

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 745 299**

51 Int. Cl.:

B65D 75/00 (2006.01)

B65D 75/28 (2006.01)

B65D 75/56 (2006.01)

B65D 75/58 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.08.2014 PCT/US2014/051296**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.11.2015 WO15171172**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.08.2014 E 14755567 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.07.2019 EP 3140218**

54 Título: **Recipiente flexible**

30 Prioridad:
05.05.2014 US 201461988591 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
28.02.2020

73 Titular/es:
**DOW GLOBAL TECHNOLOGIES LLC (100.0%)
2040 Dow Center
Midland, MI 48674, US**

72 Inventor/es:
**WILKES, KENNETH R.;
OLIVEIRA, MARLOS G. y
FRANCA, MARCOS P.**

74 Agente/Representante:
ELZABURU, S.L.P

ES 2 745 299 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

Antecedentes

La presente descripción está dirigida a un recipiente flexible para dispensar un material capaz de fluir.

- 5 Se conocen recipientes flexibles con una sección de cuerpo reforzada. Estos recipientes flexibles reforzados se producen actualmente utilizando películas flexibles que se pliegan para formar refuerzos y selladas térmicamente en forma de perímetro. La sección del cuerpo reforzada se abre para formar un recipiente flexible con una sección transversal cuadrada o una sección transversal rectangular. Los refuerzos se terminan en el fondo del recipiente para formar una base sustancialmente plana, proporcionando estabilidad cuando el recipiente se llena parcial o
- 10 totalmente.

El documento US2011/056965A1 describe un recipiente flexible según el preámbulo de la reivindicación 1.

Cuando un recipiente flexible reforzado lleno se deja caer, se pueden producir estallidos o fugas, lo que provoca pérdidas de producto, desperdicios, daños por derrames y costes de limpieza. Se desea un recipiente flexible reforzado con resistencia a la caída mejorada, incluyendo resistencia a la caída lateral mejorada.

15 Resumen

La presente descripción proporciona un recipiente flexible. El recipiente flexible incluye:

A. un panel frontal, un panel posterior, un primer panel lateral reforzado y un segundo panel lateral reforzado, los paneles laterales reforzados contiguos al panel frontal y al panel posterior a lo largo de los sellos periféricos para formar una cámara;

- 20 B. cada panel incluye una cara inferior que comprende dos sellos cónicos periféricos opuestos, extendiéndose cada sello cónico periférico desde el correspondiente sello periférico, comprendiendo cada sello cónico periférico un borde interno, convergiendo los sellos cónicos periféricos en el área del sellado inferior;

C. la cara inferior del panel frontal comprende una primera línea definida por el borde interno del primer sello cónico periférico y una segunda línea definida por el borde interno del segundo borde interno del sello cónico periférico, cruzándose la primera línea y la segunda línea en un punto de vértice en el área del sellado inferior;

25

D. la cara inferior del panel frontal comprende un arco de sello interno distal que diverge a partir de los bordes internos y un punto de sello interno más distal inferior se ubica en el arco de sello interno distal;

y

- E. el punto de vértice se separa del punto de sellado interno más distal inferior una distancia entre mayor de 0 mm y menor de 8,0 mm.
- 30

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista en perspectiva de un recipiente flexible lleno que tiene asas flexibles superior e inferior en una posición de reposo.

La figura 2 es una vista en planta inferior del recipiente flexible de la figura 1.

- 35 La figura 3 es una vista en perspectiva del recipiente flexible de la figura 1 mostrado con sus asas superior e inferior extendidas.

La figura 4 es una vista en planta superior del contenedor flexible de la figura 1.

La figura 5 es una vista en planta lateral del contenedor de la figura 11 en una posición invertida para transferir los contenidos.

- 40 La figura 6 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea 6-6 de la figura 1.

La figura 7 es una vista en perspectiva del recipiente de la figura 1 en una configuración aplanada.

La figura 8 es una vista ampliada del área del sellado inferior de la figura 7.

Descripción detallada

La presente descripción proporciona un recipiente flexible. El recipiente flexible incluye:

- 45 A. Un panel frontal, un panel posterior, un primer panel lateral reforzado y un segundo panel lateral reforzado, los

paneles laterales reforzados contiguos al panel frontal y al panel posterior a lo largo de los sellos periféricos para formar una cámara.

5 B. Cada panel incluye un segmento inferior que comprende dos sellos cónicos periféricos opuestos, extendiéndose cada sello cónico periférico desde su respectivo sello periférico, comprendiendo cada sello cónico periférico un borde interno, convergiendo los sellos cónicos periféricos en un área de sellado inferior.

C. El segmento inferior del panel frontal incluye una primera línea definida por el borde interno del primer sello cónico periférico y una segunda línea definida por el borde interno del segundo sello cónico periférico, cruzándose la primera línea y la segunda línea en el punto de vértice en el área de sellado inferior.

10 D. El segmento inferior del panel frontal comprende un arco de sellado interno distal que diverge a partir de los bordes internos y un punto de sellado interno más distal inferior se ubica en el arco de sellado interno distal; y

E. El punto de vértice se separa del punto de sellado interno más distal inferior una distancia mayor de 0 mm y menor de 8 mm.

15 Las figuras 1-2 muestran un recipiente 10 flexible que tiene una parte superior 12 flexible y una inferior 14. El recipiente 10 flexible tiene cuatro paneles, un panel 22 frontal, un panel 24 posterior, un primer panel 18 de refuerzo y un segundo panel 20 de refuerzo. Los cuatro paneles 18, 20, 22 y 24 se extienden hacia un extremo 44 superior y un extremo 46 inferior del recipiente 10 para formar el segmento 28 superior y el segmento 26 inferior, respectivamente. Cuando el recipiente 10 está invertido, las posiciones superior e inferior en relación con el recipiente 10 cambian. Sin embargo, por consistencia el asa adyacente a la boquilla 30 se llamará la superior o asa 12 superior y el asa opuesta se llamará la inferior o asa 14 inferior. Del mismo modo, la parte superior o porción superior, segmento o panel será la superficie adyacente a la boquilla 30, y la inferior o parte inferior, segmento o panel será la superficie opuesta al segmento superior.

20 Los cuatro paneles 18, 20, 22 y 24 pueden estar compuestos cada uno de ellos por una banda de película separada. La composición y estructura de cada banda de película puede ser igual o diferente. Alternativamente, una banda de película también puede usarse para hacer los cuatro paneles y los segmentos superior e inferior. En una realización adicional, se pueden utilizar dos o más bandas para hacer cada panel.

25 En una realización, se proporcionan cuatro bandas de película, una banda de película para cada respectivo panel 18, 20, 22 y 24. Los bordes de cada película se sellan a la banda adyacente de película para formar los sellos 41 periféricos (figura 1). Los sellos 40a-40d cónicos periféricos están ubicados en el segmento 26 inferior del recipiente como se muestra en la figura 2. Los sellos 41 periféricos están ubicados en los bordes laterales del recipiente 10.

30 Para formar el segmento 28 superior y el segmento 26 inferior, las cuatro bandas de película convergen juntas en su respectivo extremo y se sellan juntas. Por ejemplo, el segmento 28 superior se puede definir mediante extensiones de los paneles sellados juntos en el extremo 44 superior y cuando el recipiente 10 está en una posición de reposo puede tener cuatro paneles 28a-28d (figura 4) de película que definen el segmento 28 superior. El segmento 26 inferior también puede tener cuatro paneles 26a-26d inferiores de película sellados juntos y también se pueden definir mediante extensiones de los paneles en el extremo 46 opuesto como se muestra en la figura 2.

35 En una realización, una porción de las cuatro bandas de película que forman el segmento 28 superior termina en una boquilla 30. Una porción de una sección del extremo superior de cada una de las cuatro bandas de película está sellada, o soldada de otra forma, a un borde 52 inferior externo de la boquilla 30 para formar un sellado hermético. La boquilla se sella al recipiente flexible mediante sellado térmico por compresión, sellado ultrasónico y combinaciones de los mismos. Aunque la base de la boquilla 30 tiene una forma de sección transversal circular, se entiende que la base de la boquilla 30 puede tener otras formas de sección transversal tales como, por ejemplo, una forma de sección transversal poligonal. La base con forma de sección transversal circular es distinta de los accesorios con bases en forma de canoa que se utilizan para las bolsas flexibles de dos paneles convencionales.

40 En una realización, la superficie exterior de la base de la boquilla 30 tiene textura superficial. La textura superficial puede incluir relieve y una pluralidad de crestas radiales para facilitar el sellado de la superficie interna del segmento 28 superior.

45 En una realización, la boquilla 30 excluye accesorios con bases ovales, en forma de ala, en forma de ojo o en forma de canoa.

50 Además, la boquilla 30 puede contener un cierre 32 desmontable. La boquilla 30 tiene una abertura 50 de acceso a través del segmento 28 superior hacia el interior como se muestra en las figuras 5-6. Alternativamente, la boquilla 30 se puede colocar en uno de los paneles, donde el segmento superior se definiría como un área de sellado superior definida por la unión conjunta de al menos dos extremos del panel. En una realización adicional, la boquilla 30 está posicionada generalmente en un punto medio del segmento 28 superior y puede tener un tamaño más pequeño que la anchura del recipiente 10, de tal manera que la abertura 50 de acceso de la boquilla 30 puede tener un área que es menor que el área total del segmento 28 superior. Todavía en otra realización, el área de la boquilla no es mayor que el 20% del área total del segmento superior. Esto puede asegurar que la boquilla 30 y su abertura 50 de acceso

asociada no sean lo suficientemente grandes como para introducir una mano a través de la misma, evitando así cualquier contacto involuntario con el producto 58 almacenado en el mismo.

