

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 634 389**

51 Int. Cl.:

**B65D 75/00** (2006.01)

**B65D 75/52** (2006.01)

**B65D 75/54** (2006.01)

**B65D 33/00** (2006.01)

**B65D 75/58** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.08.2013 PCT/US2013/053205**

87 Fecha y número de publicación internacional: **13.02.2014 WO14025610**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.08.2013 E 13753919 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.05.2017 EP 2879972**

54 Título: **Método para fabricar recipientes flexibles**

30 Prioridad:

**06.08.2012 US 201261680045 P**

**14.03.2013 US 201361782951 P**

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

**27.09.2017**

73 Titular/es:

**THE PROCTER & GAMBLE COMPANY (100.0%)**

**One Procter & Gamble Plaza**

**Cincinnati, OH 45202, US**

72 Inventor/es:

**STANLEY, SCOTT, KENDYL;**

**MCGUIRE, KENNETH, STEPHEN y**

**BERG, CHARLES, JOHN, JR.**

74 Agente/Representante:

**DEL VALLE VALIENTE, Sonia**

ES 2 634 389 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

Método para fabricar recipientes flexibles

5 **Campo**

La presente descripción se refiere, en general, a métodos para fabricar recipientes y, en particular, a recipientes hechos a partir de un material flexible.

10 **Antecedentes**

Los productos fluidos incluyen productos líquidos y/o productos sólidos vertibles. En varias realizaciones, un recipiente puede utilizarse para recibir, contener y dispensar uno o más productos fluidos. Y, en varias realizaciones, un recipiente puede utilizarse para recibir, contener y/o dispensar artículos individuales o porciones envasadas por separado de un producto. Un recipiente puede incluir uno o más volúmenes de producto. Un volumen de producto puede configurarse para rellenarse con uno o más productos fluidos. Un recipiente recibe un producto fluido cuando su volumen de producto se llena. Una vez que se ha llenado hasta el volumen deseado, un recipiente puede configurarse para contener el producto fluido en su volumen de producto hasta que el producto fluido se dispense. Un recipiente contiene un producto fluido proporcionando una barrera alrededor del producto fluido. La barrera evita que el producto fluido se fugue del volumen de producto. La barrera también puede proteger al producto fluido del entorno exterior del recipiente. Un volumen de producto llenado se cierra, de forma típica, con un tapón o precinto. Un recipiente puede configurarse para dispensar uno o más productos fluidos contenidos en su volumen(es) de producto(s). Una vez dispensado, un usuario final puede consumir, aplicar o utilizar el (los) producto(s) fluido(s), según sea apropiado. En varias realizaciones, un recipiente se puede configurar para rellenarlo y reutilizarlo o un recipiente se puede configurar para eliminarlo después de un solo llenado o incluso después de un solo uso. Un recipiente debe configurarse con la suficiente integridad estructural como para que pueda recibir, contener y dispensar su(s) producto(s) fluido(s) de la manera prevista, sin que se produzcan fallos.

Un recipiente para producto(s) fluidos(s) puede manipularse, exponerse para su venta y disponerse para su uso. Un recipiente puede manipularse de muchas maneras diferentes cuando se fabrica, llena, decora, empaqueta, transporta y desempaqueta. Un recipiente puede experimentar un amplio intervalo de fuerzas externas y condiciones ambientales cuando es manipulado por máquinas y personas, movido por equipos y vehículos y puesto en contacto con otros recipientes y varios materiales de envasado. Un recipiente para producto(s) fluido(s) debe configurarse con la suficiente integridad estructural como para que pueda manipularse de cualquiera de estas formas, o de cualquier otra forma conocida en la técnica, de la manera prevista, sin que se produzcan fallos.

Un recipiente también puede exponerse para la venta de muchas maneras diferentes cuando se ofrece para la compra. Un recipiente puede ofrecerse para la venta como un artículo comercial individual o envasado con uno o más recipientes o productos que formen juntos un artículo comercial. Un recipiente puede ofrecerse para la venta como un envase primario con o sin un envase secundario. Un recipiente puede decorarse para mostrar caracteres, gráficos, marcas y/u otros elementos visuales cuando el recipiente se expone para la venta. Un recipiente puede configurarse para exponerse a la venta tumbado o erguido en un mostrador, presentado en un expositor de marketing, colgado en un gancho de exposición o cargado en un estante de exposición o una máquina expendedora. Un recipiente para producto(s) fluido(s) debe configurarse con una estructura que permita exponerlo de cualquiera de estas formas, o de cualquier otra forma conocida en la técnica, de la manera prevista, sin que se produzcan fallos.

Un recipiente también puede utilizarse de muchas maneras diferentes por su usuario final. Un recipiente puede configurarse para ser sujetado o agarrado por un usuario final, de manera que a un recipiente se le puede dar el tamaño y la forma apropiados para las manos de una persona; y por este motivo, un recipiente puede incluir características estructurales útiles como un mango y/o una superficie de agarre. Un recipiente puede almacenarse tumbado o erguido sobre una superficie de apoyo, colgado de un saliente como un gancho o un clip, o sujetado por un soporte para el producto, o (para recipientes recargables o rellenables) colocado en una estación de llenado o recarga. Un recipiente puede configurarse para dispensar producto(s) fluido(s) cuando esté en cualquiera de estas posiciones de almacenamiento o cuando esté siendo sujetado por el usuario. Un recipiente puede configurarse para dispensar producto(s) fluido(s) mediante el uso de la gravedad, y/o presión, y/o mecanismo dispensador, como una bomba, una caña o mediante el uso de otros tipos de dispensadores conocidos en la técnica. Algunos recipientes pueden configurarse para ser llenados y/o rellenados por un vendedor (p. ej., un minorista o detallista) o por un usuario final. Un recipiente para producto(s) fluido(s) debe configurarse con una estructura que le permita utilizarse de cualquiera de estas formas, o de cualquier otra forma conocida en la técnica, de la manera prevista, sin que se produzcan fallos. Un recipiente también puede configurarse para ser eliminado por el usuario final, como desecho y/o material reciclable, de varias maneras.

65

Un tipo convencional de recipiente para productos fluidos es un recipiente rígido hecho a partir de material(es) sólido(s). Ejemplos de recipientes rígidos convencionales incluyen botellas de plástico moldeadas, tarros de cristal, latas de metal, cajas de cartón, etc. Estos recipientes rígidos convencionales son bien conocidos y, por lo general, útiles; sin embargo, sus diseños presentan varias dificultades notables.

En primer lugar, algunos recipientes rígidos convencionales para productos fluidos pueden ser caros de fabricar. Algunos recipientes rígidos se fabrican mediante un proceso en el que se moldean uno o más materiales sólidos. Otros recipientes rígidos se fabrican con un proceso de cambio de fase, donde los materiales del recipiente se calientan (se ablandan/funden), a continuación se moldean y después se enfrían (se endurecen/solidifican). Ambos tipos de fabricación son procesos que consumen mucha energía y pueden requerir equipos complejos.

En segundo lugar, algunos recipientes rígidos convencionales para productos fluidos pueden requerir cantidades importantes de material. Los recipientes rígidos que están diseñados para colocarse erguidos sobre una superficie de apoyo requieren paredes sólidas que sean lo suficientemente gruesas como para soportar los recipientes cuando estén llenos. Esto puede requerir cantidades importantes de material, lo cual se añade al coste de los recipientes y puede contribuir a generar dificultades en su distribución.

En tercer lugar, algunos recipientes rígidos convencionales para productos fluidos pueden ser difíciles de decorar. Los tamaños, formas (p. ej., superficies curvas) y/o materiales de algunos recipientes rígidos dificultan la impresión directa sobre sus superficies exteriores. El etiquetado requiere materiales y procesamiento adicionales además de limitar el tamaño y la forma de la decoloración. La sobreenvoltura proporciona áreas de decoración más grandes, pero también requiere materiales y procesamiento adicionales, a menudo con un gasto significativo.

En cuarto lugar, algunos recipientes rígidos convencionales para productos fluidos pueden ser propensos a ciertos tipos de daños. Si un recipiente rígido es empujado contra una superficie áspera, entonces el recipiente puede rasparse, lo cual puede ocultar la impresión del recipiente. Si un recipiente rígido es presionado contra un objeto duro, entonces el recipiente puede abollarse, lo cual puede quedar antiestético. Y si un recipiente rígido se cae, entonces el recipiente puede romperse, lo cual puede provocar que se pierda su producto fluido.

En quinto lugar, algunos productos fluidos en recipientes rígidos pueden ser difíciles de dispensar. Cuando un usuario final aprieta un recipiente rígido para dispensar su producto fluido, el usuario final debe superar la resistencia de las caras rígidas para deformar el recipiente. A algunos usuarios les puede faltar fuerza en la mano para superar esta resistencia fácilmente; estos usuarios pueden dispensar menos cantidad de la que deseaban de producto fluido. Otros usuarios pueden necesitar aplicar tanta fuerza con sus manos que no pueden controlar fácilmente cuánto deforman el recipiente; estos usuarios pueden dispensar más cantidad de la que deseaban de producto fluido.

WO08/064508 A1 describe un dispositivo resistente al impacto de una caída para el transporte y la distribución de un líquido. Este se compone de un revestimiento que comprende una pared doble. Las paredes se hacen de un material flexible creando un espacio exterior cerrado.

DE 20 2005 016704-U1 describe una bolsa cerrada con una pared de bolsa con almohadillados o salientes rellenos y firmes para reforzar la pared para estabilizarla.

WO96/01775 A1 describe un envasado flexible para líquidos, producido de una capa de hoja de aluminio estratificada con partes no estratificadas que se extienden en paralelo desde la parte inferior del envase hacia arriba, y que conforman canales entre las capas de hoja de aluminio. Unas bolsas de aire dan al envasado estabilidad de forma y rigidez.

US-2011/062051 A1, WO02/085729 A1, WO2005/063589 A1 y US-2004/112915 A1 muestran otras técnicas anteriores. US-2005/0271306 describe una bolsa que comprende varias láminas estratificadas.

EP 1 465 816-B1 describe un envase que tiene un marco inflado. Unas láminas de cámara flexible superior e inferior se sellan juntas para definir una parte de cámara para contener un producto. Un marco hueco circunscribe y soporta la parte de cámara.

## Sumario

La presente descripción describe varias realizaciones de recipientes fabricados a partir de un material flexible. Debido a que estos recipientes se fabrican con un material flexible, estos recipientes pueden ser menos caros de fabricar, pueden usar menos material y pueden ser más fáciles de decorar en comparación con los recipientes rígidos convencionales. En primer lugar, estos recipientes pueden ser menos caros de fabricar porque la conversión de materiales flexibles (desde la forma de lámina hasta los productos terminados) generalmente requiere menos energía y complejidad que la formación de materiales rígidos (desde el material a granel hasta los productos terminados). En segundo lugar, estos recipientes pueden usar menos material porque se configuran con estructuras de soporte nuevas que no requieren el uso de las paredes sólidas y gruesas utilizadas en los recipientes rígidos convencionales. En tercer lugar, estos recipientes flexibles pueden ser fáciles de imprimir y/o decorar ya que se

hacen de materiales flexibles y los materiales flexibles pueden imprimirse y/o decorarse como bandas adaptables antes de que se les dé forma de recipientes. En cuarto lugar, estos recipientes flexibles pueden ser menos propensos a rasparse, abollarse y romperse porque los materiales flexibles permiten que sus superficies exteriores se deformen cuando entran en contacto con superficies y objetos, y después recuperarse. En quinto lugar, los productos fluidos en estos recipientes flexibles pueden dispensarse más fácil y cuidadosamente porque las caras de los recipientes flexibles pueden apretarse más fácil y controladamente por las manos de una persona. Aunque los recipientes de la presente descripción están hechos de un material flexible, pueden configurarse con una integridad estructural suficiente para recibir, contener y dispensar producto(s) fluido(s), de la manera prevista, sin que se produzca ningún fallo. Además, estos recipientes pueden configurarse con la integridad estructural suficiente para que durante su manipulación puedan soportar fuerzas externas y condiciones medioambientales sin que se produzcan fallos. Además, estos recipientes pueden configurarse con estructuras que permiten exponerlos y utilizarlos, de la manera prevista, sin que se produzcan fallos.

Un método para conformar un flexible según la invención se describe en la reivindicación 1.

En una realización, un método para conformar un recipiente comprende:

- a. conformar una primera parte de unidad de lámina a partir de una primera lámina exterior flexible y una primera lámina interior flexible;
- b. unir la primera lámina interior flexible a la primera lámina exterior flexible para conformar, al menos, una cámara expandible y un panel multipared al menos parcialmente unidos por la cámara expandible, en donde la lámina exterior flexible y la lámina interior flexible se solapan entre sí en el panel multipared;
- c. conformar una segunda parte de unidad de lámina a partir de, al menos, una lámina flexible;
- d. unir, al menos parcialmente, la primera y la segunda partes de unidad de lámina una a la otra para conformar, al menos parcialmente, al menos un volumen de recepción de producto; e
- e. incorporar un elemento dispensador en comunicación con dicho al menos un volumen de recepción de producto.

En otra realización, el elemento dispensador es al menos parcialmente rígido. En otra realización, el elemento dispensador es al menos parcialmente flexible. En otra realización, la primera parte de unidad de lámina y la segunda parte de unidad de lámina se crean de diferentes áreas de la misma banda de material.

En una realización, el método de la presente invención incluye las siguientes etapas adicionales, que pueden empezar y/o acabar en cualquier orden y/o pueden llevarse a cabo simultáneamente y/o realizarse en tiempos superpuestos de cualquier forma viable:

- f. introducir el producto a envasar en el volumen de recepción de producto a través de una abertura en el volumen de recepción de producto o a través del elemento dispensador;
- g. cerrar cualquier abertura que quede en el volumen de recepción de producto;
- h. proporcionar un mecanismo de cierre el elemento dispensador;
- i. expandir la cámara expandible; y
- j. cerrar la cámara expandible para mantener la rigidez.

En una realización, la cámara expandible se expande o llena con material de expansión antes de llenar con producto el volumen de recepción de producto. En otra realización, la cámara expandible se expande o llena con material de expansión después de llenar con producto el volumen de recepción de producto. En otra realización más, la cámara expandible se expande o llena con material de expansión aproximadamente al mismo tiempo en el que se llena con producto el volumen de recepción de producto.

En una realización alternativa, un método para conformar un recipiente comprende las siguientes etapas, que pueden empezar y/o acabar en cualquier orden y/o pueden llevarse a cabo simultáneamente y/o realizarse en tiempos superpuestos de cualquier forma viable:

- a. conformar una primera parte de unidad de lámina a partir de una primera lámina exterior flexible y una primera lámina interior flexible;
- b. unir la primera lámina interior flexible a la primera lámina exterior flexible para conformar, al menos, una cámara expandible y un panel multipared al menos parcialmente unidos por la cámara expandible, en donde la lámina exterior flexible y la lámina interior flexible se solapan entre sí en el panel multipared;
- c. conformar una segunda parte de unidad de lámina a partir de, al menos, una lámina flexible;
- d. unir, al menos parcialmente, la primera y la segunda partes de unidad de lámina una a la otra para conformar, al menos parcialmente, al menos un volumen de recepción de producto; y
- e. aplicar uno o más adornos a, al menos, una superficie de, al menos, una capa de, al menos, una lámina a flexible.

En otra realización alternativa más, un método para conformar un recipiente comprende las siguientes etapas, que pueden empezar y/o acabar en cualquier orden y/o pueden llevarse a cabo simultáneamente y/o realizarse en tiempos superpuestos de cualquier forma viable:

- a. conformar una primera parte de unidad de lámina a partir de una primera lámina exterior flexible y una primera lámina interior flexible;
- 5 b. unir la primera lámina interior flexible a la primera lámina exterior flexible para conformar, al menos, una cámara expandible y un panel multipared al menos parcialmente unidos por la cámara expandible, en donde la lámina exterior flexible y la lámina interior flexible se solapan entre sí en el panel multipared;
- c. conformar una segunda parte de unidad de lámina a partir de una segunda lámina exterior flexible y una segunda lámina interior flexible; al menos una lámina flexible;
- 10 d. unir, al menos parcialmente, la primera y la segunda partes de unidad de lámina una a la otra para conformar, al menos parcialmente, al menos un volumen de recepción de producto; e
- e. introducir producto fluido en dicho al menos un volumen de recepción de producto.

En otra realización, este método incluye, además, una etapa de inversión. La etapa de inversión tiene lugar antes que la introducción del producto fluido. En la etapa de inversión, la primera y segunda partes de unidad de lámina tienen un espacio sin unir entre ellas y la primera y segunda partes de unidad de lámina son sacadas a través del espacio sin unir, después de lo cual el espacio sin unir se une ya sea antes, después o durante la introducción del producto fluido. Esto invierte cualquier región de unión anteriormente en el exterior del recipiente al interior del recipiente.

20 Estas y otras características adicionales proporcionadas por las realizaciones descritas en la presente memoria se entenderán mejor junto con la siguiente descripción detallada con los dibujos.

**Breve descripción de los dibujos**

- 25 La Figura 1A ilustra una vista frontal de una realización de un recipiente flexible erguido.
- La Figura 1B ilustra una vista lateral del recipiente flexible erguido de la Figura 1A.
- La Figura 1C ilustra una vista superior del recipiente flexible erguido de la Figura 1A.
- 30 La Figura 1D ilustra una vista inferior del recipiente flexible erguido de la Figura 1A.
- La Figura 2A ilustra una vista superior de un recipiente flexible erguido que tiene un armazón de soporte estructural que tiene una forma general de cono truncado.
- 35 La Figura 2B ilustra una vista frontal del recipiente de la Figura 2A.
- La Figura 2C ilustra una vista lateral del recipiente de la Figura 2A.
- 40 La Figura 2D ilustra una vista isométrica del recipiente de la Figura 2A.
- La Figura 3A ilustra una vista superior de un recipiente flexible erguido que tiene un armazón de soporte estructural con una forma general de pirámide.
- 45 La Figura 3B ilustra una vista frontal del recipiente de la Figura 3A.
- La Figura 3C ilustra una vista lateral del recipiente de la Figura 3A.
- La Figura 3D ilustra una vista isométrica del recipiente de la Figura 3A.
- 50 La Figura 4A ilustra una vista superior de un recipiente flexible erguido que tiene un armazón de soporte estructural con una forma general de prisma trigonal.
- La Figura 4B ilustra una vista frontal del recipiente de la Figura 4A.
- 55 La Figura 4C ilustra una vista lateral del recipiente de la Figura 4A.
- La Figura 4D ilustra una vista isométrica del recipiente de la Figura 4A.
- 60 La Figura 5A ilustra una vista superior de un recipiente flexible erguido que tiene un armazón de soporte estructural con una forma general de prisma tetragonal.
- La Figura 5B ilustra una vista frontal del recipiente de la Figura 5A.
- 65 La Figura 5C ilustra una vista lateral del recipiente de la Figura 5A.

- La Figura 5D ilustra una vista isométrica del recipiente de la Figura 5A.
- La Figura 6A ilustra una vista superior de un recipiente flexible erguido que tiene un armazón de soporte estructural con una forma general de prisma pentagonal.
- 5 La Figura 6B ilustra una vista frontal del recipiente de la Figura 6A.
- La Figura 6C ilustra una vista lateral del recipiente de la Figura 6A.
- 10 La Figura 6D ilustra una vista isométrica del recipiente de la Figura 6A.
- La Figura 7A ilustra una vista superior de un recipiente flexible erguido que tiene un armazón de soporte estructural con una forma general de cono.
- 15 La Figura 7B ilustra una vista frontal del recipiente de la Figura 7A.
- La Figura 7C ilustra una vista lateral del recipiente de la Figura 7A.
- 20 La Figura 7D ilustra una vista isométrica del recipiente de la Figura 7A.
- La Figura 8A ilustra una vista superior de un recipiente flexible erguido que tiene un armazón de soporte estructural con una forma general de cilindro.
- 25 La Figura 8B ilustra una vista frontal del recipiente de la Figura 8A.
- La Figura 8C ilustra una vista lateral del recipiente de la Figura 8A.
- La Figura 8D ilustra una vista isométrica del recipiente de la Figura 8A.
- 30 La Figura 9A ilustra una vista superior de una realización de un recipiente flexible autoportante que tiene forma general de cuadrado.
- La Figura 9B ilustra una vista de extremo del recipiente flexible de la Figura 9A.
- 35 La Figura 10A ilustra una vista superior de una realización de un recipiente flexible autoportante que tiene forma general de triángulo.
- La Figura 10B ilustra una vista de extremo del recipiente flexible de la Figura 10A.
- 40 La Figura 11A ilustra una vista superior de una realización de un recipiente flexible autoportante que tiene forma general de círculo.
- La Figura 11B ilustra una vista de extremo del recipiente flexible de la Figura 11A.
- 45 La Figura 12A ilustra una vista isométrica de un dispensador de tipo empujar y tirar.
- La Figura 12B ilustra una vista isométrica de un dispensador con un tapón superior basculante.
- 50 La Figura 12C ilustra una vista isométrica de un dispensador con un tapón de rosca.
- La Figura 12D ilustra una vista isométrica de un dispensador de tipo girable.
- La Figura 12E ilustra una vista isométrica de un dispensador de tipo boquilla con un tapón.
- 55 La Figura 13A ilustra una vista isométrica de un dispensador de caña.
- La Figura 13B ilustra una vista isométrica de un dispensador de caña con una tapa.
- La Figura 13C ilustra una vista isométrica de un dispensador de caña que se levanta.
- 60 La Figura 13D ilustra una vista isométrica de un dispensador de caña con una válvula de mordida.
- La Figura 14A ilustra una vista isométrica de un dispensador de tipo bomba.
- 65 La Figura 14B ilustra una vista isométrica de un dispensador de tipo pulverizador con bomba.

La Figura 14C ilustra una vista isométrica de un dispensador de tipo pulverizador con disparador.

La Fig. 15 representa esquemáticamente una vista frontal de un recipiente de película según una o más realizaciones mostradas o descritas en la presente memoria;

5 la Fig. 16 representa esquemáticamente una vista superior de un envase desplegado preformado para un recipiente de película según una o más realizaciones mostradas o descritas en la presente memoria;

10 la Fig. 17 representa esquemáticamente una vista en perspectiva de un envase plegado de manera intermedia preformado para un recipiente de película según una o más realizaciones mostradas o descritas en la presente memoria;

15 la Fig. 18 representa esquemáticamente una vista frontal de un recipiente de película según una o más realizaciones mostradas o descritas en la presente memoria;

la Fig. 19 representa esquemáticamente una vista seccional superior de una primera parte de unidad de lámina del recipiente mostrado a lo largo de la línea A-A de la Fig. 18 experimentando una operación de montaje según una o más realizaciones mostradas o descritas en la presente memoria;

20 la Fig. 20 representa esquemáticamente una vista seccional superior de un recipiente de película según una o más realizaciones mostradas o descritas en la presente memoria, mostrada a lo largo de la línea A-A de la Fig. 18;

la Fig. 21 representa esquemáticamente una vista seccional superior de un recipiente de película según una o más realizaciones mostradas o descritas en la presente memoria, mostrada a lo largo de la línea B-B de la Fig. 18;

25 la Fig. 22 representa esquemáticamente una vista seccional superior de un recipiente de película según una o más realizaciones mostradas o descritas en la presente memoria, mostrada a lo largo de la línea C-C de la Fig. 18;

30 la Fig. 23 representa esquemáticamente una vista superior de un envase desplegado preformado para un recipiente de película según una o más realizaciones mostradas o descritas en la presente memoria;

la Fig. 24 representa esquemáticamente una vista superior de un envase desplegado preformado para un recipiente de película según una o más realizaciones mostradas o descritas en la presente memoria;

35 la Fig. 25 representa esquemáticamente un diagrama de fuerzas hipotético de un recipiente de película según una o más realizaciones mostradas o descritas en la presente memoria;

la Fig. 26 representa esquemáticamente una vista frontal de un recipiente de película según una o más realizaciones mostradas o descritas en la presente memoria;

40 la Fig. 27 representa esquemáticamente una vista frontal de parte de un envase preformado antes de montarlo en un recipiente de película según una o más realizaciones mostradas o descritas en la presente memoria;

45 la Fig. 28 representa esquemáticamente una vista seccional superior de un recipiente de película según una o más realizaciones mostradas o descritas en la presente memoria, mostrada a lo largo de la línea G-G de la Fig. 27;

la Fig. 29 representa esquemáticamente una vista frontal de un recipiente de película según una o más realizaciones mostradas o descritas en la presente memoria;

50 la Fig. 30 representa esquemáticamente una vista frontal de un recipiente de película según una o más realizaciones mostradas o descritas en la presente memoria;

la Fig. 31 representa esquemáticamente una vista frontal de un recipiente de película según una o más realizaciones mostradas o descritas en la presente memoria;

55 la Fig. 32 representa esquemáticamente una vista frontal de un recipiente de película según una o más realizaciones mostradas o descritas en la presente memoria;

60 la Fig. 33 representa esquemáticamente una vista seccional superior de un recipiente de película según una o más realizaciones mostradas o descritas en la presente memoria, mostrada a lo largo de la línea D-D de la Fig. 32;

la Fig. 34 representa esquemáticamente una vista seccional superior de un recipiente de película según una o más realizaciones mostradas o descritas en la presente memoria, mostrada a lo largo de la línea A-A de la Fig. 18;

65 la Fig. 35 representa esquemáticamente una vista en perspectiva frontal de un recipiente de película según una o más realizaciones mostradas o descritas en la presente memoria;

la Fig. 36 representa esquemáticamente una vista seccional superior de un recipiente de película según una o más realizaciones mostradas o descritas en la presente memoria, mostrada a lo largo de la línea E-E de la Fig. 35;

5 la Fig. 37 representa esquemáticamente una vista superior de un envase desplegado preformado para un recipiente de película según una o más realizaciones mostradas o descritas en la presente memoria;

la Fig. 38 representa esquemáticamente una vista superior de un envase desplegado preformado para un recipiente de película según una o más realizaciones mostradas o descritas en la presente memoria;

10 la Fig. 39 representa esquemáticamente una vista en perspectiva lateral de un recipiente de película según una o más realizaciones mostradas o descritas en la presente memoria;

15 la Fig. 40 representa esquemáticamente una vista seccional superior de un recipiente de película según una o más realizaciones mostradas o descritas en la presente memoria, mostrada a lo largo de la línea F-F de la Fig. 39;

la Fig. 41 representa esquemáticamente una vista en perspectiva lateral de un recipiente de película según una o más realizaciones mostradas o descritas en la presente memoria;

20 la Fig. 42 representa esquemáticamente una vista en perspectiva lateral de un recipiente de película según una o más realizaciones mostradas o descritas en la presente memoria;

la Fig. 43 representa esquemáticamente una vista frontal de un recipiente de película según una o más realizaciones mostradas o descritas en la presente memoria;

25 la Fig. 44 representa esquemáticamente una vista frontal de un recipiente de película según una o más realizaciones mostradas o descritas en la presente memoria;

30 la Fig. 45 representa esquemáticamente una vista frontal de un recipiente de película según una o más realizaciones mostradas o descritas en la presente memoria;

### Descripción detallada

35 La presente descripción describe varias realizaciones de recipientes fabricados a partir de un material flexible. Debido a que estos recipientes se fabrican con un material flexible, estos recipientes pueden ser menos caros de fabricar, pueden usar menos material y pueden ser más fáciles de decorar en comparación con los recipientes rígidos convencionales. En primer lugar, estos recipientes pueden ser menos caros de fabricar porque la conversión de materiales flexibles (desde la forma de lámina hasta los productos terminados) generalmente requiere menos energía y complejidad que la formación de materiales rígidos (desde el material a granel hasta los productos terminados). En segundo lugar, estos recipientes pueden usar menos material porque se configuran con estructuras de soporte nuevas que no requieren el uso de las paredes sólidas y gruesas utilizadas en los recipientes rígidos convencionales. En tercer lugar, estos recipientes flexibles pueden ser más fáciles de decorar porque sus materiales flexibles pueden imprimirse fácilmente antes de que se conformen en recipientes. En cuarto lugar, estos recipientes flexibles pueden ser menos propensos a rasparse, abollarse y romperse porque los materiales flexibles permiten que sus superficies exteriores se deformen cuando entran en contacto con superficies y objetos, y después recuperarse. En quinto lugar, los productos fluidos en estos recipientes flexibles pueden dispensarse más fácil y cuidadosamente porque las caras de los recipientes flexibles pueden apretarse más fácil y controladamente por las manos de una persona.

50 Aunque los recipientes de la presente descripción están hechos de un material flexible, pueden configurarse con una integridad estructural suficiente para recibir, contener y dispensar producto(s) fluido(s), de la manera prevista, sin que se produzca ningún fallo. Además, estos recipientes pueden configurarse con la integridad estructural suficiente para que durante su manipulación puedan soportar fuerzas externas y condiciones medioambientales sin que se produzcan fallos. Además, estos recipientes pueden configurarse con estructuras que permiten exponerlos para la venta y utilizarlos, de la manera prevista, sin que se produzcan fallos.

