plana, proporcionando estabilidad cuando el recipiente está parcial o totalmente lleno. Los dobleces son terminados también en la parte superior del recipiente para formar un cuello abierto para recibir un ajuste y un cierre rígidos.

35 Se conocen sistemas de dispensa de bolsa en válvula (BoV) que utilizan una cubierta elástica dispuesta alrededor de una bolsa interior llena de fluido. La activación de la válvula desencadena la contracción de la cubierta elástica que expulsa el contenido de fluido de la bolsa sin un propelente. Un inconveniente de los sistemas BoV convencionales es el uso de recintos exteriores que son rígidos, y están típicamente hechos de plástico o de metal rígidos.

40 Existe la necesidad de un recipiente flexible que pueda pulverizar y suministrar una composición fluida a presión. Existe además la necesidad de un recipiente flexible que pueda pulverizar y suministrar una composición fluida a presión y que también pueda reducir los costos de materia prima y envío, que mejore la capacidad de reciclaje después de que se agota el producto y que reduzca el volumen de desechos y los costos de los residuos.

45 Compendio de la invención

La descripción presente proporciona un recipiente flexible con una válvula de pulverización para dispensar una composición fluida a presión y sin propelente. El sistema de pulverización de la descripción presente puede proporcionar un pulverizador de aerosol libre de propelente del producto.

50 En una realización, se proporciona un recipiente flexible, El recipiente flexible incluye (A) cuatro paneles, estando cada panel formado por una película flexible multicapa. La película flexible multicapa está compuesta de uno o más materiales poliméricos. Los cuatro paneles forman (i) un cuerpo, y (ii) un cuello. El recipiente flexible incluye (B) un accesorio. El accesorio incluye una parte superior y una base. La base está compuesta de un material polimérico. La base está sellada en el cuello. El recipiente flexible incluye (C) un conjunto de cubierta y de bolsa en la válvula o SBoV. El SBoV incluye una válvula, un asiento de válvula, una vejiga y una funda elástica. (D) La vejiga y la funda elástica

se pueden insertar a través del accesorio y se localizan en el cuerpo (o interior del cuerpo). (E) El asiento de válvula está unido al accesorio.

Descripción breve de los dibujos

5 La Fig. 1 es una vista en alzado por delante de un recipiente flexible con una configuración plegada según una realización de la descripción presente.

La Fig. 2 es una vista en alzado lateral en despiece ordenado de un panel en sándwich.

La Fig. 3 es una vista en perspectiva del recipiente flexible de la Fig. 1 con una configuración expandida y según una realización de la descripción presente.

10 La Fig. 4 es una vista en planta desde abajo del recipiente flexible expandido de la Fig. 3 según una realización de la descripción presente.

La Fig. 5 es una vista en planta desde arriba del recipiente flexible de la Fig. 3.

La Fig. 6 es una vista ampliada del Área 6 de la Fig. 1.

La Fig. 7 es una vista en alzado de un accesorio según una realización de la descripción presente.

La Fig. 8 es una vista en planta inferior del accesorio de la Fig. 7.

15 La Fig. 9 es una vista en elevación de los componentes para y un conjunto de cubierta y de bolsa en la válvula.

La Fig. 10 es el conjunto de cubierta y de bolsa en la válvula de la Fig. 9 con una composición fluida presente dentro de la misma.

La Fig. 11 es una vista de elevación frontal de un recipiente flexible con una cubierta y bolsa en la válvula en una configuración colapsada, de acuerdo con una realización de la presente divulgación.

20 La Fig. 12 es una vista en sección del recipiente flexible de la Fig. 11, tomada a lo largo de la línea 12-12 de la Fig. 11.

La Fig. 13 es una vista en sección del recipiente flexible de la Fig. 12 con una composición fluida presente en el conjunto de cubierta y bolsa en la válvula.

La Fig. 13A es una vista ampliada del Área 13A de la Fig. 13.

25 La Fig. 14 es una vista en sección de un recipiente flexible de acuerdo con un ejemplo, que no cae dentro del alcance de las reivindicaciones.

La Fig. 14A es una vista ampliada del Área 14A de la Fig. 14.

La Fig. 15 es una vista en perspectiva del recipiente flexible con una composición fluida presente en el conjunto de cubierta y de bolsa en la válvula de acuerdo con una realización de la presente divulgación.

Descripción detallada

30 En una realización, se proporciona un recipiente flexible e incluye (A) cuatro paneles, estando formado cada panel de una película flexible multicapa. La película flexible multicapa está compuesta de uno o más materiales poliméricos. Los cuatro paneles forman (i) un cuerpo, y (ii) un cuello. El recipiente flexible incluye (B) un accesorio. El accesorio incluye una parte superior y una base. La base está compuesta de un material polimérico. La base se sella en el cuello. El recipiente flexible incluye (C) un conjunto de cubierta y bolsa en la válvula o SBoV. El SBoV incluye una válvula, un
35 asiento de válvula, una vejiga y una cubierta elástica. (D) La vejiga y la cubierta elástica se insertan a través del accesorio y se localizan en el cuerpo (o interior del cuerpo). (E) El asiento de válvula está unido al accesorio.

1. Recipiente flexible

El recipiente flexible incluye paneles, cada panel está compuesto de una película multicapa flexible. El recipiente flexible puede estar hecho de dos, tres, cuatro, cinco, seis o más paneles. En una realización, el recipiente flexible
40 tiene una configuración plegada (según se muestra en la Fig. 1) y tiene una configuración expandida (mostrada en las Figs. 3, 4, 5). La Fig. 1 muestra el recipiente flexible 10 que tiene una sección inferior I, una sección de cuerpo II, una sección de transición estrechada III y una sección de cuello IV. En la configuración expandida, la sección inferior I forma un segmento inferior 26, según se muestra en la Fig. 4. La sección del cuerpo II forma una parte del cuerpo. La sección de transición estrechada III forma una parte de transición estrechada. La sección de cuello IV forma una
45 porción de cuello.

En una realización, el recipiente flexible 10 está hecho de cuatro paneles, según se muestra en las Figs. 1-6. Durante el proceso de fabricación, los paneles son formados cuando una o más bandas de material de película son selladas

entre sí. Si bien las bandas pueden ser piezas separadas de material de película, resultará evidente que cualquier número de costuras entre las bandas puede ser "prefabricado", plegando una o más de las bandas de partida para crear el efecto de una costura o costuras. Por ejemplo, si se desea fabricar el presente recipiente flexible a partir de dos bandas en lugar de cuatro, las bandas inferior, central izquierda y centro derecha pueden ser una banda plegada única, en lugar de tres bandas separadas. De manera similar, se pueden usar una, dos o más bandas para producir cada panel respectivo (es decir, una configuración de bolsa dentro de una bolsa o una configuración de vejiga).

La Fig. 2 muestra las posiciones relativas de las cuatro bandas, cuando forman cuatro paneles (en una configuración "una arriba") conforme pasan por el proceso de fabricación. Para mayor claridad, las bandas se muestran como cuatro paneles individuales, los paneles separados y los sellos térmicos no están hechos. Las bandas constituyentes forman el primer panel de doblez 18, el segundo panel de doblez 20, el panel delantero 22 y el panel trasero 24. Los paneles 18-24 son una película de múltiples capas como se explica en detalle a continuación. Las líneas de pliegue de doblez 60 y 62 se muestran en las Figs. 1 y 2.

Según se muestra en la Fig. 2, los paneles con doblez plegados 18, 20 están dispuestos entre el panel trasero 24 y el panel delantero 22 para formar un "panel en sándwich". El panel de doblez 18 está en oposición al panel de doblez 20. Los bordes de los paneles 18-24 están configurados, o dispuestos de otra manera, para formar una periferia común 11 según se muestra en la Fig. 1. La película flexible de múltiples capas de cada banda de panel está configurada de manera que las capas de sellado térmico están enfrentadas entre sí. La periferia común 11 incluye el área de sellado inferior que incluye el extremo inferior de cada panel.

Cuando el recipiente flexible 10 está en la configuración plegada, el recipiente flexible está en un estado aplanado, o en un estado evacuado de otra manera. Los paneles con doblez 18, 20 son plegados hacia dentro (líneas de pliegue de doblez con puntos 60, 62 de la Fig. 1) y forman un sándwich entre el panel delantero 22 y el panel trasero 24.

Las Figs. 3-5 muestran el recipiente flexible 10 en la configuración expandida. El recipiente flexible 10 tiene cuatro paneles, un panel delantero 22, un panel trasero 24, un primer panel de doblez 18 y un segundo panel de doblez 20. Los cuatro paneles 18, 20, 22 y 24 forman la sección de cuerpo II y se extienden hacia un extremo superior 44 y se extienden hacia el extremo inferior 46 del recipiente 10. Las secciones III y IV (sección de transición estrechada respectiva, sección de cuello) forman un segmento superior 28. La sección I (sección inferior) forma un segmento inferior 26.

Los cuatro paneles 18, 20, 22 y 24 pueden estar compuestos cada uno por una banda separada de material de película. La composición y la estructura de cada banda de material de película pueden ser iguales o diferentes. Alternativamente, se puede usar también una banda de material de película para hacer los cuatro paneles y los segmentos superior e inferior. En una realización adicional, pueden ser usadas dos o más bandas para formar cada panel.

En una realización, hay dispuestas cuatro bandas de material de película, una banda de película para cada panel respectivo 18, 20, 22 y 24. El proceso incluye el sellado de bordes de cada película a la banda de película adyacente para formar sellos periféricos 41 (Figs. 1, 3, 4, 5) y sellos estrechados periféricos 40a-40d. Los sellos estrechados periféricos 40a-40d están situados en el segmento inferior 26 del recipiente según se muestra en la Fig. 4. Los sellos periféricos 41 están situados en los bordes laterales del recipiente 10, según se muestra en la Fig. 3. En consecuencia, el proceso incluye la formación de una sección inferior cerrada I, una sección de cuerpo cerrado II y una sección de transición estrechada cerrada III.

Para formar el segmento superior 28 y el segmento inferior 26, las cuatro bandas de película convergen entre sí en el extremo respectivo y están selladas entre sí. Por ejemplo, el segmento superior 28 puede ser definido mediante extensiones de los paneles sellados entre sí en la sección de transición estrechada III y la sección de cuello IV. El extremo superior 44 incluye cuatro paneles superiores 28a-28d (Fig. 5) de película que definen el segmento superior 28. El segmento inferior 26 puede ser definido mediante extensiones de los paneles sellados entre sí en la sección inferior I. El segmento inferior 26 puede tener también cuatro paneles inferiores 26a-26d de película sellados entre sí y pueden ser definidos también por extensiones de los paneles en el extremo en oposición 46, según se muestra en la Fig. 4.

La porción de cuello puede estar situada en una esquina del cuerpo 47, o en uno de los cuatro paneles. En una realización, el cuello 30 está dispuesto en un punto medio del segmento superior 28. El cuello 30 puede (o no puede) tener un tamaño más pequeño que el ancho de la sección del cuerpo III, de manera que el cuello 30 puede tener un área que es menor que un área total del segmento superior 28.

En una realización, el cuello 30 está formado por dos o más paneles. En una realización adicional, el cuello 30 está formado por cuatro paneles.

En una realización, el cuello 30 está dimensionado para recibir un accesorio de boca ancha. Un "accesorio de boca ancha" es un accesorio que tiene un diámetro superior a 50 mm.

Aunque las Figs. 1 y 3 muestran el recipiente flexible 10 con un asa superior 12 y un asa inferior 14, se entiende que el recipiente flexible 10 puede ser fabricado sin asas o únicamente con un asa. Cuando el recipiente flexible 10 tiene

un asa superior 12, el cuello 30 está situado centrado en el segmento superior 28 entre las bases del asa para facilitar la dispensa. Cuando el recipiente flexible 10 tiene un asa inferior 14, el recipiente puede ser colgado boca abajo para usarlo con un modo de dispensa alternativo.

5 Los cuatro paneles de película que forman el recipiente flexible 10 se extienden desde la sección del cuerpo II (cuerpo de formación 47) hasta la sección de transición estrechada III (que forma la parte de transición estrechada 48), para formar un cuello 30 (en la sección de cuello IV). Los cuatro paneles de película se extienden también desde la sección del cuerpo II hasta la sección inferior I (formando la porción inferior 49). Cuando el recipiente flexible 10 está en la configuración plegada (Fig. 1), el cuello 30 tiene un ancho, F, que es menor que el ancho de la sección de transición estrechada III. El cuello 30 incluye una pared de cuello 50. Las Figs. 1 y 3 muestran que la pared de cuello 50 forma un extremo abierto 51 para acceder al interior del recipiente flexible. Los paneles están sellados entre sí para formar una sección inferior cerrada I, una sección de cuerpo cerrado II y una sección de transición cerrada estrechada III. Los ejemplos no limitadores de procedimientos de calentamiento adecuados incluyen sellado térmico y/o sellado ultrasónico.