5 La boquilla 30 puede estar hecha de una construcción rígida y puede estar conformada de cualquier plástico apropiado, tal como polietileno de alta densidad (PEAD), polietileno de baja densidad (PEBD), polipropileno (PP) y combinaciones de los mismos. La ubicación de la boquilla 30 puede estar en cualquier parte del segmento 28 superior del recipiente 10. En una realización la boquilla 30 está ubicada en el centro o punto medio del segmento 28 superior. El cierre 32 cubre la abertura 50 de acceso y evita que el producto se derrame fuera del recipiente 10. El cierre 32 puede ser un cierre roscado, un cierre abatible u otros tipos de cierres extraíbles (y opcionalmente de doble cerramiento).

10 Como se muestra en las figuras 1-2, el asa 14 inferior flexible puede colocarse en un extremo 46 inferior del recipiente 10 de tal manera que el asa 14 inferior sea una extensión del segmento 26 inferior.

15 Cada panel incluye su respectiva cara inferior. La figura 2 muestra cuatro caras 26a, 26b, 26c y 26d inferiores en forma de triángulo, siendo cada cara inferior una extensión de su respectivo panel de película. Las caras 26a-26d inferiores forman el segmento 26 inferior. Los cuatro paneles 26a-26d se unen en un punto medio del segmento 26 inferior. Las caras 26a-26d inferiores se sellan juntas, de tal manera que utilizan una tecnología de sellado térmico, para formar el asa 14 inferior. Por ejemplo, se puede hacer una soldadura para formar el asa 14 inferior y para sellar los bordes del segmento 26 inferior juntos. Ejemplos no limitantes de tecnologías de sellado térmico adecuadas incluyen el sellado de barra caliente, sellado de matriz caliente, sellado por impulso, sellado de alta frecuencia o métodos de sellado ultrasónico.

20 La figura 2 muestra el segmento 26 inferior. Cada panel 18, 20, 22 y 24 tiene su respectiva cara 26a-26d inferior que está presente en el segmento 26 inferior. Cada cara inferior está bordeada por dos sellos 40a, 40b, 40c y 40d cónicos periféricos opuestos. Cada sello 40a-40d cónico periférico se extiende desde su respectivo sello 41 periférico. Los sellos cónicos periféricos para el panel 22 frontal y el panel 24 posterior tiene un borde 29a-29d interno (figura 2) y un borde 31 externo (figura 8). Los sellos 40a-40d cónicos periféricos convergen en un área 33 de sellado inferior (figura 2, figura 7, figura 8).

25 La cara 26a inferior del panel frontal incluye una primera línea A definida por el borde 29a interno del primer sello 40a cónico periférico y una segunda línea B definida por el borde 29b interno del segundo sello 40b cónico periférico. La primera línea A se cruza con la segunda línea B en un punto de vértice 35a en el área 33 de sellado inferior. La cara 26a inferior del panel frontal tiene un punto 37a ("BDISP 37a") de sellado interno inferior distal. El BDISP 37a está ubicado en un borde de sellado interno definido por el borde 29a interno y el borde 29b interno.

30 El punto de vértice 35a está separado del BDISP 37a por una distancia S mayor de 0 milímetros (mm) y menor de 8,0 mm.

35 En una realización, la cara 26c inferior del panel posterior incluye un punto de vértice similar al punto de vértice en la cara inferior del panel frontal. La cara 26c inferior del panel posterior incluye una primera línea C definida por el borde 29c interno del primer sello 40c cónico periférico y una segunda línea D definida por el borde 29d interno del segundo sello 40d cónico periférico. La primera línea C se cruza con la segunda línea D en el punto de vértice 35c en el área 33 de sellado inferior. La cara 26c inferior del panel posterior tiene un punto 37c ("BDISP 37c") de sellado interno inferior distal. El BDISP 37c está ubicado en un borde de sellado interno definido por el borde 29c interior y el borde 29d interior. El punto de vértice 35c está separado del BDISP 37c por una distancia T mayor de 0 mm y menor de 8,0 mm.

40 Se entiende que la siguiente descripción de la cara inferior del panel frontal se aplica igualmente a la cara inferior del panel posterior, con números de referencia a la cara inferior del panel posterior, con números de referencia a la cara inferior del panel posterior que se muestran entre paréntesis cerrados adyacentes.

45 En un ejemplo que no está dentro del alcance de las reivindicaciones, el BDISP 37a (37c) está ubicado donde se cruzan los bordes interiores 29a (29c) y 29b (29d). La distancia entre el BDISP 37a (37c) y el punto de vértice 35a (35c) es 0 mm.

50 Según la invención, el borde del sello interno diverge de los bordes internos 29a, 29b (29c, 29d), para formar un arco 39a de sellado interno distal (panel frontal) un arco 39c de sellado interno distal (panel posterior) como se muestra en las figuras 2 y 8. El BDISP 37a (37c) está ubicado en el arco 39a (39c). El punto de vértice 35a (punto de vértice 35c) está separado del BDISP 37a (BDISP 37c) por una distancia S (distancia T) que es mayor de 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 hasta 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.

55 En una realización, el punto de vértice 35a (35c) está separado del BDISP 37a (37c) por una distancia S (distancia T) va desde mayor de 0 mm hasta menor de 6,0 mm.

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

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

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

En una realización, cada sello 40a-40d (borde exterior) cónico periférico y una línea extendida desde su respectivo sello 41 (borde exterior) periférico forman un ángulo G como se muestra en la figura 7. El ángulo G va desde 40° o 42°, o 44°, o 45° hasta 46°, o 48° o 50°. En una realización, el ángulo es de 45°.

10 El segmento 26 inferior incluye un par de refuerzos 54 y 56 allí formados, que son esencialmente extensiones de las caras 26a-26d inferiores. Los refuerzos 54 y 56 pueden facilitar la capacidad del recipiente 10 flexible para mantenerse en pie. Estos refuerzos 54 y 56 están formados por materiales en exceso de cada cara 26a-26d inferior que se unen juntas para formar los refuerzos 54 y 56. Las partes triangulares de los refuerzos 54 y 56 comprenden dos paneles de segmento inferior adyacentes sellados juntos y que se extienden en sus respectivos refuerzos. Por ejemplo, las caras 26a-26d inferiores adyacentes se extienden más allá del plano de su superficie inferior a lo largo de un borde de intersección y se sellan juntas para formar un lado de un primer refuerzo 54. Similarmente, las caras 26c y 26d inferiores adyacentes se extienden más allá del plano de su superficie inferior a lo largo de un borde de intersección y se sellan juntas para formar el otro lado del primer refuerzo 54. Del mismo modo, un segundo refuerzo 56 está formado de manera similar a partir de las caras 26a-26b y 26b-26c inferiores adyacentes. Los refuerzos 54 y 56 pueden contactar con una parte del segmento 26 inferior, donde los refuerzos 54 y 56 pueden contactar con las caras 26b y 26d inferiores que los cubren, mientras que los paneles 26a y 26c del segmento inferior permanecen expuestos en el extremo 46 inferior.

25 Como se muestra en las figuras 1-2, los refuerzos 54 y 56 del recipiente 10 flexible pueden extenderse adicionalmente hacia el asa 14 inferior. En cuanto a que los refuerzos 54 y 56 se colocan adyacentes a los paneles 26b y 26d del segmento inferior, el asa 14 inferior también puede extenderse a través de las caras 26b y 26d inferiores, que se extienden entre el par de paneles 18 y 20. El asa 14 inferior puede colocarse a lo largo de una parte central o punto medio del segmento 26 inferior entre el panel 22 frontal y el panel 24 posterior.

30 El asa 14 inferior puede comprender hasta cuatro capas de película selladas juntas cuando se utilizan cuatro bandas de película para hacer el recipiente 10. Cuando se usan más de cuatro bandas para hacer el contenedor, el asa incluirá el mismo número de bandas utilizadas para fabricar el contenedor. Cualquier parte del asa 14 inferior en el que las cuatro capas no están completamente selladas por el método de sellado por calor, pueden adherirse entre sí de cualquier manera apropiada, como por ejemplo mediante un sello de chincheta para formar un asa 14 inferior de varias capas completamente sellada. El asa 14 inferior puede tener cualquier forma adecuada y generalmente tomará la forma del extremo de la película. Por ejemplo, típicamente la banda de película tiene forma rectangular cuando se desenrolla, de modo que sus extremos tienen un borde recto. Por lo tanto, el asa 14 inferior también tendría una forma rectangular.

35 Además, el asa 14 inferior puede contener una abertura 16 de asa o una sección recortada dimensionada en el presente documento para adaptarse a la mano de un usuario, como se puede ver en la figura 3. La abertura 16 puede ser de cualquier forma que sea conveniente para adaptarse a la mano y, en un aspecto, la abertura 16 puede tener generalmente una forma ovalada. En otro aspecto, la abertura 16 puede tener generalmente forma rectangular. Adicionalmente, la abertura 16 del asa 14 inferior también puede tener una aleta 38 que comprende el material cortado que forma la abertura 16. Para definir la abertura 16, el asa 14 puede tener una sección cortada del asa 14 de varias capas a lo largo de tres lados o partes mientras permanece unida a un cuarto lado o parte inferior. Esto proporciona una aleta de material 38 que el usuario puede empujar a través de la abertura 16 y plegar sobre un borde de la abertura 16 para proporcionar una superficie de agarre relativamente lisa en un borde que contacta la mano del usuario. Si la aleta de material se cortase por completo, esto dejaría un cuarto lado expuesto o un borde inferior que podría ser relativamente afilado y posiblemente podría cortar o rayar la mano cuando se pusiera allí.