60 En la presente memoria, el término “alrededor” modifica un valor concreto refiriéndose a un intervalo igual al valor concreto, más o menos veinte por ciento (+/- 20 %). Para cualquiera de las realizaciones de recipientes flexibles, descritas en la presente memoria, cualquier descripción de un valor concreto puede entenderse también, en varias realizaciones alternativas, como una descripción de un intervalo igual a alrededor de ese valor concreto (es decir, +/- 20 %).

En la presente memoria, el término “condiciones ambientales” se refiere a una temperatura dentro del intervalo de 15-35 grados centígrados y a una humedad relativa dentro del intervalo de 35-75 %.

65 En la presente memoria, el término “aproximadamente” modifica un valor concreto refiriéndose a un intervalo igual al valor concreto, más o menos quince por ciento (+/- 15 %). Para cualquiera de las realizaciones de recipientes flexibles descritas



en la presente memoria, cualquier descripción de un valor concreto puede entenderse también, en varias realizaciones alternativas, como una descripción de un intervalo igual a aproximadamente ese valor concreto (es decir, +/- 15 %).

5 En la presente memoria, cuando se hace referencia a una lámina de material, el término “gramaje” se refiere a una medida de masa por área, en unidades de gramos por metro cuadrado ( $\text{g/m}^2$ ). Para cualquiera de las realizaciones de recipientes flexibles descritas en la presente memoria, en varias realizaciones, cualquiera de los materiales flexibles puede configurarse para tener un gramaje de 10-1000  $\text{g/m}^2$ , o cualquier valor entero para  $\text{g/m}^2$  desde 10-1000  $\text{g/m}^2$ , o dentro de cualquier intervalo formado por cualquiera de estos valores, como 20-800  $\text{g/m}^2$ , 30-600  $\text{g/m}^2$ , 40-400  $\text{g/m}^2$  o 50-200  $\text{g/m}^2$ , etc.

10 En la presente memoria, cuando se hace referencia a un recipiente flexible, el término “parte inferior” se refiere a la parte del recipiente que está situada en el 30 % más bajo de la altura total del recipiente, esto es, desde el 0-30 % de la altura total del recipiente. En la presente memoria, el término parte inferior también puede limitarse modificando el término parte inferior con un valor de porcentaje concreto que sea menor al 30 %. Para cualquiera de las realizaciones de recipientes flexibles descritos en la presente memoria, una referencia a la parte inferior del recipiente puede, en varias realizaciones alternativas, referirse al 25 % de la parte inferior (es decir, desde 0-25 % de la altura total), el 20 % de la parte inferior (es decir, desde 0-20 % de la altura total), el 15 % de la parte inferior (es decir, desde 0-15 % de la altura total), el 10 % de la parte inferior (es decir, desde 0-10 % de la altura total), o el 5 % de la parte inferior (es decir, desde 0-5 % de la altura total), o cualquier valor entero de porcentaje entre 0 % y 30 %.

20 En la presente memoria, el término “marcas” se refiere a un elemento visual que pretende distinguir un producto del resto de productos. Ejemplos de marcas incluyen uno o más de los siguientes: marcas registradas, imagen comercial, logos, iconos y similares. Para cualquiera de las realizaciones de recipientes flexibles descritos en la presente memoria, en varias realizaciones, cualquier superficie del recipiente flexible puede incluir una o más marcas de cualquier tamaño, forma o configuración, descritas en la presente memoria o conocidas en la técnica, en cualquier combinación.

25 En la presente memoria, el término “carácter” se refiere a un elemento visual que pretende transmitir información. Ejemplos de caracteres incluyen uno o más de los siguientes: letras, números, símbolos y similares. Para cualquiera de las realizaciones de recipientes flexibles descritos en la presente memoria, en varias realizaciones, cualquier superficie del recipiente flexible puede incluir uno o más caracteres de cualquier tamaño, forma o configuración, descritos en la presente memoria o conocidos en la técnica, en cualquier combinación.

30 En la presente memoria, el término “cerrado” se refiere a un estado de un volumen de producto, en donde se evita que se fuguen los productos fluidos dentro de un volumen de producto (p. ej., mediante uno o más materiales que forman una barrera y por un tapón), pero el volumen de producto no está necesariamente cerrado herméticamente. Por ejemplo, un recipiente cerrado puede incluir una abertura, que permite que un espacio superior en el recipiente esté en comunicación de fluidos con el aire en el entorno exterior al recipiente.

35 En la presente memoria, el término “conectado directamente” se refiere a una configuración en donde los elementos están unidos unos a otros sin elementos intermedios entre ellos, excepto cualquier medio de unión (p. ej., adhesivo).

40 En la presente memoria, cuando se hace referencia a un recipiente flexible, el término “dispensador” se refiere a una estructura configurada para dispensar producto(s) fluido(s) desde un volumen de producto y/o desde un volumen mezclado hasta el entorno exterior del recipiente. Para cualquiera de los recipientes flexibles descritos en la presente memoria, puede configurarse cualquier dispensador de cualquier manera descrita en la presente memoria o conocida en la técnica, incluidas cualquier forma, tamaño y caudal. Por ejemplo, un dispensador puede ser un dispensador de tipo empujar y tirar, un dispensador con un tapón superior basculante, un dispensador con un tapón de rosca, un dispensador de tipo girable, un dispensador con un tapón, un dispensador de tipo bomba, un dispensador de tipo pulverizador con bomba, un dispensador de tipo pulverizador con disparador, un dispensador de caña, un dispensador de tipo caña que se levanta, un dispensador de caña con una válvula de mordida, un dispensador de dosificación, etc. Un dispensador puede ser un dispensador paralelo que proporcione múltiples canales de flujo en comunicación de fluidos con múltiples volúmenes de producto, en donde estos canales permanecen separados hasta el momento de dispensarlos, permitiendo así que los productos fluidos de múltiples volúmenes de producto se dispensen como productos fluidos separados que se dispensan juntos al mismo tiempo. Un dispensador puede ser un dispensador de mezclado, proporcionando uno o más canales de flujo en comunicación de fluidos con múltiples volúmenes de producto, con múltiples canales de flujo combinados antes del momento de dispensación, permitiendo así que se dispensen los productos fluidos desde múltiples volúmenes de producto mientras los productos fluidos se mezclan juntos. Como otro ejemplo, un dispensador puede formarse mediante una abertura frangible. Como otro ejemplo adicional, un dispensador puede utilizar una o más válvulas y/o mecanismos dispensadores descritos en la técnica, como los descritos en: la solicitud de patente publicada US-2003/0096068, titulada “One-way valve for inflatable package”; patente US-4.988.016 titulada “Self-sealing container”; y US-7.207.717, titulada “Package having a fluid actuated closure”. Además, cualquiera de los dispensadores descritos en la presente memoria puede incorporarse a un recipiente flexible tanto directamente como en combinación con uno o más materiales o estructuras (como un accesorio), o de cualquier forma conocida en la técnica. En algunas realizaciones alternativas, los dispensadores descritos en la presente memoria pueden configurarse tanto para dispensar como para llenar, para permitir el llenado

del (de los) volumen(es) de producto a través de uno o más dispensadores. En otras realizaciones alternativas, un volumen de producto puede incluir una o más estructura(s) de llenado (p. ej., para añadir agua al volumen de una mezcla) además de o en vez de uno o más dispensador(es). Cualquier ubicación para un dispensador, descrito en la presente memoria, puede utilizarse de forma alternativa para una estructura de llenado.

5 En la presente memoria, cuando hace referencia a un recipiente flexible, el término “desechable” se refiere a un recipiente que, después de dispensar un producto a un usuario final, no está configurado para volver a llenarse con una cantidad adicional de producto, sino que está configurado para desecharse (es decir, como desecho, compost y/o material reciclable). Parte, partes o todo de cualquiera de las realizaciones de recipientes flexibles descritas en la presente memoria pueden configurarse de manera que sean desechables.

En la presente memoria, cuando se hace referencia a un recipiente flexible, el término “duradero” se refiere a un recipiente que es más reutilizable que los recipientes no duraderos.

15 En la presente memoria, cuando se hace referencia a un recipiente flexible, el término “área de contacto base efectiva” se refiere a un área en particular definida por una parte de la parte inferior del recipiente, cuando el recipiente (con todo[s] su[s] volumen[es] de producto llenado[s] al 100 % con agua) está en posición erguida y su parte inferior descansa sobre una superficie de apoyo horizontal. El área de contacto base efectiva descansa en un plano definido por una superficie de apoyo horizontal. El área de contacto base efectiva es un área continua limitada por todos los lados por una periferia exterior.

20 La periferia exterior está formada por un área de contacto real y una serie de áreas proyectadas desde secciones transversales tomadas en la parte inferior del recipiente. El área de contacto real es la parte o partes de la parte inferior del recipiente que contactan con la superficie de apoyo horizontal cuando se define el área de contacto base efectiva. El área de contacto base efectiva incluye todo el área de contacto real. Sin embargo, en algunas realizaciones, el área de contacto base efectiva puede extenderse más allá del área de contacto real.

30 Las series de áreas proyectadas se forman a partir de cinco secciones transversales horizontales, tomadas en la parte inferior del recipiente flexible. Estas secciones transversales se toman en el 1 %, 2 %, 3 %, 4 % y 5 % de la altura total. La extensión exterior de cada una de estas secciones transversales se proyecta verticalmente hacia abajo hasta la superficie de apoyo horizontal para formar cinco áreas proyectadas (solapadas) que junto con el área de contacto real forman una única área combinada. Esto no es un resumen de los valores de estas áreas, sino la formación de una única área combinada que incluye todas estas áreas (las proyectadas y la real), solapadas unas con otras, en donde cualquier parte solapada solo hace una contribución a la única área combinada.

35 La periferia exterior del área de contacto base efectiva se forma como se describe más abajo. En la siguiente descripción, los términos convexo, protuberante, cóncavo y hundido se entenderán desde la perspectiva de puntos de fuera del área combinada. La periferia exterior se forma combinando la extensión exterior del área combinada y cualquier cuerda, que son segmentos de línea recta construidos como se describe más abajo.

40 Para cada parte continua del área combinada que tiene un perímetro exterior con una forma cóncava o hundida, se construye una cuerda a través de esa parte. Esta cuerda es el segmento de línea recta más corto que puede dibujarse tangente al área combinada sobre ambos lados de la parte cóncava/hundida.

45 Para un área combinada discontinua (formada por dos o más partes separadas), se construyen una o más cuerdas alrededor del perímetro exterior del área combinada, a través de una o más discontinuidades (espacios abiertos dispuestos entre las partes). Estas cuerdas son segmentos de líneas rectas dibujados tangentes a las partes separadas más exteriores del área combinada. Estas cuerdas se dibujan para crear el área de contacto base efectiva más grande posible.

50 De esta forma, la periferia exterior se forma mediante una combinación de la extensión exterior del área combinada y cualquier cuerda, construida como se ha descrito anteriormente, que juntas encierran el área base efectiva. Cualquier cuerda que esté limitada por el área combinada y/o una o más cuerdas no forma parte de la periferia exterior y debería ignorarse.

55 Cualquiera de las realizaciones de recipientes flexibles descritas en la presente memoria puede configurarse de forma que tenga un área de contacto base efectiva de 1 a 50.000 centímetros cuadrados ( $\text{cm}^2$ ), o cualquier valor entero en  $\text{cm}^2$  entre 1 y 50.000  $\text{cm}^2$ , o dentro del intervalo formado por cualquiera de los valores anteriores, como: de 2 a 25.000  $\text{cm}^2$ , 3 a 10.000  $\text{cm}^2$ , 4 a 5.000  $\text{cm}^2$ , 5 a 2.500  $\text{cm}^2$ , de 10 a 1.000  $\text{cm}^2$ , de 20 a 500  $\text{cm}^2$ , de 30 a 300  $\text{cm}^2$ , de 40 a 200  $\text{cm}^2$ , o de 50 a 100  $\text{cm}^2$ , etc.

60 En la presente memoria, cuando se hace referencia a un recipiente flexible, el término “expandido” se refiere al estado de uno o más materiales flexibles que están configurados para conformarse en un volumen de soporte estructural, después de que el volumen de soporte estructural se vuelva rígido mediante uno o más materiales de expansión. Un volumen de soporte estructural expandido tiene una anchura total que es significativamente mayor al

grosor combinado de sus uno o más materiales flexibles, antes de que el volumen de soporte estructural se llene con el uno o más materiales de expansión. Ejemplos de materiales de expansión incluyen líquidos (p. ej., agua), gases (p. ej., aire comprimido), productos fluidos, espumas (que pueden expandirse después de ser añadidas al volumen de soporte estructural), materiales correactivos (que producen gas), o materiales que cambian de fase (que pueden añadirse en forma sólida o líquida, pero que se transforman en gas; por ejemplo, nitrógeno líquido o hielo seco), u otros materiales adecuados conocidos en la técnica, o combinaciones de cualquiera de estos (p. ej., producto fluido y nitrógeno líquido). En varias realizaciones, los materiales de expansión pueden añadirse a presión atmosférica, o añadirse a una presión mayor a la presión atmosférica, o añadirse para proporcionar un cambio de material que aumentara la presión a algo mayor a la presión atmosférica. Para cualquiera de las realizaciones de recipientes flexibles descritas en la presente memoria, sus uno o más materiales flexibles pueden expandirse en varios puntos a la vez, con respecto a su fabricación, venta, uso, incluidos, por ejemplo: antes o después de que su(s) volumen(es) de producto se llene(n) con producto(s) fluido(s) y antes o después de que el recipiente flexible sea comprado por un usuario final.

En la presente memoria, cuando se hace referencia a un volumen de producto de un recipiente flexible, el término “llenado” se refiere al estado cuando el volumen de producto contiene una cantidad de producto(s) fluido(s) que es igual a la capacidad total del volumen de producto, con un espacio reservado para el espacio superior, en condiciones ambientales. En la presente memoria, el término llenado puede modificarse utilizando el término llenado con un valor porcentual concreto, en donde el 100 % de llenado representa la capacidad máxima de un volumen de producto.

En la presente memoria, el término “plano” se refiere a una superficie que no tiene salientes ni depresiones significativas.

En la presente memoria, el término “recipiente flexible” se refiere a un recipiente configurado para tener un volumen de producto, en donde uno o más materiales flexibles forman el 50-100 % de la superficie específica total del uno o más materiales que definen el espacio tridimensional del volumen de producto. Para cualquiera de las realizaciones de recipientes flexibles descritas en la presente memoria, el recipiente flexible puede configurarse de forma que tenga un volumen de producto, en donde uno o más materiales flexibles forman un porcentaje concreto del área total del uno o más materiales que definen el espacio tridimensional, y el porcentaje concreto es un valor entero para un porcentaje entre 50 % y 100 %, o dentro de un intervalo formado por cualquiera de estos valores, como: 60-100 %, o 70-100 %, u 80-100 %, o 90-100 %, etc. Un tipo de recipiente flexible es un recipiente de película, que es un recipiente flexible fabricado a partir de uno o más materiales flexibles que incluyen una película.

Para cualquiera de las realizaciones de recipientes flexibles descritas en la presente memoria, en varias realizaciones, la mitad del recipiente flexible (además de cualquier producto fluido) puede configurarse de forma que tenga una masa media total, en donde uno o más materiales flexibles forman un porcentaje concreto de la masa media total, y el porcentaje concreto es un valor entero para un porcentaje entre 50 % y 100 %, o dentro de cualquier intervalo formado por cualquiera de los valores anteriores, como: 60-100 %, o 70-100 %, u 80-100 %, o 90-100 %, etc.

Para cualquiera de las realizaciones de recipientes flexibles descritas en la presente memoria, en varias realizaciones, todo el recipiente flexible (además de cualquier producto fluido) puede configurarse de manera que tenga una masa total, en donde uno o más materiales flexibles forman un porcentaje concreto de la masa total, y el porcentaje concreto es un valor entero para un porcentaje entre 50 % y 100 %, o dentro de cualquier intervalo formado por cualquiera de los valores anteriores, como: 60-100 %, o 70-100 %, u 80-100 %, o 90-100 %, etc.

En la presente memoria, cuando se hace referencia a un recipiente flexible, el término “material flexible” se refiere a un material con forma de lámina, fácilmente deformable y fino, con un factor de flexibilidad dentro del intervalo de 1.000-2.500.000 N/m. Para cualquiera de las realizaciones de recipientes flexibles descritas en la presente memoria, en varias realizaciones, cualquiera de los materiales flexibles puede configurarse de forma que tenga un factor de flexibilidad de 1.000-2.500.000 N/m, o cualquier valor entero para un factor de flexibilidad de 1.000-2.500.000 N/m, o dentro de cualquier intervalo formado por cualquiera de estos valores, como 1.000-1.500.000 N/m, 1.500-1.000.000 N/m, 2.500-800.000 N/m, 5.000-700.000 N/m, 10.000-600.000 N/m, 15.000-500.000 N/m, 20.000-400.000 N/m, 25.000-300.000 N/m, 30.000-200.000 N/m, 35.000-100.000 N/m, 40.000-90.000 N/m, o 45.000-85.000 N/m, etc. A lo largo de la presente descripción, los términos “material flexible”, “lámina flexible”, “lámina” y “material con forma de lámina” se utilizan de manera intercambiable y pretenden tener el mismo significado. Ejemplos de materiales que pueden ser materiales flexibles incluyen uno o más de cualquiera de los siguientes: películas (como películas plásticas), elastómeros, láminas espumadas, láminas, tejidos (incluidos materiales tejidos y no tejidos), materiales procedentes de fuentes naturales, y papeles, en cualquier configuración, como material(es) separado(s), o como capa(s) de un laminado, o como parte(s) de un material compuesto, en una estructura de microcapas o nanocapas, y en combinación, como se describe en la presente memoria o como se conoce en la técnica. En varias realizaciones, parte, partes o todo el material flexible puede revestirse o no revestirse, tratarse o no tratarse, procesarse o no procesarse, de cualquier manera conocida en la técnica. En varias realizaciones, parte, partes, o casi todo, o aproximadamente todo, o sustancialmente todo, o prácticamente todo, o todo el material flexible puede hacerse de material reciclable, reciclado, procedente de fuentes naturales, sostenible y/o biodegradable. Parte, partes o casi todo, o aproximadamente todo, o sustancialmente todo, o prácticamente todo, o todo

de cualquiera de los materiales flexibles descritos en la presente memoria puede ser parcial o completamente traslúcido, parcial o totalmente transparente o parcial o completamente opaco. Los materiales flexibles utilizados para fabricar recipientes descritos en la presente memoria pueden formarse de cualquier manera conocida en la técnica, y pueden unirse utilizando cualquier método de unión o sellado conocido en la técnica, incluidos, por ejemplo, el termosellado (p. ej., sellado por conducción, sellado por impulso, sellado ultrasónico, etc.), soldadura, plegado, unión, adherencia y similares, y combinaciones de cualquiera de estos.

En la presente memoria, cuando se hace referencia a un recipiente flexible, el término “factor de flexibilidad” se refiere a un parámetro de material para un material con forma de lámina, fácilmente deformable, fino, en donde el parámetro se mide en Newtons por metro, y el factor de flexibilidad es igual al producto del valor del módulo de Young del material (medido en Pascales) y el valor del espesor total del material (medido en metros).

En la presente memoria, cuando se hace referencia a un recipiente flexible, el término “producto fluido” se refiere a uno o más líquidos y/o sólidos vertibles, y combinaciones de los mismos. Ejemplos de productos fluidos incluyen uno o más de cualquier de los siguientes: aperitivos grandes y pequeños, cremas, patatas fritas, porciones, migas, cristales, emulsiones, escamas, geles, granos, granulados, gominolas, croquetas de pienso, soluciones líquidas, suspensiones líquidas, lociones, perlas, ungüentos, partículas, particulados, pastas, piezas, pastillas, polvos, pomadas, fragmentos, virutas y similares, tanto individualmente como en cualquier combinación. A lo largo de la presente descripción los términos “producto líquido” y “producto fluido” se utilizan de manera intercambiable y pretenden tener el mismo significado. Cualquiera de los volúmenes de producto descritos en la presente memoria pueden configurarse para incluir uno o más productos fluidos descritos en la presente memoria, o conocidos en la técnica, en cualquier combinación.

En la presente memoria, cuando se hace referencia a un recipiente flexible, el término “formado” se refiere al estado de uno o más materiales que están configurados para conformarse en un volumen de producto, después de que se proporcione el volumen de producto con su espacio tridimensional definido.

En la presente memoria, el término “gráfico” se refiere a un elemento visual que pretende proporcionar una decoración o comunicar información. Ejemplos de gráficos incluyen uno o más de los siguientes: colores, diseños, dibujos, imágenes, y similares. Para cualquiera de las realizaciones de recipientes flexibles descritos en la presente memoria, en varias realizaciones, cualquier superficie del recipiente flexible puede incluir uno o más gráficos de cualquier tamaño, forma o configuración, descritos en la presente memoria o conocidos en la técnica, en cualquier combinación.

En la presente memoria, cuando se hace referencia a un recipiente flexible, el término “relación entre altura y área” se refiere a una relación para el recipiente, con unidades por centímetro ( $\text{cm}^{-1}$ ), que es igual al valor de la altura total del recipiente (con todo[s] su[s] volumen[es] de producto llenado[s] al 100 % con agua, y con la altura total medida en centímetros) dividido por el valor del área de contacto base efectiva del recipiente (con todo[s] su[s] volumen[es] de producto llenado[s] al 100 % con agua, y con el área de contacto base medida en centímetros cuadrados). Para cualquiera de las realizaciones de recipientes flexibles descritas en la presente memoria, en varias realizaciones, cualquiera de los recipientes flexibles puede configurarse de manera que tenga una relación entre altura y área de 0,3 a 3,0 por centímetro, o cualquier valor en incrementos de  $0,05 \text{ cm}^{-1}$  entre 0,3 y 3,0 por centímetro, o dentro de cualquier intervalo formado por cualquiera de los valores anteriores, como de 0,35 a  $2,0 \text{ cm}^{-1}$ , de 0,4 a  $1,5 \text{ cm}^{-1}$ , de 0,4 a  $1,2 \text{ cm}^{-1}$ , o de 0,45 a  $0,9 \text{ cm}^{-1}$ , etc.

En la presente memoria, el término “indicaciones” se refiere a uno o más caracteres, gráficos, marcas u otros elementos visuales en cualquier combinación. Para cualquiera de las realizaciones de recipientes flexibles descritas en la presente memoria, en varias realizaciones, cualquier superficie del recipiente flexible puede incluir una o más indicaciones de cualquier tamaño, forma o configuración, descritas en la presente memoria o conocidas en la técnica, en cualquier combinación.

En la presente memoria, el término “conectado indirectamente” se refiere a una configuración en donde los elementos están unidos unos a otros con uno o más elementos intermedios entre ellos.

En la presente memoria, el término “unido” se refiere a una configuración en donde los elementos visuales están conectados tanto de forma directa como indirecta.

En la presente memoria, el término “lateral” se refiere a una dirección, orientación o medida que es paralela a una línea central lateral de un recipiente, cuando el recipiente está en posición erguida sobre una superficie de apoyo horizontal, como se describe en la presente memoria. Una orientación lateral también se puede referir a una orientación “horizontal”, y una medida lateral también se puede referir a una “anchura”.

En la presente memoria, el término “numerados de forma similar” se refiere a indicaciones alfanuméricas similares para elementos correspondientes, como se describe más abajo. Los elementos numerados de forma similar tienen indicaciones con los mismos dos últimos dígitos; por ejemplo, un elemento con una expresión que termine en los dígitos 20 y otro elemento con una expresión que termine en los dígitos 20 están numerados de forma similar. Los elementos numerados de forma similar pueden tener expresiones cuyo primer dígito difiera, en

donde ese primer dígito concuerda con el número de su figura; como ejemplo, un elemento de la Figura 3 con la expresión 320 y un elemento de la Figura 4 con la expresión 420 están numerados de forma similar. Los elementos numerados de forma similar pueden tener expresiones con un sufijo (es decir, la parte de la expresión que sigue al símbolo del guion) que sea el mismo o posiblemente diferente (p. ej., se corresponden con una realización en concreto); por ejemplo, una primera realización de un elemento en la Figura 3A con la expresión 320-a y una segunda realización de un elemento en la Figura 3B con la expresión 320-b están numeradas de forma similar.

En la presente memoria, el término “longitudinal” se refiere a una dirección, orientación o medida que es paralela a una línea central longitudinal de un recipiente, cuando el recipiente está en posición erguida sobre una superficie de apoyo horizontal, como se describe en la presente memoria. Una orientación longitudinal también se puede referir a una orientación “vertical”. Cuando se expresa en relación con una superficie de apoyo horizontal para un recipiente, también se puede llamar a una medida longitudinal una “altura”, medida sobre la superficie de apoyo horizontal.

En la presente memoria, cuando se hace referencia a un recipiente flexible, el término “intermedio” se refiere a la parte del recipiente que está situada entre la parte superior del recipiente y la parte inferior del recipiente. En la presente memoria, el término intermedio puede modificarse describiendo el término intermedio con referencia a un valor porcentual concreto para la parte superior y/o un valor porcentual concreto para la parte inferior. Para cualquiera de las realizaciones de recipientes flexibles descritas en la presente memoria, una referencia a la mitad del recipiente puede referirse, en varias realizaciones alternativas, a la parte del recipiente que está situada entre cualquier valor porcentual concreto para la parte superior, descrita en la presente memoria, y/o cualquier valor porcentual concreto para la parte inferior, descrita en la presente memoria, en cualquier combinación.

En la presente memoria, el término “volumen de mezclado” se refiere a un tipo de volumen de producto que está configurado para recibir uno o más producto(s) fluido(s) desde uno o más volúmenes de producto y/o desde un entorno exterior del recipiente.

En la presente memoria, cuando se hace referencia a un volumen de producto, el término “dosis múltiple” se refiere a un volumen de producto que se conforma para contener una cantidad concreta de producto que es aproximadamente igual a dos o más unidades de una consumición, aplicación o uso típicos por un usuario final. Cualquiera de las realizaciones de recipientes flexibles descritas en la presente memoria pueden configurarse de forma que tenga uno o más volúmenes de producto de dosis múltiple. En la presente memoria, a un recipiente con solo un volumen de producto que sea un volumen de producto con dosis múltiple se le llama “recipiente de dosis múltiple”.

En la presente memoria, el término “prácticamente” modifica un valor concreto refiriéndose a un intervalo igual al valor concreto, más o menos cinco por ciento (+/- 5 %). Para cualquiera de las realizaciones de recipientes flexibles descritas en la presente memoria, cualquier descripción de un valor concreto puede entenderse también, en varias realizaciones alternativas, como una descripción de un intervalo igual a aproximadamente ese valor concreto (es decir, +/- 5 %).

En la presente memoria, cuando se hace referencia a un recipiente flexible, el término “no duradero” se refiere a un recipiente que es temporalmente reutilizable, desechable o de un solo uso.

En la presente memoria, cuando se hace referencia a un recipiente flexible, el término “altura total” se refiere a la distancia que se mide mientras el recipiente está en posición erguida sobre una superficie de apoyo horizontal, la distancia medida verticalmente desde la parte superior de la superficie de apoyo hasta un punto en la parte superior del recipiente, que está más alejado de la parte superior de la superficie de apoyo. Cualquiera de las realizaciones de recipientes flexibles descritas en la presente memoria puede configurarse de forma que tenga una altura total de 2,0 cm a 100,0 cm, o cualquier valor en incrementos de 0,1 cm entre 2,0 y 100,0 cm, o dentro de cualquier intervalo formado por cualquiera de los valores anteriores, como: de 4,0 a 90,0 cm, de 5,0 a 80,0 cm, de 6,0 a 70,0 cm, de 7,0 a 60,0 cm, de 8,0 a 50,0 cm, de 9,0 a 40,0 cm, o de 10,0 a 30,0, etc.

En la presente memoria, cuando se hace referencia a una lámina de material flexible, el término “espesor total” se refiere a una dimensión lineal medida perpendicularmente a las superficies principales exteriores de la lámina, cuando la lámina está en plano. Para cualquiera de las realizaciones de recipientes flexibles descritas en la presente memoria, en varias realizaciones cualquiera de los materiales flexibles puede configurarse de forma que tenga un espesor total de 5-500 micrómetros ( $\mu\text{m}$ ), o cualquier valor entero de micrómetros de 5-500, o dentro de cualquier intervalo formado por cualquiera de estos valores, como 10-500  $\mu\text{m}$ , 20-400  $\mu\text{m}$ , 30-300  $\mu\text{m}$ , 40-200  $\mu\text{m}$ , o 50-100  $\mu\text{m}$ , etc.