15 Cuando el recipiente flexible 10 está en la configuración expandida, el extremo abierto 51 de la pared de cuello 50 está abierto o no está sellado. Cuando el recipiente flexible 10 está en la configuración plegada, el extremo abierto 51 no está sellado y se puede abrir. El extremo abierto 51 permite el acceso al interior del recipiente a través de la pared de cuello 50 y del cuello 30 según se muestra en las Figs. 3 y 5.

Según se muestra en las Figs. 1, 3-4, el asa inferior flexible 14 puede estar dispuesta en un extremo inferior 46 del recipiente 10 de tal manera que el asa inferior 14 es una extensión del segmento inferior 26.

20 Cada panel incluye una cara inferior respectiva. La Fig. 4 muestra cuatro caras inferiores en forma de triángulo 26a-26d, cada cara inferior es una extensión de un panel de película respectivo. Las caras inferiores 26a-26d forman el segmento inferior 26. Los cuatro paneles 26a-26d están fijados en el punto medio del segmento inferior 26. Las caras inferiores 26a-26d son selladas entre sí, por ejemplo, mediante el uso de una tecnología de sellado térmico, para formar el asa inferior 14. Por ejemplo, se puede hacer una soldadura para formar el asa inferior 14, y para sellar los bordes del segmento inferior 26 entre sí. Entre los ejemplos no limitadores de tecnologías de sellado térmico adecuadas se incluyen el sellado por barra caliente, el sellado por troquelado en caliente, el sellado por impulso, el sellado por alta frecuencia o los métodos de sellado ultrasónico.

30 La Fig. 4 muestra el segmento inferior 26. Cada panel 18, 20, 22, 24 tiene una cara inferior respectiva 26a-26d que está presente en el segmento inferior 26. Cada cara inferior está bordeada por dos sellos opuestos periféricos estrechados 40a-40d. Cada sello estrechado periférico 40a-40d se extiende desde un sello periférico respectivo 41. Los sellos estrechados periféricos del panel delantero 22 y el panel trasero 24 tienen un borde interior 29a-29d (Fig. 4) y un borde exterior 31 (Fig. 6). Los sellos estrechados periféricos 40a-40d convergen en un área del sello inferior 33 (Figs. 1, 4, 6).

35 La cara inferior del panel delantero 26a incluye una primera línea A definida por el borde interior 29a del primer sello estrechado periférico 40a y una segunda línea B definida por el borde interior 29b del segundo sello estrechado periférico 40b. La primera línea A interseca la segunda línea B en un vértice 35a en el área de sellado inferior 33. La cara inferior del panel delantero 26a tiene un punto de sellado interior más distal inferior 37a ("BDISP 37a"). El BDISP 37a está dispuesto en el borde interior.

40 El vértice 35a está separado del BDISP 37a por una distancia S comprendida desde 0 milímetros (mm) hasta menos de 8,0 mm.

45 En una realización, la cara inferior del panel trasero 26c incluye un vértice 35c similar al vértice 35a de la cara inferior del panel delantero 26a. La cara inferior del panel trasero 26c incluye una primera línea C definida por el borde interior 29c del primer sello estrechado periférico 40c de 29c y una segunda línea D definida por el borde interior 29d del segundo sello estrechado periférico 40d. La primera línea C interseca la segunda línea D en un vértice 35c en el área de sellado inferior 33. La cara inferior del panel trasero 26c tiene un punto de sellado interior más distal inferior 37c ("BDISP 37c"). El BDISP 37c se encuentra en el borde interior. El vértice 35c está separado del BDISP 37c por una distancia T comprendida desde 0 milímetros (mm) hasta menos de 8.0 mm.

50 Se ha de entender que la descripción siguiente de la cara inferior del panel delantero 26a se aplica igualmente a la cara inferior del panel trasero 26c, con los números de referencia de la cara inferior del panel trasero 26c mostrados entre paréntesis cerrados adyacentes.

En una realización, el BDISP 37a (37c) está situado donde se intersecan los bordes interiores 29a (29c) y 29b (29d). La distancia S (distancia T) entre el BDISP 37a (37c) y el vértice 35a (35c) es de 0 mm.

55 En una realización, el borde del sello interior diverge de los bordes interiores 29a, 29b (29c, 29d), para formar un arco de sello interior 39a (panel delantero) y un arco de sello interior 39c (panel trasero) según se muestra en las Figs. 4 y 6. El BDISP 37a (37c) está situado en el arco de sello interior 39a (39c). El vértice 35a (vértice 35c) está separado del BDISP 37a (BDISP 37c) por la distancia S (distancia T), que es mayor que 0 mm, o 0,5 mm, o 1,0 mm, o 2,0 mm, o 2,6 mm, o 3,0 mm, o 3,5 mm, o 3,9 mm a 4,0 mm, o 4,5 mm, o 5,0 mm, o 5,2 mm, o 5,3 mm, o 5,5 mm, o 6,0 mm, o

6,5 mm, o 7,0 mm, o 7,5 mm, o 7,9 mm.

En una realización, el vértice 35a (35c) está separado del BDISP 37a (37c) por la distancia S (distancia T), que está comprendida entre más de 0 mm hasta menos de 6.0 mm.

5 En una realización, la distancia S (distancia T) desde el vértice 35a (35c) hasta el BDISP 37a (37c) es mayor que 0 mm, o 0,5 mm o 1,0 mm, o 2,0 mm a 4,0 mm o 5,0 mm o menor de 5,5 mm.

En una realización, el vértice 35a (vértice 35c) está separado del BDISP 37a (BDISP 37c) por la distancia S (distancia T), que es de 3,0 mm, o 3,5 mm, o 3,9 mm a 4,0 mm, o 4,5 mm, o 5,0 mm, o 5,2 mm, o 5,3 mm, o 5,5 mm.

En una realización, el arco de sellado interior distal 39a (39c) tiene un radio de curvatura de 0 mm, o mayor que 0 mm, o de 1,0 mm a 19,0 mm, o 20,0 mm.

10 En una realización, cada sello estrechado periférico 40a-40d (borde exterior) y una línea extendida desde el respectivo sello periférico 41 (borde exterior) forman un ángulo Z según se muestra en la Fig. 1. El ángulo Z es de 40°, o 42°, o 44°, o 45° a 46°, o 48°, o 50°. En una realización, el ángulo Z es de 45°.

15 El segmento inferior 26 incluye un par de dobleces 54 y 56 formadas en él, que son esencialmente extensiones de las caras inferiores 26a-26d. Los dobleces 54 y 56 pueden facilitar la capacidad del recipiente flexible 10 para mantenerse en posición vertical. Estas dobleces 54 y 56 están formadas con el exceso de material de cada cara inferior 26a-26d que es fijado para formar los dobleces 54 y 56. Las porciones triangulares de los dobleces 54 y 56 comprenden dos paneles de segmento inferior adyacentes sellados entre sí y que se extienden por su doblez respectiva. Por ejemplo, las caras inferiores adyacentes 26a y 26d se extienden más allá del plano de su superficie inferior a lo largo de un borde de intersección y están selladas entre sí para formar un lado de una primera doblez 54. De manera similar, las caras inferiores adyacentes 26c y 26d se extienden más allá del plano de su superficie inferior a lo largo de un borde de intersección y están selladas entre sí para formar el otro lado de la primera doblez 54. Asimismo, una segunda doblez 56 está formada de manera similar con las caras inferiores adyacentes 26a-26b y 26b-26c. Los dobleces 54 y 56 pueden hacer contacto con una porción del segmento inferior 26, donde los dobleces 54 y 56 pueden hacer contacto con las caras inferiores 26b y 26d que los cubren, mientras que los paneles del segmento inferior 26a y 26c permanecen expuestos en el extremo inferior 46.

20 Según se muestra en las Figs. 3-4, los dobleces 54 y 56 del recipiente flexible 10 pueden extenderse aún más dentro del asa inferior 14. En el caso en el que los dobleces 54 y 56 están dispuestas en los paneles 26b y 26d del segmento inferior adyacentes, el asa inferior 14 puede extenderse también a través de las caras inferiores 26b y 26d extendiéndose entre el par de paneles 18 y 20. El asa inferior 14 puede estar dispuesta a lo largo de una porción central o punto medio del segmento inferior 26 entre el panel delantero 22 y el panel trasero 24.

30 El asa superior 12 y el asa inferior 14 pueden comprender hasta cuatro capas de película selladas entre sí en un recipiente de cuatro paneles 10. Cuando se usan más de cuatro paneles para fabricar el recipiente, las asas 12, 14 pueden incluir el mismo número de paneles usados para producir el recipiente. Cualquier porción de las asas 12, 14 en donde las cuatro capas no están completamente selladas entre sí por el método de sellado por calor, pueden ser fijadas entre sí de cualquier manera apropiada, tal como mediante un adhesivo de presión para formar un asa multicapa completamente sellada. Alternativamente, el asa superior 12 puede estar hecha de tan solo una capa de película de un único panel o puede estar hecha de solo dos capas de película de dos paneles. Las asas 12, 14 pueden tener cualquier forma adecuada y en general toman la forma del extremo de la película. Por ejemplo, típicamente la banda de película tiene una forma rectangular cuando es desenrollada, de manera que sus extremos tienen un borde recto. Por tanto, las asas 12, 14 tienen también una forma rectangular.

35 Además, el asa inferior 14 puede contener una abertura de asa 16 o una sección recortada en ella con un tamaño que se adapta a la mano del usuario, como se puede ver en la Fig. 1. La abertura del asa 16 puede tener cualquier forma conveniente para adaptarse a la mano y, en un caso, la abertura del asa 16 puede tener una forma en general ovalada. En otra realización, la abertura del asa 16 puede tener una forma en general rectangular. Además, la abertura del asa 16 del asa inferior 14 puede tener también una solapa 38 que comprende el material cortado que forma la abertura del asa 16. Para definir la abertura del asa 16, el asa inferior 14 puede tener una sección recortada del asa inferior multicapa 14 a lo largo de tres lados o porciones mientras permanece fijada a un cuarto lado o porción inferior. Esto proporciona una solapa de material 38 que el usuario puede impulsar a través de la abertura del asa 16 y doblar sobre un borde de la abertura del asa 16 para proporcionar una superficie de aprisionamiento relativamente lisa en un borde que hace contacto con la mano del usuario. Si la solapa del material 38 está completamente recortada, esto deja un cuarto lado expuesto o un borde inferior que puede ser relativamente afilado y posiblemente puede cortar o arañar la mano cuando ésta es puesta allí.

40 Además, una porción del asa inferior 14 fijada al segmento inferior 26 puede contener un pliegue de máquina 42 o una línea de puntos que permite que el asa inferior 14 se doble de manera consecutiva en la misma dirección, según se ilustra en la Fig. 3. El pliegue de máquina 42 puede comprender una línea de plegado que permite el plegado en una primera dirección X hacia el panel delantero lateral 22 y restringe el plegado en una segunda dirección Y hacia el panel trasero 24. La expresión "restringe", según se usa en esta aplicación, puede significar que es más fácil moverse en una dirección, o en la primera dirección X que, en una dirección opuesta, tal como en la segunda dirección Y. El pliegue

de máquina 42 puede hacer que el asa inferior 14 se doble consecuentemente en la primera dirección X porque puede considerarse que proporciona una línea de plegado en general permanente en el asa inferior 14 que está predispuesta a plegarse en la primera dirección X, en lugar de en la segunda dirección Y. Este pliegue de máquina 42 del asa inferior 14 puede servir para múltiples propósitos, Uno de ellos es que el recipiente 10 tenga un aspecto más uniforme.

En segundo lugar, cuando el recipiente flexible 10 es almacenado en una posición vertical, el pliegue de máquina 42 en el asa inferior 14 favorece que el asa inferior 14 se pliegue en la primera dirección X a lo largo del pliegue de máquina 42, de manera que el asa inferior 14 se pueda plegar por debajo del recipiente 10 adyacente a uno de los paneles del segmento inferior 26a, según se muestra en la Fig. 4. Según se explica en la memoria presente, el asa superior 12 puede contener también un pliegue de máquina similar 34a, 34b que le permite también plegarse de manera consecuente en la misma primera dirección X que el asa inferior 14.

Además, conforme el SBoV del recipiente flexible 10 es evacuado y queda menos composición fluida en la vejiga, el asa inferior 14 puede continuar proporcionando soporte para ayudar al recipiente flexible 10 a permanecer en posición vertical sin soporte y sin volcar. Debido a que el asa inferior 14 está en general sellada a lo largo de toda su longitud, extendiéndose entre el par de paneles con doblez 18 y 20, puede ayudar a mantener los dobleces 54 y 56 (Fig. 3, Fig. 4) juntos y continuar proporcionando soporte para mantener el recipiente 10 en posición vertical incluso cuando el recipiente 10 es vaciado.

Según se ve en las Figs. 1, 3 y 5, el asa superior 12 puede extenderse desde el segmento superior 28 y, en particular, puede extenderse desde los cuatro paneles 28a-28d que forman el segmento superior 28. Los cuatro paneles 28a-28d de película que se extienden dentro del asa superior 12 están todos sellados entre sí para formar un asa superior multicapa 12. El asa superior 12 puede tener una forma de U y, en particular, una forma de U invertida con una porción de asa superior horizontal 12a que tiene dos pares de patas separadas 13 y 15 que se extienden desde ella. El par de patas 13 y 15 se extienden desde el segmento superior 28, adyacente al cuello 30.