40 Además, una parte del asa 14 inferior unida al segmento 26 inferior puede contener un pliegue 42 de máquina muerto o una línea de puntos que permite que el asa 14 se pliegue de manera consistente en la misma dirección, como se ilustra en las figuras 1 y 3. El plegado 42 de la máquina puede comprender una línea de plegado que permita plegar en una primera dirección hacia el panel 22 lateral frontal y restringe el plegado en una segunda dirección hacia el panel 24 posterior. El término "restringe" tal como se utiliza en el presente documento puede significar que es más fácil moverse en una dirección, o en la primera dirección, que en una dirección opuesta, tal como la segunda dirección. El plegado 42 de la máquina puede hacer que el asa 14 se doble constantemente en la primera dirección porque se puede considerar que proporciona generalmente una línea de plegado permanente en el asa que está predispuesta a plegarse en la primera dirección X, en lugar de en la segunda dirección Y. Este pliegue 42 de la máquina del asa 14 inferior puede servir para múltiples propósitos, uno de los cuales es que cuando un usuario transfiere el producto desde el recipiente 10 puede agarrar el asa 14 inferior y se doblará fácilmente en la primera dirección X para ayudar en el vertido. En segundo lugar, cuando el recipiente 10 flexible se almacena en una posición vertical, el pliegue 42 de la máquina en el asa 14 inferior anima al asa 14 a plegarse en la primera dirección X a lo largo del pliegue 42 de la máquina, de tal manera que el asa 14 inferior pueda plegarse por debajo del

recipiente 10 adyacente a uno de los paneles 26a del segmento inferior, como se muestra en la figura 6. El peso del producto también puede aplicar una fuerza sobre el asa 14, de modo que el peso del producto pueda presionar más el asa 14 y mantener el asa 14 en la posición plegada en la primera dirección X. Como se describirá en el presente documento, el asa 12 superior también puede contener un plegado 34a-34b de máquina similar que también le permite plegarse de forma consistente en la misma primera dirección X que el asa 14 inferior.

Además, a medida que se evacua el recipiente 10 flexible y queda menos producto, el asa 14 inferior puede continuar proporcionando soporte para ayudar al recipiente 10 flexible a permanecer en posición vertical sin soporte y sin volcar. Debido a que el asa 14 inferior está sellada generalmente a lo largo de toda su longitud que se extiende entre el par de paneles 18 y 20 laterales, puede ayudar a mantener unidos los refuerzos 54 y 56 (figura 1, figura 3) y continuar proporcionando soporte para sostenerse el recipiente 10 en posición vertical incluso cuando el recipiente 10 se vacía.

Como se ve en las figuras 3-4, el asa 12 superior puede extenderse desde el segmento 28 superior y, en particular, puede extenderse desde los cuatro paneles 28a-28d que forman el segmento 28 superior. Los cuatro paneles 28a-28d de película que se extienden dentro del asa 12 superior están todos sellados para formar un asa 12 superior de varias capas. El asa 12 superior puede tener forma de U y, en particular, una forma de U invertida con una parte 12a de asa superior horizontal que tiene un par de patas 13 y 15 separadas que se extienden desde allí. Las patas 13 y 15 se extienden desde el segmento 28 superior, adyacentes a la boquilla 30 con una 13 en un lado de la boquilla 30 y la otra pata 15 en el otro lado de la boquilla 30, con cada pata 13, 15 extendiéndose desde partes opuestas del segmento 28 superior.

El borde más inferior de la parte 12a del asa superior cuando se extiende en una posición por encima de la boquilla 30, puede ser lo suficientemente alto como para despejar el borde superior de la boquilla 30. Una parte del asa 12 superior puede extenderse por encima de la boquilla 30 y por encima del segmento 28 superior cuando el asa 12 se extiende en una posición perpendicular al segmento 28 superior y, en particular, la parte 12a de asa superior completa puede estar por encima de la boquilla 30 y del segmento 28 superior. Los dos pares de patas 13 y 15 junto con la parte 12a del asa superior forman juntos el asa 12 que rodea una abertura del asa que permite a un usuario colocar su mano a través de él y agarrar la parte 12a superior del asa del asa 12.

Al igual que con el asa 14 inferior, el asa 12 superior también puede tener un pliegue 34a-34b de máquina muerto que permite plegar en una primera dirección hacia el panel 22 delantero lateral y restringe el plegado en una segunda dirección hacia el panel 24 posterior lateral. El plegado 34a-34b de máquina se puede ubicar en cada pata 13, 15 en un sitio donde empieza el sello. El asa 12 puede adherirse entre sí, tal como con una chincheta adhesiva, empezando desde la parte 34a-34b plegada a máquina hasta e incluyendo la parte 12a del asa superior horizontal del asa 12. El posicionamiento del pliegue 34a-34b de la máquina puede estar en el mismo plano de latitud que la boquilla 30 y, en particular, como la parte más inferior de la boquilla 30. Los dos pliegues 34a-34b de la máquina en el asa 12 pueden permitir que el asa 12 esté inclinada para plegarse o doblarse de forma consistente en la misma dirección X que el asa 14 inferior, en lugar de la segunda dirección Y. Como se muestra en las figuras 1 y 3, el asa 12 también puede contener una parte 36 de aleta, que se pliega hacia arriba hacia la parte superior del asa 12a del asa 12 para crear una superficie de agarre suave del asa 12, como con el asa 14 inferior, de modo que el material del asa no sea afilado y pueda proteger la mano del usuario de cortes en cualquiera de los bordes afilados del asa 12.

Cuando el recipiente 10 está en una posición de reposo, como cuando está de pie sobre su segmento 26 inferior, como se muestra en la figura 1, el asa 14 inferior puede plegarse debajo del recipiente 10 a lo largo del pliegue 42 inferior de máquina en la primera dirección X, de modo que sea paralela al segmento 26 inferior y adyacente al panel 26a inferior, y el asa 12 superior se plegará automáticamente a lo largo de su pliegue 34a-34b de máquina en la misma dirección X, con una superficie frontal del asa 12 paralela a una sección superior o panel 28a del segmento 28 superior. El asa 12 superior se pliega en la primera dirección X, en lugar de extenderse hacia arriba, perpendicular al segmento 28 superior, debido a los pliegues 34a-34b de máquina. Ambas asas 12 y 14 están inclinadas para plegarse en la misma dirección X, de modo que al dispensar las asas pueden plegarse en la misma dirección, relativamente paralelas a su panel final o segmento final respectivo, para hacer que la dispensación sea más fácil y más controlada. Por lo tanto, en una posición de reposo, las asas 12 y 14 están plegadas generalmente paralelas entre sí. Además, el recipiente 10 flexible puede permanecer en posición vertical incluso con el asa 14 inferior colocada debajo del recipiente 10 vertical flexible.

Alternativamente, en otro aspecto el recipiente flexible puede contener un accesorio o boquilla de vertido ubicada en una pared lateral, donde el asa superior se forma esencialmente en y desde la parte o segmento superior. El asa superior se puede formar a partir de las cuatro bandas de película, cada una de las cuales se extiende desde su pared lateral respectiva, extendiéndose en una pared lateral o aleta ubicada en el extremo superior del recipiente, de manera que el segmento superior del recipiente converge en el asa y están uno y el mismo, con la boquilla a un lado de las asas extendidas, en lugar de debajo.

El material de construcción del recipiente 10 flexible puede comprender de un plástico de calidad alimentaria. Por ejemplo, se puede utilizar nylon, polipropileno, polietileno tal como polietileno de alta densidad (PEAD) y/o polietileno de baja densidad (PEBD) como se describe más adelante. La película del recipiente 10 flexible puede tener un espesor adecuado 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 flexible de múltiples capas tiene un espesor desde 100 micrómetros, o 200 micrómetros o 250 micrómetros hasta 300 micrómetros, o 350 micrómetros o 400 micrómetros. El material de película también puede ser tal que proporcione la atmósfera apropiada dentro del recipiente 10 flexible para mantener la vida útil del producto de al menos aproximadamente 180 días. Dichas películas pueden comprender una película de barrera de oxígeno, tal como una película que tenga una velocidad de transmisión de oxígeno (VTO) desde 0, o mayor que 0 a 0,4 o 1,0 cc/m² /24 h /atm a 23° C y 80% de humedad relativa (HR). Además, la película flexible de múltiples capas puede comprender también película de barrera de vapor de agua, tal como una película que tenga una baja tasa de transmisión de vapor de agua (TRVA) desde 0 o mayor que 0, o 0,2, o 1,0 a 5,0, o 10,0 o 15,0 g / m² /24 h a 38° C y 90% de humedad relativa (HR). Además puede ser deseable utilizar materiales de construcción que tengan resistencia al aceite y a productos químicos particularmente en la capa de sellado, pero no limitados solamente a la capa de sellado. La película multicapas flexible puede ser imprimible o compatible para recibir una etiqueta sensible a la presión u otro tipo de etiqueta para mostrar indicaciones en el recipiente 10 flexible.

En una realización, cada panel está hecho de una película de múltiples capas flexible que tiene al menos una, o al menos dos, o al menos tres capas. La película flexible multicapas es resistente, flexible, deformable y plegable. La estructura y composición de la película multicapas flexible para cada panel puede ser igual o diferente. Por ejemplo, cada uno de los cuatro paneles puede estar hecho de una banda separada, cada banda tiene una estructura única y/o composición, acabado o impresión únicos. Alternativamente, cada uno de los cuatro paneles puede tener la misma estructura y la misma composición.

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

La película flexible de múltiples capas puede ser (i) una estructura de múltiples capas co-extrudida o (ii) un laminado, o (iii) una combinación de (i) y (ii). En una realización, la película flexible de múltiples capas tiene al menos tres capas: una capa de sellado, una capa externa y una capa de unión entre ellas. La capa de unión se une con la cpa de sellado a la capa externa. La película flexible de múltiples capas puede incluir una o más capas internas opcionales dispuestas entre la capa de sellado y la capa externa.

En una realización, la película de múltiples capas flexible es una película co-extrudida que tiene al menos dos, o tres, o cuatro, o cinco, o seis, o siete a ocho, o nueve, o 10, u 11, o más capas. Algunos métodos, por ejemplo, utilizados para fabricar películas son mediante co-extrusión por colada o métodos de co-extrusión por soplado, laminación adhesiva, laminación por extrusión, laminación térmica y recubrimientos tales como deposición de vapor. También son posibles las combinaciones de estos métodos. Las capas de película pueden comprender, además de los materiales poliméricos, aditivos tales como estabilizadores, aditivos deslizantes, aditivos antibloqueo, coadyuvantes de proceso, clarificadores, nucleadores, pigmentos o colorantes, rellenos y agentes de refuerzo, y similares como se usan comúnmente en la industria del embalaje. Es particularmente útil elegir aditivos y materiales poliméricos que tengan propiedades organolépticas u ópticas adecuadas.