En la presente memoria, el término “volumen de producto” se refiere a un espacio tridimensional cerrable que se configura para recibir y contener directamente uno o más producto(s) fluido(s), en donde ese espacio es definido por uno o más materiales que forman una barrera que evita que el (los) producto(s) fluido(s) se fuguen del volumen de producto. Al contener directamente ese uno o más productos fluidos, los productos fluidos entran en contacto con los materiales que forman el espacio tridimensional cerrable; no hay material o recipiente intermedio, lo cual evita dicho contacto. A lo largo de la presente descripción los términos “volumen de producto” y “producto que recibe un

- volumen” se utilizan de manera intercambiable y pretenden tener el mismo significado. Cualquiera de las realizaciones de recipientes flexibles descritas en la presente memoria puede configurarse para tener cualquier número de volúmenes de producto incluidos un volumen de producto, dos volúmenes de producto, tres volúmenes de producto, cuatro volúmenes de producto, cinco volúmenes de producto, seis volúmenes de producto o incluso más volúmenes de producto. En algunas realizaciones, uno o más volúmenes de producto pueden alojarse dentro de otro volumen de producto. Cualquiera de los volúmenes de productos descritos en la presente memoria pueden tener un volumen de producto de cualquier tamaño, incluidos de 0,001 litros a 100,0 litros, o cualquier valor en incrementos de 0,001 litros entre 0,001 litros y 3,0 litros, o cualquier valor en incrementos de 0,01 litros entre 3,0 litros y 10,0 litros, o cualquier valor en incrementos de 1,0 litros entre 10,0 litros y 100,0 litros, o dentro de cualquier intervalo formado por cualquiera de los valores anteriores, como: de 0,001 a 2,2 litros, 0,01 a 2,0 litros, 0,05 a 1,8 litros, 0,1 a 1,6 litros, 0,15 a 1,4 litros, 0,2 a 1,2 litros, 0,25 a 1,0 litros, etc. Un volumen de producto puede tener cualquier forma en cualquier orientación. Un volumen de producto puede estar incluido en un recipiente con un armazón de soporte estructural, y un volumen de producto puede estar incluido en un recipiente que no tenga un armazón de soporte estructural.
- En la presente memoria, cuando se hace referencia a un recipiente flexible, el término “que descansa sobre una superficie de apoyo horizontal” se refiere a que el recipiente descansa directamente sobre la superficie de apoyo horizontal, sin ningún otro soporte.
- En la presente memoria, el término “sellado” cuando se refiere a un volumen de producto, se refiere a un estado del volumen de producto, en donde se evita que se fuguen los productos fluidos dentro de un volumen de producto (p. ej., mediante uno o más materiales que formen una barrera y por un precinto), y el volumen de producto está sellado herméticamente.
- En la presente memoria, cuando se hace referencia a un recipiente flexible, el término “autoportante” se refiere a un recipiente que incluye un volumen de producto y a un armazón de soporte estructural, en donde cuando el recipiente está descansando sobre una superficie de apoyo horizontal, en al menos una orientación, el armazón de soporte estructural está configurado para evitar que el recipiente se hunda y para proporcionar al recipiente una altura total que sea significativamente mayor al espesor combinado de los materiales que forman el recipiente, incluso cuando el volumen de producto está vacío. Cualquiera de las realizaciones de recipientes flexibles descritas en la presente memoria pueden configurarse de forma que sean autoportantes.
- En la presente memoria, cuando se hace referencia a un recipiente flexible, el término “uso único” se refiere a un recipiente cerrado que, después de ser abierto por un usuario final, no está configurado para volver a cerrarse. Cualquiera de las realizaciones de recipientes flexibles descritas en la presente memoria pueden configurarse de forma que sean de un único uso.
- En la presente memoria, cuando se hace referencia a un volumen de producto, el término “dosis única” se refiere a un volumen de producto que se conforma para contener una cantidad concreta de producto que es aproximadamente igual a una unidad de una consumición, aplicación o uso típicos por un usuario final. Cualquiera de las realizaciones de recipientes flexibles descritas en la presente memoria pueden configurarse de forma que tenga uno o más volúmenes de producto de dosis única. En la presente memoria, a un recipiente con solo un volumen de producto que sea un volumen de producto de dosis única, se le llama “recipiente de dosis única”.
- En la presente memoria, cuando se hace referencia a un recipiente flexible, los términos “están erguidos”, “está erguido”, “estando erguido” y “en posición erguida” se refieren a una orientación en concreto de un recipiente flexible autoportante, cuando un recipiente está descansando sobre una superficie de apoyo horizontal. Esta orientación en posición erguida puede determinarse por las características estructurales del recipiente y/o las indicaciones sobre el recipiente. En una primera prueba determinante, si el recipiente flexible tiene una estructura de base claramente definida que está configurada para usarse sobre la parte inferior del recipiente, entonces el recipiente está determinado para estar erguido cuando su estructura de base está descansando sobre la superficie de apoyo horizontal. Si la primera prueba no puede determinar la orientación erguida, entonces, en una segunda prueba determinante, el recipiente está determinado para estar erguido cuando el recipiente está orientado para descansar sobre la superficie de apoyo horizontal de manera que la indicación sobre el recipiente flexible está mejor colocada en una orientación hacia arriba. Si la segunda prueba no puede determinar la orientación erguida, entonces, en una tercera prueba determinante, el recipiente está determinado para estar erguido cuando el recipiente está orientado para descansar sobre la superficie de apoyo horizontal de manera que el recipiente tiene la mayor altura total. Si la tercera prueba no puede determinar la orientación erguida, entonces, en una cuarta prueba determinante, el recipiente está determinado para estar erguido cuando el recipiente está orientado para descansar sobre la superficie de apoyo horizontal de manera que el recipiente tiene la mayor relación entre altura y área. Si la cuarta prueba no puede determinar la orientación hacia arriba, entonces cualquier orientación utilizada en la cuarta prueba determinante puede considerarse una orientación erguida.
- En la presente memoria, cuando se hace referencia a un recipiente flexible, el término “recipiente erguido” se refiere a un recipiente autoportante, en donde, cuando el recipiente (con todo(s) su(s) volumen(es) de producto llenado al 100 % con

agua) está hacia arriba, el recipiente tiene una relación de altura a área de 0,4 a 1,5 cm<sup>-1</sup>. Cualquiera de las realizaciones de recipientes flexibles descritas en la presente memoria pueden configurarse de forma que sean recipientes erguidos.

5 En la presente memoria, cuando se hace referencia a un recipiente flexible, el término “armazón de soporte estructural” se refiere a una estructura rígida formada por uno o más elementos de soporte estructural, unidos, alrededor de uno o más espacios vacíos considerables y/o uno o más paneles no estructurales, y generalmente utilizados como soporte principal para volumen(es) de producto en el recipiente flexible y en la fabricación del recipiente autoportante y/o erguido. En cada una de las realizaciones descritas en la presente memoria, cuando un  
10 recipiente flexible incluye un armazón de soporte estructural y uno o más volúmenes de producto, el armazón de soporte estructural se considera que soporta los volúmenes de producto del recipiente, salvo que se indique lo contrario.

15 En la presente memoria, cuando se hace referencia a un recipiente flexible, el término “elemento de soporte estructural” se refiere a una estructura física y rígida que incluye uno o más volúmenes de soporte estructural expandidos, y que está configurado para utilizarse en un armazón de soporte estructural para llevar una o más cargas (desde el recipiente flexible) a través de una separación. En la presente memoria, una estructura que no incluye al menos un volumen de soporte estructural expandido no se considera que sea un elemento de soporte estructural.

20 Un elemento de soporte estructural tiene dos extremos definidos, un centro entre los dos extremos y una longitud total desde uno de sus extremos hasta el otro. Un elemento de soporte estructural puede tener una o más áreas de sección transversal, cada una de las cuales tiene una anchura que es menor a la longitud total.

25 Un elemento de soporte estructural puede configurarse de varias maneras. Un elemento de soporte estructural puede incluir uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis o más volúmenes de soporte estructurales, dispuestos de varias maneras. Por ejemplo, un elemento de soporte estructural puede estar formado por un único volumen de soporte estructural. Como otro ejemplo, un elemento de soporte estructural puede estar formado por una pluralidad de volúmenes de soporte estructural, dispuestos de extremo a extremo, en donde en varias realizaciones, parte, partes, o casi todo, o aproximadamente todo, o sustancialmente todo, o prácticamente todo, o todos de algunos o todos los volúmenes de soporte estructural pueden estar parcial o totalmente en contacto unos con otros, parcial o totalmente conectados directamente unos con otros y/o  
30 parcial o totalmente unidos unos a otros. Como otro ejemplo más, un elemento de soporte estructural puede estar formado por una pluralidad de volúmenes de soporte, dispuestos unos al lado de otros, en paralelo, en donde en varias realizaciones, parte, partes, o casi todo, o aproximadamente todo, o sustancialmente todo, o prácticamente todo, o todos de algunos o todos los volúmenes de soporte estructural pueden estar parcial o totalmente en contacto unos con otros,  
35 parcial o totalmente conectados directamente unos con otros y/o parcial o totalmente unidos unos a otros.

40 En algunas realizaciones, un elemento de soporte estructural puede incluir un número de diferentes tipos de elementos. Por ejemplo, un elemento de soporte estructural puede incluir uno o más volúmenes de soporte estructural a lo largo de uno o más elementos de refuerzo mecánicos (p. ej., armaduras, collares, conectores, juntas, nervaduras, etc.), que pueden hacerse de uno o más materiales rígidos (p. ej. sólidos).

45 Los elementos de soporte estructural pueden tener varias formas y tamaños. Parte, partes, o casi todo, o aproximadamente todo, o sustancialmente todo, o prácticamente todo, o todo un elemento de soporte estructural puede ser recto, curvo, angulado, segmentado u otras formas, o combinaciones de cualquiera de estas formas. Parte, partes, o casi todo, o aproximadamente todo, o sustancialmente todo, o prácticamente todo, o todo un elemento de soporte estructural puede tener cualquier forma de sección transversal adecuada, como circular, ovalada, cuadrada, triangular, forma de estrella, o versiones modificadas de estas formas, u otras formas, o combinaciones de cualquiera de estas formas. Un elemento de soporte estructural puede tener una forma total que sea tubular, convexa o cóncava, a lo largo de parte, partes, o casi toda, o aproximadamente toda, o sustancialmente toda, o prácticamente toda o toda una longitud. Un  
50 elemento de soporte estructural puede tener cualquier área de sección transversal, cualquier anchura total y cualquier longitud total adecuadas. Un elemento de soporte estructural puede ser sustancialmente uniforme a lo largo de parte, partes, o casi toda, o aproximadamente toda, o sustancialmente toda, o prácticamente toda, o toda su longitud, o puede variar, de cualquier modo descrito en la presente memoria, a lo largo de parte, partes, o casi toda, o aproximadamente toda, o sustancialmente toda, o prácticamente toda, o toda su longitud. Por ejemplo, un área de sección transversal de un  
55 elemento de soporte estructural puede incrementar o disminuir a lo largo de parte, partes o toda su longitud. Parte, partes o todas de cualquiera de las realizaciones de elementos de soporte estructural de la presente descripción pueden configurarse según cualquiera de las realizaciones descritas en la presente memoria, incluida cualquier combinación practicable de estructuras, características, materiales y/o conexiones de cualquier número de cualquiera de las realizaciones descritas en la presente memoria.

60 En la presente memoria, cuando se hace referencia a un recipiente flexible, el término “volumen de soporte estructural” se refiere a un espacio llenable hecho de uno o más materiales flexibles, en donde el espacio se configura de forma que se llene, al menos parcialmente, con uno o más materiales de expansión que creen tensión en el uno o más materiales flexibles y formen un volumen de soporte estructural expandido. Se pueden configurar  
65 uno o más volúmenes de soporte estructural de manera que estén incluidos en un elemento de soporte estructural. Un volumen de soporte estructural es distinto de las estructuras configuradas de otras maneras, tales como:

estructuras sin un espacio llenable (p. ej. un espacio abierto), estructuras hechas de materiales que no sean flexibles (p. ej., sólidos), estructuras con espacios que no estén configurados para llenarlos con un material de expansión (p. ej., un área sin unir entre las capas adyacentes en un panel multicapas) y estructuras con materiales flexibles que no estén configuradas para ser expandidas por un material de expansión (p. ej., un espacio en una estructura que esté configurado para ser un panel no estructural). A lo largo de la presente descripción los términos “volumen de soporte estructural” y “cámara expandible” se utilizan de manera intercambiable y pretenden tener el mismo significado.

En algunas realizaciones, un armazón de soporte estructural puede incluir una pluralidad de volúmenes de soporte estructural, en donde alguno o todos los volúmenes de soporte estructural estén en comunicación de fluidos unos con otros. En otras realizaciones, un armazón de soporte estructural puede incluir una pluralidad de volúmenes de soporte estructural, en donde alguno o ninguno de los volúmenes de soporte estructural estén en comunicación de fluidos unos con otros. Cualquiera de los armazones de soporte estructural de la presente descripción puede configurarse de forma que tenga cualquier tipo de comunicación de fluidos descrita en la presente memoria.

En la presente memoria, el término “sustancialmente” modifica un valor concreto refiriéndose a un intervalo igual al valor concreto, más o menos un diez por ciento (+/- 10 %). Para cualquiera de las realizaciones de recipientes flexibles descritas en la presente memoria, cualquier descripción de un valor concreto puede entenderse también, en varias realizaciones alternativas, como una descripción de un intervalo igual a aproximadamente ese valor concreto (es decir, +/- 10 %).

En la presente memoria, cuando se hace referencia a un recipiente flexible, el término “temporalmente reutilizable” se refiere a un recipiente que, después de dispensar un producto a un usuario final, está configurado para volver a llenarse con una cantidad adicional del producto, hasta diez veces, antes de que el recipiente experimente un fallo que lo convierta en inadecuado para recibir, contener o dispensar el producto. En la presente memoria, el término temporalmente reutilizable también puede limitarse modificando el número de veces que el recipiente puede rellenarse antes de que el recipiente experimente tal fallo. Para cualquiera de las realizaciones de recipientes flexibles descritas en la presente memoria, una referencia a temporalmente reutilizable puede referirse, en varias realizaciones alternativas, a reutilizable temporalmente rellenándolo hasta ocho veces antes de que falle, rellenándolo hasta seis veces antes de que falle, rellenándolo hasta cuatro veces antes de que falle, rellenándolo hasta dos veces antes de que falle, o cualquier valor entero para rellenar entre una y diez veces antes de que falle. Cualquiera de las realizaciones de recipientes flexibles descritas en la presente memoria pueden configurarse de forma que sea temporalmente reutilizable, para el número de rellenos descrito en la presente memoria.

En la presente memoria, el término “espesor” se refiere a una medida que es paralela a una tercera línea central de un recipiente, cuando el recipiente está en posición erguida sobre una superficie de apoyo horizontal, como se describe en la presente memoria. También se puede llamar a un espesor “profundidad”.

En la presente memoria, cuando se hace referencia a un recipiente flexible, el término “parte superior” se refiere a la parte del recipiente que está situada en el 20 % más alto de la altura total del recipiente, esto es, desde 80-100 % de la altura total del recipiente. En la presente memoria, el término parte superior también puede limitarse modificando el término parte superior con un valor porcentual concreto que sea menor al 20 %. Para cualquiera de las realizaciones de recipientes flexibles descritos en la presente memoria, una referencia a la parte superior del recipiente puede, en varias realizaciones alternativas, referirse al 15 % de la parte superior (es decir, desde 85-100 % de la altura total), el 10 % de la parte superior (es decir, desde el 90-100 % de la altura total), el 5 % de la parte superior (es decir, desde el 95-100 % de la altura total), o cualquier valor entero porcentual entre 0 % y 20 %.

En la presente memoria, cuando se hace referencia a un recipiente flexible, el término “no expandido” se refiere al estado de uno o más materiales que están configurados para conformarse en un volumen de soporte estructural, antes de que el volumen de soporte estructural se vuelva rígido mediante un material de expansión.

En la presente memoria, cuando se hace referencia a un volumen de producto de un recipiente flexible, el término “no llenado” se refiere al estado de un volumen de producto cuando no contiene un producto fluido.

En la presente memoria, cuando se hace referencia a un recipiente flexible, el término “no formado” se refiere al estado de uno o más materiales que están configurados para conformarse en un volumen de producto, antes de que se proporcione el volumen de producto con su espacio tridimensional definido. Por ejemplo, un artículo de fabricación podría ser una preforma de recipiente con un volumen de producto no formado, en donde las láminas de un material flexible, con salientes unidos, descansan planas unas contra otras.

Los recipientes flexibles descritos en la presente memoria pueden utilizarse en varias industrias para una variedad de productos. Por ejemplo, los recipientes flexibles, como se describen en la presente memoria, pueden utilizarse en la industria de productos de consumo, incluidos los siguientes productos: limpiadores de superficies delicadas, limpiadores de superficies duras, limpiadores de cristal, limpiadores de baldosas de cerámica, limpiadores de inodoros, limpiadores de madera, limpiadores multissuperficie, desinfectantes de superficies, composición de lavado de vajillas, detergente



para lavado de ropa, acondicionadores de tejidos, tintes de tejidos, protectores de superficie, desinfectantes de superficies, cosméticos, polvos faciales, polvos para el cuerpo, productos de tratamiento capilar (p. ej., espuma, pulverizador de cabello, geles de moldeado), champú, acondicionador para el cabello (para dejar o para enjuagar), suavizantes para el pelo, tintes para el cabello, productos para coloración del cabello, productos para el brillo del cabello, sérum capilar, productos antiencrespamiento, productos de reparación de las puntas abiertas del cabello, solución de ondulado permanente, fórmula anticasca, geles de baño, geles de ducha, lavados corporales, limpiadores faciales, productos para el cuidado de la piel (p. ej., filtro solar, pantallas solares, bálsamos labiales, acondicionadores de la piel, cremas, cremas hidratantes), pulverizadores para el cuerpo, jabones, exfoliantes corporales, exfoliantes, astringentes, lociones exfoliantes, depilatorios, composiciones anti-transpirantes, desodorantes, productos para el afeitado, productos para antes del afeitado, productos para después del afeitado, pasta de dientes, colutorio, etc. Como ejemplos adicionales, los recipientes flexibles descritos en la presente memoria pueden utilizarse en otras industrias, incluidas la alimentaria, de bebidas, farmacéutica, de productos comerciales, de productos industriales, médica, etc.

Las Figuras 1A-1D ilustran varias vistas de una realización de un recipiente 100 flexible erguido. La Figura 1A ilustra una vista frontal del recipiente 100. El recipiente 100 está en una posición erguida sobre una superficie 1011 de apoyo horizontal.

En la Figura 1A, un sistema 110 de coordenadas proporciona líneas de referencia para indicar las direcciones en la figura. El sistema 110 de coordenadas es un sistema de coordenadas cartesianas tridimensional con un eje X, un eje Y y un eje Z, en donde cada eje es perpendicular a los otros ejes, y dos ejes cualesquiera definen un plano. El eje X y el eje Z son paralelos a la superficie 1011 de soporte horizontal, y el eje Y es perpendicular a la superficie 1011 de soporte horizontal.

La Figura 1A también incluye otras líneas de referencia para indicar las direcciones y ubicaciones con respecto al recipiente 100. Una línea 111 central lateral se sitúa paralela al eje X. Un plano XY en la línea 111 central lateral separa el recipiente 100 en una mitad anterior y una mitad posterior. Un plano XZ en la línea 111 central lateral separa el recipiente 100 en una mitad superior y una mitad inferior. Una línea 114 central longitudinal se extiende paralela al eje Y. Un plano YZ en la línea 114 central longitudinal separa el recipiente 100 en una mitad izquierda y una mitad derecha. Una tercera línea central 117 se extiende paralela al eje Z. La línea 111 central lateral, la línea 114 central longitudinal y la tercera línea central 117 se cortan todas en el centro del recipiente 100.

Una disposición con respecto a la línea 111 central lateral define lo que es longitudinalmente dentro 112 y longitudinalmente fuera 113. Cuando una primera ubicación está más cerca de la línea 111 central lateral que una segunda ubicación, la primera ubicación se considera que está dispuesta longitudinalmente hacia dentro 112 de la segunda ubicación. Y, la segunda ubicación se considera que está dispuesta longitudinalmente hacia fuera 113 desde la primera ubicación. El término lateral se refiere a una dirección, orientación o medida que es paralela a la línea 111 central lateral. Una orientación lateral también se puede referir a una orientación horizontal, y una medida lateral también se puede referir a una anchura.

Una disposición con respecto a la línea 114 central longitudinal define lo que es lateralmente dentro 115 y lateralmente fuera 116. Cuando una primera ubicación está más cerca de la línea 114 central longitudinal que una segunda ubicación, la primera ubicación se considera que está dispuesta lateralmente hacia dentro 115 de la segunda ubicación. Y, la segunda ubicación se considera que está dispuesta lateralmente hacia fuera 116 desde la primera ubicación. El término longitudinal se refiere a una dirección, orientación o medida que es paralela a la línea 114 central longitudinal. Una orientación longitudinal también se puede referir a una orientación vertical.

Una dirección, orientación o medida longitudinal también puede expresarse con respecto a una superficie de apoyo horizontal para un recipiente 100. Cuando una primera ubicación está más cerca de la superficie de apoyo que una segunda ubicación, la primera ubicación puede considerarse que está dispuesta más abajo, debajo o por debajo de la segunda ubicación. Y, la segunda ubicación puede considerarse que está dispuesta más alta, arriba o hacia arriba de la primera ubicación. Una medida longitudinal también puede denominarse una altura, medida sobre la superficie 100 de apoyo horizontal.

A una medida que es paralela a la tercera línea central 117 se la denomina espesor o profundidad. Una disposición en la dirección de la tercera línea central 117 y hacia la parte delantera 102-1 del recipiente se refiere como hacia delante 118 o delante de. Una disposición en la dirección de la tercera línea central 117 y hacia la parte posterior 102-2 del recipiente se refiere como hacia atrás 119 o posterior.

Estos términos para la dirección, orientación, medida y disposición, como se ha descrito anteriormente, se utilizan para todas las realizaciones de la presente descripción, tanto si una superficie de apoyo, línea de referencia o sistema coordinado se muestran en una figura o no.

El recipiente 100 incluye una parte superior 104, una parte intermedia 106 y una parte inferior 108, la parte delantera 102-1, la trasera 102-2 y los lados 109 izquierdo y derecho. La parte superior 104 está separada del centro 106 mediante un plano 105, que es paralelo al plano XZ. La parte central 106 está separada de la parte inferior 108 mediante un plano 107, que es paralelo al plano XZ. El recipiente 100 tiene una altura total de 100-oh. En la realización de la Figura 1A, la parte

delantera 102-1 y la parte trasera 102-2 del recipiente están unidas por una junta 129, que se extiende alrededor de la periferia del recipiente 100, a través de la parte superior 104, hacia abajo del lateral 109 y, después, a la parte inferior de cada lado 109, dividiéndose hacia afuera para seguir las partes anterior y posterior de la base 190, alrededor de su extensión exterior.

5 El recipiente 100 incluye un almacén 140 de soporte estructural, un volumen de producto 150, un dispensador 160, paneles 180-1 y 180-2 y una estructura base 190. Una parte del panel 180-1 se ilustra como parte separada para mostrar el volumen 150 de producto. El volumen 150 de producto se configura para contener uno o más productos fluidos. El dispensador 160 permite que el recipiente 100 dispense este o estos productos fluidos desde el volumen  
10 150 de producto a través de un canal 159 de flujo y luego a través del dispensador 160 al entorno de fuera del recipiente 100. En la realización de las Figuras 1A-1D, el dispensador 160 está dispuesto en el centro de la parte más alta de la parte superior 104, sin embargo, en varias realizaciones alternativas, el dispensador 160 puede disponerse en cualquier otro sitio de la parte superior 140, central 106 o inferior 108, incluido cualquier sitio sobre  
15 cualquiera de los lados 109, sobre cualquier panel 180-1 y 180-2, y sobre cualquier parte de la base 190 del recipiente 100. El almacén 140 de soporte estructural soporta la masa del (de los) producto(s) fluido(s) en el volumen 150 de producto y hace que el recipiente 100 esté erguido. Los paneles 180-1 y 180-2 son superficies relativamente planas, que se superponen al volumen 150 de producto y son adecuados para mostrar cualquier tipo de indicación. Sin embargo, en varias realizaciones, parte, partes, o casi todo, o aproximadamente todo, o  
20 sustancialmente todo, o prácticamente todo o todo de cualquiera de ambos paneles 180-1 y 180-2 pueden incluir una o más superficies curvas. La estructura base 190 soporta el almacén 140 de soporte estructural y proporciona estabilidad al recipiente 100 cuando está erguido.

El almacén 140 de soporte estructural está formado por una pluralidad de elementos de soporte estructural. El almacén  
25 140 de soporte estructural incluye elementos superiores 144-1 y 144-2 de soporte estructural, elementos intermedios 146-1, 146-2, 146-3 y 146-4 de soporte estructural así como elementos inferiores 148-1 y 148-2 de soporte estructural.

Los elementos superiores 144-1 y 144-2 de soporte estructural se disponen encima de la parte superior 104 del  
30 recipiente 100, con el elemento superior 144-1 de soporte estructural dispuesto en la parte delantera 102-1 y el elemento superior 144-2 de soporte estructural dispuesto en la parte trasera 102-2, detrás del elemento superior 144-1 de soporte estructural. Los elementos superiores 144-1 y 144-2 de soporte estructural están adyacentes entre sí y pueden estar en contacto el uno con el otro a lo largo de las partes lateralmente externas de sus longitudes. En varias realizaciones, los elementos superiores 144-1 y 144-2 de soporte estructural pueden estar en contacto el uno con el otro en una o más ubicaciones relativamente más pequeñas y/o en una o más  
35 ubicaciones relativamente más grandes, a lo largo de parte, partes, o más o menos todas, o aproximadamente todas o sustancialmente todas, o casi todas, o la totalidad de sus longitudes totales, siempre que haya un canal 159 de flujo entre los elementos superiores 144-1 y 144-2 de soporte estructural que permita que el recipiente 100 dispense producto(s) fluido(s) desde el volumen 150 de producto a través del canal 159 de flujo y luego a través del dispensador 160. Los elementos superiores 144-1 y 144-2 de soporte estructural no están conectados directamente entre sí. Sin embargo, en varias realizaciones alternativas, los elementos superiores 144-1 y 144-2  
40 de soporte estructural pueden estar conectados y/o unidos directamente a lo largo de parte, o partes, o más o menos todas, o aproximadamente todas o sustancialmente todas, o casi todas, o la totalidad de sus longitudes generales.

Los elementos superiores 144-1 y 144-2 de soporte estructural se disponen sustancialmente por encima del  
45 volumen 150 de producto. En general, cada uno de los elementos superiores 144-1 y 144-2 de soporte estructural se orienta aproximadamente en horizontal pero con sus extremos curvados ligeramente hacia abajo. Y, en general, cada uno de los elementos superiores 144-1 y 144-2 de soporte estructural tiene un área de sección transversal que es sustancialmente uniforme a lo largo de su longitud; sin embargo, el área de sección transversal en sus extremos es ligeramente mayor que el área de sección transversal en sus partes intermedias.

Los elementos intermedios 146-1, 146-2, 146-3 y 146-4 de soporte estructural se disponen en los lados 109 izquierdo y  
50 derecho, desde la parte superior 104, a través de la parte intermedia 106, hasta la parte inferior 108. El elemento intermedio 146-1 de soporte estructural se dispone en la parte delantera 102-1 en el lado 109 izquierdo; el elemento intermedio 146-4 de soporte estructural se dispone en la parte trasera 102-2 en el lado 109 izquierdo detrás del elemento intermedio 146-1 de soporte estructural. Los elementos intermedios 146-1 y 146-4 de soporte estructural están adyacentes entre sí y pueden estar en contacto el uno con el otro a lo largo de sustancialmente todas sus longitudes. En varias realizaciones, los elementos intermedios 146-1 y 146-4 de soporte estructural pueden estar en contacto el uno con el otro en una o más ubicaciones relativamente más pequeñas y/o en una o más ubicaciones  
55 relativamente más grandes a lo largo de parte, o partes, o más o menos todas, o aproximadamente todas o sustancialmente todas, o casi todas o la totalidad de sus longitudes generales. Los elementos intermedios 146-1 y 146-4 de soporte estructural no están conectados directamente entre sí. Sin embargo, en varias realizaciones alternativas, los elementos intermedios 146-1 y 146-4 de soporte estructural pueden estar conectados y/o unidos directamente a lo largo de parte, o partes, o más o menos todas, o aproximadamente todas o sustancialmente todas, o casi todas o la  
60 totalidad de sus longitudes generales.