Una porción del asa superior 12 puede extenderse por encima del cuello 30 y por encima del segmento superior 28 cuando el asa superior 12 está extendida en una posición perpendicular al segmento superior 28 y, en particular, toda la porción superior del asa 12a puede estar por encima de la pared de cuello 50 y del segmento superior 28. Los dos pares de patas 13 y 15, junto con la porción superior del asa 12a, forman el asa superior 12 que rodea una abertura del asa que permite al usuario colocar su mano dentro de ella y apresar la porción de asa superior 12a del asa 12.

Al igual que con el asa inferior 14, el asa superior 12 puede tener también un pliegue de máquina muerto 34a, 34b que permite el plegado en una primera dirección hacia el panel lateral delantero 22 y restringe el plegado en una segunda dirección hacia el panel lateral trasero 24, según se muestra en la Fig. 5. El pliegue de máquina 34a, 34b puede estar dispuesto en cada uno de los pares de patas 13, 15 en un lugar donde comienza el sello. El asa superior 12 puede estar adherida junta, tal como, por ejemplo, con un adhesivo de presión. El pliegue de máquina 34a, 34b del asa superior 12 puede permitir que el asa superior 12 esté inclinada para plegarse o doblarse consecuentemente en la misma primera dirección X que el asa inferior 14, en lugar de en la segunda dirección Y. Según se muestra en las Figs. 1, 3 y 5, el asa superior 12 puede de la misma manera contener una parte de solapa 36 que se pliega hacia arriba hacia la porción de asa superior 12a del asa superior 12 para crear una superficie de aprisionamiento lisa del asa superior 12, como con el asa inferior 14, de manera que el material del asa no esté afilado y pueda proteger la mano del usuario contra cortes en los bordes afilados del asa superior 12.

Cuando el recipiente 10 está en una posición de reposo, como cuando está de pie sobre su segmento inferior 26, según se muestra en la Fig. 3, el asa inferior 14 puede estar plegada por debajo del recipiente 10 a lo largo del pliegue de máquina inferior 42 en la primera dirección X, de manera que está paralela al segmento inferior 26 y al panel inferior adyacente 26a, y el asa superior 12 se pliega automáticamente a lo largo de su pliegue de máquina 34a, 34b en la misma primera dirección X, con una superficie delantera del asa superior 12 paralela a una sección o panel superior 28a del segmento superior 28. El asa superior 12 se pliega en la primera dirección X, en lugar de extenderse hacia arriba, perpendicular al segmento superior 28, debido al pliegue de máquina 34a, 34b. Ambas asas 12 y 14 están inclinadas para doblarse en la misma dirección X, de manera que, al dispensar, las asas pueden doblarse en la misma dirección, relativamente paralela a su panel de extremo o segmento final respectivo, para hacer que la dispensa sea más fácil y esté más controlada. Por tanto, en una posición de reposo, las asas 12 y 14 están en general paralelas plegadas entre sí. Además, el recipiente 10 puede estar en posición vertical incluso con el asa inferior 14 situada debajo del recipiente vertical 10.

El recipiente flexible 10 con el SBoV puede ser soportado también por el panel delantero 22, el panel trasero 24, o un panel de doblez 18, 20, es decir, cuando el recipiente flexible (con el SBoV) se encuentra sobre el panel delantero 22, el panel trasero 24, o uno de los paneles con doblez 18, 20. Las asas 12, 14 (si están presentes) contribuyen a la estabilidad cuando el recipiente flexible 10 está en esta configuración. En una realización, el recipiente flexible (con el SBoV) puede haber sido diseñado para descansar sobre un panel delantero/trasero cuando el panel delantero 22 o el panel trasero 24 tiene una superficie que es mayor que tres veces la superficie del segmento inferior 26.

El material de construcción del recipiente flexible 10 puede comprender plástico de calidad alimentaria. Por ejemplo, se puede usar nylon, polipropileno, polietileno tal como polietileno de alta densidad (HDPE) y/o polietileno de baja densidad (LDPE), según se explica más adelante. La película del recipiente de plástico 10 puede tener un grosor y propiedades de barrera que son adecuados para mantener la integridad del producto y del paquete durante la

fabricación, distribución, vida útil del producto y uso del cliente. En una realización, la película multicapa flexible tiene un espesor de 100 micrómetros (μm), o 200 μm , o 250 μm a 300 μm , o 350 μm o 400 μm .

5 En una realización, el material de película puede ser también tal que proporcione la atmósfera apropiada dentro del recipiente flexible 10 para mantener la vida útil del producto al menos durante aproximadamente 180 días. Dichas películas pueden comprender una película de barrera contra el oxígeno, tal como una película que tiene una baja velocidad de transmisión de oxígeno (OTR) comprendida desde más de 0 a 0,4 $\text{cc}/\text{m}^2/\text{atm}/24$ horas a 23 °C y al 80% de humedad relativa (RH). Además, la película multicapa flexible puede comprender también una película de barrera de vapor de agua, tal como una película que tiene una baja velocidad de transmisión de vapor de agua (WVTR) comprendida desde más de 0 a 15 $\text{g}/\text{m}^2/24$ horas a 38 °C y 90% de (RH). Además, puede ser deseable usar materiales de construcción que tengan resistencia al aceite y/o a los productos químicos particularmente en la capa de sellado, pero no estar limitados solo a la capa de sellado. La película multicapa flexible puede ser imprimible o compatible para recibir una etiqueta sensible a la presión u otro tipo de etiqueta para mostrar las marcas en el recipiente flexible 10. En una realización, la película puede estar hecha también de resinas de calidad no alimentaria para producir recipientes para materiales distintos de los alimentos.

15 En una realización, cada panel está hecho de una película multicapa flexible que tiene al menos una, o al menos dos, o al menos tres capas. La película multicapa flexible es elástica, flexible, deformable y plegable. La estructura y la composición de la película multicapa flexible de cada panel 18, 20, 22, 24 pueden ser las mismas o diferentes. Por ejemplo, cada uno de los cuatro paneles 18, 20, 22, 24 puede ser hecho con una banda separada, cada una de las bandas tiene una estructura única y/o una composición, acabado o impresión únicos. Alternativamente, cada uno de los cuatro paneles 18, 20, 22, 24 puede tener la misma estructura y la misma composición.

20 En una realización, cada panel 18, 20, 22, 24 es una película multicapa flexible que tiene la misma estructura y la misma composición.

25 La película multicapa flexible puede ser (i) una estructura multicapa coextrudida o (ii) un laminado, o (iii) una combinación de (i) y (ii). En una realización, la película multicapa flexible tiene al menos tres capas: una capa de sellado, una capa exterior y una capa de unión entre ellas. La capa de unión adhiere la capa de sellado a la capa exterior. La película multicapa flexible puede incluir una o más capas interiores opcionales dispuestas entre la capa de sellado y la capa exterior.

30 En una realización, la película multicapa flexible es una película coextrudida que tiene al menos dos, o tres, o cuatro, o cinco, o seis, o siete a ocho, o nueve, o diez, u once, o capas más. Algunos métodos, por ejemplo, usados para construir películas son por coextrusión por colada o por coextrusión por soplado, laminación adhesiva, laminación por extrusión, laminación térmica y recubrimientos tales como deposición por vapor. Las combinaciones de estos métodos son también posibles. Las capas de la película pueden comprender, además de los materiales de polímero, aditivos tales como estabilizadores, aditivos de deslizamiento, aditivos antibloqueo, ayudas de proceso, clarificadores, nucleadores, pigmentos o colorantes, rellenos y agentes de refuerzo, y similares, usados comúnmente en la industria del embalaje. Es particularmente útil elegir aditivos y materiales de polímero que tengan propiedades organolépticas u ópticas adecuadas.

35 La película multicapa flexible está compuesta de uno o más materiales de polímero. Los ejemplos no limitadores de materiales de polímero adecuados para la capa de sellado incluyen un polímero a base de olefinas (incluido cualquier copolímero de etileno/ α -olefina C_3 - C_{10} lineal o ramificado), un polímero a base de propileno (que incluye plastómero y elastómero, copolímero de propileno al azar, homopolímero de propileno y copolímero de impacto de propileno), polímero a base de etileno (incluyendo plastómero y elastómero, polietileno de alta densidad (HDPE), polietileno de baja densidad (LDPE), polietileno lineal de baja densidad (LLDPE), polietileno de densidad media (MDPE)), ácido etileno-acrílico o ácido etilenmetacrílico y sus ionómeros con sales de zinc, sodio, litio, potasio, magnesio, copolímeros de etileno vinil acetato, y sus mezclas.

40 Entre los ejemplos no limitadores de material de polímero adecuado para la capa exterior se incluyen los utilizados para fabricar películas orientadas biaxialmente o monoaxialmente para laminación, así como películas coextrudidas. Algunos ejemplos de materiales de polímero no limitadores son el tereftalato de polietileno orientado biaxialmente (OPET), el nylon orientado monoaxialmente (MON), el nylon orientado biaxialmente (BON) y el polipropileno orientado biaxialmente (BOPP). Otros materiales de polímero útiles en la construcción de capas de película para el beneficio estructural son polipropilenos (tales como homopolímero de propileno, copolímero de propileno aleatorio, copolímero de impacto de propileno, polipropileno termoplástico (TPO) y similares), plastómeros basados en propileno (por ejemplo, VERSIFY™ o VISTAMAX™), poliamidas (tales como Nylon 6; Nylon 6,6; Nylon 6,66; Nylon 6,12; Nylon 12; etc.), polietileno norborneno, copolímeros de olefinas cíclicas, poliácilonitrilo, poliésteres, copoliésteres (tales como polietileno tereftalato glicol modificado (PETG), ésteres de celulosa, polietileno y copolímeros de etileno (LLDPE a base de copolímero de etileno octeno, tal como DOWLEX™), sus mezclas y sus combinaciones de múltiples capas.

45 Entre los ejemplos no limitadores de materiales de polímero adecuados para la capa de unión se incluyen los polímeros a base de etileno funcionalizados, como el copolímero de etileno-acetato de vinilo (EVA), los polímeros con anhídrido maléico injertado en poliolefinas tales como cualquier polietileno, copolímeros de etileno, o polipropileno, y copolímeros de acrilato de etileno, tales como copolímeros de etileno metacrilato de metilo (EMA), copolímeros de etileno que

contienen glicidilo, propileno y copolímeros de bloques de olefinas a base de etileno (OBC) tales como INTUNE™ (PP-OBC) e INFUSE™ (PE-OBC), ambos disponibles en The Dow Chemical Company, y mezclas de éstos.

5 La película multicapa flexible puede incluir capas adicionales que pueden contribuir a la integridad estructural o proporcionar propiedades específicas. Las capas adicionales pueden ser añadidas por medios directos o usando capas de unión apropiadas a las capas de polímero adyacentes. Los polímeros que pueden proporcionar un comportamiento mecánico adicional, tal como rigidez u opacidad, así como los polímeros que pueden ofrecer propiedades de barrera contra los gases o resistencia química pueden ser añadidos a la estructura.

10 Ejemplos no limitantes de materiales adecuados para la capa barrera opcional incluyen copolímeros de cloruro de vinilideno y acrilato de metilo, metacrilato de metilo o cloruro de vinilo (por ej., resinas SARAN™ disponibles de The Dow Chemical Company); copolímero de vinil-etileno-alcohol vinílico (EVOH), y hoja de metal (tal como hoja de aluminio). Alternativamente, películas poliméricas modificadas tales como óxido de silicio o aluminio depositadas con vapor sobre tales películas como BON, OPET, o polipropileno orientado (OPP), se pueden usar para obtener propiedades de barrera cuando se usa en película multicapa laminada.

15 En una realización, la película multicapa flexible incluye una capa de sellado seleccionada de LLDPE (vendida con el nombre comercial DOWLEX™ (The Dow Chemical Company)); LLDPE de sitio único (copolímeros de alfa-olefina de etileno sustancialmente lineales o lineales, incluidos los polímeros vendidos con el nombre comercial AFFINITY™ o ELITE™ (The Dow Chemical Company), por ejemplo); plastómeros o elastómeros basados en propileno, tales como VERSIFY™ (The Dow Chemical Company); y mezclas de los mismos. Se selecciona una capa de unión opcional entre el copolímero de bloques de olefina a base de etileno PE-OBC (vendido como INFUSE™) o el copolímero de bloque de olefina basado en propileno PP-OBC (vendido como INTUNE™). La capa exterior incluye más del 50% en peso de resina(s) que tiene un punto de fusión, T_m , que es de 25 °C a 30 °C, o 40 °C más alto que el punto de fusión del polímero de la capa de sellado en donde el polímero de la capa exterior es seleccionado entre resinas tales como VERSIFY™ o VISTAMAX™, ELITE™, HDPE o un polímero a base de propileno, tal como el homopolímero de propileno, el copolímero de impacto de propileno o TPO.