En otra realización, la película flexible de múltiples capas puede comprender una vejiga en la que dos o más películas que se adhieren de tal manera que permita que ocurra una cierta exfoliación de una o más capas durante un impacto significativo de modo que la película interior mantenga la integridad y continúe manteniendo el contenido del recipiente.

Los ejemplos no limitantes de materiales poliméricos adecuados para la capa de sellado incluyen polímeros a base de olefinas (incluyendo cualquier etileno / C₃-C₁₀ copolímeros de α -olefinas lineales o ramificados), polímeros a base de propileno (incluyendo plastómeros y elastómeros, copolímeros de propileno aleatorio, homopolímeros de propileno y copolímeros de impacto de propileno), polímeros a base de etileno (incluyendo plastómeros y elastómeros, polietileno de alta densidad (PEAD), polietileno de baja densidad (PEBD), polietileno de baja densidad lineal (PEBDL), polietileno de densidad media (PEDM), ácido de etileno acrílico o ácido de etileno metacrílico y sus ionómeros con sales de zinc, sodio, litio, potasio y magnesio, copolímeros de etileno y acetato de vinilo y sus mezclas.

Los ejemplos no limitantes de material polimérico adecuado para la capa externa incluyen aquellos utilizados para hacer películas orientadas biaxialmente o mono-axialmente para laminación, así como películas co-extrudidas. Algunos ejemplos de materiales poliméricos no limitantes son el tereftalato de polietileno orientado biaxialmente (TPOB), el nylon orientado mono-axialmente (NOM), el nylon orientado biaxialmente (NOB) y el polipropileno orientado biaxialmente (PPOB). Otros materiales poliméricos útiles en la construcción de capas de película para prestación estructural son poli-propilenos (tales como homopolímero de propileno, copolímero de propileno aleatorio, copolímero de impacto de propileno, poli-propileno termoplástico (PPT) y similares, plastómeros a base de 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 cíclicos, poli-acrilonitrilo, poliésteres, co-poliésteres (tales como PETG), ésteres de celulosa, polietileno y copolímeros de etileno (por ejemplo, PEBDL basado en copolímero de etileno-octeno como DOWLEX™, mezclas de los mismos y combinaciones de múltiples capas de los mismos.

Ejemplos no limitativos de materiales poliméricos adecuados para la capa de unión incluyen polímeros a base de etileno funcionalizados tales como acetato de etileno-vinilo (AEV), polímeros con anhídrido maleico injertado a poliolefinas tales como cualquier polietileno, copolímeros de etileno o polipropileno y copolímeros de acrilato etileno tales como acrilato de metil etileno (AME), copolímeros de etileno que contienen glicidilo, copolímeros de bloque de olefinas a base de etileno y propileno (CBO) como INTUNE™ (PP-CBO) e INFUSE™ (PE-CBO) ambos disponibles en The Dow Chemical Company, y sus mezclas.

La película de múltiples capas puede incluir capas adicionales que pueden contribuir a la integridad estructural o proporcionar propiedades específicas. Las capas adicionales se pueden agregar por medios directos o utilizando capas de unión apropiadas a las capas de polímero adyacentes. Se pueden agregar a la estructura polímeros que pueden proporcionar un rendimiento mecánico adicional como rigidez u opacidad, así como polímeros que pueden ofrecer propiedades de barrera de gas o resistencia química.

Los ejemplos no limitantes de material adecuado para la capa de barrera opcional incluyen copolímeros de cloruro de vinilideno y acrilato de metilo, metil metacrilato o cloruro de vinilo (por ejemplo, resinas SARAN disponibles en The Dow Chemical Company); alcohol vinílico de vinileno (EVOH), hoja metálica (tal como papel de aluminio). Alternativamente, se pueden usar películas poliméricas modificadas tales como aluminio depositado por vapor u óxido de silicio en películas tales como BON, OPET o OPP para obtener propiedades de barrera cuando se usan en películas laminadas de múltiples capas.

En una realización, la película flexible de múltiples capas incluye una capa de sellado seleccionada de PEBDL (vendida bajo el nombre comercial de DOWLEX™ (The Dow Chemical Company)), PEBDL de sitio único (polímeros de olefinas sustancialmente lineales, o lineales, incluidos los polímeros vendidos bajo el nombre comercial de 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. Se selecciona una capa de unión opcional ya sea de cualquier copolímero PE-OBC (vendido como INFUSE™) de bloque de olefinas basado en etileno o copolímero PP-OBC (vendido como INTUNE™) de bloque de olefinas basado en propileno. La capa externa incluye más del 50% en peso de resina(s) que tiene un punto de fusión, T_m , es decir desde 25° C, a 30° C o 40° C o mayor que el punto de fusión del polímero en la capa de sellado en la que el polímero de la capa exterior se selecciona a partir de resinas tales como VERSIFY o VISTAMAX, ELITE™, PEAD o un polímero a base de propileno tal como homopolímero de propileno, copolímero de impacto de propileno o TPO.

En una realización, la película de múltiples capas flexible se co-extruye.

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

En una realización, la película flexible de múltiples capas es una película co-extruida e incluye:

(i) una capa de sellado compuesta de un polímero a base de olefinas que tiene una primera temperatura de fusión inferior a 105° C (T_{m1}); y

(ii) una capa externa compuesta de un material polimérico que tiene una segunda temperatura de fusión, (T_{m2}),

en donde $T_{m2} - T_{m1} > 40^\circ \text{C}$.

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, el ΔT_m va desde 41° C, o 50° C, o 75° C, o 100° C, hasta 125° C, o 150° C, o 175° C o 200° C.

En una realización, la película flexible de múltiples capas es una película co-extruida, 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 desde 0,865 a 0,925 g/cm³, o desde 0,875 a 0,910 g/cm³, o desde 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.

En una realización, la película de múltiples capas flexible es una película co-extruida que tiene al menos cinco capas, teniendo la película co-extruida una capa de sellado 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 único sitio y un co-monómero 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 una poliamida que tiene una T_m de 170° C a 270° C.

5 En una realización, la película de múltiples capas flexible es una película co-extrudida 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 comonomero de alfa olefina como 1-buteno, 1-hexeno o 1-octeno, teniendo el polímero a base de etileno una T_m desde 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 es una poliamida que tiene una T_m de 170° C a 270° C.

10 En una realización, la película flexible de múltiples capas 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 termo-sellado (HSIT) de 65° C a menos de 125° C. En una realización adicional, la capa de sellado de la película flexible de múltiples capas tiene un HSIT de 65° C, o 70° C, o 75° C, u 80° C, u 85° C, o 90° C, o 95° C, o 100° C a 105° C, o 110° C, o 115° C, o 120° C, o menos de 125° C. El solicitante descubrió que la capa de sellado con un polímero a base de etileno con un HSIT desde 65° C a menos de 125° C permite de forma ventajosa 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 tener 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 acabado. El polímero a base de etileno de bajo HSIT sella a una temperatura inferior a la que podría comprometer a la capa exterior.

25 En una realización, la película de múltiples capas flexible es una película co-extrudida de cinco capas, o una película co-extrudida de siete capas 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.

En una realización, la película de múltiples capas flexible es una película co-extrudida de cinco capas, o una película co-extrudida de siete capas que tiene al menos dos capas que contienen un polímero de poliamida.

30 En una realización, la película de múltiples capas flexible es una película co-extrudida de siete capas con 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 T_m de 90° C a 104° C. La capa externa es una poliamida que tiene una T_m de 170° C a 270° C. La película tiene un ΔT_m de 40° C a 200° C. La película tiene una capa interna (primera capa interna) compuesta de un segundo polímero a base de etileno, diferente del polímero a base de etileno en la capa de sellado. La película tiene una capa interna (segunda capa interna) compuesta de una poliamida igual o diferente a la poliamida en la capa externa. La película de siete capas tiene un espesor de 100 micrómetros a 250 micrómetros. El recipiente 10 flexible tiene una configuración expandida (mostrada en las figuras 1-6) y una configuración plegada como se muestra en la figura 7. Cuando el recipiente 10 está en la configuración plegada, el recipiente flexible está en una situación aplanada, o de otra manera evacuado. Los paneles 18, 20 de refuerzo se pliegan hacia dentro (líneas de puntos de la figura 7) y están intercalados por el panel 22 frontal y el panel 24 posterior.

45 La figura 8 muestra una vista ampliada del área 33 de sellado inferior de la figura 7 y el panel 26a frontal. Las líneas 60 y 62 de plegado de los respectivos paneles 18, 20 de refuerzo están separadas por una distancia U que va desde 0 mm, o 0,5 mm, o 1,0 mm, o 2,0 mm a 12,0 mm, o 60 mm, o mayor de 60 mm. En una realización, la distancia U varía según el tamaño y el volumen del recipiente 10 flexible. Por ejemplo, el recipiente 10 flexible puede tener una distancia U (en mm) que es mayor de 0 mm hasta tres veces el volumen (en litros) del recipiente. Por ejemplo, un recipiente flexible de 2 litros puede tener una distancia U de mayor de 0 a menor o igual de 6,0 mm. En otro ejemplo, un recipiente 10 flexible de 20 litros tiene una distancia U que va desde mayor que 0 mm a menor o igual de 60 mm.

50 La figura 8 muestra la línea A (definida por el borde 29a interno) que se cruza con la línea B (definida por el borde 29b interno) en el punto 35a de vértice. El BDISP 37a está en el arco 39a distal del sello interno. El punto 35a de vértice está separado del BDISP 37a por la distancia S que tiene una longitud de más de 0 mm o 1,0 mm, o 2,0 mm, o 2,6 mm, o 3 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.