65

El elemento intermedio 146-2 de soporte estructural se dispone en la parte delantera 102-1 en el lado derecho 109; el elemento intermedio 146-3 de soporte estructural se dispone en la parte trasera 102-2 en el lado derecho 109 detrás del elemento intermedio 146-2 de soporte estructural. Los elementos intermedios 146-2 y 146-3 de soporte estructural están adyacentes entre sí y pueden estar en contacto el uno con el otro a lo largo de sustancialmente todas sus longitudes. En varias realizaciones, los elementos intermedios 146-2 y 146-3 de soporte estructural pueden estar en contacto el uno con el otro en una o más ubicaciones relativamente más pequeñas y/o en una o más ubicaciones relativamente más grandes a lo largo de parte, o partes, o más o menos todas, o aproximadamente todas o sustancialmente todas, o casi todas o la totalidad de sus longitudes generales. Los elementos intermedios 146-2 y 146-3 de soporte estructural no están conectados directamente entre sí. Sin embargo, en varias realizaciones alternativas, los elementos intermedios 146-2 y 146-3 de soporte estructural pueden estar conectados y/o unidos directamente a lo largo de parte, o partes, o más o menos todas, o aproximadamente todas o sustancialmente todas, o casi todas o la totalidad de sus longitudes generales.

Los elementos intermedios 146-1, 146-2, 146-3 y 146-4 de soporte estructural se disponen sustancialmente por los lados fuera del volumen 150 de producto. En general, cada uno de los elementos intermedios 146-1, 146-2, 146-3 y 146-4 de soporte estructural está orientado verticalmente, aunque ligeramente inclinado, con su extremo superior lateralmente dentro de su extremo inferior. Y, en general, cada uno de los elementos intermedios 146-1, 146-2, 146-3 y 146-4 de soporte estructural tiene un área de sección transversal que cambia a lo largo de su longitud, aumentando de tamaño desde su extremo superior hacia su extremo inferior.

Los elementos inferiores 148-1 y 148-2 de soporte estructural se disponen en la parte inferior 108 del recipiente 100, con el elemento inferior 148-1 de soporte estructural dispuesto en la parte delantera 102-1 y el elemento inferior 148-2 de soporte estructural dispuesto en la parte trasera 102-2, detrás del elemento inferior 148-1 de soporte estructural. Los elementos inferiores 148-1 y 148-2 de soporte estructural están adyacentes entre sí y pueden estar en contacto el uno con el otro a lo largo de sustancialmente todas sus longitudes. En varias realizaciones, los elementos inferiores 148-1 y 148-2 de soporte estructural pueden estar en contacto el uno con el otro en una o más ubicaciones relativamente más pequeñas y/o en una o más ubicaciones relativamente más grandes a lo largo de parte, o partes, o más o menos todas, o aproximadamente todas o sustancialmente todas, o casi todas o la totalidad de sus longitudes generales. Los elementos inferiores 148-1 y 148-2 de soporte estructural no están conectados directamente entre sí. Sin embargo, en varias realizaciones alternativas, los elementos inferiores 148-1 y 148-2 de soporte estructural pueden estar conectados y/o unidos directamente a lo largo de parte, o partes, o más o menos todas, o aproximadamente todas o sustancialmente todas, o casi todas, o la totalidad de sus longitudes generales.

Los elementos inferiores 148-1 y 148-2 de soporte estructural se disponen sustancialmente por debajo del volumen 150 de producto, aunque prácticamente por encima de la estructura base 190. En general, cada uno de los elementos inferiores 148-1 y 148-2 de soporte estructural se orienta aproximadamente en horizontal pero con sus extremos curvados ligeramente hacia arriba. Y, en general, cada uno de los elementos inferiores 148-1 y 148-2 de soporte estructural tiene un área de sección transversal que es sustancialmente uniforme a lo largo de su longitud.

En la parte delantera del armazón 140 de soporte estructural, el extremo izquierdo del elemento superior 144-1 de soporte estructural se une al extremo superior del elemento intermedio 146-1 de soporte estructural; el extremo inferior del elemento intermedio 146-1 de soporte estructural se une al extremo izquierdo del elemento inferior 148-1 de soporte estructural; el extremo derecho del elemento inferior 148-1 de soporte estructural se une al extremo inferior del elemento intermedio 146-2 de soporte estructural; y el extremo superior del elemento intermedio 146-2 de soporte estructural se une al extremo derecho del elemento superior 144-1 de soporte estructural. De forma similar, en la parte trasera del armazón 140 de soporte estructural, el extremo izquierdo del elemento superior 144-2 de soporte estructural se une al extremo superior del elemento intermedio 146-4 de soporte estructural; el extremo inferior del elemento intermedio 146-4 de soporte estructural se une al extremo izquierdo del elemento inferior 148-2 de soporte estructural; el extremo derecho del elemento inferior 148-2 de soporte estructural se une al extremo inferior del elemento intermedio 146-3 de soporte estructural; y el extremo superior del elemento intermedio 146-3 de soporte estructural se une al extremo derecho del elemento superior 144-2 de soporte estructural. En el armazón 140 de soporte estructural, los extremos de los elementos de soporte estructural, que están unidos, están conectados directamente alrededor de toda la periferia de sus paredes. Sin embargo, en varias realizaciones alternativas, cualquiera de los elementos 144-1, 144-2, 146-1, 146-2, 146-3, 146-4, 148-1 y 148-2 de soporte estructural se puede unir de cualquier forma descrita en la presente memoria o conocida en la técnica.

En realizaciones alternativas del armazón 140 de soporte estructural, se pueden combinar elementos de soporte estructural adyacentes en un único elemento de soporte estructural, en donde el elemento de soporte estructural combinado puede sustituir, de forma efectiva, los elementos de soporte estructural adyacentes en la forma descrita en la presente memoria en cuanto a sus funciones y conexiones. En otras realizaciones alternativas del armazón 140 de soporte estructural, se pueden añadir uno o más elementos de soporte estructural adicionales a los elementos de soporte estructural en el armazón 140 de soporte estructural, en donde el armazón de soporte estructural expandido puede sustituir efectivamente el armazón 140 de soporte estructural en la forma descrita en la presente memoria en cuanto a sus

funciones y conexiones. Además, en algunas realizaciones alternativas, un recipiente flexible puede no incluir una estructura base.

La Figura 1B ilustra una vista lateral del recipiente 100 flexible erguido de la Figura 1A.

La Figura 1C ilustra una vista superior del recipiente 100 flexible erguido de la Figura 1A.

La Figura 1D ilustra una vista inferior del recipiente 100 flexible erguido de la Figura 1A.

Las Figuras 2A-8D ilustran realizaciones de recipientes flexibles erguidos que tienen varias formas globales. Cualquiera de las realizaciones de las Figuras 2A-8D se puede configurar según cualquiera de las realizaciones descritas en la presente memoria, incluidas las realizaciones de las Figuras 1A-1D. Cualquiera de los elementos (p. ej., armazones de soporte estructural, elementos de soporte estructural, paneles, dispensadores, etc.) de las realizaciones de las Figuras 2A-8D se puede configurar según cualquiera de las realizaciones descritas en la presente memoria. Aunque cada una de las realizaciones de las Figuras 2A-8D ilustra un recipiente con un dispensador, en varias realizaciones, cada recipiente puede incluir varios dispensadores según cualquier realización descrita en la presente memoria. Las Figuras 2A-8D ilustran ubicaciones adicionales/alternativas ilustrativas para el dispensador con los contornos en líneas fantasma. Parte, o partes, o más o menos todos, o aproximadamente todos o sustancialmente todos, o casi todos o la totalidad de los paneles de las realizaciones de las Figuras 2A-8D son adecuados para mostrar cualquier tipo de indicación. Cada uno de los paneles laterales de las realizaciones de las Figuras 2A-8D se configura para que sea un panel no estructural, que sobresalga de un volumen o de volúmenes de producto dispuestos en el interior del recipiente flexible; sin embargo, en varias realizaciones se pueden unir uno o más elementos decorativos o estructurales de cualquier tipo (como una nervadura que sobresalga de una superficie exterior) a parte, partes, más o menos todos, aproximadamente todos o sustancialmente todos, o casi todos o la totalidad de cualquiera de estos paneles laterales. Para mayor claridad, no se muestran todos los detalles estructurales de estos recipientes flexibles en las Figuras 2A-8D; sin embargo, cualquiera de las realizaciones de las Figuras 2A-8D se puede configurar para que incluya cualquier estructura o característica de los recipientes flexibles descrita en la presente memoria. Por ejemplo, cualquiera de las realizaciones de las Figuras 2A-8D puede configurarse de forma que incluya cualquier tipo de estructura base descrita en la presente memoria.

La Figura 2A ilustra una vista frontal de un recipiente 200 flexible erguido que tiene un armazón 240 de soporte estructural con una forma general de tipo truncado. En la realización de la Figura 2A, la forma truncada se basa en una pirámide de cuatro lados; sin embargo, en varias realizaciones, la forma truncada puede basarse en una pirámide con un número diferente de lados, o la forma truncada puede basarse en un cono. El armazón 240 de soporte está formado por elementos de soporte estructural dispuestos a lo largo de los bordes de la forma truncada unidos por sus extremos. Los elementos de soporte estructural definen un panel superior 280-t de forma rectangular, paneles laterales 280-1, 280-2, 280-3 y 280-4 de forma trapezoidal y un panel inferior de forma rectangular (no mostrado). Cada uno de los paneles laterales 280-1, 280-2, 280-3 y 280-4 es aproximadamente plano; sin embargo, en varias realizaciones, parte, partes, o más o menos todos, o aproximadamente todos o sustancialmente todos, o casi todos, o la totalidad de cualquiera de los paneles laterales pueden ser aproximadamente planos, sustancialmente planos, casi planos o completamente planos. El recipiente 200 incluye un dispensador 260, que se configura para dispensar uno o más productos fluidos de uno o más volúmenes de producto dispuestos dentro del recipiente 200. En la realización de la Figura 2A, el dispensador 260 está dispuesto en el centro del panel superior 280-t; sin embargo, en varias realizaciones alternativas, el dispensador 260 puede estar dispuesto en cualquier otro lugar en la parte superior, los lados o la parte inferior del recipiente 200, según cualquiera de las realizaciones descritas o ilustradas en la presente memoria. La Figura 2B ilustra una vista frontal del recipiente 200 de la Figura 2A, que incluye ubicaciones adicionales/alternativas ilustrativas para un dispensador, de las que cualquiera puede aplicarse también a la parte trasera del recipiente. La Figura 2C ilustra una vista lateral del recipiente 200 de la Figura 2A, que incluye ubicaciones adicionales/alternativas ilustrativas de un dispensador (mostradas como líneas fantasma), de las que cualquiera puede aplicarse a cualquier lado del recipiente. La Figura 2D ilustra una vista isométrica del recipiente 200 de la Figura 2A.

La Figura 3A ilustra una vista frontal de un recipiente 300 flexible erguido que tiene un armazón 340 de soporte estructural con una forma general de tipo pirámide. En la realización de la Figura 3A, la forma piramidal se basa en una pirámide de cuatro lados; sin embargo, en varias realizaciones, la forma piramidal puede basarse en una pirámide con un número diferente de lados. El armazón 340 de soporte está formado por elementos de soporte estructural dispuestos a lo largo de los bordes de la forma piramidal unidos por sus extremos. Los elementos de soporte estructural definen paneles laterales 380-1, 380-2, 380-3 y 380-4 y un panel inferior de forma cuadrada (no mostrado). Cada uno de los paneles laterales 380-1, 380-2, 380-3 y 380-4 es aproximadamente plano; sin embargo, en varias realizaciones, parte, partes, o más o menos todos, o aproximadamente todos o sustancialmente todos, o casi todos, o la totalidad de cualquiera de los paneles laterales pueden ser aproximadamente planos, sustancialmente planos, casi planos o completamente planos. El recipiente 300 incluye un dispensador 360, que se configura para dispensar uno o más productos fluidos de uno o más volúmenes de producto dispuestos dentro del recipiente 300. En la realización de la Figura 3A, el dispensador 360 está dispuesto en la punta de la forma piramidal, sin embargo, en varias realizaciones alternativas, el dispensador 360 puede estar dispuesto en cualquier otro lugar en la parte superior, los lados, o la parte inferior del recipiente 300. La Figura 3B ilustra una vista frontal del recipiente 300 de la Figura 3A, que incluye ubicaciones adicionales/alternativas ilustrativas para un dispensador

(mostradas como líneas fantasmas), de las que cualquiera puede aplicarse también a cualquier lado del recipiente. La Figura 3C ilustra una vista lateral del recipiente 300 de la Figura 3A. La Figura 3D ilustra una vista isométrica del recipiente 300 de la Figura 3A.

5 La Figura 4A ilustra una vista frontal de un recipiente 400 flexible erguido que tiene un almacén 440 de soporte estructural con una forma general de prisma trigonal. En la realización de la Figura 4A, la forma de prisma se basa en un triángulo. El almacén 440 de soporte está formado por elementos de soporte estructural dispuestos a lo largo de los bordes de la forma de prisma unidos por sus extremos. Los elementos de soporte estructural definen un panel superior 480-t de forma triangular, paneles laterales 480-1, 480-2 y 480-3 de forma rectangular y un panel inferior de forma triangular (no mostrado). Cada uno de los paneles laterales 480-1, 480-2 y 480-3 es aproximadamente plano; sin embargo, en varias realizaciones, parte, partes, o más o menos todos, o aproximadamente todos o sustancialmente todos, o casi todos o la totalidad de los paneles laterales pueden ser aproximadamente planos, sustancialmente planos, casi planos o completamente planos. El recipiente 400 incluye un dispensador 460, que se configura para dispensar uno o más productos fluidos de uno o más volúmenes de producto dispuestos dentro del recipiente 400. En la realización de la Figura 4A, el dispensador 460 está dispuesto en el centro del panel superior 480-t; sin embargo, en varias realizaciones alternativas, el dispensador 460 puede estar dispuesto en cualquier otro lugar en la parte superior, los lados o la parte inferior del recipiente 400. La Figura 4B ilustra una vista delantera del recipiente 400 de la Figura 4A, que incluye ubicaciones adicionales/alternativas ejemplares para un dispensador (mostradas como líneas fantasmas), de los que cualquiera se puede aplicar también a cualquier lado del recipiente 400. La Figura 4C ilustra una vista lateral del recipiente 400 de la Figura 4A. La Figura 4D ilustra una vista isométrica del recipiente 400 de la Figura 4A.

La Figura 5A ilustra una vista frontal de un recipiente flexible 500 erguido que tiene un almacén 540 de soporte estructural que tiene una forma general de prisma tetragonal. En la realización de la Figura 5A, la forma de prisma se basa en un cuadrado. El almacén 540 de soporte está formado por elementos de soporte estructural dispuestos a lo largo de los bordes de la forma de prisma unidos por sus extremos. Los elementos de soporte estructural definen un panel superior 580-t de forma cuadrada, paneles laterales 580-1, 580-2, 580-3 y 580-4 de forma rectangular y un panel inferior de forma cuadrada (no mostrado). Cada uno de los paneles laterales 580-1, 580-2, 580-3 y 580-4 es aproximadamente plano; sin embargo, en varias realizaciones, parte, partes, o más o menos todos, o aproximadamente todos o sustancialmente todos, o casi todos, o la totalidad de cualquiera de los paneles laterales pueden ser aproximadamente planos, sustancialmente planos, casi planos o completamente planos. El recipiente 500 incluye un dispensador 560, que se configura para dispensar uno o más productos fluidos de uno o más volúmenes de producto dispuestos dentro del recipiente 500. En la realización de la Figura 5A, el dispensador 560 está dispuesto en el centro del panel superior 580-t; sin embargo, en varias realizaciones alternativas, el dispensador 560 puede estar dispuesto en cualquier otro lugar en la parte superior, los lados o la parte inferior del recipiente 500. La Figura 5B ilustra una vista delantera del recipiente 500 de la Figura 5A, que incluye ubicaciones adicionales/alternativas ejemplares para un dispensador (mostradas como líneas fantasmas), de los que cualquiera se puede aplicar también a cualquier lado del recipiente 500. La Figura 5C ilustra una vista lateral del recipiente 500 de la Figura 5A. La Figura 5D ilustra una vista isométrica del recipiente 500 de la Figura 5A.

La Figura 6A ilustra una vista frontal de un recipiente 600 flexible erguido que tiene un almacén 640 de soporte estructural con una forma general de prisma pentagonal. En la realización de la Figura 6A, la forma de prisma se basa en un pentágono. El almacén 640 de soporte está formado por elementos de soporte estructural dispuestos a lo largo de los bordes de la forma de prisma unidos por sus extremos. Los elementos de soporte estructural definen un panel superior 680-t de forma pentagonal, paneles laterales 680-1, 680-2, 680-3, 680-4 y 680-5 de forma rectangular y un panel inferior de forma pentagonal (no mostrado). Cada uno de los paneles laterales 680-1, 680-2, 680-3, 680-4 y 680-5 es aproximadamente plano; sin embargo, en varias realizaciones, parte, partes, o más o menos todos, o aproximadamente todos o sustancialmente todos, o casi todos o la totalidad de los paneles laterales pueden ser aproximadamente planos, sustancialmente planos, casi planos o completamente planos. El recipiente 600 incluye un dispensador 660, que se configura para dispensar uno o más productos fluidos de uno o más volúmenes de producto dispuestos dentro del recipiente 600. En la realización de la Figura 6A, el dispensador 660 está dispuesto en el centro del panel superior 680-t; sin embargo, en varias realizaciones alternativas, el dispensador 660 puede estar dispuesto en cualquier otro lugar en la parte superior, los lados o la parte inferior del recipiente 600. La Figura 6B ilustra una vista delantera del recipiente 600 de la Figura 6A, que incluye ubicaciones adicionales/alternativas ejemplares para un dispensador (mostradas como líneas fantasmas), de los que cualquiera se puede aplicar también a cualquier lado del recipiente 600. La Figura 6C ilustra una vista lateral del recipiente 600 de la Figura 6A. La Figura 6D ilustra una vista isométrica del recipiente 600 de la Figura 6A.

La Figura 7A ilustra una vista frontal de un recipiente 700 flexible erguido que tiene un almacén 740 de soporte estructural con una forma general de cono. El almacén 740 de soporte estructural está formado por elementos de soporte estructural curvados dispuestos alrededor de la base del cono y por elementos de soporte estructural rectos que se extienden de forma lineal desde la base hasta la punta, en donde los elementos de soporte estructural están unidos entre sí por sus extremos. Los elementos de soporte estructural definen paneles laterales 780-1, 780-2 y 780-3 de forma algo rectangular y un panel inferior de forma circular (no mostrado). Cada uno de los paneles laterales 780-1, 780-2 y 780-3 es curvado, sin embargo, en varias realizaciones, parte, partes, o más

o menos todos, o aproximadamente todos o sustancialmente todos, o casi todos o la totalidad de cualquiera de los paneles laterales pueden ser aproximadamente planos, sustancialmente planos, casi planos o completamente planos. El recipiente 700 incluye un dispensador 760, que se configura para dispensar uno o más productos fluidos de uno o más volúmenes de producto dispuestos dentro del recipiente 700. En la realización de la Figura 7A, el dispensador 760 está dispuesto en la punta de la forma de cono, sin embargo, en varias realizaciones alternativas, el dispensador 760 puede estar dispuesto en cualquier otro lugar en la parte superior, los lados, o la parte inferior del recipiente 700. La Figura 7B ilustra una vista frontal del recipiente 700 de la Figura 7A. La Figura 7C ilustra una vista lateral del recipiente 700 de la Figura 7A, que incluye ubicaciones adicionales/alternativas ilustrativas de un dispensador (mostradas como líneas fantasma), de las que cualquiera puede aplicarse también a cualquier panel lateral del recipiente 700. La Figura 7D ilustra una vista isométrica del recipiente 700 de la Figura 7A.

La Figura 8A ilustra una vista frontal de un recipiente 800 flexible erguido que tiene un armazón 840 de soporte estructural con una forma general de cilindro. El armazón 840 de soporte estructural está formado por elementos de soporte estructural curvados dispuestos alrededor de la parte superior y la parte inferior del cilindro y por elementos de soporte estructural rectos que se extienden de forma lineal desde la parte superior hasta la parte inferior, en donde los elementos de soporte estructural están unidos entre sí por sus extremos. Los elementos de soporte estructural definen un panel superior 880-t de forma circular, paneles laterales curvados 880-1, 880-2, 880-3 y 880-4 de forma algo rectangular y un panel inferior de forma circular (no mostrado). Cada uno de los paneles laterales 880-1, 880-2, 880-3 y 880-4 está curvado; sin embargo, en varias realizaciones, parte, partes, o más o menos todos, o aproximadamente todos o sustancialmente todos, o casi todos o la totalidad de cualquiera de los paneles laterales pueden ser aproximadamente planos, sustancialmente planos, casi planos o completamente planos. El recipiente 800 incluye un dispensador 860, que se configura para dispensar uno o más productos fluidos de uno o más volúmenes de producto dispuestos dentro del recipiente 800. En la realización de la Figura 8A, el dispensador 860 está dispuesto en el centro del panel superior 880-t; sin embargo, en varias realizaciones alternativas, el dispensador 860 puede estar dispuesto en cualquier otro lugar en la parte superior, los lados o la parte inferior del recipiente 800. La Figura 8B ilustra una vista delantera del recipiente 800 de la Figura 8A, que incluye ubicaciones adicionales/alternativas ilustrativas de un dispensador (mostradas como líneas fantasma), de las que cualquiera puede aplicarse también a cualquier panel lateral del recipiente 800. La Figura 8C ilustra una vista lateral del recipiente 800 de la Figura 8A. La Figura 8D ilustra una vista isométrica del recipiente 800 de la Figura 8A.

En realizaciones adicionales, se puede configurar cualquier recipiente flexible erguido con un armazón de soporte estructural, como se describe en la presente memoria, para que tenga una forma general que se corresponda con cualquier otra forma tridimensional conocida, incluido cualquier tipo de poliedro, cualquier tipo de prismaoide y cualquier tipo de prisma (incluidos los prismas rectos y los prismas uniformes).

La Figura 9A ilustra una vista superior de una realización de un recipiente 900 flexible autoportante que tiene forma general de cuadrado. La Figura 9B ilustra una vista posterior del recipiente 900 flexible de la Figura 9A. El recipiente 900 descansa sobre una superficie 901 de soporte horizontal.

En la Figura 9B, un sistema 910 de coordenadas proporciona líneas de referencia para indicar las direcciones en la figura. El sistema 910 de coordenadas es un sistema de coordenadas cartesianas tridimensional, con un eje X, un eje Y y un eje Z. El eje X y el eje Z son paralelos a la superficie 901 de soporte horizontal, y el eje Y es perpendicular a la superficie 901 de soporte horizontal.

La Figura 9A también incluye otras líneas de referencia para indicar las direcciones y ubicaciones con respecto al recipiente 100. Una línea 911 central lateral se sitúa paralela al eje X. Un plano XY en la línea 911 central lateral separa el recipiente 100 en una mitad anterior y una mitad posterior. Un plano XZ en la línea 911 central lateral separa el recipiente 100 en una mitad superior y una mitad inferior. Una línea 914 central longitudinal se extiende paralela al eje Y. Un plano YZ en la línea 914 central longitudinal separa el recipiente 900 en una mitad izquierda y una mitad derecha. Una tercera línea central 917 se extiende paralela al eje Z. La línea 911 central lateral, la línea 914 central longitudinal y la tercera línea central 917 se cortan todas en el centro del recipiente 900. Estos términos de dirección, orientación, medida y disposición de la realización de las Figuras 9A-9B son los mismos que los términos con la misma numeración en la realización de las Figuras 1A-1D.

El recipiente 900 incluye una parte superior 904, una parte intermedia 906 y una parte inferior 908, la parte delantera 902-1, la trasera 902-2 y los lados 909 izquierdo y derecho. En la realización de las Figuras 9A-9B, la mitad superior y la mitad inferior del recipiente están unidas por una junta 929, que se extiende alrededor de la periferia exterior del recipiente 900. La parte inferior del recipiente 900 está configurado de la misma forma que la parte superior del recipiente 900.

El recipiente 900 incluye un armazón 940 de soporte estructural, un volumen 950 de producto, un dispensador 960, un panel superior 980-t y un panel inferior (no mostrado). Una parte del panel superior 980-t está ilustrada de manera separada para mostrar el volumen 950 de producto. El volumen 950 de producto se configura para contener uno o más productos fluidos. El dispensador 960 permite que el recipiente 900 dispense este o estos productos fluidos desde el volumen 950 de producto a través de un canal 959 de flujo y luego a través del

dispensador 960 al entorno de fuera del recipiente 900. El armazón 940 de soporte estructural soporta la masa de producto o productos fluidos en el volumen 950 de producto. El panel superior 980-t y el panel inferior son superficies relativamente planas que recubren el volumen 950 de producto y que son adecuadas para mostrar cualquier tipo de indicación.

5 El armazón 940 de soporte estructural está formado por una pluralidad de elementos de soporte estructural. El armazón 940 de soporte estructural incluye elementos anteriores 943-1 y 943-2 de soporte estructural y elementos intermedios 945-1, 945-2, 945-3 y 945-4 de soporte estructural, así como elementos posteriores 947-1 y 947-2 de soporte estructural. En general, cada uno de los elementos de soporte estructural del recipiente 900  
10 está orientado horizontalmente. Y además, cada uno de los elementos de soporte estructural del recipiente 900 tiene un área de sección transversal que es sustancialmente uniforme a lo largo de su longitud, aunque, en varias realizaciones, esta área de sección transversal puede variar.

15 Se disponen unos elementos superiores 943-1, 945-1, 945-2 y 947-1 de soporte estructural en una parte superior de la parte intermedia 906 y en la parte superior 904, mientras que se disponen unos elementos inferiores 943-2, 945-4, 945-3 y 947-2 de soporte estructural en una parte inferior de la parte intermedia 906 y en la parte inferior 908. Los elementos superiores 943-1, 945-1, 945-2 y 947-1 de soporte estructural se disponen encima y adyacentes a los elementos inferiores 943-2, 945-4, 945-3 y 947-2 de soporte estructural, respectivamente.

20 En varias realizaciones, los elementos superiores e inferiores de soporte estructural pueden estar en contacto entre sí en una o más ubicaciones relativamente más pequeñas y/o en una o más ubicaciones relativamente más grandes, a lo largo de parte, o partes, o más o menos todas, o aproximadamente todas o sustancialmente todas, o casi todas o la totalidad de sus longitudes generales, siempre y cuando haya un espacio en el contacto para el canal 959 de flujo, entre los elementos 943-1 y 943-2 de soporte estructural. En la realización de la Figuras 9A-9B, los elementos superiores e inferiores de soporte estructural pueden no estar conectados directamente entre  
25 sí. Sin embargo, en varias realizaciones alternativas, los elementos superiores e inferiores de soporte estructural adyacentes pueden estar conectados y/o unidos directamente a lo largo de parte, o partes, o más o menos todas, o aproximadamente todas o sustancialmente todas, o casi todas, o la totalidad de sus longitudes generales.

30 Los extremos de los elementos 943-1, 945-2, 947-1 y 945-1 de soporte estructural se unen para formar un cuadrado superior que está fuera del volumen 950 de producto y lo rodea, y los extremos 943-2, 945-3, 947-2 y 945-4 de soporte estructural también se unen para formar un cuadrado inferior que está fuera del volumen 950 de producto y lo rodea. En el armazón 940 de soporte estructural, los extremos de los elementos de soporte estructural, que están unidos, están conectados directamente alrededor de toda la periferia de sus paredes. Sin  
35 embargo, en varias realizaciones alternativas, cualquiera de los elementos de soporte estructural de la realización de las Figuras 9A-9B se puede unir de cualquier forma descrita en la presente memoria o conocida en la técnica.

40 En realizaciones alternativas del armazón 940 de soporte estructural, se pueden combinar elementos de soporte estructural adyacentes en un único elemento de soporte estructural, en donde el elemento de soporte estructural combinado puede sustituir, de forma efectiva, los elementos de soporte estructural adyacentes en la forma descrita en la presente memoria en cuanto a sus funciones y conexiones. En otras realizaciones alternativas del armazón 940 de soporte estructural, se pueden añadir uno o más elementos de soporte estructural adicionales a los elementos de soporte estructural en el armazón 940 de soporte estructural, en donde el armazón de soporte estructural expandido puede sustituir efectivamente el armazón 940 de soporte estructural en la forma descrita en la presente memoria en cuanto a sus  
45 funciones y conexiones.