25 En una realización, la película multicapa flexibles está co-extruida.

30 En una realización, la película multicapa flexible incluye una capa de sellado seleccionada de LLDPE (vendido bajo el nombre comercial DOWLEX™ (The Dow Chemical Company)), LLDPE de sitio único (polímeros olefínicos sustancialmente lineales o lineales, incluidos los polímeros vendidos bajo el nombre comercial AFFINITY™ o ELITE™ (The Dow Chemical Company), por ejemplo), plastómeros o elastómeros a base de propileno como VERSIFY™ (The Dow Chemical Company) y mezclas de los mismos. La película flexible multicapa también incluye una capa externa que es una poliamida.

En una realización, la película flexible de múltiples capas es una película coextruida e incluye:

- (i) una capa de sellado compuesta de un polímero a base de olefina que tiene una primera temperatura de fusión inferior a 105°C (T_{m1}); y
- 35 (ii) una capa externa compuesta de un material polimérico que tiene una segunda temperatura de fusión, (T_{m2}), en donde $T_{m2}-T_{m1} > 40$ ° C.

El término " $T_{m2}-T_{m1}$ " es la diferencia entre la temperatura de fusión del polímero en la capa externa y la temperatura de fusión del polímero en la capa de sellado, y también se conoce como " ΔT_m ". En una realización, la ΔT_m es de 41 °C, o 50 °C, o 75 °C, o 100 °C a 125 °C, o 150 °C, o 175 °C, o 200 °C.

40 En una realización, la película flexible de múltiples capas es una película coextruida, la capa de sellado está compuesta de un polímero a base de etileno, tal como un polímero lineal o sustancialmente lineal, o un polímero de etileno lineal o sustancialmente lineal catalizado en un solo sitio y un monómero de alfa-olefina tal como 1-buteno, 1-hexeno o 1-octeno, que tiene una T_m de 55 °C a 115 °C y una densidad de 0,865 a 0,925 g/cm³, o de 0,875 a 0,910 g/cm³, o de 0,888 a 0,900 g/cm³ y la capa externa está compuesta de una poliamida que tiene una T_m de 170 °C a 270 °C.

45 En una realización, la película flexible multicapa es una película coextruida y/o laminada que tiene al menos cinco capas, teniendo la película coextruida una capa de sellado compuesta de un polímero a base de etileno, como un polímero lineal o sustancialmente lineal, o un polímero de etileno lineal o sustancialmente lineal catalizado en un solo sitio y un comonómero de alfa-olefina tal como 1-buteno, 1-hexeno o 1-octeno, teniendo el polímero a base de etileno una T_m de 55 °C a 115 °C y una densidad de 0,865 a 0,925 g/cm³, o de 0,875 a 0,910 g/cm³, o de 0,888 a 0,900 g/cm³ y una capa más externa compuesta de un material seleccionado de LLDPE, OPET, OPP (polipropileno orientado), BOPP, poliamida y combinaciones de los mismos .

55 En una realización, la película multicapa flexible es una película coextruida y/o laminada que tiene al menos siete capas. La capa de sellado está compuesta de un polímero a base de etileno, como un polímero lineal o sustancialmente lineal, o un polímero de etileno lineal o sustancialmente lineal catalizado en un solo sitio y un comonómero de alfa-olefina como 1-buteno, 1-hexeno o 1-octeno, el polímero a base de etileno que tiene una T_m de

55 °C a 115 °C y una densidad de 0,865 a 0,925 g/cm³, o de 0,875 a 0,910 g/cm³, o de 0,888 a 0,900 g/cm³. La capa externa está compuesta de un material seleccionado de LLDPE, OPET, OPP (polipropileno orientado), BOPP, poliamida y combinaciones de los mismos.

5 En una realización, la película multicapa flexible es una película de cinco capas coextruida (o laminada), o una película de siete capas coextruida (o laminada) que tiene al menos dos capas que contienen un polímero a base de etileno. El polímero a base de etileno puede ser igual o diferente en cada capa.

10 En una realización, la película flexible multicapa incluye una capa de sellado compuesta de un polímero a base de etileno, o un polímero lineal o sustancialmente lineal, o un polímero de etileno lineal o sustancialmente lineal catalizado en un solo sitio y un monómero de alfa-olefina tal como 1-buteno, 1-hexeno o 1-octeno, que tiene una temperatura de inicio de termosellado (HSIT) de 65 °C a menos de 125 °C. El solicitante ha descubierto que la capa de sellado con un polímero a base de etileno con una HSIT de 65 °C a menos de 125 °C permite ventajosamente la formación de sellos seguros y bordes sellados seguros alrededor del perímetro complejo del recipiente flexible. El polímero a base de etileno con HSIT de 65 °C a menos de 125 °C es un sellador robusto que también permite un mejor sellado al accesorio rígido que es propenso a fallos. El polímero a base de etileno con HSIT de 65 °C a 125 °C permite una presión/temperatura de sellado térmico más baja durante la fabricación del recipiente. Una presión/temperatura de sellado térmico más baja da como resultado una tensión más baja en los puntos de plegado del refuerzo y una tensión más baja en la unión de las películas en el segmento superior y en el segmento inferior. Esto mejora la integridad de la película al reducir las arrugas durante la fabricación del recipiente. La reducción de tensiones en los pliegues y costuras mejora el rendimiento mecánico del recipiente terminado. El polímero con baja HSIT a base de etileno sella a una temperatura inferior a la que podría comprometer la capa externa.

En una realización, la película multicapa flexible es una película de cinco capas coextruida y/o laminada, o una película de siete capas coextruida (o laminada) que tiene al menos una capa que contiene un material seleccionado de LLDPE, OPET, OPP (polipropileno orientado), BOPP, y poliamida.

25 En una realización, la película multicapa flexible es una película de cinco capas coextruida y/o laminada, o una película de siete capas coextruida (o laminada) que tiene al menos una capa que contiene OPET o OPP.

En una realización, la película multicapa flexible es una película de cinco capas coextruida (o laminada), o una película de siete capas coextruida (o laminada) que tiene al menos una capa que contiene poliamida.

30 En una realización, la película multicapa flexible es una película coextruida (o laminada) de siete capas con una capa de sellado compuesta por un polímero a base de etileno, o un polímero lineal o sustancialmente lineal, o un polímero catalizado lineal o sustancialmente lineal de sitio único de etileno y un monómero de alfa-olefina como 1-buteno, 1-hexeno o 1-octeno, que tiene un ΔT_m de 90 °C a 106 °C. La capa exterior es una poliamida que tiene un ΔT_m comprendida entre 170 °C y 270 °C. La película tiene un ΔT_m comprendida entre 40 °C y 200 °C. La película tiene una capa interior (primera capa interior) compuesta por un segundo polímero a base de etileno, diferente al polímero a base de etileno de la capa de sellado. La película tiene una capa interior (segunda capa interior) compuesta de una poliamida igual o diferente de la poliamida de la capa exterior. La película de siete capas tiene un espesor comprendido entre 100 micrómetros a 250 micrómetros.

40 La Fig. 6 muestra una vista ampliada del área de sellado inferior 33 (Área 6) de la Fig. 1 y el panel delantero 26a. Las líneas de doblez 60 y 62 de los respectivos paneles con doblez 18, 20 están separadas por una distancia U que es de 0 mm, o mayor de 0 mm, o 0,5 mm, o 1,0 mm, o 2,0 mm, o 3,0 mm, o 4,0 mm, o de 5,0 mm a 12,0 mm, o superior a 60,0 mm (para recipientes más grandes, por ejemplo). En una realización, la distancia U está comprendida entre más de 0 mm a menos de 6,0 mm. La Fig. 6 muestra la línea A (definida por el borde interior 29a) que interseca la línea B (definida por el borde interior 29b) en el vértice 35a. BDISP 37a está en el arco del sello interior distal 39a. El vértice 35a está separado del BDISP 37a por una distancia S que tiene una longitud superior a 0 mm, o 1,0 mm, o 2,0 mm, o 2,6 mm, o 3,0 mm, o 3,5 mm, o 3,9 mm a 4,0 mm, o 4,5 mm, o 5,0 mm, o 5,2 mm, o 5,5 mm, o 6,0 mm, o 6,5 mm, o 7,0 mm, o 7,5 mm, o 7,9 mm.

45 En la Fig. 6, se forma un sello de estanqueidad 64 en el que los cuatro sellos estrechados periféricos 40a-40d convergen en el área del sello inferior 33. El sello de estanqueidad 64 incluye porciones de 4 capas 66, donde una porción de cada panel está sellada térmicamente a una porción de todos los demás paneles. Cada panel representa 1 capa en el sellado térmico de 4 capas. El sello de estanqueidad 64 incluye también una porción de 2 capas 68 donde dos paneles (panel delantero 22 y panel trasero 24) están sellados entre sí. En consecuencia, el "sello de estanqueidad", según se usa en la presente memoria, es el área donde convergen los sellos estrechados periféricos 40a-40d que son sometidos a una posterior operación de sellado térmico (y son sometidos al menos a dos operaciones de sellado térmico en conjunto). El sello de estanqueidad 64 está dispuesto en los sellos estrechados periféricos 40a-40d y no se extiende dentro de la cámara del recipiente flexible 10.

55 En una realización, el vértice 35a está situado por encima del sello de estanqueidad 64. El vértice 35a está separado de, y no hace contacto con el sello de estanqueidad 64. El BDISP 37a está situado por encima del sello de estanqueidad 64. El BDISP 37a está separado de y no hace contacto con el sello de estanqueidad 64.

En una realización, el vértice 35b está situado entre el BDISP 37a y el sello de estanqueidad 64, en donde el sello de

estanqueidad 64 no hace contacto con el vértice 35a y el sello de estanqueidad 64 no hace contacto con el BDISP 37a.

La distancia entre el vértice 35a y el borde superior del sello de estanqueidad 64 se define como la distancia W, mostrada en la Fig. 6. En una realización, la distancia W tiene una longitud de 0 mm, o mayor que 0 mm, o 2,0 mm, o 4,0 mm a 6,0 mm, o 8,0 mm, o 10,0 mm o 15,0 mm.

- 5 Cuando son usadas más de cuatro bandas para producir el recipiente, la porción 68 del sello de estanqueidad 64 puede ser una porción de 4 capas, o una de 6 capas o una de 8 capas.

10 En una realización, el recipiente flexible 10 tiene una tasa de aprobación de ensayo de caída vertical del 90%, o del 95% al 100%. El ensayo de caída vertical se realiza de la siguiente manera. El recipiente flexible 10 se llena con agua corriente hasta su capacidad nominal, se acondiciona a 25 ° C durante al menos 3 horas, se mantiene en posición vertical desde su asa superior 12 a 1,5 m de altura (desde la base o lado del recipiente hasta el suelo), y se suelta a una caída libre en un piso de baldosas de cemento. Si se detecta una fuga inmediatamente después de la caída, el ensayo se registra como un fallo. Se ensayan un mínimo de veinte recipientes flexibles. Después se calcula un porcentaje de pasa/falla para los recipientes.

15 En una realización, el recipiente flexible 10 tiene una tasa de aprobación de caída lateral del 90%, o del 95% al 100%. Este ensayo de caída lateral se realiza de la siguiente manera. El recipiente se llena con agua corriente hasta su capacidad nominal, se acondiciona a 25 ° C durante al menos 3 horas, se mantiene en posición vertical desde su asa superior 12. El recipiente flexible 10 se suelta en su lado desde una altura de 1,5 m hasta una caída libre sobre un suelo de baldosas de cemento. Si se detecta una fuga inmediatamente después de la caída, el ensayo se registra como fallo. Se ensayan un mínimo de veinte recipientes flexibles. Después se calcula un porcentaje de pasa/falla para los recipientes.

20 En una realización, el recipiente flexible 10 pasa el ensayo de pie donde el paquete se llena con agua a temperatura ambiente y se coloca en una superficie plana durante siete días y debería permanecer en la misma posición, con forma o posición inalterada.

25 En una realización, el recipiente flexible 10 tiene un volumen de 0,050 litros (L), o 0,1 L, o 0,15 L, o 0,2 L, o 0,25 L, o 0,5 L, o 0,75 L, o 1,0 L, o 1,5 L, o 2,5 L, o 3 L, o 3,5 L, o 3,75 L, o 4,0 L, o 4,5 L, o 5,0 L a 6,0 L, o 7,0 L, o 8,0 L, o 9,0 L, o 10,0 L, o 20 L, o 30 L.

2. Accesorio

30 En una realización, el recipiente flexible incluye un accesorio 70 insertado en el cuello 30 del recipiente flexible 10. El accesorio 70 incluye una base 72 y una porción superior 74, según se muestra en la Fig. 7. El accesorio 70 se compone de uno o más materiales de polímero. La base 72 y la porción superior 74 pueden estar hechas del mismo material de polímero o de diferentes materiales de polímero. En una realización, la base 72 y la porción superior 74 están hechas del mismo material de polímero.

35 La porción superior 74 puede incluir roscas 75 u otra estructura adecuada para estar fijada una válvula que proporciona un cierre al recipiente. Ejemplos no limitadores de accesorios adecuados incluyen un accesorio roscado o un accesorio con un borde con un rebajo para un cierre por salto elástico de la válvula, u otro accesorio cilíndrico adecuado para estar fijado al SBoV. La válvula y/o el accesorio pueden o no incluir una junta de obturación.