55 En la figura 8, se forma un elemento de sellado 64 en el que los cuatro sellos 40a-40d cónicos periféricos convergen en el área de sellado inferior. El elemento de sellado 64 incluye partes 66 de 4 capas, en las que una parte de cada panel (18, 20, 22, 24) está sellada térmicamente a una parte del otro panel. Cada panel representa 1 capa en el sellado térmico de 4 capas. El elemento de sello 64 incluye una parte 68 de 2 capas donde dos paneles (panel 22 frontal y panel 24 posterior) están sellados juntos. En consecuencia, el "sobresellado", como se usa en el presente documento, es el área donde convergen los sellos cónicos periféricos y que se somete a una operación de sellado térmico posterior (y se somete al menos a dos operaciones de sellado térmico en total). El elemento de sello 64 se

ubica en los sellos cónicos periféricos y no se extiende dentro de la cámara del recipiente 10 flexible.

En una realización, el punto de vértice 35a está situado por encima del elemento de sellado 64. El punto de vértice 35a está separado de y no entra en contacto con el elemento de sello 64. El BDISP 37a está situado por encima del elemento de sellado 64. El BDISP 37a está separado de y no entra en contacto con el elemento de sellado 64.

- 5 En una realización, el punto 35a de vértice se encuentra entre el BDISP 37a y el elemento de sellado 64, en el que el elemento de sellado 64 no entra en contacto con el punto 35a de vértice y el elemento de sellado 64 no entra en contacto con el BDISP 37a.

10 La distancia entre el punto 35a de vértice y el borde superior del elemento de sellado 64 se define como la distancia W mostrada en la figura 8. En una realización, la distancia W tiene una longitud desde 0 mm, o mayor de 0 mm, o 2,0 mm, o 4,0 mm a 6 mm, u 8,0 mm, o 10,0 mm o 15,0 mm.

Cuando se utilizan más de cuatro bandas para fabricar un recipiente, la porción 68 del elemento de sellado 64 puede ser una porción de 4 capas, o una de 6 capas, o una de 8 capas.

15 En una realización, el recipiente 10 flexible tiene una tasa de aprobación del ensayo prueba de caída vertical del 90%, o del 95% al 100%. El ensayo de caída vertical se realiza de la siguiente manera. El recipiente se llena con agua del grifo hasta su capacidad nominal, acondicionado a 25° C durante al menos 3 horas, mantenido en posición vertical desde su asa superior a 1,5 m de altura (desde la base o el lateral del recipiente hasta el suelo) y se soltó en una caída libre sobre un piso de losa de hormigón. Si se detecta una fuga inmediatamente después de la caída, el ensayo se registra como un fallo. Si no se detecta una fuga inmediatamente después de la caída el ensayo se registra como un éxito o "pase". Se probaron un mínimo de veinte recipientes flexibles. Luego se calculó el porcentaje de los recipientes de pasa / falla.

20

En una realización, el recipiente 10 flexible tiene una tasa de aprobación de caída lateral de 90%, o 95% a 100%. Este ensayo de caída lateral se realiza como se indica a continuación. El recipiente se llena con agua del grifo hasta su capacidad nominal, acondicionado a 25°C durante al menos 3 horas, se mantiene en posición vertical desde su asa superior. El recipiente flexible se suelta del lateral desde una altura de 1,5 m hasta una caída libre sobre un suelo de baldosas de cemento. Si se detecta cualquier fuga inmediatamente después de la caída, el ensayo se registra como fallo. Si no se detecta ninguna fuga inmediatamente después de la caída el ensayo se registra como un éxito o "pasa." Se ensayan un mínimo de veinte recipientes flexibles. A continuación se calcula un porcentaje de recipientes que pasan/fallan.

25

30 En una realización, el recipiente 10 flexible pasa el ensayo de pie en la que el paquete se llena con agua a temperatura ambiente y se coloca en una superficie plana durante siete días. El recipiente flexible permanece en la misma posición, con forma o posición inalterada durante los siete días.

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

35 El recipiente 10 flexible puede ser utilizado para almacenar cualquier cantidad de sustancias fluidas en el mismo. En particular se puede almacenar un producto alimenticio fluido dentro del recipiente 10 flexible. En un aspecto, productos alimenticios fluidos como aderezos para ensaladas, salsas, productos lácteos, mayonesa, mostaza, ketchup, otros condimentos, bebidas como agua, jugo, leche o jarabe, bebidas gaseosas, cerveza, vino, comida para animales, comida para mascotas y similares pueden almacenarse dentro del recipiente 10 flexible.

40 El recipiente 10 flexible es adecuado para almacenar otras sustancias fluidas que incluyen, entre otras, aceite, pintura, grasa, productos químicos, suspensiones de sólidos en líquido y materia de partículas sólidas (polvos, granos, sólidos granulares).

45 El recipiente 10 flexible es adecuado para almacenar sustancias fluidas con alta viscosidad y que requieren la aplicación de una fuerza de compresión al recipiente con el fin de descargarlo. Ejemplos no limitantes de tales sustancias exprimibles y fluidas incluyen grasa, mantequilla, margarina, jabón, champú, comida para animales, salsas y comida para bebés.

Definiciones

Los rangos numéricos descritos en el presente documento incluyen todos los valores desde, e incluyendo, el valor inferior y el valor superior. Para rangos que contienen valores explícitos (por ejemplo, 1 o 2, o 3 a 5, o 6, o 7) se incluye cualquier subrango 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 habitual en la técnica, todas las partes y porcentajes están basados en el peso, y todos los métodos de el ensayo son actuales a la fecha de presentación de esta descripción.

El término "composición", como se usa en el presente documento, se refiere a una mezcla de materiales que comprende la composición, así como productos de reacción y productos de descomposición formados a partir de los

materiales de la composición.

Los términos “que comprende”, “que incluye”, “que tiene” y sus derivados, no pretenden excluir la presencia de ningún componente, etapa o procedimiento adicional, independientemente de si el mismo se describe específicamente o no. Con el fin de evitar cualquier duda, todas las composiciones reivindicadas mediante el uso del término “que comprende” pueden incluir cualquier aditivo, adyuvante o compuesto adicional, ya sea polimérico o no, a menos que se indique lo contrario. Por el contrario, el término, “que consiste esencialmente en” excluye del alcance de cualquier narración posterior cualquier otro componente, etapa o procedimiento, excepto aquellos que no son esenciales para la operabilidad. El término, “que consiste en” excluye cualquier componente, etapa o procedimiento no específicamente delineado o listado.

Un “polímero basado en etileno”, como se usa en el presente documento, es un polímero que contiene más de 50 por ciento en moles de monómero de etileno polimerizado (basado en la cantidad total de monómeros capaces de polimerizar) y, opcionalmente, puede contener al menos un co-monómero.

El término “temperatura de inicio del sellado térmico” es la temperatura mínima de sellado requerida para formar un sellado de resistencia significativa, en este caso, 2 lb/in (8,8 N/25,4 mm). El sellado se hace en un realizador de ensayos HT Topwave con un tiempo de permanencia de 0,5 segundos a una presión de barra de sellado de 2,7 bar (40 psi). La muestra sellada se ensaya en un Tensiómetro Instron a 10 pulgadas/min (4,2 mm/seg o 250 mm/min).

El Tm o “punto de fusión” como se utiliza en el presente documento (también denominado pico de fusión en referencia a la forma de la curva DSC trazada) se mide típicamente mediante la técnica DSC (Calorimetría Diferencial de Barrido) para medir los puntos de fusión o picos de poli-olefinas como se describe en la patente de EE. UU. núm. 5.783.638. Debe observarse que muchas mezclas que comprenden dos o más poli-olefinas tendrán más de un punto o pico de fusión.

La permeabilidad a la humedad es un cálculo normalizado que se realiza midiendo primero la Tasa de Transmisión de Vapor de Agua (WVTR) de la película y luego multiplicando la WVTR por el espesor de la película (generalmente espesor en unidades de milímetros). La WVTR se mide a 38° C, 100% de humedad relativa y 1 atm de presión con un MOCON Permatran-W 3/31. Para valores de WVTR al 90% de humedad relativa, la WVTR medida (al 100% de humedad relativa) se multiplica por 0,90. El instrumento está calibrado con una película de poliéster certificada por el Instituto Nacional de Estándares y Tecnología de 25 μm de espesor con características conocidas de transporte de vapor de agua. Las muestras se preparan y la WVTR se realiza de acuerdo con ASTM F1249. Las unidades de la WVTR son $\text{g/m}^2/24\text{h}$.

Un “polímero a base de olefinas”, como se utiliza en el presente documento, es un polímero que contiene más de un 50 por ciento en moles de monómero de olefinas polimerizado (basado en la cantidad total de monómeros capaces de polimerizar) y, opcionalmente, puede contener al menos un co-monómero. Ejemplos no limitantes de polímeros a base de olefinas incluyen polímeros a base de etileno y polímeros a base de propileno.

La permeabilidad al oxígeno es un cálculo normalizado al medir primero la Tasa de Transmisión de Oxígeno (OTR) para un espesor de película dado y luego multiplicar esta OTR medida por el espesor de la película (generalmente espesor en unidades de milímetros). La OTR se mide a 23° C, 50% de humedad relativa y presión de 1 atm con un MOCON OX-TRAN 2/20. El instrumento está calibrado con película Mylar certificada por el Instituto Nacional de Estándares y Tecnología de características conocidas del transporte de O_2 . Las muestras se preparan y la OTR se realiza de acuerdo con ASTM D 3985. Las unidades OTR típicas con $\text{cc/m}^2/24\text{h/atm}$.