Las Figuras 10A-11B ilustran realizaciones de recipientes flexibles autoportantes (que no son recipientes erguidos) que tienen varias formas generales. Cualquiera de las realizaciones de las Figuras 10A-11B se puede configurar según cualquiera de las realizaciones descritas en la presente memoria, incluidas las realizaciones de  
50 las Figuras 9A-9B. Cualquiera de los elementos (p. ej., armazones de soporte estructural, elementos de soporte estructural, paneles, dispensadores, etc.) de las realizaciones de las Figuras 10A-11B se puede configurar según cualquiera de las realizaciones descritas en la presente memoria. Aunque cada una de las realizaciones de las Figuras 10A-11B ilustra un recipiente con un dispensador, en varias realizaciones, cada recipiente puede incluir varios dispensadores según cualquier realización descrita en la presente memoria. Parte, o partes, o más o  
55 menos todos, o aproximadamente todos o sustancialmente todos, o casi todos o la totalidad de los paneles de las realizaciones de las Figuras 10A-11B son adecuados para mostrar cualquier tipo de indicación. Cada uno de los paneles superiores e inferiores de las realizaciones de la Figuras 10A-11B se configura para que sea un panel no estructural, que sobresalga de un volumen o de volúmenes de producto dispuestos en el interior del recipiente flexible; sin embargo, en varias realizaciones se pueden unir uno o más elementos decorativos o estructurales de cualquier tipo (como una nervadura que sobresalga de una superficie exterior) a parte, partes, más o menos  
60 todos, aproximadamente todos o sustancialmente todos, o casi todos o la totalidad de cualquiera de estos paneles. Para mayor claridad, no se muestran todos los detalles estructurales de estos recipientes flexibles en las Figuras 10A-11B; sin embargo, cualquiera de las realizaciones de las Figuras 10A-11B se puede configurar para que incluya cualquier estructura o característica de los recipientes flexibles descrita en la presente memoria.

65

La Figura 10A ilustra una vista superior de una realización de un recipiente 1000 flexible autoportante (que no es un recipiente flexible erguido) que tiene un volumen 1050 de producto y una forma general de triángulo. Sin embargo, en varias realizaciones, un recipiente flexible autoportante puede tener una forma general de polígono con cualquier número de lados. El armazón 1040 de soporte está formado por elementos de soporte estructural dispuestos a lo largo de los bordes de la forma triangular unidos por sus extremos. Los elementos de soporte estructural definen un panel superior 1080-t triangular y un panel inferior triangular (no mostrado). El panel superior 1080-t y el panel inferior son más o menos planos; sin embargo, en varias realizaciones, parte, partes, o más o menos todos, o aproximadamente todos, o sustancialmente todos, o casi todos o la totalidad de los paneles laterales pueden ser aproximadamente planos, sustancialmente planos, casi planos o completamente planos. El recipiente 1000 incluye un dispensador 1060, que se configura para dispensar uno o más productos fluidos de uno o más volúmenes de producto dispuestos dentro del recipiente 1000. En la realización de la Figura 10A, el dispensador 1060 está dispuesto en el centro de la parte frontal; sin embargo, en varias realizaciones alternativas, el dispensador 1060 puede estar dispuesto en cualquier otro lugar en la parte superior, los lados o la parte inferior del recipiente 1000. La Figura 10A incluye ubicaciones adicionales/alternativas ilustrativas de un dispensador (mostradas como líneas fantasma). La Figura 10B ilustra una vista posterior del recipiente flexible 1000 de la Figura 10B, que descansa sobre una superficie 1001 de soporte horizontal.

La Figura 11A ilustra una vista superior de una realización de un recipiente 1100 flexible autoportante (que no es un recipiente flexible erguido) que tiene un volumen 1150 de producto y una forma general de círculo. El armazón 1140 de soporte está formado por elementos de soporte estructural dispuestos alrededor de la circunferencia de la forma circular unidos por sus extremos. Los elementos de soporte estructural definen un panel superior 1180-t circular y un panel inferior circular (no mostrado). El panel superior 1180-t y el panel inferior son más o menos planos; sin embargo, en varias realizaciones, parte, partes, o más o menos todos, o aproximadamente todos, o sustancialmente todos, o casi todos o la totalidad de los paneles laterales pueden ser aproximadamente planos, sustancialmente planos, casi planos o completamente planos. El recipiente 1100 incluye un dispensador 1160, que se configura para dispensar uno o más productos fluidos de uno o más volúmenes de producto dispuestos dentro del recipiente 1100. En la realización de la Figura 11A, el dispensador 1160 está dispuesto en el centro de la parte frontal; sin embargo, en varias realizaciones alternativas, el dispensador 1160 puede estar dispuesto en cualquier otro lugar en la parte superior, los lados o la parte inferior del recipiente 1100. La Figura 11A incluye ubicaciones adicionales/alternativas ilustrativas de un dispensador (mostradas como líneas fantasma). La Figura 11B ilustra una vista posterior del recipiente flexible 1100 de la Figura 10B, que descansa sobre una superficie 1101 de soporte horizontal.

En realizaciones adicionales, se puede configurar cualquier recipiente autoportante con un armazón de soporte estructural, como se describe en la presente memoria, para que tenga una forma general que se corresponda con cualquier otra forma tridimensional conocida. Por ejemplo, se puede configurar cualquier recipiente autoportante con un armazón de soporte estructural, como se describe en la presente memoria, para que tenga una forma general (observada desde una vista superior) que se corresponda con una forma rectangular, poligonal (que tenga cualquier número de lados), oval, de elipse, de estrella, o cualquier otra forma, o combinaciones de cualquiera de estas.

Las Figuras 12A-14C ilustran varios dispensadores ilustrativos que se pueden utilizar con los recipientes flexibles divulgados en la presente memoria. La Figura 12A ilustra una vista isométrica de un dispensador 1260-a de tipo empujar y tirar. La Figura 12B ilustra una vista isométrica de un dispensador con un tapón 1260-b superior basculante. La Figura 12C ilustra una vista isométrica de un dispensador con un tapón 1260-c de rosca. La Figura 12D ilustra una vista isométrica de un dispensador 1260-d de tipo girable. La Figura 12E ilustra una vista isométrica de un dispensador de tipo boquilla con un tapón 1260-e. La Figura 13A ilustra una vista isométrica de un dispensador 1360-a en forma de caña. La Figura 13B ilustra una vista isométrica de un dispensador en forma de caña con una tapa 1360-b. La Figura 13C ilustra una vista isométrica de un dispensador 1360-c de caña que se levanta. La Figura 13D ilustra una vista isométrica de un dispensador 1360-d de caña con una válvula de mordida. La Figura 14A ilustra una vista isométrica de un dispensador 1460-a de tipo bomba que puede ser un dispensador de tipo bomba de espuma en varias realizaciones. La Figura 14B ilustra una vista isométrica de un dispensador 1460-b de tipo pulverizador con bomba. La Figura 14C ilustra una vista isométrica de un dispensador 1460-c de tipo pulverizador con disparador.

Haciendo referencia a los dibujos en detalle, en donde los números similares indican los mismos elementos en las vistas, la Fig. 15 representa en general un recipiente hecho de película para dispensar productos fluidos. El recipiente puede incluir al menos dos partes de unidad de lámina que se montan para formar un volumen que recibe un producto. Cada una de las partes de unidad de lámina puede incluir una lámina exterior flexible y una lámina interior flexible unida a la lámina exterior flexible. Al menos una parte de las láminas exteriores flexibles y las láminas interiores flexibles forma una cámara expandida. Cuando se introduce un material en las cámaras expandibles para aumentar el volumen de la cámara expandible, las cámaras expandibles proporcionan una estructura al recipiente. El recipiente puede adquirir una variedad de formas, incluidos tubos, cartones, bandejas termoconformadas, envases blíster y similares para contener materiales fluidos. Se describirán los recipientes con mayor detalle haciendo referencia específica a los dibujos adjuntos.

En la presente memoria, "impresión digital" se refiere al proceso de impresión en el que se convierte un archivo digital en una imagen digital en un medio sin necesidad de las placas y/o los cilindros de impresión



convencionales. La impresión digital tiene la ventaja de que permite conseguir tiempos de entrega rápidos, una impresión a demanda y/o cambios a demanda.

5 En la presente memoria, “recubrimiento decorativo” significa un material aplicado como una capa o parte de una capa (continuo o discontinuo) y previsto para proporcionar un efecto ornamental.

10 En la presente memoria, “embellecimiento decorativo” significa los siguientes elementos: indicaciones, elementos gráficos, grabados decorativos, cenefas, lazos, impresiones, lacas, revestimientos ópticos, revestimientos decorativos, sustratos no tejidos, sustratos tejidos, texturas ornamentales, gofrados, gofrados en relieve, tintas decorativas y/o tintas funcionales, flocados ornamentales y combinaciones de estos elementos.

15 En la presente memoria, “elementos funcionales” significa texturas impresas funcionales, elementos electrónicos impresos, incluidas las tecnologías NFC o RFID y similares, recubrimientos aromatizados, recubrimientos reactivos y recubrimientos inteligentes, incluidos sustancias crómicas térmicas, recubrimientos termosensibles, sensores, sustratos funcionales tejidos o no tejidos, flocados funcionales y recubrimientos reactivos a agentes ambientales.

20 En la presente memoria, “materiales múltiples unidos” significa capas de material unidas o fijadas cofacialmente en una estructura única (p. ej., laminados de película, laminados de película de materiales distintos, como laminados de hoja de aluminio, laminados de barrera y materiales no tejidos o tejidos en una película).

25 Haciendo referencia a la Fig. 15, se representa una vista frontal del recipiente 100. El recipiente 100 incluye una primera parte 110 de unidad de lámina y una segunda parte 120 de unidad de lámina. La primera parte 110 de unidad de lámina y la segunda parte 120 de unidad de lámina están unidas entre sí para formar un volumen 130 de recepción de producto. Se pueden introducir productos fluidos 90, por ejemplo, líquidos o sólidos fluidos, en el volumen 130 de recepción de producto. En algunas realizaciones, el producto fluido 90 se dispensa desde el recipiente 100 comprimiendo el recipiente 100, reduciendo así el volumen interno del volumen 130 de recepción de producto y presurizando el producto fluido 90. El producto fluido 90 presurizado se dirige a lo largo de un recorrido 132 de dispensación de producto (véase la Fig. 22) que está en comunicación de fluidos con el volumen 130 de recepción de producto y una abertura 140 dispensadora de producto. En otras realizaciones, el producto fluido 90 es dispensado desde el recipiente 100 por un usuario que invierte el  
30 recipiente 100.

Haciendo referencia a las Figs. 16-22, se representa una realización del recipiente 100 en un proceso de montaje. Haciendo referencia a la Fig. 16, el recipiente empieza siendo una preforma 80 de envase. La preforma 80 de envase incluye una primera parte 110 de unidad de lámina y una segunda parte 120 de unidad de lámina. La primera parte 110 de  
35 unidad de lámina incluye una lámina 112 exterior flexible y una lámina 114 interior flexible. Las láminas 112, 114 exterior e interior flexibles de la primera parte 110 de unidad de lámina se unen entre sí por una junta interior 118 y una junta exterior 116. Una o más de la junta interior 118 o la junta exterior 116 puede incluir una abertura 117 de junta. La abertura 117 de junta impide que la junta interior 118 y/o la junta exterior 116 formen un volumen sellado entre las láminas 112, 114 exterior e interior flexibles. Como se representa en la Fig. 16, la abertura 117 de junta puede adquirir la forma de un canal estrecho y alargado. Se contemplan otras realizaciones de la abertura 117 de junta, como se describe con mayor detalle más abajo. La junta interior 118 también forma un panel interior 102 de la primera parte 110 de unidad de lámina.  
40

45 De forma similar a la primera parte 110 de unidad de lámina, la segunda parte 120 de unidad de lámina incluye una lámina 122 exterior flexible y una lámina 124 interior flexible. Las láminas 124, 122 exterior e interior flexibles de la primera parte 120 de unidad de lámina se unen entre sí por una junta interior 128 y una junta exterior 126. Una o más de la junta interior 128 o la junta exterior 126 puede incluir una abertura 127 de junta. La abertura 127 de junta impide que la junta interior 128 y/o la junta exterior 126 formen un volumen sellado entre las láminas 122, 124 exterior e interior flexibles. La junta interior 128 también forma un panel interior 102 de las segunda partes 120 de unidad de lámina.

50 En la realización representada en las Figs. 16-22, el panel interior 102 de la primera y la segunda partes 110, 120 de unidad de lámina es un panel multipared 101 formado por las láminas 114, 124 interiores flexibles y las láminas 112, 122 exteriores flexibles. En esta realización, las láminas 112, 122 exteriores flexibles están desconectadas de las láminas 114, 124 interiores flexibles en posiciones a lo largo del panel interior 102 dentro de las juntas interiores 118, 128. Además, la lámina 112 exterior flexible y la lámina 114 interior flexible de la primera parte 110 de unidad de lámina están en contacto la una con la otra a lo largo de, sustancialmente, todo el panel interior 102. De forma similar, la lámina 122 exterior flexible y la lámina 124 interior flexible de la segunda parte 120 de unidad de lámina están en contacto la una con la otra a lo largo de, sustancialmente, todo el panel interior 102. En algunas realizaciones, el panel interior 102 de la primera y la segunda partes 110, 120 de unidad de lámina puede estar exento de cámaras expandidas y ser así independiente de cámaras expandidas. Se contemplan otras configuraciones de los paneles interiores 102, como se explicará más abajo.  
55

60 En algunas realizaciones se puede colocar un material entre las láminas 112, 114 exterior e interior flexibles que forman el panel interior 102. En algunas realizaciones, el material puede ser una sustancia fluida que se encuentre presente para su uso por parte del consumidor o con fines decorativos. En otras realizaciones pueden encontrarse artículos, por ejemplo y sin limitación, toallitas y utensilios de afeitado, entre las láminas 112, 114 exterior e interior flexibles. También se encontrarían estructuras de dispensación separadas para realizaciones que tengan artículos colocados entre las láminas 112, 114 exterior e interior flexibles.  
65

Las láminas 112, 122 exteriores flexibles y las láminas 114, 124 interiores flexibles se pueden hacer de una variedad de materiales, que contendrán un producto fluido que se almacenará en el recipiente montado 100. Estos materiales pueden incluir, por ejemplo y sin limitación, polietileno, poliéster, tereftalato de polietileno, nailon, polipropileno, cloruro de polivinilo y similares. Las láminas 112, 122 exteriores flexibles y las láminas 114, 124 interiores flexibles se pueden recubrir con un material distinto. Las láminas 112, 122 exteriores flexibles y las láminas 114, 124 interiores flexibles pueden ser una construcción laminada de una pluralidad de capas de películas diferentes, de forma que las láminas 112, 122 exteriores flexibles y/o las láminas 114, 124 interiores flexibles sean una construcción compuesta. Ejemplos de estos recubrimientos incluyen, sin limitación, recubrimientos poliméricos, recubrimientos metalizados, recubrimientos cerámicos y/o recubrimientos de diamante. Estos materiales de recubrimiento y/o estas construcciones laminadas pueden reducir la permeabilidad del producto fluido 90 almacenado en el recipiente 100 y/o del material de las cámaras expandidas 113, 123. De forma alternativa, los materiales de recubrimiento pueden proporcionar fines exclusivamente decorativos y/o usos tanto decorativos como funcionales. Las láminas 112, 122 exteriores flexibles y las láminas 114, 124 interiores flexibles pueden ser una película plástica que tenga un espesor de forma que las láminas 112, 122 exteriores flexibles y las láminas 114, 124 interiores flexibles sean amoldables y fácilmente deformables mediante una aplicación de fuerza por parte de un humano. En algunas realizaciones, los espesores de las láminas 112, 122 exteriores flexibles y de las láminas 114, 124 interiores flexibles pueden ser aproximadamente equivalentes. En otras realizaciones, el espesor de las láminas 112, 122 exteriores flexibles puede ser mayor o menor que el espesor de las láminas 114, 124 interiores flexibles. En otras realizaciones más, el espesor de las láminas 112, 114 exterior e interior flexibles de la primera parte 110 de unidad de lámina puede ser mayor o menor que el espesor de las láminas 122, 124 exterior e interior flexibles de la segunda parte 120 de unidad de lámina.

En algunas realizaciones, los materiales de las láminas 112, 122 exteriores flexibles y las láminas 114, 124 interiores flexibles pueden ser laminados de película que incluyan múltiples capas de distintos tipos de materiales para proporcionar las propiedades deseadas, como resistencia, flexibilidad, capacidad de unirse, impermeabilidad al producto fluido contenido en el recipiente montado 100 y capacidad de admitir impresión y/o etiquetado. En algunas realizaciones, los espesores de las capas exterior o interior correspondientes de dos montajes pueden ser equivalentes o diferentes. En otras realizaciones, los materiales de película pueden tener un espesor que sea inferior a aproximadamente 200 micrómetros (0,0078 pulgadas). Un ejemplo de un laminado de película incluye un polietileno tricapa de baja densidad (LDPE)/nailon/LDPE con un espesor total de 76,2 micrómetros (0,003 pulgadas).

Otros tipos de estructuras laminadas pueden ser adecuados para ciertas realizaciones. Por ejemplo, laminados creados de la coextrusión de múltiples capas o laminados producidos por la laminación adhesiva de capas diferentes. Además, se pueden utilizar materiales de película de papel revestido para algunas realizaciones. De forma adicional, en algunas realizaciones se puede utilizar el laminado de materiales no tejidos o tejidos en materiales de película. Otros ejemplos de estructuras que se pueden utilizar en algunas realizaciones incluyen: 0,041 mm de tereftalato de polietileno (PET)/tinta/adhesivo/0,090 mm de película de alcohol de etilenvinilo (EVOH) y nailon; 0,041 mm de PET/tinta/adhesivo/0,041 mm de MET PET/adhesivo/0,075 mm de PE; 0,041 mm de PET/tinta/adhesivo/0,00035 de hoja de aluminio/adhesivo/0,075 mm de PE; 0,041 mm de PET/tinta/adhesivo/0,041 mm de SiOx PET/adhesivo/0,075 mm PE; 0,090 mm de película de EVOH/PE; 0,041 mm de PET/adhesivo/0,090 mm de película de EVOH; y 0,041 mm de MET PET/adhesivo/0,075 mm de PE (48 ga de tereftalato de polietileno (PET)/tinta/adhesivo/3,5 mil de película de alcohol de etilenvinilo (EVOH) y nailon; 48 ga de PET/tinta/adhesivo/48 ga de MET PET/adhesivo/3 mil de PE; 48 ga de PET/tinta/adhesivo/0,00035 de hoja de aluminio/adhesivo/3 mil de PE; 48 ga de PET/tinta/adhesivo/48 ga de SiOx PET/adhesivo/3 mil de PE; 3,5 mil de película de EVOH/PE; 48 ga de PET/adhesivo/3,5 mil de película de EVOH; y 48 ga de MET PET/adhesivo/3 mil de PE).

Los materiales de las láminas 112, 122 exteriores flexibles y de las láminas 114, 124 interiores flexibles se pueden hacer de materiales sostenibles, extraídos de fuentes biológicas, reciclados, reciclables y/o biodegradables. En la presente memoria, “sostenible” se refiere a un material que tiene una mejora superior al 10 % en algunos aspectos de su Análisis de Ciclo de Vida o Inventario de Ciclo de Vida, en comparación con el material obtenido a partir de petróleo virgen relevante que se habría utilizado para la fabricación. En la presente memoria, “Análisis de Ciclo de Vida” (LCA) o “Inventario de Ciclo de Vida” (LCI) hace referencia a la investigación y evaluación de los impactos ambientales de un producto o servicio dado causado o requerido por su existencia. El LCA o LCI puede incluir un análisis “de la cuna a la tumba”, que se refiere al Análisis de Ciclo de Vida o Inventario de Ciclo de Vida completo desde la fabricación (“cuna”) hasta la fase de uso y la fase de desecho (“tumba”). Por ejemplo, los recipientes de polietileno de alta densidad (HDPE) pueden reciclarse formando gránulos de resina de HDPE y después utilizarse para formar recipientes, películas o artículos moldeados por inyección, por ejemplo, ahorrando una cantidad significativa de energía procedente de combustibles fósiles. Al final de su vida, el polietileno puede desecharse mediante incineración, por ejemplo. Todas las entradas y salidas se consideran para todas las fases del ciclo de vida. En la presente memoria, situación al “Final de Vida” (EoL) hace referencia a la fase de desecho del LCA o LCI. Por ejemplo, el polietileno puede reciclarse, incinerarse para obtener energía (p. ej., 1 kilogramo de polietileno produce tanta energía como 1 kilogramo de aceite diésel), transformarse químicamente para obtener otros productos y recuperarse mecánicamente. De forma alternativa, el LCA o LCI pueden incluir un análisis “de la cuna a la puerta”, lo que quiere decir una valoración de un ciclo de vida parcial del producto desde la fabricación (“cuna”) hasta la puerta de la fábrica (es decir, antes de transportarse al consumidor) en forma de gránulo. De forma alternativa, este segundo tipo de análisis se denomina también “de cuna a cuna”. Los recipientes de película de

la presente descripción también pueden ser deseables porque cualquier polímero virgen utilizado en la fabricación del recipiente se puede obtener de un recurso renovable o puede hacerse de polímeros de petróleo, polímeros reciclados (después de su uso por parte del consumidor o reciclado industrialmente, donde se incluyen tanto polímeros de petróleo como renovables) o una combinación de los mismos.

5 En la presente memoria el prefijo “bio” se usa para designar un material que se ha obtenido de un recurso renovable. En la presente memoria, una “fuente renovable” es una que está producida mediante un proceso natural a una velocidad comparable a su velocidad de consumo (p. ej., en un lapso de tiempo de 100 años). La fuente puede regenerarse de forma natural o mediante técnicas agrícolas. Ejemplos no limitativos de fuentes renovables incluyen plantas (p. ej., caña de azúcar, remolachas, maíz, patatas, fruta cítrica, plantas leñosas, materiales lignocelulósicos, materiales hemicelulósicos, productos de desecho celulósicos), animales, peces, bacterias, hongos y productos forestales. Estas fuentes pueden ser naturales, híbridos u organismos modificados genéticamente. Las fuentes naturales tales como el aceite crudo, el carbón, el gas natural y la turba, que tardan más de 100 años en formarse, no se consideran fuentes renovables. Puesto que al menos una parte de la barrera flexible de los recipientes de la presente descripción se deriva de una fuente renovable, que puede secuestrar dióxido de carbono, el uso de la barrera flexible puede reducir el potencial de calentamiento global y el consumo de combustible de origen fósil. Por ejemplo, algunos estudios de LCA o de LCI sobre resina de HDPE han demostrado que aproximadamente una tonelada de polietileno obtenido a partir de fuentes derivadas del petróleo virgen genera una emisión de hasta 2,5 Mg (2,5 toneladas) de dióxido de carbono al medio ambiente. Puesto que la caña de azúcar, por ejemplo, absorbe dióxido de carbono durante el crecimiento, una tonelada de polietileno obtenido a partir de caña de azúcar retira hasta aproximadamente 2,5 Mg (2,5 toneladas) de dióxido de carbono del medio ambiente. Por lo tanto, el uso de aproximadamente una tonelada de polietileno procedente de una fuente renovable, tal como la caña de azúcar, produce una disminución de hasta 5 Mg (5 toneladas) de dióxido de carbono ambiental en comparación con el uso de una tonelada de polietileno procedente de fuentes derivadas del petróleo.

25 Ejemplos no limitativos de polímeros renovables incluyen polímeros producidos directamente a partir de organismos, como los polihidroxicanoatos (p. ej., poli(beta-hidroxicanoato), poli(3-hidroxi-butirato-co-3-hidroxi-valerato, NODAX™) y la celulosa bacteriana; polímeros extraídos de plantas y biomasa, como los polisacáridos y derivados de los mismos (p. ej., gomas, celulosa, ésteres de celulosa, quitina, quitosano, almidón, almidón modificado químicamente), proteínas (p. ej., caseína, suero de leche, gluten, colágeno), lípidos, ligninas y caucho natural; y polímeros actuales derivados de monómeros y derivados obtenidos de fuentes naturales, como biopolietileno, biopolipropileno, tereftalato de politrimetileno, ácido poliláctico, NYLON 11, resinas alquídicas, poliésteres de ácido succínico y tereftalato de biopolietileno.

35 Los recipientes de película descritos en la presente memoria también pueden ser deseables debido a que sus propiedades se pueden ajustar cambiando la cantidad de biomaterial, y el material reciclado (después de su uso por parte del consumidor o reciclado industrialmente) o el material remolido se pueden utilizar para formar los componentes del recipiente de barrera flexible, o introduciendo aditivos, cargas, pigmentos y/o tintes. Por ejemplo, el aumento de la cantidad de biomaterial a expensas del material reciclado (si se comparan como equivalentes, p. ej., homopolímero frente a copolímero) tiende a dar como resultado recipientes con propiedades mecánicas mejoradas. El aumento de la cantidad de tipos específicos de material reciclado puede disminuir los costes generales de producir los recipientes, pero a expensas de las propiedades mecánicas deseables del recipiente, puesto que el material reciclado tiende a ser más quebradizo con un módulo inferior como resultado de un peso molecular medio más reducido del material reciclado.

45 Un método adecuado de evaluar materiales derivados de fuentes renovables es mediante ASTM D6866, que permite la determinación del contenido de origen biológico de materiales utilizando análisis de radiocarbono por espectroscopía de masas con acelerador, recuento de centelleo líquido y espectrometría de masa de isótopos. Otras técnicas para valorar el contenido de origen biológico de los materiales se describen en las patentes US-3.885.155, US-4.427.884, US-4.973.841, US-5.438.194 y US-5.661.299 y en WO 2009/155086.

50 Las láminas 112, 122, 114, 124 exteriores e interiores flexibles se pueden proporcionar en una variedad de colores y diseños para atraer a consumidores interesados en adquirir el producto contenido en el recipiente 100. De forma adicional, los materiales que forman las láminas 112, 122, 114, 124 exteriores e interiores flexibles pueden tener pigmentos, colores, ser transparentes, semitransparentes u opacos. De forma adicional, las láminas exterior e interior flexibles pueden estar compuestas de distintas composiciones materiales y/o tener diferentes propiedades materiales, como módulos de elasticidad y/o espesores. Estas características ópticas se pueden modificar utilizando aditivos o una mezcla maestra durante el proceso de fabricación de la película. De forma adicional, puede haber otras técnicas de decoración en cualquier superficie de las láminas, como cristales, hologramas, características de seguridad, películas metálicas obtenidas en frío, películas metálicas obtenidas en caliente, gofrados, tintas metálicas, impresiones por transferencia, barnices, recubrimientos y similares. Las láminas 112, 122, 114, 124 exteriores e interiores flexibles pueden incluir indicaciones, de forma que un consumidor interesado en adquirir el producto pueda identificar fácilmente el producto contenido en el recipiente 100, así como el nombre de la marca del fabricante del producto contenido en el recipiente 100. Las indicaciones también pueden proporcionar comentarios o instrucciones de uso del producto y/o recipiente 100. En particular, el panel interior 102 de la primera y la segunda partes 110, 120 de unidad de lámina puede ser generalmente plano y estar exento de interrupciones. Por

consiguiente, se puede aplicar una variedad de indicaciones de marca al panel interior 102 del recipiente 100 para que sean vistas por un consumidor.

Los materiales de película flexibles que forman las láminas 112, 122, 114, 124 exteriores e interiores flexibles pueden tener colores o pigmentos. Los materiales en forma de película flexible también se pueden imprimir previamente con material gráfico, color, y/o indicaciones antes de formar una preforma 80 de envase utilizando cualquier método de impresión (huecograbado, flexografía, serigrafía, chorro de tinta, láser y similares). De forma adicional, se puede imprimir sobre la superficie o el reverso de una o más de las láminas flexibles. De forma adicional, se puede imprimir sobre el recipiente montado 100 después de la conformación utilizando impresión digital. Cualquiera y todas las superficies de las láminas 112, 122, 114, 124 exteriores e interiores flexibles pueden ser impresas o dejadas sin impresión. De forma adicional, como se conoce convencionalmente, se puede imprimir sobre la superficie o el reverso de algunos laminados de una película laminada que forman las láminas 112, 122, 114, 124 exteriores e interiores flexibles. En algunas realizaciones se imprimen tintas funcionales en los materiales flexibles. Por tintas funcionales se entiende que se incluyen tintas que proporcionan recubrimientos de textura u otras ventajas, incluidos, por ejemplo, y sin limitación, sensores impresos, elementos electrónicos impresos, identificadores por radiofrecuencia impresos y tintes fotosensibles. Las tintas funcionales pueden proporcionar, además, decoración. Por ejemplo, si una tinta funcional contiene un pigmento o un tinte. De forma adicional, o de forma alternativa, se pueden aplicar etiquetas, por ejemplo y sin limitación, un etiquetado flexible o manguitos termorretráctiles a los recipientes montados 100 para proporcionar el aspecto visual deseado del recipiente 100. Debido a que las películas pueden imprimirse en plano y luego conformarse en objetos tridimensionales, en algunas realizaciones, el material gráfico se adapta de forma precisa al recipiente 100.