40 En una realización, la porción superior 74 tiene una sección transversal circular con un diámetro Q adecuado para fijar el SBoV. En una realización, el diámetro Q de la porción superior es de 15 mm, o 17 mm, o 18 mm, o 19 mm, o 20 mm, o 21 mm, o 22 mm, o 23 mm, o 24 mm, o 25 mm, o 26 mm, o 27 mm, o 28 mm, o 30 mm, o 35 mm. En una realización, el diámetro Q de la porción superior es de 15 mm, o 20 mm, o de 25 mm a 30 mm, o de 35 mm, o de 40 mm, o de 45 mm, o de 50 mm, o de 60 mm, o de 70 mm. En una realización, el grosor de la pared de la porción superior del accesorio es de 0,2 mm, 0,3 mm, o 0,5 mm, o de 0,75 mm a 1,0 mm, o 1,5 mm o 1,75 mm, o 2 mm.

La base 72 tiene una forma de sección transversal. La forma de la sección transversal de la base 72 se selecciona entre una elipse, un círculo y un polígono regular.

45 En una realización, la forma de la sección transversal de la base 72 es una elipse. Una "elipse", como se usa en la presente memoria, es una curva plana tal que las sumas de las distancias de cada punto en su periferia desde dos puntos fijos, los focos, son iguales. La elipse tiene un centro que es el punto medio del segmento de línea que une los dos focos. La elipse tiene un eje mayor (el diámetro más largo a través del centro). El eje menor es la línea más corta a través del centro. El centro de elipse es la intersección del eje principal y el eje secundario. Como se usa en la presente memoria, el diámetro (d) para la elipse es el eje principal.

50 En una realización, la forma de la sección transversal es ligeramente elíptica donde la relación del eje principal al eje secundario está entre 1,01 a 1,25.

En una realización, la forma de la sección transversal para la base es un círculo (o es sustancialmente un círculo). Un "círculo", como se usa en la presente memoria, es una curva de plano cerrado que consiste en todos los puntos a una

distancia dada de un punto dentro de él llamado centro. El radio (r) para el círculo es la distancia desde el centro del círculo a cualquier punto del círculo. El diámetro (d) para el círculo es 2r.

5 En una realización, la forma de la sección transversal de la base es un polígono regular. Un "polígono", como se usa en la presente memoria, es una Fig. de plano cerrado, que tiene tres o más lados rectos. El punto donde dos lados se encuentran es un "vértice". Un "polígono regular", como se usa en la presente memoria es un polígono que es equiangular (todos los ángulos son iguales en medida) y equilátero (todos los lados tienen la misma longitud. El radio (r) para un polígono regular está definido por la Fórmula (1) abajo.

Formula (1)

$$radio = \frac{s}{2 \sin\left(\frac{\pi}{n}\right)}$$

en donde

10 s es la longitud de cualquier lado;

n es el número de lados; y

sin es la función seno.

15 El diámetro (d) para un polígono regular es 2(r) en donde el radio, r, para el polígono regular se determina por medio de la Fórmula (1). Ejemplos no limitativos de formas de polígonos regulares adecuadas para la sección transversal de la base 72 incluyen forma triangular equilátero, cuadrado regular, pentágono regular, hexágono regular, heptágono regular, octágono regular, nonágono regular, decágono regular, hexágono regular o dodecágono regular.

La forma de la sección transversal de la parte superior 74 puede ser igual o diferente a la forma de la sección transversal de la base 72.

20 La forma de la sección transversal de la base 72 puede ser circular, ligeramente elíptica o poligonal regular. En una realización, la forma de la sección transversal de la base 72 es circular, o sustancialmente circular, como se muestra en las Figs. 7 y 8.

La base 72 puede incluir o no una base de ajuste en forma de canoa o una base que tiene aletas radiales opuestas.

25 En una realización, el accesorio 70 excluye accesorios con una base en forma de canoa, accesorios con una base que tiene aletas radiales, accesorios con una base en forma de ala y accesorios con una base en forma de ojo. En esta realización, la base 72 con una forma de sección transversal poligonal circular o regular es distinta de los accesorios con una base de accesorio en forma de canoa o accesorios con una base que tiene aletas radiales opuestas.

30 La superficie exterior de la base 72 puede o puede no incluir textura superficial. En una realización, la superficie exterior de la base 72 tiene textura superficial. Los ejemplos no limitadores de la textura superficial incluyen el relieve y una pluralidad de salientes radiales para promover el sellado en la superficie interior de la pared de cuello 50.

En una realización, la superficie exterior de la base 72 es lisa y no incluye la textura superficial según se muestra en la Fig. 7.

35 En una realización, el diámetro de la base 72 es mayor que el diámetro de la porción superior 74. La Fig. 8 muestra la base 72 con forma de sección circular y el diámetro de la base 72 es G que tiene una longitud que es mayor que la longitud del diámetro Q, el diámetro de la porción superior 74. Alternativamente, en otra realización, la base 72 tiene un diámetro igual o menor que el diámetro de la porción superior 74 cuando la válvula del SBoV requiere un diámetro de porción superior mayor.

40 La base 72 está soldada, o está sellada térmicamente a la película multicapa que forma el cuello 30. En otras palabras, la base 72 está soldada al cuello 30. El sellado térmico puede ser hecho por medio de una barra caliente, un sello de impulso, ultrasonidos o en algunos casos por sellado de alta frecuencia (HF).

45 El accesorio 70 está hecho de un material de polímero. Los ejemplos no limitadores de materiales de polímero adecuados incluyen un polímero a base de propileno, un polímero a base de etileno, poliamidas (tales como Nylon 6; Nylon 6,6; Nylon 6,66; Nylon 6,12; Nylon 12; y similares), copolímeros de olefinas cíclicas (COC, tales como TOPAS™ o APEL™), poliésteres (cristalinos y amorfos), resina de copoliéster (como PETG), ésteres de celulosa (tales como el ácido poliláctico (PLA)) y sus combinaciones.

En una realización, el accesorio 70 está hecho de un copolímero multibloque de etileno/α-olefina. Los ejemplos no limitadores de copolímero multibloque de etileno/α-olefina adecuado incluyen polímeros vendidos con el nombre comercial INFUSE™ disponible en The Dow Chemical Company.

En una realización, la base 72 tiene un diámetro (d) y un espesor de pared (WT) según se muestra en la Fig. 8. En la Fig. 8, el diámetro de la base 72 (d) se muestra como la distancia G y el espesor de la pared (WT) se muestra como la distancia H. El diámetro de la base 72 (d) puede ser uniforme o puede variar a lo largo de la longitud de la base 72. De manera similar, el grosor de la pared (WT) puede ser uniforme o puede variar a lo largo de la longitud de la base 72.

- 5 En una realización, el diámetro de la base 72 es uniforme a lo largo de la longitud de la base y el espesor de la pared (WT) es uniforme a lo largo de la longitud de la base.

En una realización, la base 72 tiene un diámetro (d) de 5 mm, o 10 mm, o 12,5 mm, o 15 mm, o 18 mm, o 20 mm, o 23 mm, o 25 mm, o 27 mm, o 30 mm a 35 mm, o 38 mm, o 40 mm, o 45 mm, o 47 mm, o 50 mm, o 60 mm, o 70 mm.

- 10 En una realización, la base 72 tiene un grosor de pared (WT) de 0,15 mm, o 0,2 mm, o 0,3 mm, o 0,4 mm, o 0,5 mm, o 0,6 mm, o 0,7 mm, o 0,75 mm, o 0,8 mm, o 0,9 mm, o 1,0 mm a 1,3 mm, o 1,5 mm, o 1,7 mm, o 1,9 mm, o 2,0 mm.

En una realización, la base 72 tiene un espesor de pared (WT) de 0,15 mm, o 0,2 mm, o 0,3 mm, o 0,4 mm a 0,5 mm, o 0,6 mm, o 0,7 mm, o 0,75 mm. Según se usa en esta memoria, un espesor de pared base (WT) con el espesor de pared anterior de 0,15 mm a 0,75 mm es una "pared delgada".

- 15 La base 72 tiene una relación de diámetro a espesor de pared. La "relación diámetro a espesor de pared" (indicada como "d/WT") es el diámetro (d) de la base 72 (en milímetros, mm) dividido por el espesor de pared (WT), en mm, de la base 72. En una realización, la base 72 tiene una d/WT de 5, u 8, o 10, o 12,5, o 15, o 20, o 30, o 40, o 50, o 60, o 70, u 80, o 90, o 100, o 125, o 150, o 175, o 200 a 300, o 350, o 400, o 450.

En una realización, la base 72 tiene una d/WT de 35, o 40, o 50, o 60, o 70, u 80, o 90, o 100, o 125, o 150, o 175 a 200, o 225, o 250, o 275 a 300, o 325, o 350, o 375, o 400, o 425, o 450.

- 20 En una realización, la base 72 tiene una relación d/WT de 13 a 333, el diámetro (d) es de 10 mm, o 12,5 mm, o 15 mm, o 18 mm, o 20 mm, o 23 mm, o 25 mm, o 27 mm, o 30 mm a 35 mm, o 38 mm, o 40 mm, o 45 mm, o 47 mm, o 50 mm y el grosor de la pared (WT) es de 0,15 mm, 0,2 mm, 0,3 mm o 0,4 mm a 0,5 mm, o 0,6 mm, o 0,7 mm, o 0,75 mm. Así, la base 72 tiene una estructura de pared delgada.

- 25 En una realización, la base 72 tiene una relación d/WT de 20 a 267 como se ha descrito anteriormente. El diámetro (d) para la base 72 es de 15 mm a 40 mm. El grosor de la pared (WT) para la base 72 es de 0,15 mm a 0,75 mm. Así, la base 72 tiene una estructura de pared delgada.

En una realización, la base 72 tiene una relación d/WT de 26 a 150 según se ha descrito anteriormente. El diámetro (d) para la base 72 es de 20 mm a 30 mm. El grosor de la pared (WT) para la base 72 es de 0,2 mm a 0,75 mm. Así, la base 72 tiene una estructura de pared delgada.

- 30 El accesorio 70 con un d/WT de 35 a 450 puede incluir una base 72 con una estructura de pared delgada. Los accesorios de pared delgada ventajosamente reducen los costos de producción, reducen el costo del material y reducen el peso del recipiente flexible final 10. La porción superior 74 puede tener el mismo espesor de pared (es decir, el mismo espesor de "pared delgada") que la base 72.

3. Conjunto de cubierta y bolsa en la válvula

- 35 El presente recipiente flexible incluye un conjunto 100 de cubierta y bolsa en la válvula (o "SBoV"). Como se muestra en la Fig. 9, el SBoV incluye una estructura de conjunto de válvula 102, una vejiga 104 y una cubierta elástica 106. La estructura de conjunto de válvula 102 incluye una válvula 108 y un asiento de válvula 110. La válvula 108 puede a su vez incluir un vástago de valor, un alojamiento de válvula, junta y/o un resorte. La estructura 102 del conjunto de la válvula sostiene la válvula 108 y une el asiento 110 de la válvula a la vejiga 104, ya sea en el asiento 110 de la válvula o en un tapón o inserto de la válvula que se conecta al asiento 110 de la válvula. La estructura 102 del conjunto de valor proporciona comunicación fluida entre el interior de la vejiga y la válvula 108. Como se muestra en la Fig. 9, la vejiga 104 está vacía y parcialmente enrollada sobre sí misma debajo del asiento de la válvula 110. En una realización, la estructura del conjunto de la válvula 102 incluye un resorte (no mostrado) que mantiene la válvula 108 cerrada para cuando la válvula 108 es una válvula "presionada". Cuando la válvula 108 se presiona contra el resorte, se abre una vía que permite que una composición fluida (presurizada por medio de la cubierta elástica 106) fluya a través y fuera de la válvula 108.

- 45 En una realización, la estructura 102 del conjunto de válvula puede ser de un tipo diferente tal como una "válvula de crema batida" o una "válvula de inclinación" como se muestra en las Figs. 13, 13A. Una válvula de inclinación 108a puede inclinarse hacia un lado haciendo que la válvula de inclinación 108a se abra y permita que la composición fluida desde la vejiga 104 fluya hacia los agujeros 109 en el fondo de la válvula 108a. También son posibles otros diseños de válvulas.

La Fig. 9 muestra en la posición 'A' la vejiga 104 unida al asiento 110 de válvula. La vejiga 104 es una bolsa flexible capaz de contener una composición fluida que se va a dispensar, y capaz de colocarse en comunicación de fluidos con la válvula 108. La vejiga 104 está hecha de un material que es inerte, o sustancialmente inerte, a la composición

fluida contenida en el mismo. Se entiende que la vejiga 104 puede estar unida a la válvula 108 o a la estructura 102 del conjunto de válvula, dependiendo del tipo de diseño de válvula.

En una realización, la vejiga 104 está unida a la válvula 108 (o 108a) en un punto por encima de cualquier orificio 109 (si está presente) en el fondo de la válvula 108 (o 108a).