Un “polímero” es un compuesto preparado mediante la polimerización de monómeros, ya sea del mismo tipo o de un tipo diferente, que en forma polimerizada proporciona las “unidades” o “unidades mero” múltiples y/o repetitivas que forman un polímero. El término genérico polímero abarca así el término homopolímero, empleado habitualmente para referirse a polímeros preparados a partir de un solo tipo de monómero, y el término copolímero, empleado habitualmente para referirse a polímeros preparados a partir de al menos dos tipos de monómeros. También abarca todas las formas de copolímero, por ejemplo, aleatorio, bloque, etc. Los términos “polímero de etileno/ α -olefina” y “polímero de propileno/ α -olefina” son indicativos de copolímero como se describió anteriormente preparado a partir de polimerización de etileno o propileno respectivamente y uno o más monómeros de α -olefina capaces de polimerizar adicionales. Se observa que, aunque a menudo se hace referencia a un polímero como “hecho de” uno o más monómeros especificados, “basado en” un monómero o tipo de monómero especificado, “que contiene” un contenido de monómero específico, o similar, en este contexto se entiende que el término “monómero” se refiere al remanente polimerizado del monómero especificado y no a la especie no polimerizada. En general, se hace referencia a los polímeros en el presente documento basándose en “unidades” que son la forma polimerizada de un monómero correspondiente.

Un “polímero a base de propileno” es un polímero que contiene más del 50 por ciento en moles de monómero de propileno polimerizado (basado en la cantidad total de monómeros capaces de polimerizar) y, opcionalmente, puede contener al menos un co-monómero.

Algunas realizaciones de la presente divulgación se describirán a continuación en detalle en los siguientes Ejemplos.

Ejemplos

1. Materiales

Tabla 1a. Composición de la película de múltiples capas flexible – para el Ejemplo 1

(película de múltiples capas flexible co-extrudida de 7 capas)

Material	Descripción	Espesor (micrómetros)
Poliamida	Nylon 6/66 viscosidad 195 cm ³ /g (ISO 307 @ 0,5% en H ₂ SO ₄ del 96%) punto de fusión 196° C (ISO 3146)	12
Capa de unión	Polietileno injertado con anhídrido maleico 0,922 g/cm ³ ; 1,0 MI @ 2,16 Kg 190° C	17
Polietileno	Densidad del polietileno 0,916 g/cm ³ ; 1,0 MI @ 2,16 Kg 190° C	32
Capa de unión	Polietileno injertado con anhídrido maleico 0,922 g/cm ³ ; 1,0 MI @ 2,16 Kg 190° C	20
Poliamida	Nylon 6/66 viscosidad 195 cm ³ /g (ISO 307 @ 0,5% en H ₂ SO ₄ del 96%) punto de fusión 196° C (ISO 3146)	12
Capa de unión	Polietileno injertado con anhídrido maleico 0,922 g/cm ³ ; 1,0 MI @ 2,16 Kg 190° C	20
Capa de sellado térmico*	Copolímero de alfa-olefina etileno 0,899 g/cm ³ ; 1,0 MI @ 2,16 Kg 190° C	37

5 * la capa de sellado incluye un agente anti-bloqueo para facilitar el manejo de la película durante la fabricación del recipiente.

Tabla 1b. Composición de la película base (película de múltiples capas flexible laminada de 5 capas,

película 1006 disponible en Smart Bottle, Inc.)

Material	Descripción	Espesor (micrómetros)
Poliamida	Nylon 66 viscosidad 260 cm ³ /g (ISO 307 @ 0,5% en H ₂ SO ₄ del 96%), punto de fusión 265° C (ISO 3246)	18
Lámina Adhesiva	Adhesivo a base de disolvente de poliuretano	4
Polietileno	Polietileno de baja densidad lineal 0,922 g/cm ³ ; 1,0 MI @ 2,16 Kg 190° C	25
Polietileno	Polietileno de baja densidad lineal 0,923 g/cm ³ ; 0,7 MI @ 2,16 Kg 190° C	76
Capa de sellado térmico	Polietileno de baja densidad, de cadena larga ramificada 0,916 g/cm ³ ; 1,0 MI @ 2,16 Kg 190° C	28

10

Las propiedades de la película base (comparativo) y la película del Ejemplo 1 se facilitan en la Tabla 2 a continuación.

Tabla 2. Propiedades de la película del Ejemplo 1 y la película base (comparativo)

Propiedad	Método	Unidades	Base	Ejemplo1
Ensayo de caída del dardo	ASTM D1709	g	1260	1500
Resistencia a la punción	Método interno	/cm ³	5,0+/-0,2	6,6+/-0,6
2% Módulo secante, dirección máquina (MD)	ASTM D882	MPa	253+/-5	172+/-12
2% Módulo secante, dirección transversal (CD)	ASTM D882	MPa	269+/-10	180+/-15
Espesor de la película	ASTM D6988	Micrómetros	142+/-2	152+/-2
Lágrima de Elmendorf, MD	ASTM D1992	g	524+/-72	5553+/-692
Lágrima de Elmendorf, CD	ASTM D1993	g	816+/-33	5471+/-979
Resistencia a la tracción MD	ASTM D882	MPa	26,3+/-1,4	31,2+/-0,7
Tensión a la resistencia a la tracción MD	ASTM D882	%	371+/-17	434+/-12
Resistencia a la tracción CD	ASTM D882	MPa	26,7+/-1,7	31,0+/-1,3
Tensión a la resistencia a la tracción CD	ASTM D882	%	394+/-9	468+/-9

g – gramo

MPa – mega pascal

5 Los recipientes flexibles con un volumen de 3,875 L se fabrican utilizando cada película de película del Ejemplo 1 y de película de base. Los recipientes flexibles se hacen bajo las mismas condiciones de sellado térmico y tienen la geometría descrita en el presente documento. En particular, cada recipiente flexible probado tiene la geometría inferior como se muestra en las figuras 2 y 7 y un elemento de sellado mostrado en la figura 8. La distancia entre el punto de vértice y el BDISP (es decir, la distancia S) se cambia.

10 Los recipientes flexibles se someten al ensayo de caída lateral. El ensayo de caída lateral se realiza bajo los parámetros tal como se describe en el presente documento. Los resultados del ensayo de caída lateral se muestran en la Tabla 3 a continuación.

Tabla 3

		Ensayo caída lateral 1,5 metros (mín. 20 botellas)	
Angulo G	Distancia sellado interior entre BDISP panel frontal y punto de vértice (distancia S)	Película Ejemplo 1 % recipientes flexibles que pasan ensayo	Película base %recipientes flexibles que pasan ensayo
45°	0	90%	30%
45°	2,63	100%	68%
45°	3,95	100%	50%
45°	5,26	95%	45%
45°	7,89	60%	35%
60°	2,63	55%	32%

15 Se pretende específicamente que la presente descripción no se limite a las realizaciones e ilustraciones contenidas en el presente documento, sino que incluye formas modificadas de aquellas realizaciones que incluyen partes de las realizaciones y combinaciones de elementos de diferentes realizaciones como se presenta en el alcance de las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un recipiente flexible que comprende:
- 5 A. un panel (22) frontal, un panel (24) posterior, un primer panel (18) lateral reforzado y un segundo panel (20) lateral reforzado, los paneles (18, 20) laterales reforzados uniéndose al panel (22) frontal y al panel (24) posterior a lo largo de los sellos periféricos para formar una cámara;
- B. cada panel incluye una cara inferior (26a, 26b, 26c, 26d) que comprende dos sellos (40a, 40b, 40c, 40d) cónicos periféricos opuestos, que se extienden cada sello cónico periférico desde un sello (41) periférico respectivo, comprendiendo cada sello cónico periférico un borde interno (29a, 29b, 29c, 29d), convergiendo los sellos cónicos periféricos en un área (33) de cierre inferior;
- 10 C. la cara (26a) inferior del panel frontal comprende una primera línea (A) definida por el borde (29a) interno del primer sello (40a) cónico periférico y una segunda línea (B) definida por el borde (29b) interno del segundo sello (40b) cónico periférico, cruzándose la primera línea (A) y la segunda línea (B) en un punto (35a) de vértice en el área (33) de cierre inferior; estando el recipiente flexible caracterizado por que
- 15 D. la cara (26a) inferior del panel frontal comprende un arco (39a) de cierre interno distal que diverge desde los bordes internos y un punto (37a) de cierre interno más distal inferior se ubica en el arco de cierre interno distal; y por que
- E. el punto (35a) de vértice está separado del punto (37a) de cierre interno más distal inferior por una distancia (S) desde mayor de 0 mm hasta menor que 8,0 mm.
- 20 2. El recipiente flexible de la reivindicación 1 en el que la distancia (S) desde el punto (35a) de vértice al punto (37a) de cierre interno más distal inferior va desde más de 0 mm hasta menos de 6,0 mm.
3. El recipiente flexible de cualquiera de las reivindicaciones 1-2 en el que el arco (39a) de cierre interno distal tiene un radio de curvatura de mayor de 0 mm a 20 mm.
4. EL recipiente flexible de cualquiera de las reivindicaciones 1-3 en el que cada sello (40a, 40b) cónico periférico y una línea extendida desde el respectivo sello (41) periférico forman un ángulo, y el ángulo tiene de 40° a 50°.
- 25 5. El recipiente flexible de cualquiera de las reivindicaciones 1-4 en el que cada panel es una película de múltiples capas.
6. El recipiente flexible de cualquiera de las reivindicaciones 1-5 que comprende un elemento de sellado (64) en el área de sellado inferior.
- 30 7. El recipiente flexible de la reivindicación 6 en el que el punto (37a) de cierre interno más distal inferior se ubica por encima del elemento de sellado (64).
8. El recipiente flexible de la reivindicación 6 en el que el punto (35a) de vértice se ubica entre el punto (37a) de sello interno más distal inferior y el elemento de sellado (64).
9. El recipiente flexible de cualquiera de las reivindicaciones 1-8 en el que los paneles se unen para definir una cámara que tiene una boquilla y un accesorio rígido en la boquilla (30).
- 35 10. El recipiente flexible de la reivindicación 9 en el que la boquilla (30) se ubica sobre el segmento superior del recipiente.
11. El recipiente flexible de cualquiera de las reivindicaciones 1-10 que comprende un asa (12) superior.
12. El recipiente flexible de cualquiera de las reivindicaciones 1-11 que comprende un asa (14) inferior.
- 40 13. El recipiente flexible de cualquiera de las reivindicaciones 1-12 en el que el primer panel (18) lateral reforzado y el segundo panel (20) lateral reforzado tienen cada uno una línea de doblado del respectivo panel reforzado, y cuando el recipiente flexible está en la configuración de colapsado, las líneas de doblado del panel reforzado están separadas por un hueco de 0 mm a 60 mm.
14. El recipiente flexible de cualquiera de las reivindicaciones 1-13 en el que cada panel está hecho a partir de una película de múltiples capas flexible que tiene una capa de sello que comprende un polímero a base de etileno.
- 45 15. El recipiente flexible de la reivindicación 14 en el que el polímero a base de etileno tiene un punto de fusión, T_m , de menos de 110° C.