Como se ha descrito anteriormente, las láminas 114, 124 interiores flexibles se unen a las láminas 112, 122 exteriores flexibles en las juntas interiores 118, 128 y las juntas exteriores 116, 126. La juntas interiores y exteriores 118, 128, 116, 126 se pueden formar a través de varios métodos de unión convencionales incluidos, por ejemplo y sin limitación, termosellado utilizando, por ejemplo, sellado por conducción, sellado por impulso, sellado por corte, sellado ultrasónico o soldadura, engarce mecánico, cosido y adherencia después de la aplicación de un agente de unión tal como un adhesivo o una cinta adhesiva.

Como se representa en las Figs. 16-17, la primera y la segunda partes 110, 120 de unidad de lámina se forman utilizando una lámina continua de material que define las láminas 112, 122 exteriores flexibles. Sin embargo, se debe entender que las láminas 112, 122 exteriores flexibles de la primera y la segunda partes 110, 120 de unidad de lámina pueden ser componentes separados, no continuos (es decir, componentes que son independientes entre sí) que se unen entre sí durante el proceso de montaje.

Haciendo referencia ahora a la Fig. 17, la preforma 80 de envase se representa en la operación de montaje donde la primera y la segunda partes 110, 120 de unidad de lámina están "emparejadas como un libro abierto" entre sí, cambiando la preforma 80 de envase del estado de montaje laminar plano que se representa en la Fig. 16. Como se representa en la Fig. 17, la primera y la segunda partes 110, 120 de unidad de lámina se acercan la una hacia la otra de forma que las láminas 112, 122 exteriores flexibles de la primera y la segunda partes 110, 120 de unidad de lámina puedan unirse entre sí. En la realización que se representa en las Figs. 16-22, las láminas 112, 122 exteriores flexibles de la primera y la segunda partes 110, 120 de unidad de lámina se unen entre sí en una posición fuera de las juntas exteriores 116, 126 de las respectivas primera y segunda partes 110, 120 de unidad de lámina. Además, se dispone una parte 105 de panel de fuelle formado en las láminas 112, 122 exteriores flexibles entre la primera y la segunda partes 110, 120 de unidad de lámina, de forma que la parte 105 de panel de fuelle se coloque interiormente con respecto a la primera y la segunda parte 110, 120 de unidad de lámina. En otras realizaciones de la preforma de envase, por ejemplo la realización que se representa en la Fig. 38, las láminas 114, 124 interiores flexibles se pueden formar de una lámina continua de material. El material adicional que une las láminas 114, 124 interiores flexibles se incorpora dentro de la parte 105 de panel de fuelle cuando se forma el recipiente 100.

Se debe entender que algunas realizaciones del recipiente 100 pueden tener la primera y la segunda partes 110, 120 de unidad de lámina dispuestas en una alineación oblicua, de forma que la primera y la segunda partes 110, 120 de unidad de lámina no estén simétricas la una con respecto a la otra. A los recipientes 100 que tienen la primera y la segunda partes 110, 120 de unidad de lámina dispuestas en una alineación oblicua se les puede llamar "asimétricos". Estos recipientes asimétricos 100 pueden tener formas tridimensionales contorneadas a lo largo de una escala longitudinal característica (p. ej., el recipiente 100 incluye un contorno que se extiende a lo largo de una parte sustancial de la altura, anchura o espesor del recipiente 100).

Haciendo referencia de nuevo a la Fig. 17, la parte 105 de panel de fuelle puede aumentar el volumen 130 de recepción de producto del recipiente 100, como se describe más abajo. La parte 105 de panel de fuelle también puede dar estabilidad al recipiente 100. Aunque se ha hecho referencia específica en la presente memoria a la posición de la parte 105 de panel de fuelle con relación la primera y la segunda partes 110, 120 de unidad de lámina, cabe entender que cualquier parte 105 de panel de fuelle de este tipo se puede colocar en cualquier ubicación del recipiente 100 sin abandonar el ámbito de la presente descripción. Cabe entender que se pueden incorporar paneles de fuelle, dobleces o frunces en el recipiente 100 en varias ubicaciones para formar un diseño particular. Tales

paneles de fuelle, dobleces o frunces se pueden colocar a lo largo de los laterales o la parte superior del recipiente 100.

Haciendo referencia ahora a la Fig. 18, se coloca una junta circundante 104 alrededor del exterior de la junta exterior 116 de la primera parte 110 de unidad de lámina (p. ej., alrededor de la junta exterior 126 de la segunda parte 120 de unidad de lámina). La junta circundante 104 une la primera y la segunda partes 110, 120 de unidad de lámina entre sí, formando con ello el recipiente 100 con un volumen 130 de recepción de producto. De este modo, el volumen 130 de recepción de producto está encerrado por la junta circundante 104 entre las láminas 112, 122 exteriores flexibles y la parte 105 de panel de fuelle. El recipiente 100, como se explicará con mayor detalle más abajo, incluye además una abertura 140 dispensadora de producto en comunicación de fluidos con el volumen 130 de recepción de producto y el entorno, permitiendo de este modo el llenado y la dispensación de un producto fluido dentro y fuera del volumen 130 de recepción de producto del recipiente 100.

Haciendo referencia ahora a la Fig. 19, se representa en sección transversal una parte de la primera parte 110 de unidad de lámina. Aunque la Fig. 19 representa de forma explícita la primera parte 110 de unidad de lámina, se debe entender que la segunda parte 120 de unidad de lámina puede incluir componentes correspondientes que formen cámaras expandidas similares, como se representa en las Figs. 20-22. La Fig. 19 representa una etapa de expansión en una operación de montaje en la cual las regiones de las láminas 112, 114 exterior e interior flexibles colocadas entre las juntas exterior e interior 118, 116 se expanden para formar una cámara expandida 113. Como se ha descrito anteriormente en la presente memoria, se introduce un material de expansión a través de la abertura 117 de junta, dentro de la región entre las láminas 112, 114 exterior e interior flexibles. El material de expansión aumenta la separación entre las láminas 112, 114 exterior e interior flexibles en posiciones de la primera parte 110 de unidad de lámina entre las juntas interior y exterior 118, 116. La introducción del material de expansión a través de la abertura 117 de junta forma, de este modo, la cámara expandida 113 en la primera parte 110 de unidad de lámina y mantiene un volumen de cámara expandida dentro de la cámara expandida 113, de tal forma que el volumen de la cámara expandida es mayor que el volumen de la cámara cuando se hunde sobre sí misma, por ejemplo cuando se configura como la preforma 80 de envase de la Fig. 17. Debido a la forma alargada y estrecha de la abertura 117 de junta, se puede limitar que un material de expansión introducido entre las láminas 112, 114 exterior e interior flexibles, que separe las láminas 112, 114 exterior e interior flexibles para formar la cámara expandida 113, fluya fuera de la cámara expandida 113. La limitación del flujo del material de expansión puede permitir una operación posterior de sellado de la cámara expandida 113 que cierre la abertura 117 de junta y mantenga la forma de la cámara expandida 113.

Se pueden introducir varios materiales de expansión a través de la abertura 117 de junta para formar la cámara expandida 113. En algunas realizaciones, el material de expansión es un gas que se introduce a través de la abertura 117 de junta y mantiene una presión del fluido en la cámara expandida 113 que es mayor que la presión ambiente. En algunas realizaciones, la presión en la cámara expandida 113 se mantiene después de la operación de expansión sin la conexión de una fuente de presión. En estas realizaciones, la fuente de presión se puede retirar antes de cerrar la abertura 117 de junta. La abertura 117 de junta se puede cerrar con una fuga mínima de material de expansión de la cámara expandida 113. En otras realizaciones se mantiene una fuente de presión en comunicación de fluidos con la cámara expandida durante una operación que cierre la abertura 117 de junta. En una realización, el gas en la cámara expandida 113 se mantiene a una presión de aproximadamente 103 kPa a aproximadamente 124 kPa (de aproximadamente 15 psi a aproximadamente 18 psi) por encima de la presión ambiental. En otras realizaciones, el material de expansión es un líquido que se introduce a través de la abertura 117 de junta. La presión del fluido dentro de la cámara expandida 113 es aproximadamente igual a la presión ambiental, y el aumento de densidad del fluido separa, una de otra, las láminas 112, 114 exterior e interior flexibles. En otra realización más, el material de expansión es una espuma solidificadora u otro material sólido que se introduce a través de la abertura 117 de junta como un material de expansión y se endurece como un sólido. En algunas realizaciones, la espuma puede ser una espuma expansible que aumenta su volumen mientras se solidifica. Una vez sólida, la espuma separa, una de otra, las láminas 112, 114 exterior e interior flexibles. Un ejemplo de este tipo de espumas incluye, sin limitación, una mezcla líquida de dos partes de isocianato y un poliol que, cuando se combinan bajo las condiciones adecuadas, se solidifican para formar una espuma sólida. En otras realizaciones, la cámara expandida 113 puede incluir refuerzos (no mostrados) colocados entre las láminas 112, 114 exterior e interior flexibles. De forma alternativa, los refuerzos pueden situarse en el volumen de recepción de producto, el panel multipared o fuera del recipiente. Los refuerzos pueden modificar la forma de la cámara expandida 113 y pueden proporcionar una estructura adicional al recipiente 100 montado. Dichos refuerzos se pueden formar a partir de varios materiales y métodos de fabricación, por ejemplo y sin limitación, reforzadores de plástico producidos por moldeo por inyección o extrusión.

En otra realización más, se puede provocar una expansión en la cámara expandida 113 por un cambio de fase de un material de expansión introducido entre las láminas 112, 114 exterior e interior flexibles. Los ejemplos de cambio de fase pueden incluir inyectar una cantidad de material frío, por ejemplo y sin limitación, nitrógeno líquido o hielo seco, entre las láminas 112, 114 exterior e interior flexibles. Al sellar las láminas 112, 114 exterior e interior flexibles alrededor del material frío y dejar que el material frío se evapore y/o sublime cuando alcance una temperatura ambiente, las presiones entre las láminas 112, 114 exterior e interior flexibles pueden provocar la separación de las láminas 112, 114 exterior e interior flexibles entre las juntas interior y exterior 118, 116 para separar las láminas 112, 114 exterior e interior flexibles para formar la cámara expandida 113. En otra realización, se pueden introducir materiales que reaccionen químicamente, por ejemplo y sin limitación, un ácido débil, tal como ácido cítrico, hasta una base débil, tal como bicarbonato sódico, entre las

láminas 112, 114 exterior e interior flexibles. Los materiales que reaccionan químicamente pueden reaccionar en el entorno encerrado para separar las láminas 112, 114 exterior e interior flexibles para formar la cámara expandida 113. Por lo tanto, cabe entender que, para algunas realizaciones del recipiente 100, puede ser que no se presente una abertura de junta.

5 En otra realización más, la separación de las láminas 112, 114 exterior e interior flexibles puede activarse en un momento posterior en el proceso de montaje después de formar las juntas interior y exterior 118, 116 circundantes que definirán más tarde la cámara expandida 113 introduciendo materiales que reaccionen químicamente que se almacenan separados uno de otro. Cuando se desee la separación de las láminas 112, 114 exterior e interior flexibles, se pueden seleccionar los materiales que reaccionan químicamente para introducirlos uno en el otro. En algunas realizaciones, los materiales que reaccionan químicamente pueden separarse uno del otro usando una junta frangible, que puede romperse para inducir una reacción que provoque la expansión de la cámara expandida 113. En otras realizaciones, los materiales que reaccionan químicamente pueden no reaccionar el uno con el otro en determinadas condiciones ambientales, por ejemplo, a determinadas temperaturas. Cuando se desee la separación de las láminas 112, 114 exterior e interior flexibles, se puede exponer el recipiente 100 a las condiciones ambientales, por ejemplo, aumentando la temperatura ambiente, haciendo que los materiales que reaccionan químicamente reaccionen uno con otro para provocar la expansión de la cámara expandida 113. En otras realizaciones más, los materiales que reaccionan químicamente pueden no reaccionar uno con otro a menos que sean sometidos a una energía electromagnética, incluida, por ejemplo y sin limitación, luz UV o energía de microondas. Cuando se desee la separación de las láminas 112, 114 exterior e interior flexibles, se puede exponer el recipiente 100 a la energía electromagnética, haciendo que los materiales que reaccionan químicamente reaccionen uno con otro para provocar la expansión de la cámara expandida 113.

Continuando con la referencia a la Fig. 19, la introducción del material de expansión entre las juntas interior y exterior 118, 116 hace que la primera parte 110 de unidad de lámina cambie su forma en varias direcciones. La introducción del material de expansión conduce a la expansión de la cámara expandida 113 en una dirección normal al espesor de la primera parte 110 de unidad de lámina. La expansión de la primera parte 110 de unidad de lámina también conduce a un cambio en la forma de la primera parte 110 de unidad de lámina en orientaciones transversales al espesor de la primera parte 110 de unidad de lámina. Como se ha representado en la Fig. 19, la cámara expandida 113 separa las láminas 112, 114 exterior e interior flexibles una de la otra en ubicaciones entre las juntas interior y exterior 118, 116. A medida que las láminas 112, 114 exterior e interior flexibles son desviadas alejándose la una de la otra, la cámara expandida 113 tiende a tirar de la junta exterior 116 hacia dentro. De forma similar, la cámara expandida 113 y la desviación de la junta exterior 116 tienden a tirar de la junta interior 118 hacia fuera. El tamaño aproximado de la cámara expandida 113 definido por las juntas interior y exterior 118, 116 es una dimensión  $D$ , que se aproxima mediante la siguiente ecuación:

$$D = 2/\pi D_0$$

donde  $D_0$  es la dimensión entre la junta interior 118 y la junta exterior 116 antes de la expansión. El estiramiento de las juntas interior y exterior 118, 116 tiende a inducir un esfuerzo en una o más de las láminas 112, 114 exterior e interior flexibles. En algunas realizaciones, este esfuerzo aumenta la tensión en el panel interior 102, como se explicará a continuación con mayor detalle.

Haciendo referencia ahora a las Figs. 20-22, las vistas en sección transversal representan tres posiciones verticales del recipiente 100 representado en la Fig. 18. Haciendo referencia ahora a la Fig. 20, se representa una vista en sección transversal del recipiente 100 a aproximadamente media altura. En la realización representada, el recipiente 100 incluye la primera y la segunda partes 110, 120 de unidad de lámina que están unidas la una a la otra por la junta circundante 104. La junta circundante 104 mantiene la posición de la primera y la segunda partes 110, 120 de unidad de lámina la una con respecto a la otra. La junta circundante 104 también define el volumen 130 de recepción de producto del recipiente 100.

Como se representa en la Fig. 20, algunas partes de las cámaras expandidas 113, 123 formadas por las láminas 114, 124 interiores flexibles pueden entrar en contacto entre sí en ubicaciones dentro del volumen 130 de recepción de producto. Además, la colocación de las cámaras expandidas 113, 123 una con respecto a la otra puede inducir una deformación dentro de las cámaras expandidas 113, 123. Esta deformación puede localizarse en aquellas ubicaciones en las que las cámaras expandidas 113, 123 entran en contacto entre sí. Esta deformación de las cámaras expandidas 113, 123 también puede contribuir a generar esfuerzos en la primera y la segunda partes 110, 120 de unidad de lámina. Los esfuerzos inducidos dentro de la primera y la segunda partes 110, 120 de unidad de lámina por las cámaras expandidas 113, 123 están en equilibrio en el recipiente 100. Así, los esfuerzos inducidos dentro de la primera y la segunda partes 110, 120 de unidad de lámina por las cámaras expandidas 113, 123 pueden contribuir al refuerzo estructural del recipiente 100.

Como se explicó anteriormente en la presente memoria, la primera y la segunda partes 110, 120 de unidad de lámina están emparejadas como un libro abierto entre sí. En la realización representada, las juntas interior y exterior 118, 116 de la primera parte 110 de unidad de lámina se colocan de forma aproximadamente uniforme con las juntas interior y exterior 128, 126 de la segunda parte 120 de unidad de lámina, cuando se evalúa a través del espesor del recipiente 100. Esta colocación emparejada como un libro abierto de la primera y la segunda partes 110, 120 de unidad de lámina puede mejorar la simetría del recipiente 100 final montado, ya que los

esfuerzos inducidos entre la primera y la segunda partes 110, 120 de unidad de lámina se hacen reaccionar de forma uniforme, lo que de otro modo causaría una irregularidad en las superficies del recipiente 100.

Además, como se representa en la Fig. 20, cada una de la primera y la segunda partes 110, 120 de unidad de lámina incluye un panel interior 102. En la realización que se representa en las Figs. 15-22, el panel interior 102 está limitado por las cámaras expandidas 113, 123. Las cámaras expandidas 113, 123 se extienden de forma continua alrededor de una periferia del panel interior 102, de forma que todo del panel interior 102 se coloca dentro de la cámara expandida 113, 123. En algunas realizaciones, el panel interior 102 puede estar parcialmente limitado por la cámara expandida 113, 123. En otras realizaciones más, el panel interior 102 puede estar sustancialmente limitado por la cámara expandida 113, 123. Otras realizaciones del recipiente 100 que tienen configuraciones distintas se describirán de forma más detallada a continuación.

Haciendo referencia ahora a la Fig. 21, se representa una vista en sección transversal del recipiente 100 a través de una parte inferior del recipiente 100. En la realización que se representa en la Fig. 21, la parte 105 de panel de fuelle se muestra colocada entre la primera y la segunda partes 110, 120 de unidad de lámina. En coherencia con la descripción del recipiente 100 con respecto a la Fig. 20, las cámaras expandidas 113, 123 se deforman en regiones de contacto entre las cámaras expandidas 113, 123. Además, como se representa en la Fig. 21, las regiones de las cámaras expandidas 113, 123 pueden separarse la una de la otra debido a los esfuerzos inducidos a la primera y la segunda partes 110, 120 de unidad de lámina. En la realización que se representa, la separación entre la junta circundante 104 a lo largo de los lados opuestos del recipiente 100, junto con la forma de las cámaras expandidas 113, 123, cuando se evalúa en ciertas ubicaciones locales, puede contribuir a los esfuerzos inducidos en la primera y la segunda partes 110, 120 de unidad de lámina. Además, aunque las cámaras expandidas 113, 123 no incluyen una junta interior en la posición que corresponde a esta vista en sección transversal, las cámaras expandidas 113, 123 se separan alejándose de la parte 105 de panel de fuelle y entre sí en posiciones alejadas de la junta exterior 116, 126.

Haciendo referencia ahora a la Fig. 22, se representa una vista en sección transversal del recipiente 100 a través de una parte superior del recipiente 100. Al igual que la explicación con respecto a la Fig. 21, las cámaras expandidas 113, 123 se deforman en regiones de contacto entre las cámaras expandidas 113, 123. Además, como se representa en la Fig. 22, las regiones de las cámaras expandidas 113, 123 pueden separarse la una de la otra debido a los esfuerzos inducidos a la primera y la segunda partes 110, 120 de unidad de lámina. En la realización que se representa, la separación entre la junta circundante 104 y las cámaras expandidas 113, 123 puede contribuir a los esfuerzos inducidos en la primera y la segunda partes 110, 120 de unidad de lámina. Los esfuerzos localizados de la primera y la segunda partes 110, 120 de unidad de lámina, junto con una variación en la separación entre la junta circundante 104 y las cámaras expandidas 113, 123 puede hacer que las cámaras expandidas 113, 123 se separen la una de la otra. La separación de las cámaras expandidas 113, 123 puede formar el recorrido 132 de dispensación de producto del recipiente 100.

El recipiente 100 puede incluir también un recorrido 132 de dispensación de producto que pase entre las cámaras expandidas 113, 123. En la realización que se representa en la Fig. 22, el recorrido 106 de dispensación de producto está en comunicación de fluidos con el volumen 130 de recepción de producto. Cuando el producto fluido es introducido en el volumen 130 de recepción de producto o dispensado de este, el producto fluido pasa a través del recorrido 106 de dispensación de producto y la abertura 140 dispensadora (como se representa en la Fig. 18).

Haciendo referencia de nuevo a la Fig. 15, algunas realizaciones del recipiente 100 pueden dispensar el producto fluido con una aplicación manual de fuerza por un usuario humano. La aplicación manual de fuerza por un usuario humano puede reducir el volumen 130 de recepción de producto del recipiente 100. La aplicación manual de fuerza por un usuario humano también puede aumentar la presión en el interior del volumen 130 de recepción de producto. En estas realizaciones, el panel interior 102 y las cámaras expandidas 113, 123 se pueden dimensionar para recibir la mano de una persona. En otras realizaciones, el recipiente 100 puede dispensar producto con una aplicación de fuerza remota, por ejemplo cuando se aplica fuerza al interior 102 a través de un aparato de dispensación, como se conoce convencionalmente.

Haciendo referencia ahora a las Figs. 23 y 24, se representan otras realizaciones de la abertura 117 de junta. Haciendo referencia ahora a la Fig. 23, la preforma 80 de envase incluye una abertura 117 de junta que es un espacio que se forma en la región discontinua de la junta exterior 116. De forma similar a la realización descrita anteriormente, con respecto a las Figs. 15-22, el material de expansión se puede introducir en la región definida por las juntas interior y exterior 118, 116 a través de la abertura 117 de junta, la cual se une después.

Haciendo referencia ahora a la Fig. 24, esta realización de la preforma 80 de envase incluye una válvula unidireccional 92 que se introduce dentro de la abertura 117 de junta. Un ejemplo, sin limitación, de una válvula unidireccional 92 adecuada se describe en la publicación de la patente US-2003/0096068. La válvula unidireccional 92 puede recubrirse con tinta u otro recubrimiento que permita que la válvula unidireccional 92 sea termosellada a las láminas 112, 114 exterior e interior flexibles sin sellar la válvula unidireccional 92 cerrándola. El material de expansión se introduce dentro de la región definida por las juntas interior y exterior 118, 116 a través de la válvula unidireccional 92, que impide que el

material de expansión salga de la región definida por las juntas interior y exterior 118, 116 y mantiene la forma de la cámara expandida 113. En algunas realizaciones, las láminas 112, 114 exterior e interior flexibles se pueden unir entre sí alrededor de la válvula unidireccional 92 para incorporar la válvula unidireccional 92 en el recipiente 100. En otras realizaciones, las láminas 112, 114 exterior e interior flexibles pueden unirse entre sí en ubicaciones de forma que la válvula unidireccional 92 esté separada de la cámara expandida 113. La válvula unidireccional 92 y el exceso de material de las láminas 112, 114 exterior e interior flexibles se pueden recortar como rebaba.

Haciendo referencia ahora a la Fig. 25, se representa un esquema sobre el esfuerzo hipotético de una realización del recipiente 100. El recipiente 100 incluye una primera parte 110 de unidad de lámina que tiene un panel interior 102 rodeado por una cámara expandida 113. En la Fig. 25, el recipiente 100 incluye una pluralidad de indicadores de esfuerzo que cubren partes del recipiente 100. Los indicadores de esfuerzo son indicativos de tensores de esfuerzo dentro del recipiente 100 en la pluralidad de ubicaciones inducidas en el recipiente 100 durante el proceso de montaje. La longitud de los indicadores de esfuerzo corresponde al esfuerzo inducido en los recipientes 100. Como se representa en la Fig. 25, los tensores de esfuerzo evaluados en regiones que corresponden a la cámara expandida 113 son mayores que los tensores de esfuerzo evaluados en regiones que corresponden al panel interior 102. Los tensores de esfuerzo aumentados en posiciones que corresponden a la cámara expandida 113 se pueden atribuir a un aumento de tensión en la lámina 112 exterior flexible. Por tanto, como se representa, la lámina 112 exterior flexible que forma el panel interior 102 tiene una tensión distinta a la lámina 112 exterior flexible que forma la cámara expandida 113.

La tensión en la lámina 112 exterior flexible en posiciones próximas a la cámara expandida 113 se puede atribuir a una combinación de factores que incluyen, sin limitación, la presión del fluido interno de la cámara expandida 113, la densidad del material de expansión que esté presente en la cámara expandida 113, el espesor de las láminas 112, 114 exterior e interior flexibles, o una combinación de los mismos. Además, la tensión en la lámina 112 exterior flexible en posiciones próximas al panel interior 102 puede atribuirse igualmente a una combinación de factores que incluyen, sin limitación, la presión del fluido interno del volumen 130 de recepción de producto, la densidad del producto fluido presente en el volumen 130 de recepción de producto, el espesor de las láminas 112, 114 exterior e interior flexibles o una combinación de los mismos.

Haciendo referencia de nuevo a la Fig. 15, algunas realizaciones del recipiente 100 pueden tener una variedad de aberturas dispensadoras 140 de producto a través de las cuales el producto fluido se puede llenar y/o dispensar. En una realización, el recipiente 100 puede incluir una abertura cerrable repetidamente 142 seleccionable por el usuario. Tal abertura cerrable repetidamente 142 puede incluir un tapón de rosca o un tapón de cierre a presión que permita a un usuario del recipiente 100 abrirlo selectivamente cuando desee dispensar producto fluido del recipiente 100, y cerrarlo cuando no desee dispensar producto fluido. Estas aberturas cerrables repetidamente 142 pueden incluir componentes de plástico moldeado por inyección, como se conocen convencionalmente, que incluyen, sin limitación, accesorios de cierre rápido con tapa abisagrada o cierres de tapón y cuello roscados, válvulas de apriete, cierres a prueba de niños, puntas de dosificación de precisión y similares. En otra realización, el recipiente 100 puede incluir una boquilla dispensadora de producto que dispense producto fluido del recipiente 100 con la aplicación de una fuerza al recipiente 100 para aumentar la presión de fluido del producto fluido por encima de la presión ambiente del entorno. En una realización más, el recipiente 100 puede incluir un elemento de cierre de flujo en serpentín, como se describe, por ejemplo en la patente US-4.988.016. Este elemento de cierre de flujo en serpentín incluye un canal que tiene un recorrido de flujo sinuoso de anchura relativamente estrecha. Debido a la relación entre la viscosidad del producto fluido y los parámetros del recorrido de flujo, el producto fluido solo se dispensa cuando hay un aumento de presión del producto fluido. En otra realización más, el recipiente 100 puede incluir un cierre accionado por fluido, como se describe en la patente US-7.207.717 B2. En algunas realizaciones, el recipiente puede incluir también una o más aberturas de ventilación que igualen la presión o evitan la sobrepresión entre el recipiente y el entorno externo.

Aunque la descripción anterior se refiere a la colocación de la abertura 142 dispensadora de producto a lo largo de una superficie superior del recipiente 100, se debe entender que la abertura 142 dispensadora de producto se puede colocar a lo largo de cualquier superficie del recipiente 100 de forma que el producto fluido retenido dentro del recipiente pueda ser dispensado en cualquier dirección y orientación. En algunas realizaciones, se puede fijar un accesorio en cualquier junta del recipiente 100. En otras realizaciones, cualquier superficie del recipiente 100 se puede cortar y fijar el accesorio en la ubicación del corte. En estas realizaciones, el accesorio puede incluir una junta de obturación o un precinto que permita que el accesorio proporcione un cierre hermético del recipiente 100 para controlar la dispensación de producto fluido del recipiente 100. En otra realización más, se pueden instalar otros elementos de dispensación sobre el recipiente 100 para proporcionar la dispensación deseada de producto fluido del recipiente 100. Ejemplos de tales elementos de dispensación incluyen, sin limitación, cabezales de bomba, espumadores de bomba, dispensadores de pulverización, elementos de control de dosificación integrados dentro de la unidad de cierre y similares.

Haciendo referencia ahora a la Fig. 26, se representa otra realización de un recipiente 200. El recipiente 200 representado es similar a la realización representada en las Figs. 15-23 e incluye a una sección enmuescada 202 a lo largo de un lado del recipiente 200. La sección enmuescada 202 se forma en la primera y segunda parte 110, 120 de unidad de lámina a lo largo de la junta circundante 104 sellando la primera y segunda partes 110, 120 de unidad de lámina.



Se debe entender que las formas y orientaciones de las juntas interiores y exteriores 118, 128, 116, 126 se pueden modificar para crear recipientes 100 que presenten las formas deseadas de los paneles interiores 102, las cámaras expandidas 113, 123 y las juntas circundantes 104.

5 Haciendo referencia ahora a las Figs. 27, 28 se representa otra realización del recipiente 210. La realización que se representa en las Figs. 27 y 28 es similar a la realización del recipiente 100 que se representa en las Figs 15-22; sin embargo la lámina 114 interior flexible de la primera parte 110 de unidad de lámina tiene material limitado colocado dentro de la junta interior 118. La lámina 114 interior flexible incluye una zona 115 en relieve que se coloca lejos de los  
10 bordes de la lámina 114 interior flexible. El material de la lámina 115 interior flexible se retira en posiciones dentro de la zona 115 en relieve. Como se representa en la Fig. 27, la zona 115 en relieve se coloca dentro de la junta interior 118 entre las láminas 112, 114 exterior e interior flexibles. En la realización que se representa en la Figs. 27 y 14, el panel interior 102 formado por las láminas 112, 114 exterior e interior flexibles incluye una sola pared a lo largo de sustancialmente todo el panel interior 102, ya que la lámina 114 interior flexible no se extiende más allá de la zona 115  
15 en relieve.