5 En una realización, el SBoV incluye un vástago tubular (no mostrado). El vástago es una estructura como de paja; ubicado en el interior de la vejiga 104. El vástago tiene extremos opuestos con un extremo próximo en comunicación de fluidos con la válvula 108. El otro extremo, un extremo distal del vástago, se encuentra cerca del fondo de la vejiga 104. La provisión del vástago promueve la descarga de todo el contenido de composición fluida desde la vejiga y evita que la composición fluida quede atrapada en una vejiga 104 evacuada o parcialmente evacuada.

10 En la Fig. 9, la posición 'B' muestra la cubierta elástica 106. La cubierta elástica 106 es una estructura tubular hecha de un material elastómero. Un "material de elastómero", según se usa en esta memoria, es un material que puede ser estirado mediante aplicación de esfuerzos al menos al doble de su longitud y después de liberar los esfuerzos, el material vuelve a sus dimensiones y forma originales aproximadas. El material de elastómero puede o puede no ser un material curado o reticulado o injertado.

15 Entre los ejemplos no limitadores de material de elastómero adecuado se incluyen copolímeros de etileno (como ENGAGE™), copolímeros de bloques de etileno y olefina (como INFUSE™), terpolímero de etileno propileno dieno monómero (EPDM como polímeros NORDEL™ EPDM), etileno propileno (EPM), caucho de nitrilo, hidrogenado de nitrilo butadieno caucho (HNBR), caucho poliacrílico, caucho de silicona, caucho de fluorosilicona, fluoroelastómeros, caucho perfluoro, caucho natural (es decir, poliisopreno natural), poliisopreno sintético, cloropreno, policloropreno, neopreno, caucho de butilo halogenado o no halogenado (copolímero de isobutileno y isopreno)), caucho de estireno-butadieno, epiclorhidrina, amidas de bloques de poliéter, polietileno clorosulfonado y cualquier combinación de los anteriores. Los aditivos de elastómeros conocidos en la próxima técnica proporcionan beneficios tales como antioxidantes y estabilizadores de proceso, antibloques, agentes de vulcanización (típicamente azufre), agentes de reticulación tales como peróxidos, aceleradores y rellenos, incluidas las arcillas orgánicas y las nanoarcillas, negro de humo, etc. pueden estar incluidos en la composición del elastómero.

La cubierta elástica 106 está dimensionada y conformada para ser capaz de contener la vejiga 104 y para ejercer presión sobre la vejiga 104 cuando la vejiga 104 es llenada con la composición fluida que se va a dispensar. La cubierta elástica 106 puede tener o no tener un espesor uniforme. La cubierta elástica 106 puede impartir o no impartir una presión uniforme durante el ciclo de descarga de la composición fluida de la vejiga 104.

30 En una realización, la cubierta elástica 106 proporciona una presión uniforme durante todo el ciclo de dispensa (vejiga llena de la composición fluida a vejiga vacía de la composición fluida). La cubierta elástica 106 proporciona también presión positiva en la vejiga 104 después de la dispensación asegurando la descarga completa de toda la composición fluida, o sustancialmente de toda, de la vejiga 104. La cubierta elástica 106 puede estar o puede no estar abierta en la parte superior e inferior. La cubierta elástica 106 puede ser más larga que la vejiga 104 para asegurar el vaciado de todo el contenido de la vejiga 104.

En una realización, la cubierta elástica 106 está cerrada en la parte inferior (como se muestra en la Fig. 10).

40 En una realización, la cubierta elástica 106 está unido al asiento de la válvula (no mostrado) o unido al fondo de la válvula 108 en una posición apropiada para no alterar ni impedir ninguno de los mecanismos de la válvula. Cuando la cubierta elástica 106 está cerrada en la parte inferior y la cubierta elástica 106 está unida a la estructura del conjunto de válvula 102 de esta manera, la cubierta elástica 106 sirve como un recipiente secundario para el producto.

45 En la posición 'C' en la FIG. 9, la cubierta elástica 106 se muestra encerrando la vejiga 104, formando así el conjunto de cubierta y de bolsa en la válvula 100 (SBoV 100). Después de insertar el SBoV 100 en el recipiente flexible 10 y unir el asiento de válvula 110 al accesorio 70, la vejiga 104 puede llenarse con una composición fluida. Una vez que la vejiga 104 se llena con la cubierta elástica 106 en su lugar, la cubierta elástica 106 ejerce una presión radial sobre la vejiga 104 en virtud de su elasticidad. En una realización, la cubierta elástica 106 está cerrada en un extremo y es más corta que la vejiga 104 en su estado de reposo. Cuando la composición fluida se carga en la vejiga 104, la vejiga 104 se extiende entonces tanto axial como radialmente para ejercer presión en dos modos sobre el cuerpo 47.

50 Para propósitos ilustrativos, la Fig. 10 muestra el SBoV 100 después de que la vejiga 104 ha sido llenada con una composición fluida. La Fig. 10 muestra la cubierta elástica 106 estirada con la vejiga 104 manteniendo una composición fluida y la cubierta elástica 106 aplicando presión. Se ha de entender que el SBoV 100 típicamente se inserta primero a través del accesorio 70 y dentro del cuerpo 47 antes de cargar la composición fluida en la vejiga 104.

55 La composición fluida (para dispensar desde la vejiga 104) es una sustancia que puede ser administrada de manera fluida cuando es dispensada bajo presión compresiva por la cubierta elástica 106, la composición fluida sale de la vejiga 104 bajo presión cuando es abierta la válvula 108 (o 108a). La composición fluida puede ser un líquido, una pasta, una espuma, un polvo o cualquiera de sus combinaciones. Los ejemplos no limitadores de composiciones fluidas adecuadas incluyen:

productos alimenticios, tales como mayonesa, ketchup, mostaza, salsas, postres (por ejemplo, crema batida), productos para untar, aceites, componentes de pastelería, grasa, mantequilla, margarina, salsas, alimentos para bebés, aderezos para ensaladas, condimentos, bebidas y almíbar;

5 productos para el cuidado personal, tales como cremas cosméticas, lociones, productos para el cuidado de la piel, geles para el cabello, gel para el cuidado personal, jabón líquido, champú líquido,

productos para el cuidado contra el sol, crema de afeitar, desodorante y pasta de dientes;

medicamentos, productos farmacéuticos y médicos tales como medicamentos (incluidos los paquetes de dosificación) y pomadas, y aerosoles orales y nasales;

10 productos para el hogar tales como pulimentos; vidrio, baño, muebles y otros productos de limpieza; insecticidas; y ambientadores del aire; y

productos industriales tales como pinturas, lacas, pegamentos, grasas y otros lubricantes, selladores de aceite, pastas, y productos químicos.

4. SBoV unido al accesorio

15 El presente recipiente flexible incluye el conjunto de cubierta y bolsa en válvula 100 (SBoV) en el que el asiento de válvula 110 está unido al accesorio 70. En una realización, la vejiga 104 está envuelta alrededor de sí misma y contenida en la cubierta elástica 106, en Una configuración vacía. El diámetro del SBoV vacío es lo suficientemente pequeño como para que la vejiga 104 y la cubierta elástica 106 pasen fácilmente a través del accesorio 70. El SBoV 100 se inserta en el accesorio 70, primero a través de la porción superior 74 y luego a través de la base 72.

20 En una realización, un recipiente flexible 10 incluye un anillo de retención 80 para unir el SBoV 100 al accesorio 70. Las Figs. 12, 13 y 13A muestran un anillo de retención 80 que tiene forma anular. El anillo de retención 80 incluye un labio interno 82 para contactar una porción superior e interna del asiento de válvula 110. La rotación hacia abajo del anillo de retención 80 sobre el accesorio 70, acopla las roscas del accesorio 75 con las roscas del anillo de retención 84. El acoplamiento roscado entre el accesorio las roscas 75 y las roscas 84 del anillo de retención inciden en el borde 82 del anillo de retención contra el asiento 110 de la válvula como se muestra en las Figs. 12, 13 y 13A. El asiento de la válvula 110 se intercala firmemente entre el labio del anillo de retención 82 y el accesorio 70. En otras palabras, el asiento de la válvula 110 se intercala dentro del acoplamiento roscado (roscas 75, 84) entre el accesorio 70 y el anillo de retención 80. La retención el anillo 80 forma así un sello entre el accesorio 70 y el asiento de la válvula 110. De esta manera, el anillo de retención 80 fija, o de otra manera asegura, el accesorio 70 al asiento de la válvula 110.

30 En una realización, una o más juntas están ubicadas (no se muestran), o están dispuestas de otro modo, entre el anillo de retención 80 y el accesorio 70. La(s) junta(s) puede(n) (i) ubicarse entre el anillo de retención 80 y el asiento de la válvula 110, (ii) ubicarse entre el asiento de válvula 110 y el accesorio 70, y (iii) ubicado en ambos (i) y (ii). La(s) junta(s) está(n) compuesta(s) por un material resiliente que cierra cualquier espacio en el acoplamiento acoplado entre el anillo de retención 80 y el accesorio 70. En otra realización, la(s) junta(s) forma(n) un sello hermético entre el anillo de retención 80, el asiento de válvula 110, y el accesorio 70.

35 En una realización, ni el accesorio 70 ni el anillo de retención 80 tienen roscas. La fijación se produce mediante un ajuste a presión del anillo de retención 80 sobre el asiento de la válvula 110 y sobre el accesorio 70. El acoplamiento a presión entre el accesorio 70 y el anillo de retención 80 intercala firmemente el asiento de la válvula 110 entre el anillo de retención 80 y el accesorio 70 para producir un sello hermético. El acoplamiento a presión entre el accesorio 70 y el anillo de retención 80 puede incluir una o más juntas como se discutió anteriormente.

40 La Fig. 13 muestra el recipiente flexible 10 con una composición fluida 90 presente en la vejiga 104. Con la composición fluida 90 presente en el interior de la vejiga 104, la masa y el volumen del SBoV 100 mueve el recipiente flexible 10 desde una configuración colapsada (Figs. 11, 12) a una configuración expandida, mostrada en la Fig. 13. Como se muestra en la Fig. 13, el segmento inferior 26 del cuerpo 47 está en contacto con una superficie de soporte y da soporte al fondo de la vejiga 104 llena. Los paneles 18, 20, 22, 24 del cuerpo 47 y el cuello 30 proporcionan suficiente resistencia y rigidez para mantener, o mantener de otra manera, la vejiga 104 llena en una posición vertical, o en una posición sustancialmente vertical. El recipiente flexible 10 mantiene la vejiga 104 llena en una posición vertical. Por tanto, en una realización, el recipiente flexible 10 con SBoV es un "recipiente vertical" (a veces denominado una bolsa vertical o "SUP").

50 El cuerpo 47 define un interior del cuerpo (o interior) 86 en el recipiente flexible 10. En una realización, el recipiente flexible 10 está herméticamente sellado y el interior 86 está lleno de un gas presurizado (aire, nitrógeno, dióxido de carbono) antes de que la vejiga 104 sea llenada con la composición fluida. El gas presurizado está a una presión de 1 atmósfera (atm) a 2 atm. El gas presurizado ayuda al recipiente flexible 10 a mantener una forma vertical durante todo el ciclo de suministro del SBoV (de la vejiga 104 llena hasta el vaciado completo, o sustancialmente completo, de la composición fluida de la vejiga 104), como se muestra en la Fig. 15.

55 En una realización, el recipiente flexible 10 es sellado herméticamente con una presión de 0,1 atm a 0,9 atm (vacío)

antes de llenar la vejiga 104 con la composición fluida 90. Esta configuración promueve la evacuación de la composición fluida 90 durante el uso del producto e indica el producto restante.

5. SBoV y sin accesorio

5 La divulgación proporciona otro recipiente flexible 10 que no cae dentro del alcance de las reclamaciones. En un ejemplo, se proporciona un contenedor flexible que incluye (A) cuatro paneles, cada panel formado a partir de una película multicapa flexible. La película flexible multicapa está compuesta de uno o más materiales poliméricos. Los cuatro paneles forman (i) un cuerpo y (ii) un cuello. El contenedor flexible incluye (B) un accesorio. El accesorio incluye una parte superior y una base. La base está compuesta de un material polimérico. La base está sellada en el cuello. El contenedor flexible incluye (C) un conjunto de cubierta y bolsa en válvula (SBoV). El SBoV incluye un asiento de válvula, una bolsa y una cubierta elástica. (D) La bolsa y la cubierta elástica se insertan a través del accesorio y se ubican en el cuerpo. (E) El asiento de la válvula está compuesto de un material polimérico. (F) Un sello térmico une el asiento de la válvula al accesorio.

15 Las Figs. 14 y 14A muestran un recipiente flexible 210 con un SBoV. El recipiente flexible puede ser cualquier recipiente flexible como se describe anteriormente en la presente memoria. El SBoV puede ser cualquier SBoV como se ha descrito anteriormente en la presente memoria. En una realización, el SBoV 100a incluye un asiento de válvula 110a que está hecho de un material polimérico. El material polimérico del asiento de válvula 110a es compatible con la capa de sellado de la película multicapa. La capa de sellado de la película flexible multicapa de los paneles está termosellada directamente al asiento de válvula 110a. En otras palabras, se forma un sello térmico, o está presente de otro modo, entre la capa de sellado de los paneles del cuello 30 y el material polimérico del asiento de válvula 110a.