Fig. 1

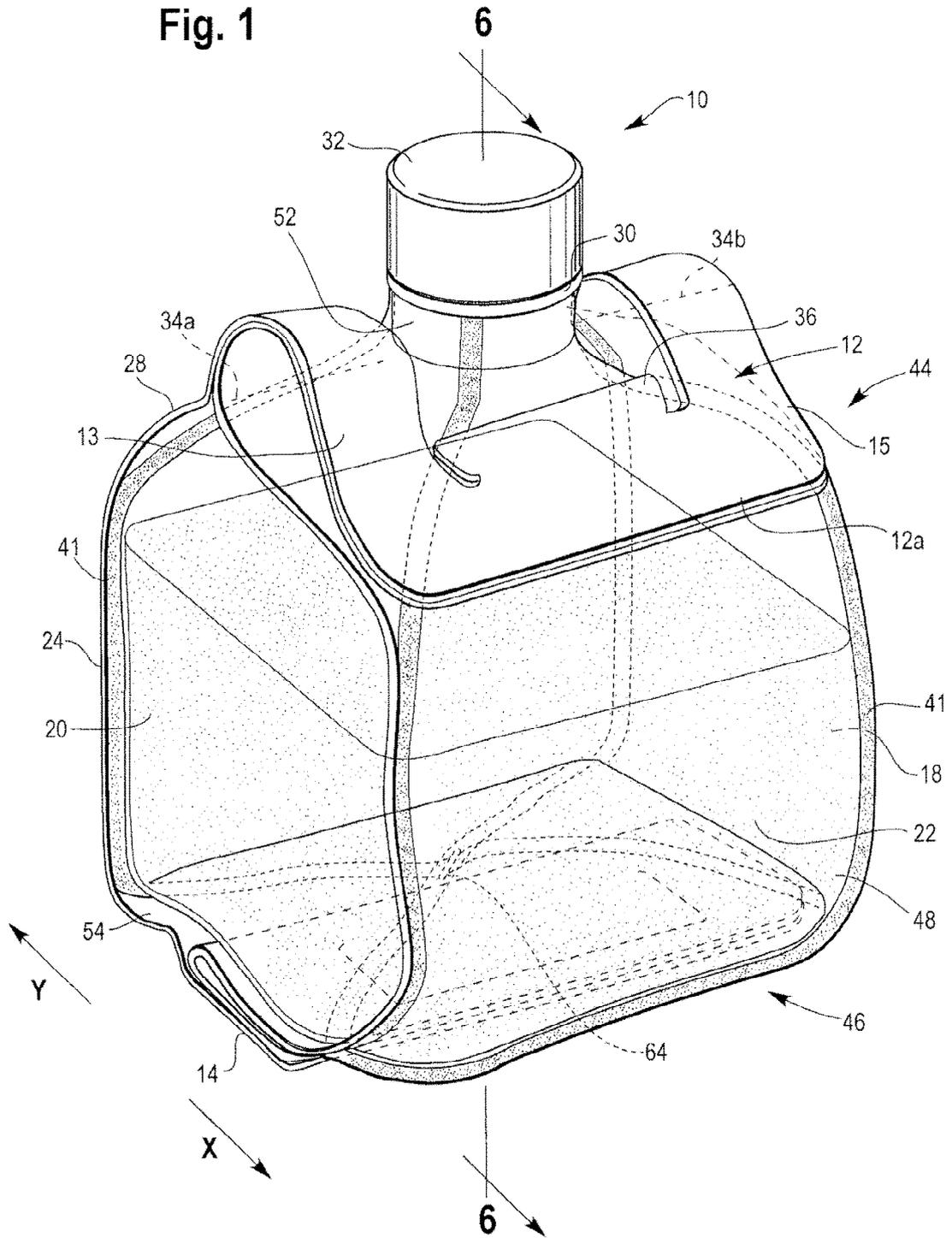


Fig. 2

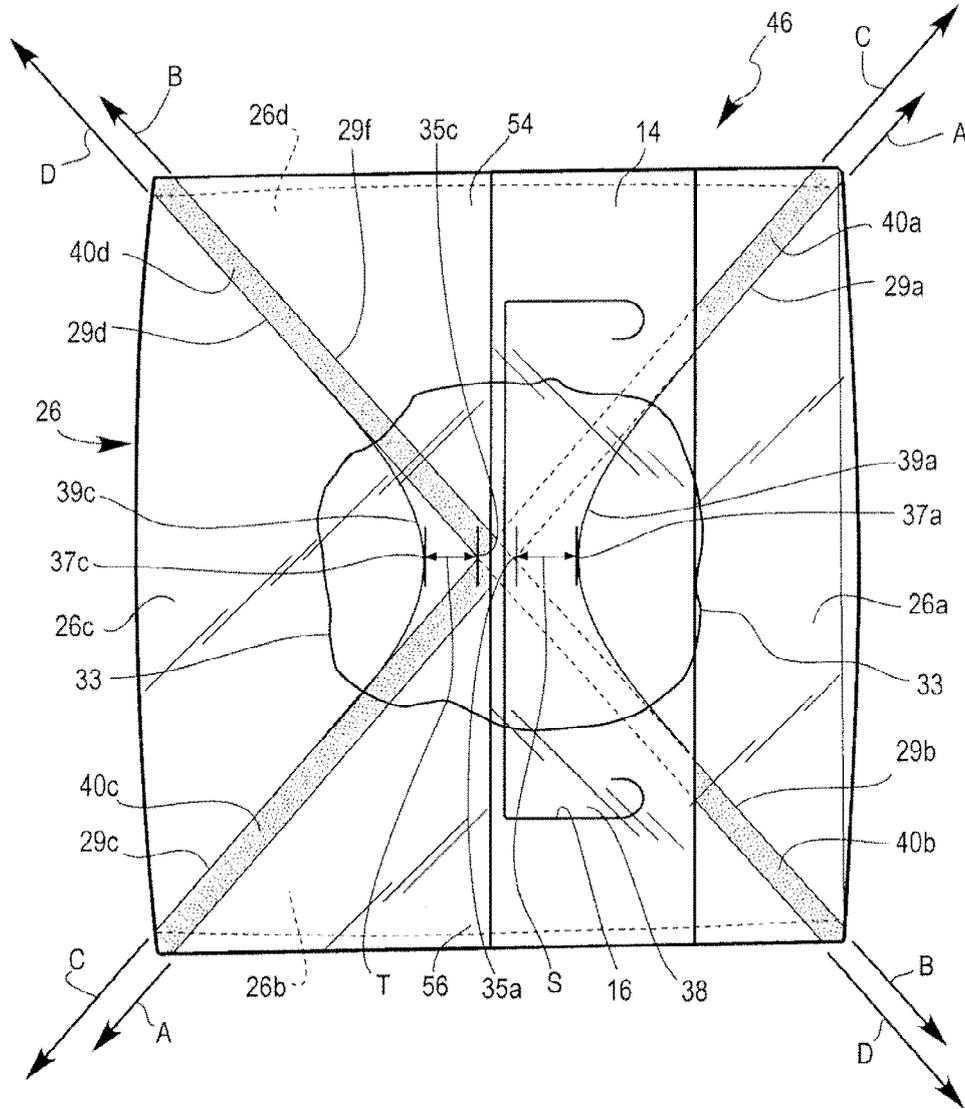


Fig. 3

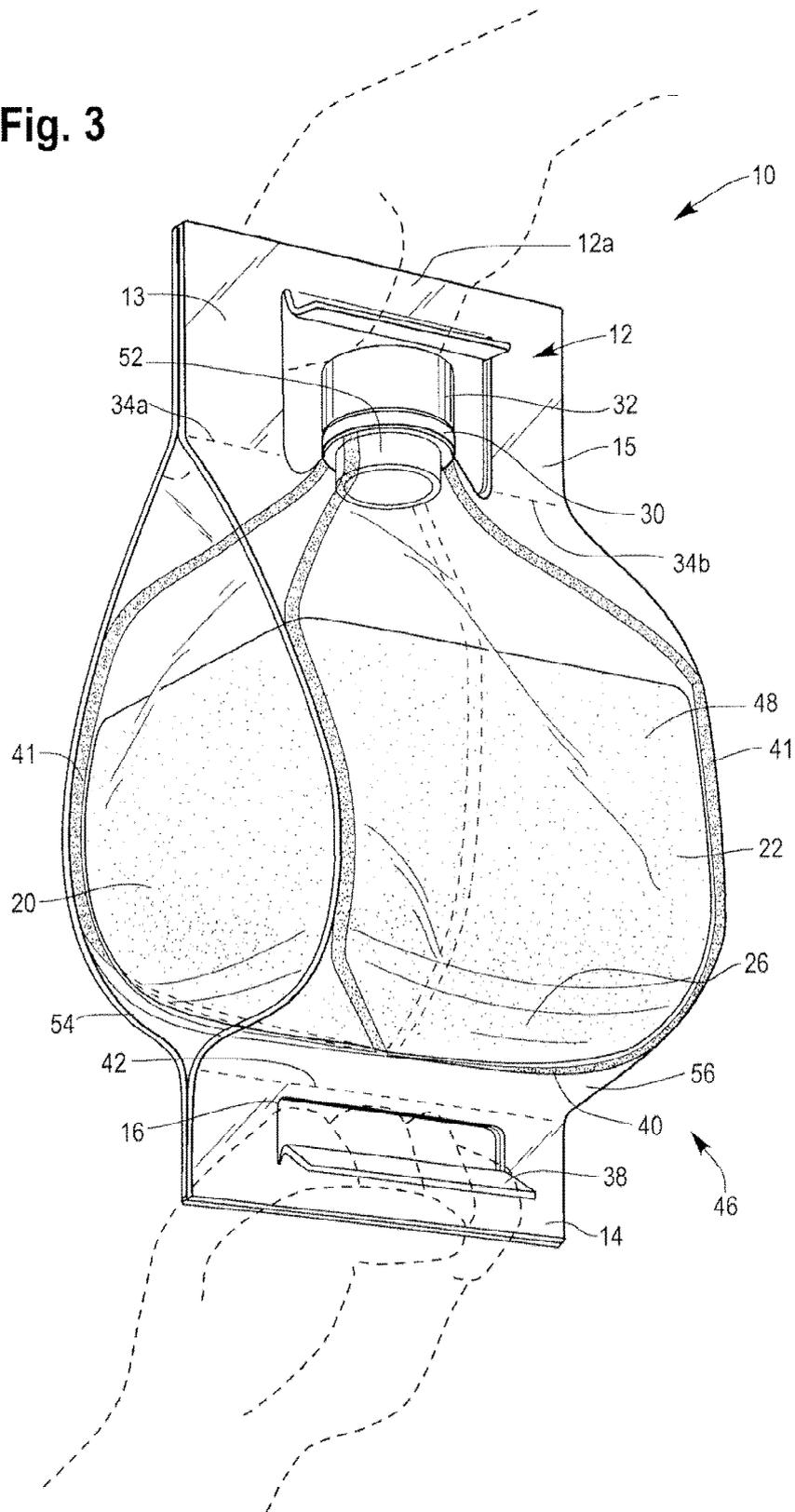