Haciendo referencia ahora a las Figs. 29-31, algunas realizaciones de los recipientes 400, 410, 420 pueden incluir una variedad de juntas circundantes 104 a lo largo de los bordes exteriores de los recipientes 400 que se extienden más allá de las juntas exteriores 116 que definen la cámara expandida 113. La junta circundante 104 se  
20 puede utilizar para una variedad de fines funcionales y/o comerciales. En la realización que se representa en la Fig. 29, la junta circundante 104 se extiende alejándose de la cámara expandida 113 para formar una región 402 de bandera. La región 402 de bandera se puede separar de la cámara expandida 113 por una perforación 404. En un ejemplo, la bandera puede incluir un cupón desprendible que sirva de oferta comercial para los consumidores.

Haciendo referencia ahora a la Fig. 30, esta realización del recipiente 410 incluye un exceso de material, que aquí se representa como una extensión de la junta circundante 104 que se extiende alejándose de la cámara expandida 113 para formar una región 412 de asa. Se debe entender que el exceso de material puede adoptar una variedad de formas que incluya una pluralidad de capas de película unidas y/o una pluralidad de capas de película no unidas y solapadas, o una sola capa de película. La región 412 de asa también puede incluir una región expandida que ayuda  
25 al usuario en el agarre del recipiente 410. La región 412 de asa también puede incluir un agujero pasante 414 que pase a través de la región 412 de asa, lo que proporciona al usuario un apoyo para el dedo. De forma alternativa, el agujero pasante 414 se puede utilizar como gancho para su promoción o para uso del consumidor. La región 412 de asa y el agujero pasante 414 se pueden colocar en cualquier posición y orientación a lo largo del recipiente 100.

Haciendo referencia ahora a la Fig. 31, esta realización del recipiente 420 incluye una junta circundante 104 que se extiende alejándose de la cámara expandida 113 para formar una región decorativa 422. La región decorativa 422 puede imprimirse según los métodos descritos anteriormente en la presente memoria para proporcionar un  
35 recipiente 420 visualmente atractivo a los consumidores en un entorno de venta al por menor.

Haciendo referencia ahora a las Figs. 32, 33 se representa otra realización del recipiente 220. Esta realización del recipiente 220 es similar al recipiente 100 que se representa en las Figs. 15-22; sin embargo, la operación de montaje incluye una etapa adicional de "inversión", en donde la primera y la segunda partes 110, 120 de unidad de lámina son parcial o totalmente sacadas a través de un espacio sin unir entre la primera y la segunda partes 110, 120 de unidad de lámina, que se une después. Como se representa en la Fig. 33, la junta circundante 104 se  
40 coloca próxima a las cámaras expandidas 113, 123, y separada del perímetro exterior total del recipiente 220.

Haciendo referencia ahora a la Fig. 24, se representa otra realización del recipiente 230. Esta realización del recipiente 230 es similar al recipiente 100 representado en las Figs. 15-22; sin embargo, el recipiente 230 incluye una primera parte 110 de unidad de lámina y una segunda lámina 232 que se unen en una junta circundante 104 para formar un volumen 130 de recepción de producto. De forma similar al recipiente 100 representado en las Fig. 15-22, la primera parte 110 de unidad de lámina incluye una lámina 112 exterior flexible y una lámina 114 interior flexible, unidas la una a la otra en una junta exterior y en una junta interior 116, 118. Las juntas exterior e interior 116, 118 definen la cámara expandida 113. La segunda lámina 232 se fija a la primera parte 110 de unidad de lámina en la junta circundante 104 y contacta al menos una parte de la cámara expandida 113.  
50

Haciendo referencia ahora a las Figs. 35-36, se representa otra realización del recipiente 300. Esta realización del recipiente 300 es similar al recipiente 100 representado en las Figs. 15-22; sin embargo, el recipiente 300 incluye una primera parte 110 de unidad de lámina, una segunda parte 120 de unidad de lámina y una terca parte 330 de unidad de lámina fijadas entre sí en las juntas circundantes 104 para formar el volumen 130 de recepción de producto. La tercera parte 330 de unidad de lámina incluye una lámina 312 exterior flexible y una lámina 314 interior flexible que se unen la una a la otra en las juntas exterior e interior 316, 318. Las láminas 312, 314 exterior e interior flexibles se separan la una de la otra en posiciones entre las juntas exterior e interior 316, 318 para formar una cámara expandida 313.  
55

Aunque las Figs. 35-36 representan una realización del recipiente 300 con tres caras formadas por las partes de unidad de lámina, se debe entender que los recipientes se pueden fabricar, según las técnicas descritas en la  
60

presente memoria, con cualquiera de una pluralidad de número de caras, como se representa de forma adicional en las Figs. 41 y 42, sin abandonar el ámbito de la presente descripción.

Haciendo referencia ahora a las Figs. 37-38, se representan otras realizaciones de la preforma 180, 280 de envase. Haciendo referencia a la Fig. 37, en esta realización, la preforma 180 de envase incluye una primera y una segunda partes 110, 120 de unidad de lámina que presentan láminas 112, 122 exteriores flexibles que son láminas discontinuas de material. En esta realización las láminas 112, 122 exteriores flexibles de la primera y segunda partes 110, 120 de unidad de lámina son inicialmente independientes la una de la otra y se unen a la parte 105 de panel de fuelle y entre sí en una operación adicional de montaje. Haciendo referencia a la Fig. 38, en esta realización, la preforma 280 de envase incluye una primera y una segunda partes 110, 120 de unidad de lámina en donde las láminas 112, 122 exteriores flexibles son láminas continuas de material y en donde las láminas 114, 124 interiores flexibles son láminas continuas de material. Se debe entender que se puede utilizar cualquier configuración de la preforma 80, 180, 280 de envase para formar el recipiente sin abandonar el ámbito de la presente descripción.

Haciendo referencia ahora a las Figs. 39-40, se representa otra realización del recipiente 500. En esta realización, el recipiente 500 tiene una forma generalmente cilíndrica y se forma de una primera parte 110 de unidad de lámina que se enrolla sobre sí misma para formar el recipiente 500. Haciendo referencia a la Fig. 40, la cámara expandida 113 se forma por las láminas 112, 114 exterior e interior flexibles que están separadas la una de la otra entre las juntas interior y exterior 118, 116. La lámina 112 exterior flexible de la primera parte 110 de unidad de lámina se une sobre sí misma en una junta circundante 104 colocada a lo largo de un lado del recipiente 500 en una posición entre la cámara expandida 113.

Haciendo referencia ahora a la Fig. 41, se representa otra realización del recipiente 600. En esta realización, el recipiente 600 incluye una primera, segunda, tercera y cuarta partes 110, 120, 330, 340 de unidad de lámina que se unen entre sí para formar el volumen de recepción de producto del recipiente 600. Haciendo referencia ahora a la Fig. 42, se representa otra realización del recipiente 700. En esta realización, el recipiente 700 incluye una primera, segunda, tercera, cuarta y quinta partes 110, 120, 330, 340, 350 de unidad de lámina que se unen entre sí para formar el volumen de recepción de producto del recipiente 700.

Haciendo referencia ahora a las Figs. 43-45, la cámara expandida 113 de los recipientes 800, 810, 820 puede segmentarse de tal forma que la cámara expandida 113 no se extienda continuamente alrededor de una periferia del recipiente 800, 810, 820. Haciendo referencia ahora a la Fig. 43, la realización del recipiente 800 incluye la cámara expandida 113 que se extiende a lo largo de solo una parte de un lado del recipiente 800. Haciendo referencia ahora a la Fig. 44, la realización del recipiente 810 incluye una pluralidad de cámaras expandidas 113 que se colocan alrededor de la periferia del recipiente 810. La pluralidad de cámaras expandidas 113 son discontinuas alrededor del panel interior 102, de tal manera que la pluralidad de cámaras expandidas 113 están separadas unas de otras a lo largo de la primera parte 110 de unidad de lámina. Haciendo referencia ahora a la Fig. 45, esta realización del recipiente 820 incluye una pluralidad de juntas intermedias 119 colocadas a lo largo de la cámara expandida 113 y se extienden entre las juntas interior y exterior 118, 116. Las juntas intermedias 119 pueden cambiar la forma de la cámara expandida 113, en comparación con las realizaciones del recipiente (es decir, el recipiente 100 representado en las Figs. 15-22) que excluyen las juntas intermedias 119.

Cabe entender que las características de cualquiera de las realizaciones explicadas en la presente memoria pueden incorporarse en cualquiera de los recipientes 100, 200, 210, 220, 230, 300, 400, 410, 420, 500, 600, 700, 800, 810, 820 en función de los requisitos de una aplicación destinada al usuario final en particular. Por ejemplo, el panel de pared única del recipiente 220 representado en la Fig. 35 puede incorporarse en al menos una de la primera, segunda o tercera partes 110, 120, 310 de unidad de lámina de la realización del recipiente 300 representado en las Figs. 34-35. Cabe entender, además, que en algunas realizaciones puede haber varias cámaras en una unidad de lámina. Además, en algunas realizaciones, un solo recipiente puede incluir varios volúmenes de producto.

#### Métodos de fabricación

En una realización, un método para conformar un recipiente flexible comprende las siguientes etapas, que pueden empezar y/o acabar en cualquier orden y/o pueden llevarse a cabo simultáneamente y/o realizarse en tiempos superpuestos de cualquier forma viable:

- a. conformar una primera parte de unidad de lámina a partir de una primera lámina exterior flexible y una primera lámina interior flexible; Las láminas pueden estar previamente impresas o decoradas o pueden imprimirse o decorarse después de conformar la primera parte de unidad de lámina.
- b. unir la primera lámina interior flexible a la primera lámina exterior flexible para conformar, al menos, una cámara expandible y un panel multipared al menos parcialmente unidos por la cámara expandible, en donde la lámina exterior flexible y la lámina interior flexible se solapan entre sí en el panel multipared;
- c. conformar una segunda parte de unidad de lámina a partir de, al menos, una lámina flexible;
- d. unir, al menos parcialmente, la primera y la segunda partes de unidad de lámina una a la otra para conformar, al menos parcialmente, al menos un volumen de recepción de producto; e
- e. incorporar un elemento dispensador en comunicación con dicho al menos un volumen de recepción de producto.

En otra realización, el elemento dispensador es al menos parcialmente rígido. En otra realización, el elemento dispensador es al menos parcialmente flexible. En otra realización, la primera parte de unidad de lámina y la segunda parte de unidad de lámina se crean de diferentes áreas de la misma banda de material.

5 En una realización, el método también puede comprender la etapa de plegar una parte de la banda que contiene la primera unidad de lámina que comprende la cámara expandible y ponerla en contacto sobre la segunda unidad de lámina. Preferiblemente, el pliegue está exento de cámaras y/o el pliegue no corta una cámara expandible.

10 En otra realización, el método también puede comprender la etapa de plegar una parte de la primera unidad de lámina o la banda que contiene la primera unidad de lámina que contiene la cámara y ponerla en contacto sobre la segunda unidad de lámina, en donde el pliegue comprende un fuelle, pliegue, frunce o doblez.

15 En otra realización, el método también puede comprender la etapa de conformar unidades de lámina adicionales, donde más de dos unidades de lámina se unan para formar, al menos, un volumen de recepción de producto.

20 En otra realización, la primera lámina interior flexible se une a la primera lámina exterior flexible para formar, al menos, dos cámaras expandibles. En otra realización más, la primera y la segunda unidad de lámina se forman en una banda continua y más tarde se separan una de la otra.

25 En una realización, se crean varias preformas de recipiente de piezas más grandes de material flexible de forma simultánea o secuencial. En otra realización, una lámina interior o lámina exterior comprende varios materiales unidos. En otra realización más, cualquiera de las láminas exteriores flexibles y/o las láminas interiores flexibles de la primera y la segunda partes de unidad de lámina se forman de una lámina continua de material.

30 En una realización, la segunda unidad de lámina comprende una segunda lámina interior flexible al menos parcialmente unida a una segunda lámina exterior flexible, y además, se forma una segunda cámara expandible entre la segunda lámina interior flexible y la segunda lámina exterior flexible. En otra realización, una segunda cámara expandible se encuentra en la segunda unidad de lámina y al menos una cámara expandible y una segunda cámara expandible se orientan y alinean una con respecto a la otra. En una realización, las cámaras expandibles se alinean al pliegue. En otra realización, el pliegue es el eje de simetría entre dos cámaras expandibles.

35 En otra realización, la cámara expandible se expande con un material de expansión. Los materiales de expansión útiles incluyen sólidos, gases comprimidos o presurizados, gases fríos (que se pueden dejar calentar más tarde), líquidos, materiales que son capaces de crear un gas a través de una reacción química, ya sea independientemente o combinados con otro material, materiales que son capaces de formar una espuma, ya sea independientemente o combinados con otro material, y materiales que son capaces de crear un gas a través de un cambio de fase, sistemas y/u organismos biológicos, materiales que son capaces de crear un gas por la acción de una radiación electromagnética como la que proporciona una radiación de microondas o UV, materiales o artículos que pueden ser activados para que se expandan en un momento posterior (p. ej., cápsulas o recubrimientos) y materiales capaces de crear un gas por un calentamiento que provoque evaporación o sublimación. Los ejemplos específicos de materiales de expansión incluyen aire comprimido, nitrógeno comprimido, nitrógeno líquido, dióxido de carbono líquido, dióxido de carbono sólido, hexafluoruro de azufre, un ácido débil y una base débil, agua y un material carbonato, levadura, azúcar y agua.

45 En una realización, el material de expansión puede introducirse en la cámara expandible a través de una válvula integrada en la pared de la cámara expandible, un espacio en la pared de la cámara expandible o formar la cámara expandible alrededor del material de expansión. En otra realización, el material de expansión se introduce en la cámara expandible a través de una válvula ("válvula" incluye válvulas unidireccionales, válvulas bidireccionales, válvulas tridireccionales, etc., válvulas de interrupción y válvulas autosellantes), y en otra realización la válvula es una válvula unidireccional.

50 En otra realización, las láminas se unen por termosellado, sellado ultrasónico, soldadura sónica, unión con adhesivo, unión con resina, plegado mecánico, o combinaciones de estos métodos, o cualquier otro método de sellado de láminas conocido en la técnica.

55 En una realización, el método de la presente invención incluye las siguientes etapas adicionales, que pueden empezar y/o acabar en cualquier orden y/o pueden llevarse a cabo simultáneamente y/o realizarse en tiempos superpuestos de cualquier forma viable:

- 60 f. introducir el producto a envasar en el volumen de recepción de producto a través de una abertura en el volumen de recepción de producto o a través del elemento dispensador;
- g. cerrar cualquier abertura que quede en el volumen de recepción de producto;
- 65 h. proporcionar un mecanismo de cierre para el elemento dispensador;
- i. expandir la cámara expandible; y
- j. cerrar la cámara expandible para mantener la rigidez.

En otra realización el elemento dispensador es cerrable repetidamente. En otra realización el elemento dispensador utiliza película flexible para al menos parte de su estructura.

5 En una realización, la cámara expandible se expande o llena con material de expansión antes de llenar con producto el volumen de recepción de producto. En otra realización, la cámara expandible se expande o llena con material de expansión después de llenar con producto el volumen de recepción de producto. En otra realización más, la cámara expandible se expande o llena con material de expansión aproximadamente al mismo tiempo en el que se llena con producto el volumen de recepción de producto. Una o todas las etapas anteriores pueden tener lugar en el mismo sitio/lugar o en diferentes sitios/lugares, y pueden realizarse por el mismo personal o la misma persona o por diferente personal o diferente persona. Ejemplos de diferentes sitios para realizar una o más de las etapas son una fábrica, un almacén, una tienda de venta al por menor, un centro de distribución o la casa de un consumidor.

15 El material de expansión puede expandir la cámara inmediatamente tras el llenado (p. ej. aire comprimido) o puede expandir la cámara lentamente durante un período de tiempo (p. ej., nitrógeno líquido) o puede expandir la cámara hasta un tiempo posterior tras ser activado (p. ej., química multicomponente).

20 En una realización el producto se introduce en el volumen de recepción de producto usando la gravedad o usando un dispensador hidrostático.

25 En otra realización, el método de la presente invención incluye la etapa adicional de aplicar uno o más adornos en cualquier superficie de cualquier capa presente. En otra realización, el adorno consiste en indicaciones. En otra realización, el adorno consiste en elementos funcionales. Los ejemplos de elementos funcionales incluyen texturas impresas funcionales, elementos electrónicos impresos, incluidas las tecnologías NFC o RFID y similares, recubrimientos aromatizados, recubrimientos reactivos y recubrimientos inteligentes, incluidos sustancias crómicas térmicas, recubrimientos termosensibles, sensores, sustratos funcionales tejidos o no tejidos, flocados funcionales y recubrimientos reactivos a agentes ambientales. Además, los adornos pueden incluir combinaciones de indicaciones y elementos funcionales. Los adornos pueden aplicarse usando cualquier método comercialmente útil, incluidas la impresión digital, impresión por grabado, impresión litográfica, impresión por serigrafía o impresión flexográfica.

30 En una realización, un método para conformar un recipiente comprende las siguientes etapas, que pueden empezar y/o acabar en cualquier orden y/o pueden llevarse a cabo simultáneamente y/o realizarse en tiempos superpuestos de cualquier forma viable:

- 35
- a. conformar una primera parte de unidad de lámina a partir de una primera lámina exterior flexible y una primera lámina interior flexible;
  - b. unir la primera lámina interior flexible a la primera lámina exterior flexible para conformar, al menos, una cámara expandible y un panel multipared al menos parcialmente unidos por la cámara expandible, en donde la lámina exterior flexible y la lámina interior flexible se solapan entre sí en el panel multipared;
  - 40 c. conformar una segunda parte de unidad de lámina a partir de, al menos, una lámina flexible;
  - d. unir, al menos parcialmente, la primera y la segunda partes de unidad de lámina una a la otra para conformar, al menos parcialmente, al menos un volumen de recepción de producto; y
  - 45 e. aplicar uno o más adornos a, al menos, una superficie de, al menos, una capa de, al menos, una lámina a flexible.

En otra realización, un método para conformar un recipiente comprende las etapas siguientes:

- 50
- a. conformar una primera parte de unidad de lámina a partir de una primera lámina exterior flexible y una primera lámina interior flexible;
  - b. unir la primera lámina interior flexible a la primera lámina exterior flexible para conformar, al menos, una cámara expandible y un panel multipared al menos parcialmente unidos por la cámara expandible, en donde la lámina exterior flexible y la lámina interior flexible se solapan entre sí en el panel multipared;
  - 55 c. conformar una segunda parte de unidad de lámina a partir de una segunda lámina exterior flexible y una segunda lámina interior flexible; al menos una lámina flexible;
  - d. unir, al menos parcialmente, la primera y la segunda partes de unidad de lámina una a la otra para conformar, al menos parcialmente, al menos un volumen de recepción de producto; e
  - e. introducir producto fluido en dicho al menos un volumen de recepción de producto.

60 En otra realización, este método incluye, además, una etapa de inversión. La etapa de inversión tiene lugar antes o aproximadamente al mismo tiempo que la introducción del producto fluido. En la etapa de inversión, la primera y segunda partes de unidad de lámina tienen un espacio sin unir entre ellas y la primera y segunda partes de unidad de lámina son sacadas a través del espacio sin unir, después de lo cual el espacio se une.

65 Los recipientes según la presente descripción pueden fabricarse según una variedad de métodos. En una realización, el recipiente representado en las Figs. 15-22 se montó según el método descrito a continuación. Una

primera película (la lámina 112, 122 exterior flexible) y una segunda película (la lámina 114, 124 interior flexible) se pusieron en contacto una con otra. Se formó una pluralidad de juntas por termosellado. Las juntas formadas por la operación de termosellado definieron las cámaras expandidas 113, 124. Para definir además las cámaras expandidas 113, la matriz de termosellado incluye elementos característicos que conforman juntas de

5 aproximadamente 0,8 centímetros (aproximadamente 0,325 pulgada) de espesor dispuestas de la siguiente manera: un primer óvalo más grande con un eje mayor de aproximadamente 23 centímetros (aproximadamente 9 pulgadas) y un eje menor de aproximadamente 10 centímetros (aproximadamente 4 pulgadas); un segundo óvalo más pequeño inscrito dentro del primer óvalo más grande, creando una separación de aproximadamente 1,7 centímetros

10 (aproximadamente 0,5 pulgada) entre los dos óvalos. El espacio entre los dos óvalos se expandirá después para crear la cámara expandida 113 en esta realización.

Antes del termosellado, se coloca una válvula unidireccional entre la primera y la segunda película, de tal manera que la válvula de película atraviese una ubicación donde se sellará la junta ovalada exterior, pero sin atravesar la junta ovalada interior. Las válvulas unidireccionales son conocidas convencionalmente y se describen, por

15 ejemplo, en la patente US-2006/0096068. La válvula unidireccional de película puede incluir una tinta o material polimérico en, al menos, una parte de la válvula de película, que permita que la válvula de película se selle en las juntas creadas por la matriz de termosellado, pero sin sellar la válvula de película cerrándola. Con la válvula unidireccional de película colocada adecuadamente se definieron las cámaras mediante la matriz de

20 termosellado.

La matriz de termosellado se calentó a una temperatura de aproximadamente 149 °C (aproximadamente 300 °F), y la se presionó en la primera y segunda películas a una presión de 207 kPa (30 psi) durante 6 segundos para termosellar las dos películas juntas en un diseño deseado definiendo las juntas.

La primera y segunda película se colocaron con respecto a la matriz de termosellado una segunda vez para definir una segunda cámara expandida 123. La segunda cámara expandida 123 se alineó con la primera cámara expandida 113 y se separó aproximadamente 7,6 centímetros (aproximadamente 3 pulgadas), se evaluó desde la parte inferior de la primera cámara expandida 113 hasta la parte inferior de la segunda cámara expandida 123. El material de la primera y segunda película entre las cámaras expandidas 113, 123 se conformó en la parte 105 de panel de fuelle del envase

25 100.

Una vez completada la operación de termosellado, se juntó el material de la primera y segunda película y el material entre las cámaras expandidas 113, 123 se plegó hacia dentro en un fuelle. Las caras de la primera y segunda película se termosellaron juntas usando una matriz de termosellado diferente que tenía un perfil que coincidía con la curva exterior de las cámaras expandidas 113, 123.

35

Con el recipiente 100 conformado en la forma general del recipiente, se inyectó aire comprimido a través de las válvulas unidireccionales de película de la primera y segunda cámaras expandida 113, 123 para expandir las cámaras. El aire se introdujo a una presión de aproximadamente 103 kPa a aproximadamente 124 kPa (de

40 aproximadamente 15 psig a aproximadamente 18 psig) para expandir completamente las cámaras expandidas 113, 123 sin riesgo de rotura de estas primera y segunda películas en particular por la sobrepresión. Se selló un accesorio al recipiente 100 por termosellado para capturar el producto fluido dentro del recipiente. Con el recipiente 100 formado, se introdujo producto fluido al volumen 130 de recepción de producto del recipiente. Estas etapas pueden empezar y/o acabar en cualquier orden y/o pueden llevarse a cabo simultáneamente y/o realizarse en

45 tiempos superpuestos de cualquier forma viable.

El método de fabricación del recipiente 100 puede modificarse para adaptarse a una variedad de formas y configuraciones de recipiente 100, así como a las películas usadas para conformar los recipientes 100. Como se explicó anteriormente en la presente memoria, en algunas realizaciones, una pequeña parte de la junta exterior 116 formada en la operación de termosellado queda sin unir, proporcionando una abertura para la posterior expansión de las cámaras expandidas 113, 123. Como se explicó anteriormente en la presente memoria, en algunas realizaciones, las cámaras expandidas 113, 123 pueden entrelazarse entre sí a modo de libro abierto antes de formar la junta circundante 104. En algunas realizaciones, el pliegue creado entre la primera y segunda partes 110, 120 de unidad de lámina no corta las cámaras expandidas 113, 123. Como se explicó anteriormente en la presente memoria, en algunas

50 realizaciones, el material de una o más de las láminas 112, 122 exteriores flexibles y las láminas 114, 124 interiores flexibles situado entre las cámaras expandidas 113, 123 forma la región 105 de panel de fuelle que se pliega en un fuelle en el recipiente 100.

En algunas realizaciones, se puede formar una pluralidad de recipientes 100 a partir de láminas continuas más grandes de material. En tales realizaciones, los recipientes 100 pueden conformarse simultáneamente. El exceso de material de la operación de conformación puede recortarse en una operación posterior.

60

Las industrias enumeradas arriba, entre otras, pueden emplear una variedad de formas de recipiente que podrían construirse según la presente descripción, incluidos, por ejemplo y sin limitación, botellas, tubos, botes invertidos, latas, cartones, botes, cartuchos, frascos, viales, jarras, cubas, tanques, tarros, cajas, envases de dos mitades articuladas, bandejas, envases blíster, y similares.

65

Parte, partes, o todas o cualquiera de las realizaciones descritas en la presente memoria pueden combinarse con parte, partes, o todas o cualquiera de las realizaciones conocidas en la técnica de recipientes flexibles, incluidas las que se describen a continuación.

5 Las realizaciones de la presente descripción pueden usar todas y cada una de las realizaciones de materiales, estructuras y/o características para recipientes flexibles, así como todos y cada uno de los métodos de fabricación y/o uso de tales recipientes flexibles, como se describen en las siguientes solicitudes de patentes provisionales de Estados Unidos: (1) solicitud 61/643813 presentada el 7 de mayo de 2012, titulada "Film Based Containers" (expediente del solicitante 12464P); (2) solicitud 61/643823 presentada el 7 de mayo de 2012, titulada "Film Based Containers" (expediente del solicitante 12465P); (3) solicitud 61/676042 presentada el 26 de julio de 2012, titulada "Film Based Container Having a Decoration Panel" (expediente del solicitante 12559P); (4) solicitud 61/727961 presentada el 19 de noviembre de 2012, titulada "Containers Made from Flexible Material" (expediente del solicitante 12559P2); y (5) solicitud 61/680045 presentada el 6 de agosto de 2012, titulada "Methods of Making Film Based Containers" (expediente del solicitante 12579P); (6) solicitud 13/888.679 presentada el 7 de mayo de 2013, titulada "Flexible Containers" (expediente del solicitante 12464M); (7) solicitud 13/888.721 presentada el 7 de mayo de 2013, titulada "Flexible Containers" (expediente del solicitante 12464M2); (8) solicitud 13/888.963 presentada el 7 de mayo de 2013, titulada "Flexible Containers" (expediente del solicitante 12465M); (9) solicitud 13/888.756 presentada el 7 de mayo de 2013, titulada "Flexible Containers Having a Decoration Panel" (expediente del solicitante 12559M); (10) solicitud 13/889.000 presentada el 7 de mayo de 2013, titulada "Flexible Containers with Multiple Product Volumes" (expediente del solicitante 12785M); (11) solicitud 13/889.061 presentada el 7 de mayo de 2013, titulada "Flexible Materials for Flexible Containers" (expediente del solicitante 12786M); (12) solicitud 13/889.090 presentada el 7 de mayo de 2013, titulada "Flexible Materials for Flexible Containers" (expediente del solicitante 12786M2).

25 Parte, partes, o todas o cualquiera de las realizaciones descritas en la presente memoria pueden combinarse también con parte, partes, o todas de otras realizaciones conocidas en la técnica de recipientes para productos fluidos, siempre que esas realizaciones se puedan aplicar a los recipientes flexibles como se describe en la presente memoria. Por ejemplo, en varias realizaciones, un recipiente flexible puede incluir una tira transparente de orientación vertical, dispuesta en una parte del recipiente que se superpone al volumen de producto y se configura para mostrar el nivel del producto fluido en el volumen de producto.

35 Las dimensiones y valores descritos en la presente memoria no deben entenderse como estrictamente limitados a los valores numéricos exactos indicados, sino que, salvo que se indique lo contrario, debe considerarse que cada dimensión significa tanto el valor indicado como un intervalo funcionalmente equivalente en torno a ese valor. Por ejemplo, una dimensión descrita como "40 mm" se refiere a "aproximadamente 40 mm".

40 La mención de cualquier documento no significa que se admita como estado de la técnica con respecto a cualquier documento divulgado o reivindicado en la presente memoria o que por sí solo o en cualquier combinación con cualquier otra referencia o referencias, enseñe, sugiera o describa cualquier realización de este tipo. Además, si cualquier significado o definición de un término en este documento entrara en conflicto con cualquier significado o definición del mismo término en un documento al que se haga referencia, prevalecerá el significado o la definición asignado al término en este documento.