20 En este ejemplo, no hay ningún accesorio 70 presente. Más bien, el asiento de válvula 110a funciona como el accesorio y el asiento para el conjunto de válvula. Esta realización evita ventajosamente la necesidad de un accesorio, reduciendo el coste del material y reduciendo el peso del recipiente flexible 210.

25 En una realización, el presente recipiente flexible (10, 210) mantiene su forma, sin colapsarse o cambiar las dimensiones o la apariencia a medida que la composición fluida 90 es expulsada de la vejiga 104 (creando vacío interno) a menos que se desee como un medio para indicar la cantidad de producto restante.

30 En una realización, el presente recipiente flexible (10, 210) proporciona un soporte suficiente para que el recipiente flexible no se mueva cuando la válvula 108 (o 108a) es accionada y la composición fluida 90 es expulsada a través de la válvula 108 (o 108a). En otra realización, este soporte del recipiente 10 es suministrado por el accesorio 70 que tiene un espesor de pared mayor que los paneles de película del recipiente o el asiento de válvula 110a. Se prevé que una persona pueda apresar el cuello 30 o el accesorio 70 entre el pulgar y el dedo medio y luego activar la válvula 108 (o 108a) para el suministro del producto, por ejemplo, presionando una tapa 112 de pulverización con el dedo índice de la misma mano (Fig. 15). Se prevé también que el accesorio 70 pueda tener un saliente de soporte de aprisionamiento de la máquina entre la base 72 y la porción superior 74, según se muestra en la Fig. 7, para ayudar en el llenado y manejo de los recipientes flexibles usando equipos automáticos.

35 En una realización, el recipiente flexible (10, 210) presente incluye al menos un asa 12, 14, para fijar el recipiente durante el llenado de la vejiga 104. El asa 12, 14 proporciona la capacidad de apresar y sostener el recipiente flexible. De esta manera, el recipiente flexible con SBoV fijado puede ser llenado con sistemas de llenado convencionales del tipo aerosol.

40 El recipiente flexible 10, 210 permite la carga de contenidos sin crear un recipiente con forma irregular o distorsionada. El recipiente flexible actual es cargado uniformemente alrededor del eje longitudinal de la vejiga 104, de tal manera que la forma final de la vejiga 104 llena se asemeja a un cilindro uniforme o sustancialmente uniforme.

Las válvulas pueden tener también varios tipos de actuadores o tapas de pulverización fijados a ella para suministrar el producto de la manera deseada, incluidos, pero no limitados a, la corriente de fluido, gel, loción, crema, espuma, o pulverización de fluido o vapor.

45 **Definiciones**

Los intervalos numéricos descritos en esta memoria incluyen todos los valores desde, e incluyendo, el valor inferior y el valor superior. Para intervalos que contienen valores explícitos (por ejemplo, 1, o 2, o 3 a 5, o 6, o 7) está incluido cualquier subintervalo entre dos valores explícitos (por ejemplo, 1 a 2; 2 a 6; 5 a 7; 3 a 7; 5 a 6; etc.).

50 A menos que se indique lo contrario, implícito en el contexto, o acostumbrado en la técnica, todas las partes y porcentajes están basados en el peso, y todos los métodos de ensayo están actualizados a la fecha de presentación de esta descripción.

La claridad se mide de acuerdo con la norma ASTM-D1746

La expresión "composición", según se usa en la memoria presente, se refiere a una mezcla de materiales que comprenden la composición, así como a productos de reacción y productos de descomposición formados a partir de

los materiales de la composición.

Las expresiones "que comprende", "que incluye", "que tienen" y sus derivados, no pretenden excluir la presencia de ningún componente, paso o procedimiento adicional, ya sea que se haya descrito específicamente el mismo o no. Para evitar cualquier duda, todas las composiciones reivindicadas mediante el uso de la expresión "que comprende" pueden incluir cualquier aditivo, adyuvante o compuesto adicional, ya sea de polímero o de otro tipo, a menos que se indique lo contrario. Por el contrario, la expresión "que consiste esencialmente en" excluye del alcance de cualquier lectura posterior a cualquier otro componente, paso o procedimiento, con excepción de aquellos que no son esenciales para la capacidad de operación. La expresión "que consiste en" excluye cualquier componente, paso o procedimiento que no esté específicamente delineado o listado.

5

10 La densidad se mide según la norma ASTM D 792.

Un "polímero a base de etileno", según se usa en esta memoria, es un polímero que contiene más del 50 por ciento molar de monómero de etileno polimerizado (basado en la cantidad total de monómeros polimerizables) y, opcionalmente, puede contener al menos un comonómero.

La turbidez se mide de acuerdo con la norma ASTM D1003 (método B) y se señala el espesor de la pieza

15 La expresión "temperatura de inicio del sellado térmico" es la temperatura de sellado mínima requerida para formar un sello de resistencia significativa, en este caso, 2 lb/in (8,8N/25,4 mm). El sello es realizado en un probador Topwave HT con 0,5 segundos de tiempo de permanencia a 2,7 bar (40 psi) de presión de barra de sello. La muestra sellada es probada en un Tensioner Instron a 10 in/min (4,2 mm/seg o 25 mm/min).

La velocidad de flujo de fusión (MFR) se mide según la norma ASTM D 1238. Condición 280 °C/2,16 kg (g/10 minutos).

20 El índice de fusión (MI) es medido según la norma ASTM D 1238, condición 190 °C/2,16 kg (g/10 minutos).

La T_m o "punto de fusión" como se usa en la presente memoria (también referido como un pico de fusión en referencia a la forma de la curva DSC representada) se mide típicamente mediante la técnica DSC (Calorimetría de Barrido diferencial, por sus siglas en inglés) para medir los puntos de fusión o picos de poliolefinas como se describe en el documento USP 5.783,638. Debería señalarse que muchas mezclas que comprenden dos o más poliolefinas tendrán más de un punto de fusión o pico, muchas poliolefinas individuales comprenderán solo un punto de fusión o pico.

25

Un "polímero a base de olefinas", según se usa en esta memoria, es un polímero que contiene más de 50 por ciento molar de monómero de olefina polimerizado (basado en la cantidad total de monómeros polimerizables), y opcionalmente, puede contener al menos un comonómero. Los ejemplos no limitadores de polímeros a base de olefinas incluyen polímeros a base de etileno y polímeros a base de propileno.

30 Un "polímero" es un compuesto preparado por polimerización de monómeros, ya sea del mismo tipo o de un tipo diferente, que en forma polimerizada proporciona las "unidades" múltiples y/o repetidas o "unidades mer" que forman un polímero. La expresión polímero genérico abarca así la expresión homopolímero, empleada en general para referirse a polímeros preparados a partir de un solo tipo de monómero, y la expresión copolímero, empleada en general para referirse a polímeros preparados a partir de al menos dos tipos de monómeros. También abarca todas las formas de copolímero, por ejemplo, aleatorias, en bloque, etc. Las expresiones "polímero de etileno/α-olefina" y "polímero de propileno/α-olefina" son indicativas de copolímero según se ha descrito anteriormente preparado a partir de la polimerización de etileno o propileno, respectivamente, y uno o más monómeros de α-olefina polimerizables adicionales. Se ha de entender que, aunque a menudo se hace referencia a un polímero como "hecho de" uno o más monómeros especificados", en base a" un monómero o tipo de monómero especificado", que contiene" un contenido de monómero específico, o similar, en este contexto, la expresión "monómero" se entiende que se refiere al remanente polimerizado del monómero especificado y no a la especie no polimerizada. En general, se hace referencia a los polímeros en la memoria presente que están basados en "unidades" que son la forma polimerizada de un monómero correspondiente.

35

40

45 Un "polímero a base de propileno" es un polímero que contiene más del 50 por ciento molar de monómero de propileno polimerizado (basado en la cantidad total de monómeros polimerizables) y, opcionalmente, puede contener al menos un comonómero.

Se pretende específicamente que la descripción presente no esté limitada a las realizaciones e ilustraciones contenidas en la memoria presente, sino que incluya formas modificadas de aquellas realizaciones que incluyen porciones de las realizaciones y combinaciones de elementos de diferentes realizaciones según el alcance de las reivindicaciones siguientes.

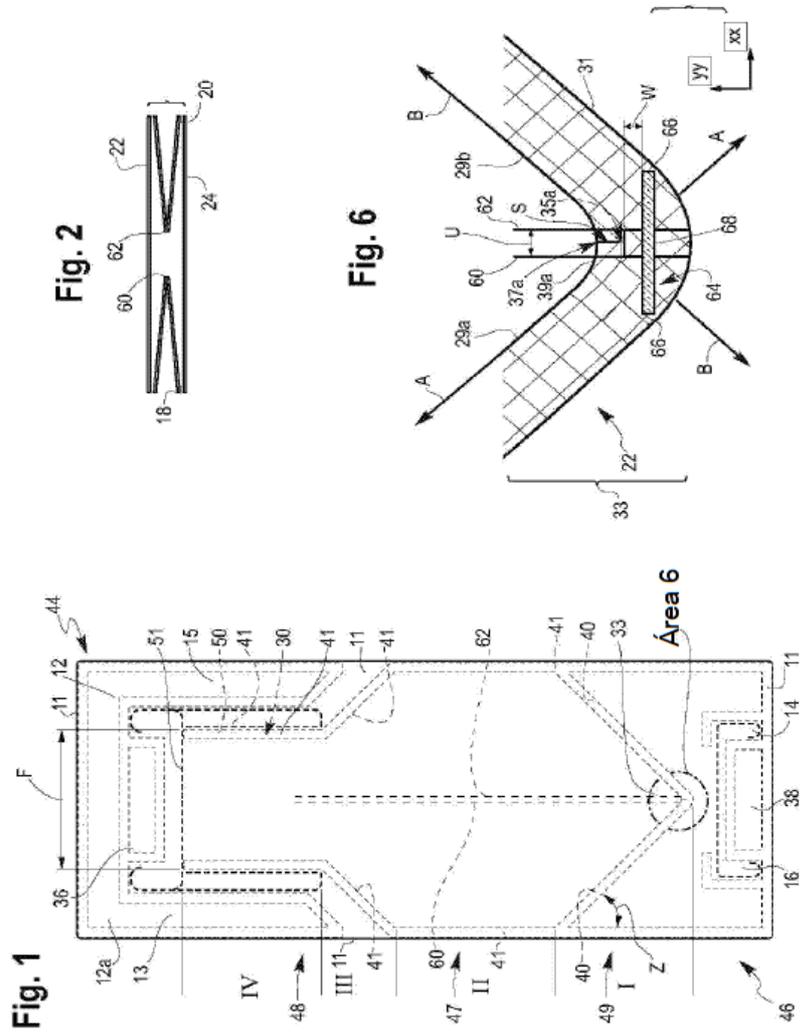
50

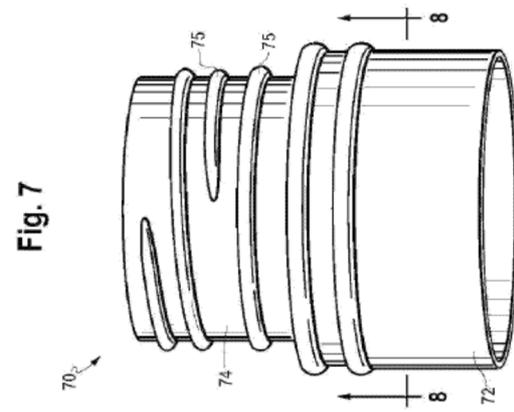
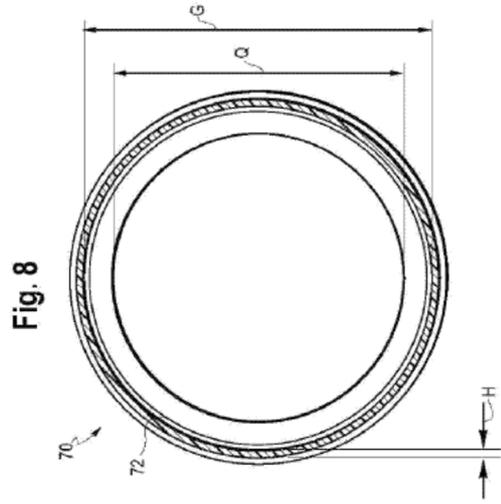
REIVINDICACIONES