Fig. 4

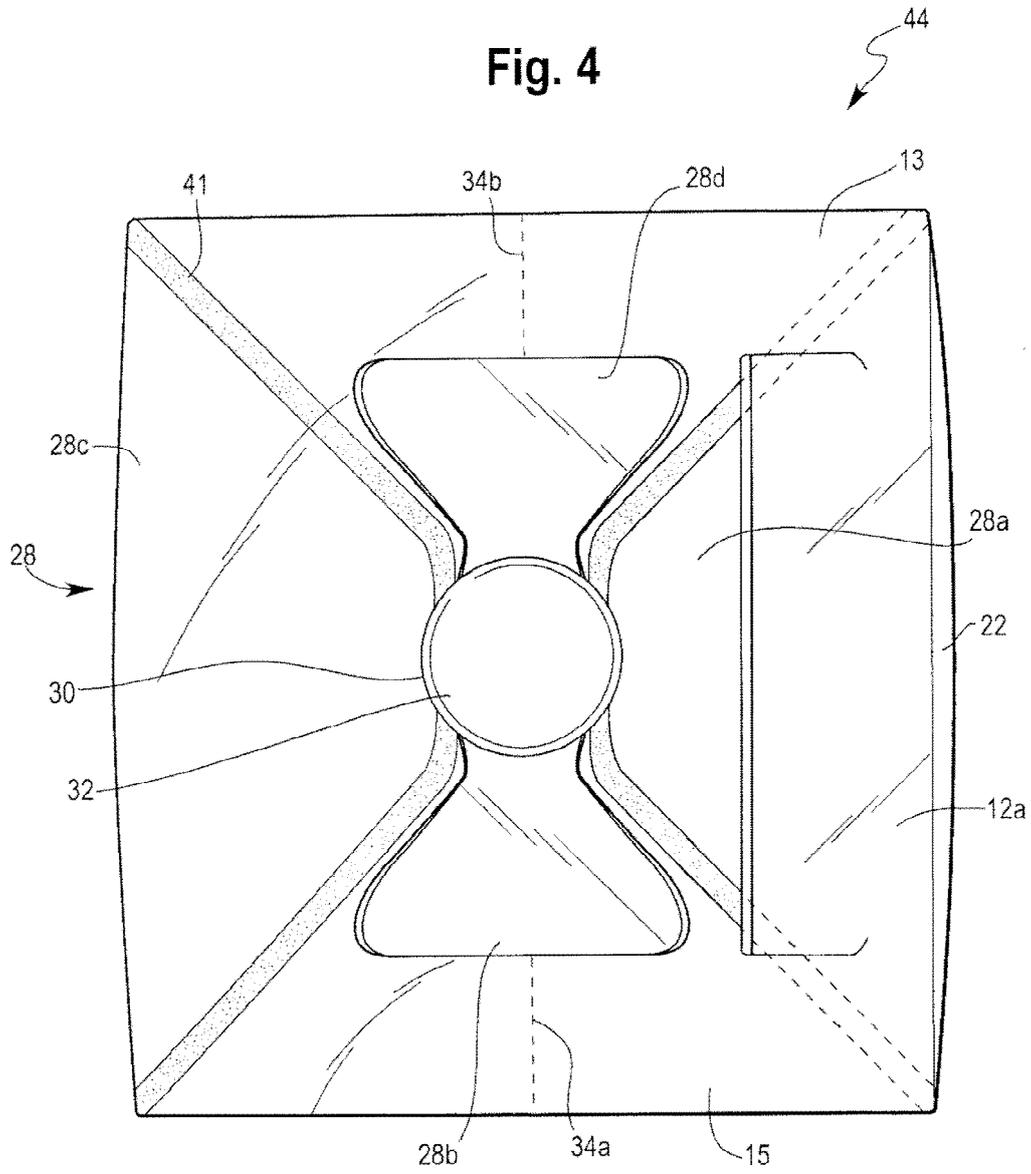


Fig. 5

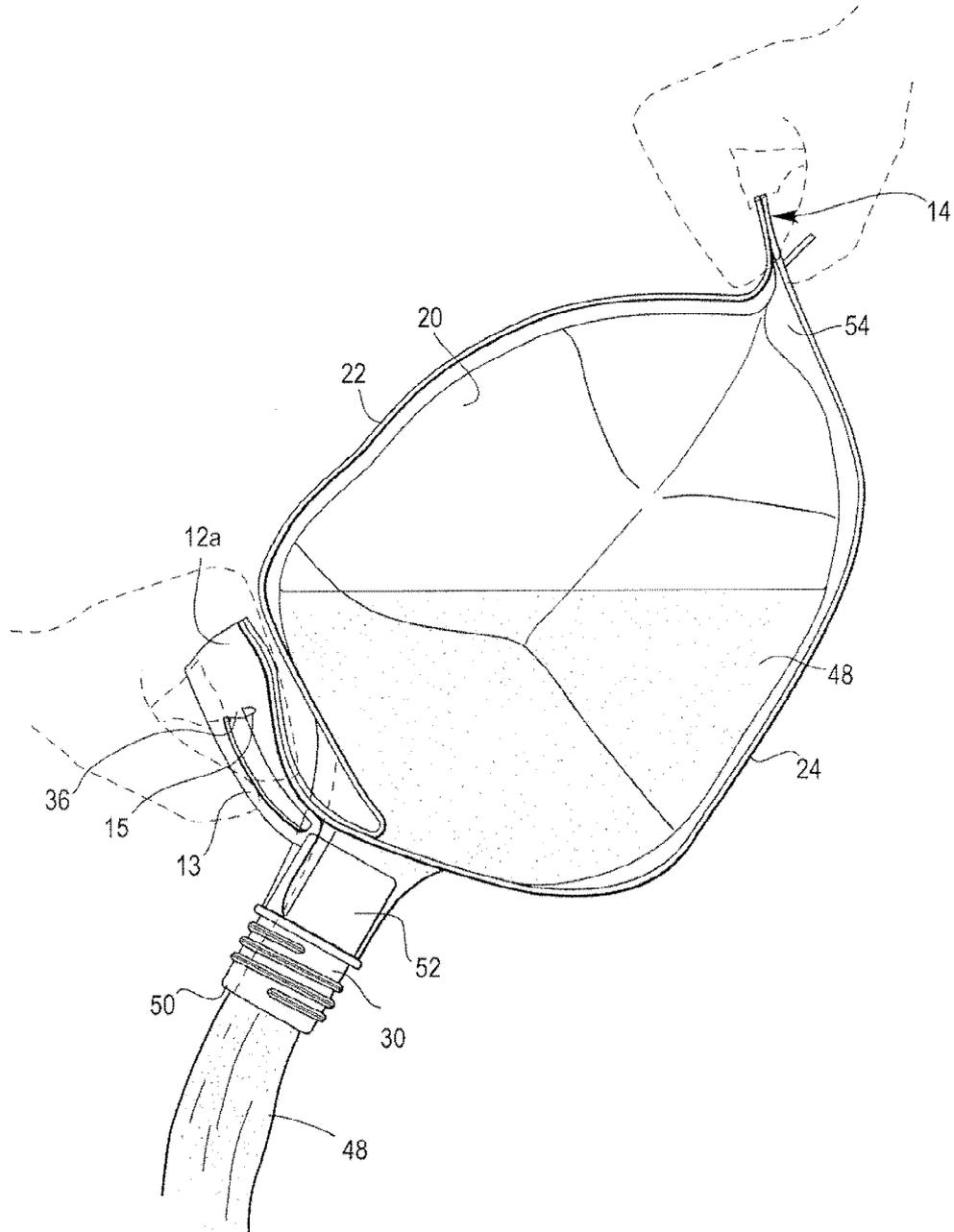


Fig. 6