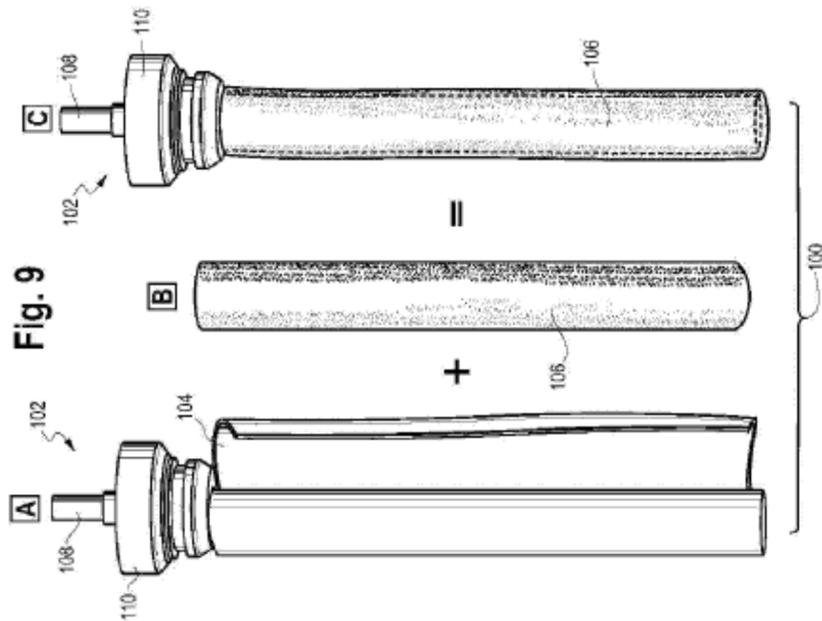
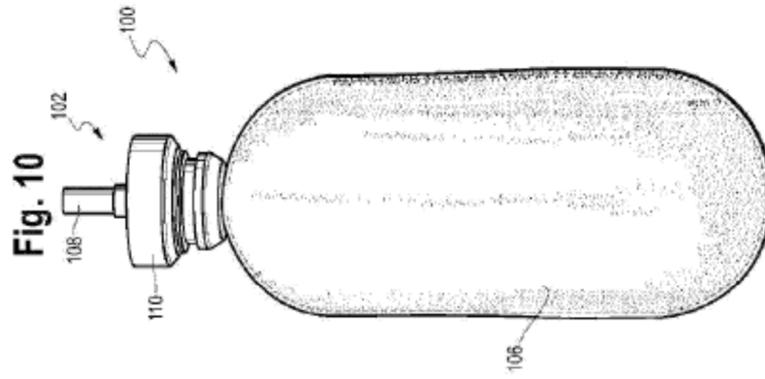
1. Un recipiente flexible (10) que comprende:
- (A) cuatro paneles (18, 20, 22, 24), estando cada panel (18, 20, 22, 24) formado a partir de una película multicapa flexible compuesta de uno o más materiales de polímero, formando los cuatro paneles
- 5 (i) un cuerpo (47), y
- (ii) un cuello (30);
- (B) un accesorio (70) comprendiendo una porción superior (74) y una base (72), estando compuesta la base (72) de un material de polímero, estando sellada la base (72) en el cuello (30), y
- 10 (C) un conjunto de cubierta y bolsa en la válvula (SBoV) (100) que comprende una válvula (108), asiento de válvula (110), una vejiga (104), y una cubierta elástica (106);
- (D) la vejiga (104) y la cubierta elástica (106) pueden insertarse a través del accesorio y localizarse en el cuerpo (47); y
- (E) el asiento de válvula (110) está fijado al accesorio (70).
- 15 2. El recipiente flexible (10) de la reivindicación 1 que comprende un anillo (80) de retención para fijar el asiento de válvula (110) al accesorio (70).
3. El recipiente flexible (10) de la reivindicación 2 en donde el asiento de válvula (110) forma un sándwich dentro de un acoplamiento roscado entre el anillo (80) de retención y el accesorio (70).
4. El recipiente flexible (10) de la reivindicación 2 en donde el asiento de válvula (110) forma un sándwich dentro de un acoplamiento de ajuste a presión entre el anillo (80) de retención y el accesorio (70).
- 20 5. El recipiente flexible (10) de cualquiera de las reivindicaciones 2-4 en donde el anillo (80) de retención forma un sello hermético entre el asiento de válvula (110) y el accesorio (70).
6. El recipiente flexible (10) de cualquiera de las reivindicaciones 1-5 que comprende una obturación localizada entre el anillo (80) de retención y el accesorio (70).
- 25 7. El recipiente flexible (10) de la reivindicación 6 en donde la obturación forma un sello hermético entre el anillo (80) de retención y el accesorio (70).
8. El recipiente flexible (10) de cualquiera de las reivindicaciones 1-7 en donde la vejiga (104) está herméticamente sellada al conjunto de válvula (100).
- 30 9. El recipiente flexible (10) de cualquiera de las reivindicaciones 1-8 en donde el recipiente flexible (10) comprende un panel frontal (22), un panel trasero (24), un primer panel de doblez (18), un segundo doblez de panel (20), y un segmento inferior (26); y
- los paneles (18, 20, 22, 24) y el segmento inferior (26) soportan el recipiente flexible (10) en una posición vertical cuando la vejiga (104) contiene una composición fluida (90) para dispensar.
10. El recipiente flexible (10) de cualquiera de las reivindicaciones 1-9 en donde el recipiente flexible (10) comprende una pluralidad de sellos térmicos periféricos.
- 35 11. El recipiente flexible (10) de cualquiera de las reivindicaciones 1-10 en donde la base (72) tiene una sección transversal circular con un diámetro (d) y un espesor de pared (WT), en donde la relación d/WT es de 5 a 450.
12. El recipiente flexible (10) de cualquiera de las reivindicaciones 1-11 en donde el accesorio (70) está compuesto de un copolímero de etileno/ α -olefina multi-bloque.
- 40 13. El recipiente flexible (10) de cualquiera de las reivindicaciones 1-12 en donde el recipiente flexible (10) comprende al menos un asa (12, 14).
14. El recipiente flexible (10) de la reivindicación 1, en donde:
- el asiento de válvula (110) está compuesto de un material polimérico; y
- un sello térmico el asiento de válvula (110) al accesorio (70).
- 45 15. El recipiente flexible (10) de cualquiera de las reivindicaciones 1-14 en donde el cuerpo (47) define un interior de cuerpo (86); y

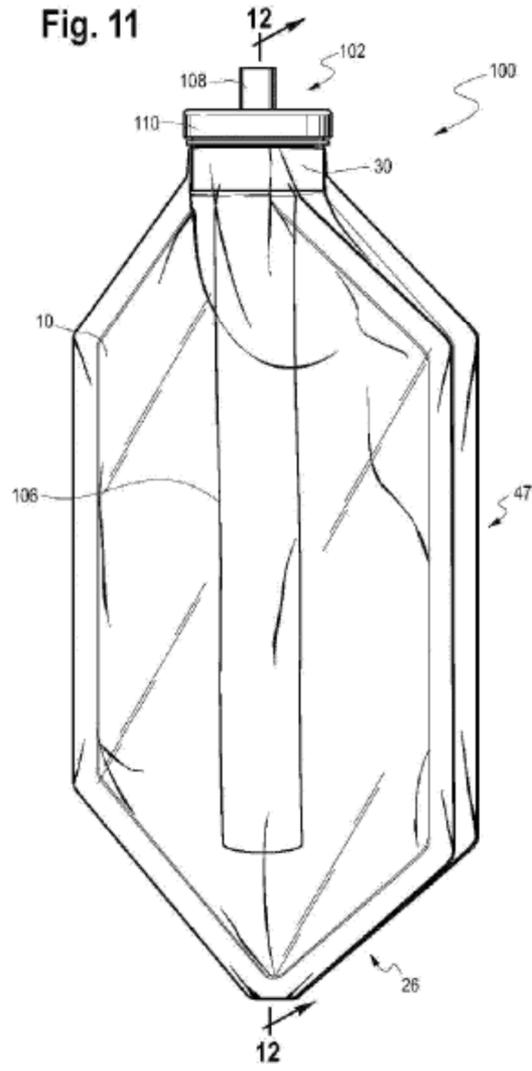
ES 2 791 984 T3

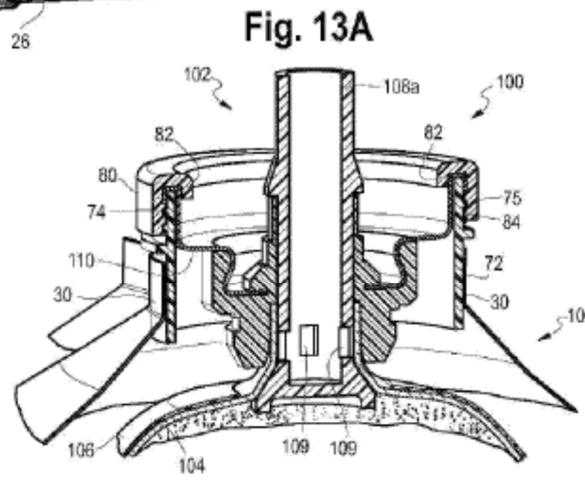
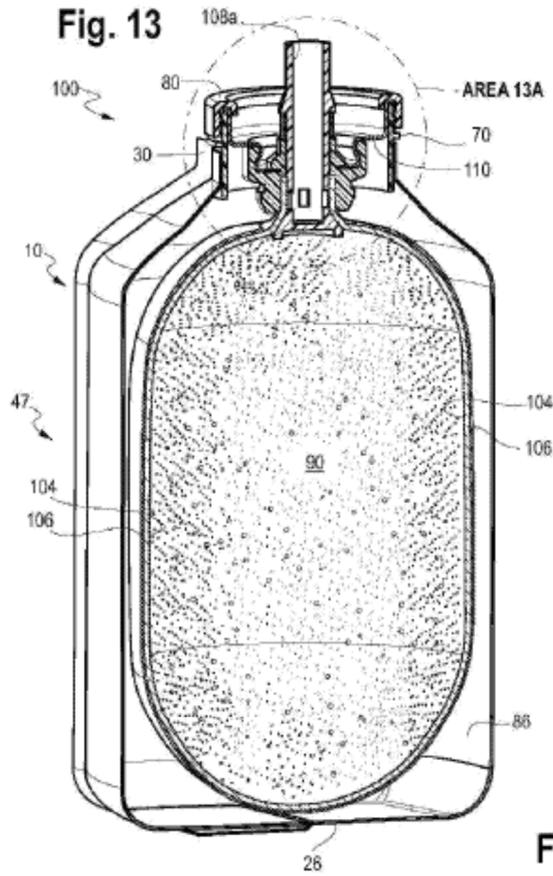
el recipiente flexible (10) se sella herméticamente con gras presurizado en el interior del cuerpo (86) antes de que la vejiga (104) se llene con una composición fluida (90), y el gas presurizado esté a una presión de 1 atm a 2 atm.











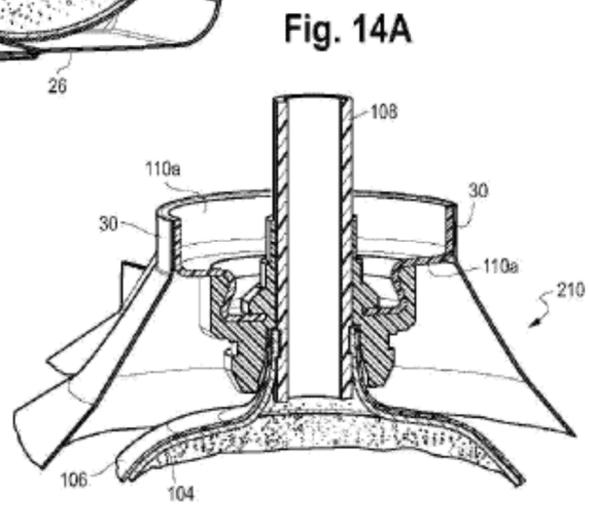
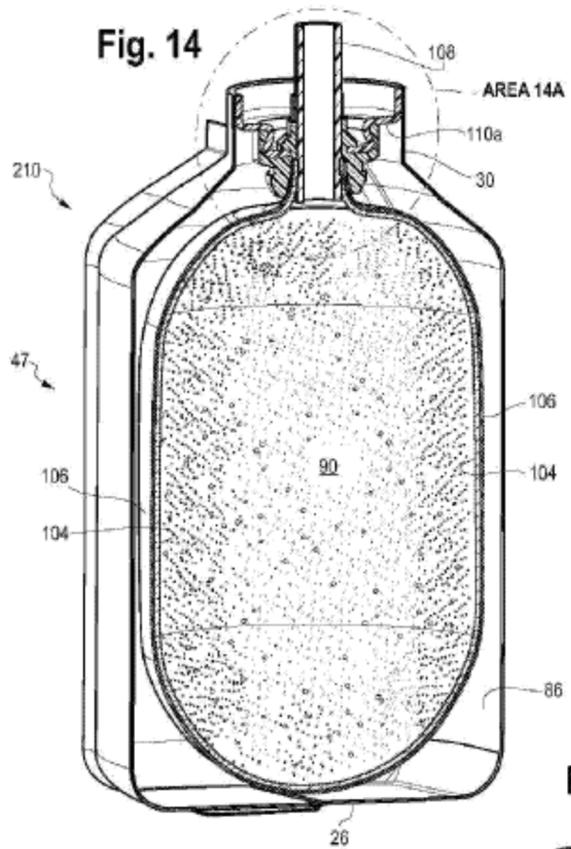


Fig. 15