45 Aunque se han ilustrado y descrito realizaciones particulares en la presente memoria, se debe entender que pueden realizarse varios otros cambios y modificaciones sin apartarse del objeto reivindicado. Además, aunque en la presente memoria se han descrito varios aspectos del objeto reivindicado, no es necesario que dichos aspectos se utilicen en combinación. Por tanto, está previsto que las reivindicaciones adjuntas cubran todos estos cambios y modificaciones que se encuentran dentro del ámbito del objeto reivindicado.

**REIVINDICACIONES**

1. Un método para conformar un recipiente flexible (100, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000, 1100), comprendiendo el método proporcionar una primera parte (110) de unidad de lámina con una primera lámina (112) exterior flexible y una primera lámina (114) interior flexible, y **caracterizado por que** el método además comprende:
- 5
- unir al menos una parte de la primera lámina interior flexible a al menos una parte de la primera lámina exterior flexible, para conformar:
- 10
- un primer panel multipared (101);
  - un volumen (130, 150, 950, 1050, 1150) de producto, que incluye la primera lámina interior flexible pero no incluye la primera lámina exterior flexible; y
  - al menos un elemento (144, 146, 148) de soporte estructural en la primera parte de unidad de lámina que incluye al menos un volumen de soporte estructural en la primera parte (110) de unidad de lámina, en donde un volumen de soporte estructural se refiere a un espacio llenable hecho de uno o más materiales flexibles, en donde el espacio se configura para que se llene al menos parcialmente con uno o más materiales de expansión, que crean tensión en el uno o más materiales flexibles, y conforman un volumen de soporte estructural expandido; y
- 15
- llenar el volumen de producto para que el volumen de producto contenga directamente un producto fluido.
- 20
2. El método de la reivindicación 1, que además comprende:
- 25
- proporcionar una segunda parte (120) de unidad de lámina con una segunda lámina (122) exterior flexible y una segunda lámina (124) interior flexible;
- unir al menos una parte de la segunda lámina interior flexible a al menos una parte de la segunda lámina exterior flexible, para conformar:
- 30
- un segundo panel multipared (101); y
- el volumen (130, 150, 950, 1050, 1150) de producto, que incluye la segunda lámina interior flexible pero no incluye la segunda lámina exterior flexible.
- 35
3. El método de la reivindicación 2, en donde:
- la unión de la segunda unidad de lámina incluye la unión para conformar al menos un elemento (144, 146, 148) de soporte estructural en la segunda parte de unidad de lámina.
- 40
4. El método de la reivindicación 3, que además comprende orientar el elemento de soporte estructural en la primera parte de unidad de lámina con respecto al elemento de soporte estructural en la segunda parte de unidad de lámina, de tal manera que los elementos de soporte estructural orientados estén alineados con respecto a un eje de simetría, en el recipiente flexible.
- 45
5. El método de la reivindicación 3, en donde:
- la unión de la segunda unidad de lámina incluye la unión para conformar al menos un elemento de soporte estructural en la segunda parte de unidad de lámina, en donde el al menos un elemento de soporte estructural incluye al menos un volumen de soporte estructural.
- 50
6. El método de la reivindicación 2, en donde la primera lámina interior y la segunda lámina interior se conforman desde diferentes áreas de una misma banda de material.
7. El método de la reivindicación 6, en donde la unión para conformar el volumen de producto incluye plegar la banda de material.
- 55
8. El método de la reivindicación 7, en donde la unión para conformar el volumen de producto incluye plegar la banda de material, que es un eje de simetría entre un elemento de soporte estructural en la primera parte de unidad de lámina un elemento de soporte estructural en la segunda parte de unidad de lámina.
- 60
9. El método de la reivindicación 2, en donde la primera lámina exterior y la segunda lámina exterior se conforman desde diferentes áreas de una misma banda de material.
10. El método de la reivindicación 1:
- 65
- en donde el panel multipared (101) es un panel no estructural; y

en donde la unión incluye la unión para conformar al menos un elemento de soporte estructural en la primera parte de unidad de lámina, en donde el al menos un elemento de soporte estructural se dispone para generar y mantener tensión en el panel no estructural.

- 5 11. El método de la reivindicación 1, que además comprende plegar y sellar al menos una parte de la primera unidad (110) de lámina, para conformar un fuelle (105) en una base del recipiente flexible (100, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000, 1100).
- 10 12. El método de la reivindicación 8, que además comprende plegar y sellar al menos una parte de al menos una de la primera lámina (112) interior flexible y la primera lámina (114) exterior flexible, para conformar un fuelle (105) en una base del recipiente flexible.
- 15 13. El método de la reivindicación 8, que además comprende plegar y sellar al menos una parte de tanto la primera lámina (112) interior flexible como la primera lámina (114) exterior flexible, para conformar un fuelle (105) en una base del recipiente flexible.



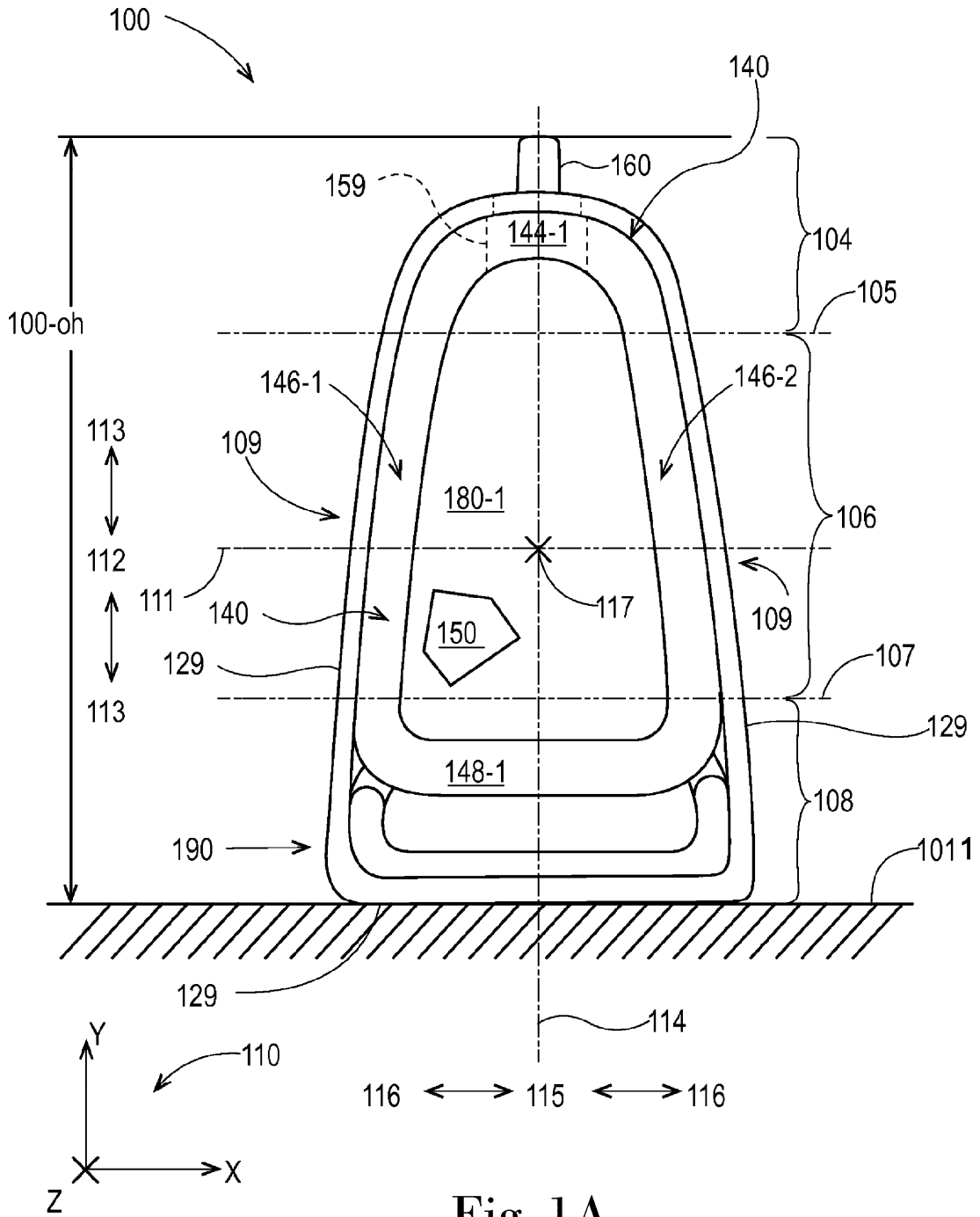


Fig. 1A

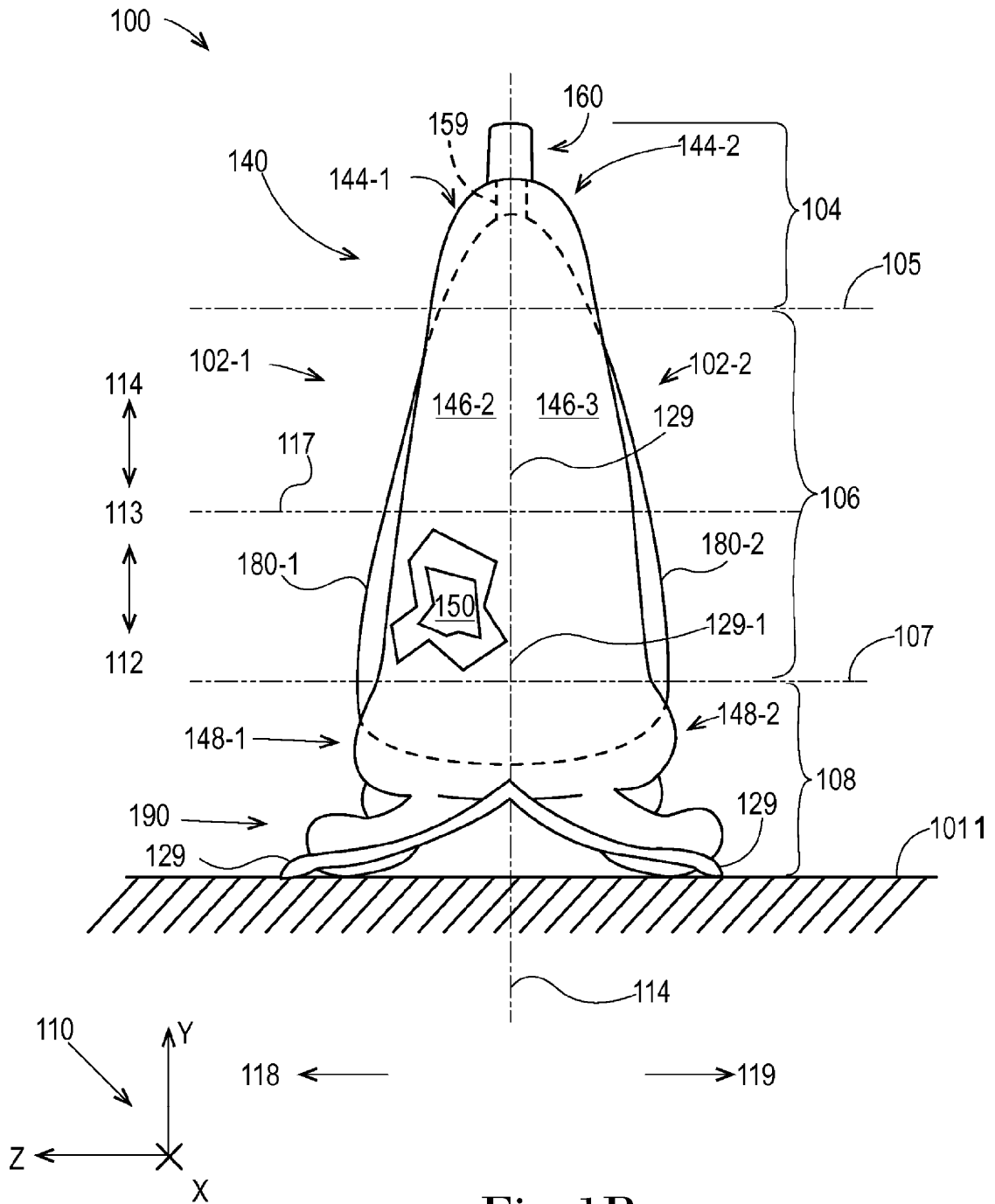
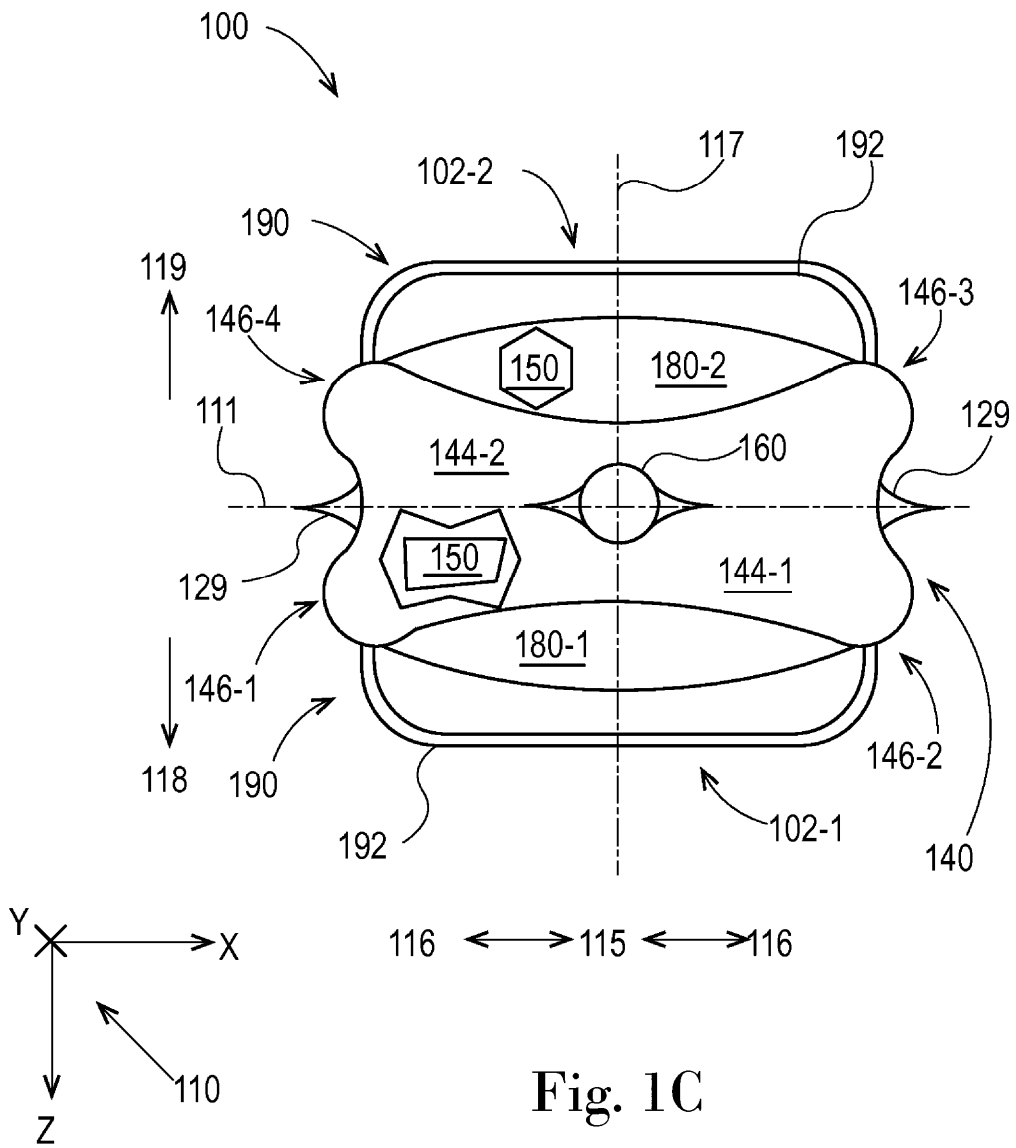


Fig. 1B



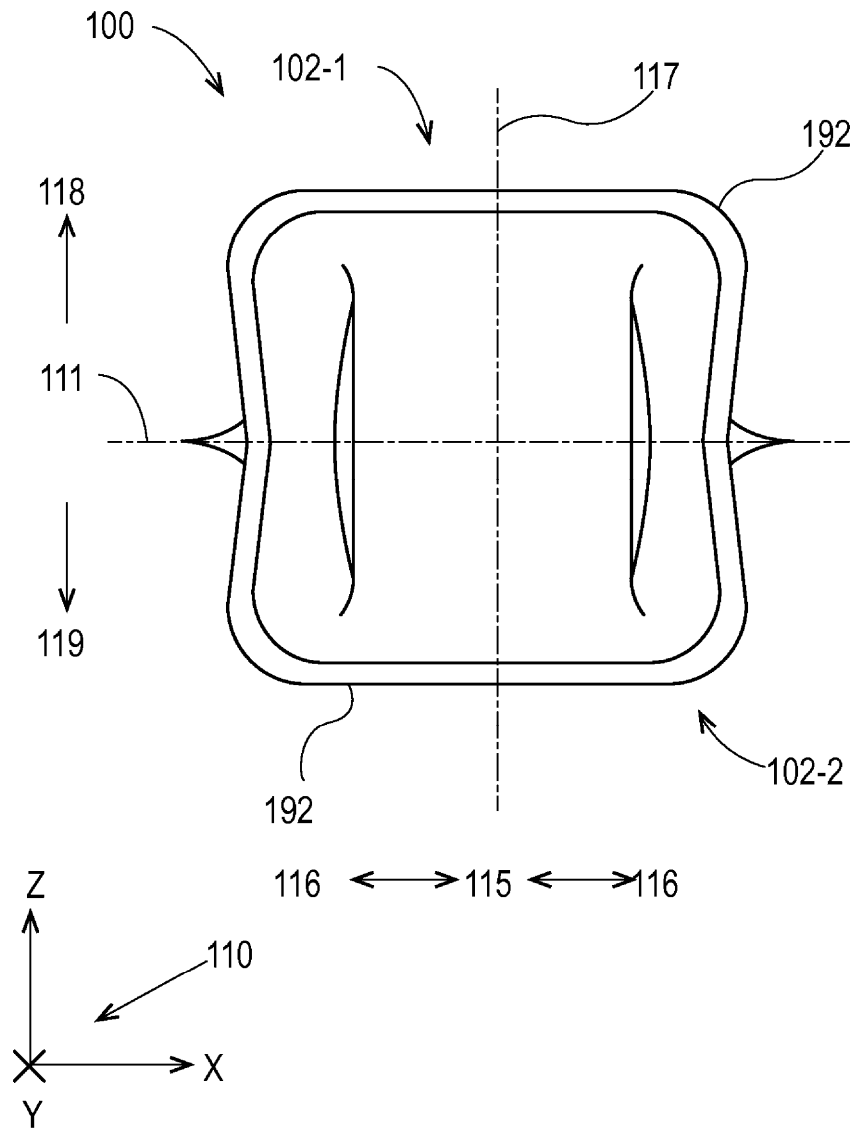


Fig. 1D

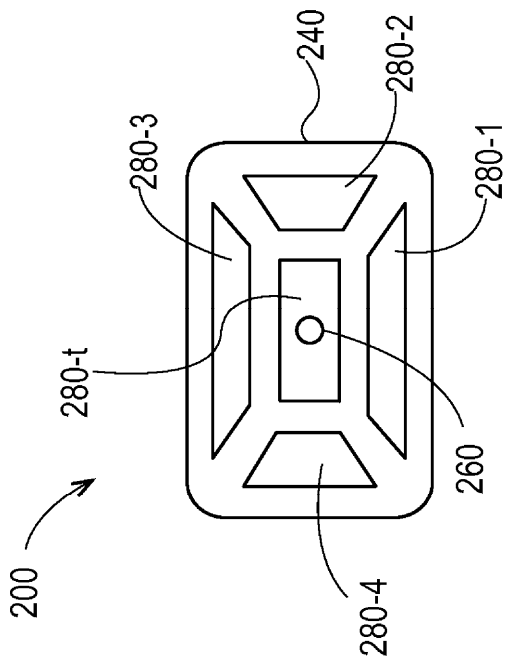


Fig. 2A

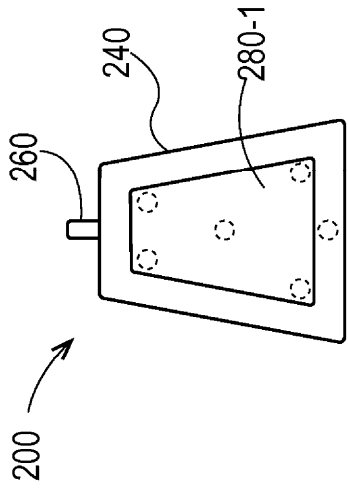


Fig. 2B

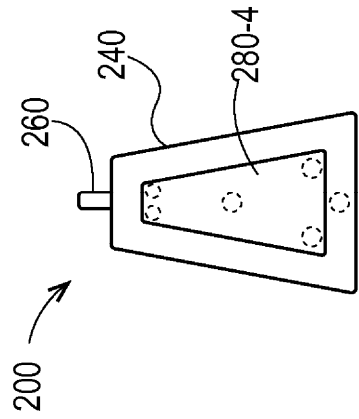


Fig. 2C

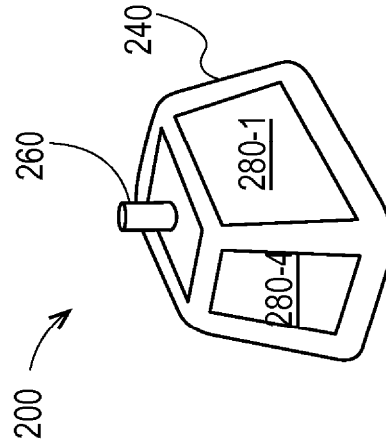


Fig. 2D

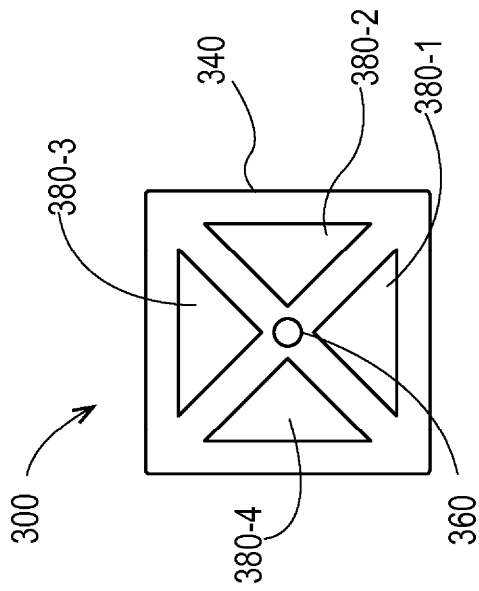


Fig. 3A

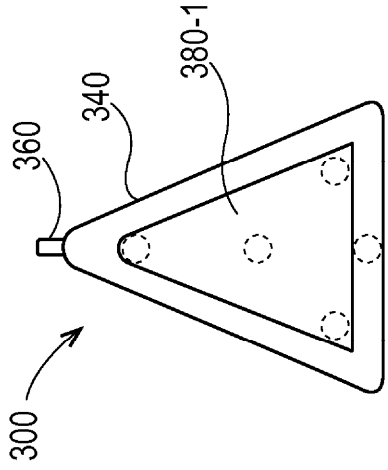


Fig. 3B

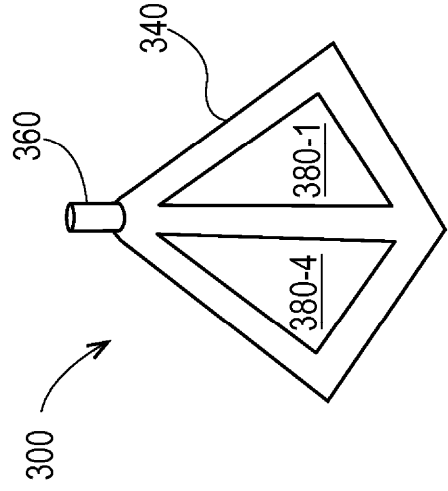


Fig. 3D

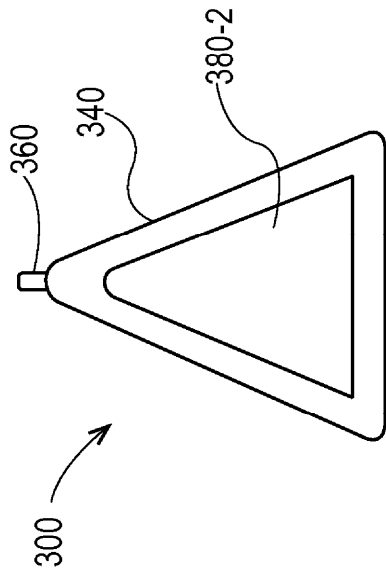


Fig. 3C

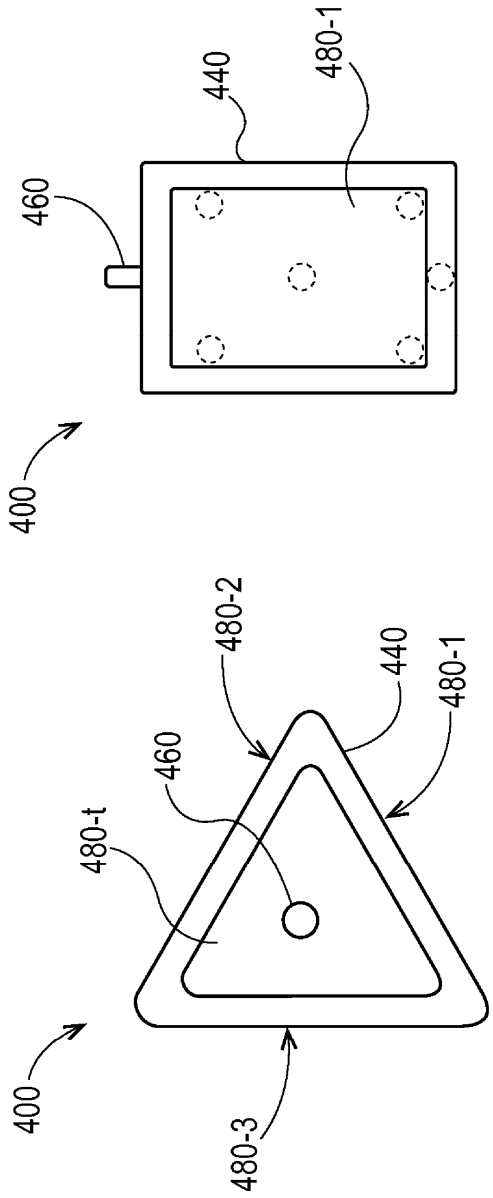


Fig. 4B

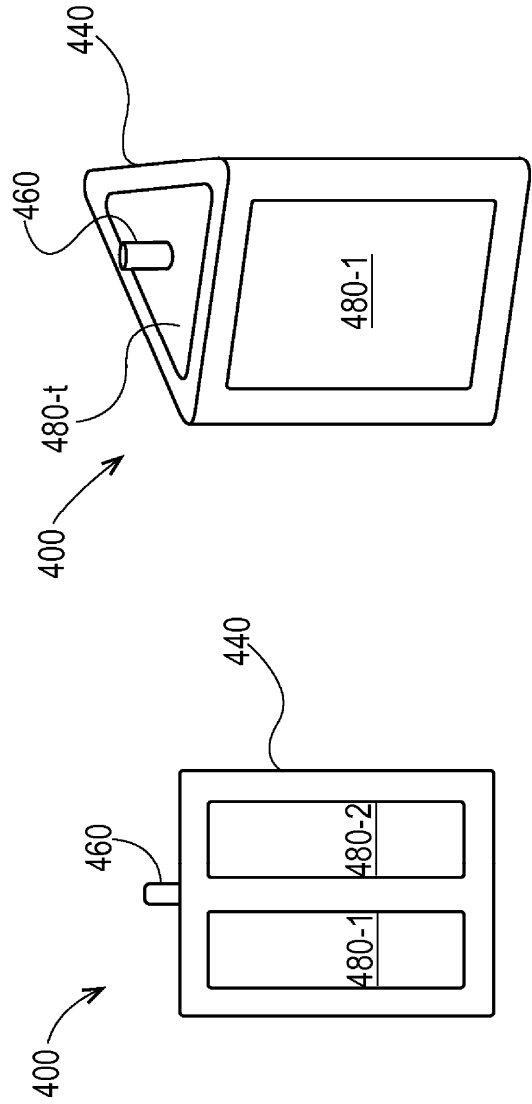


Fig. 4D

Fig. 4C

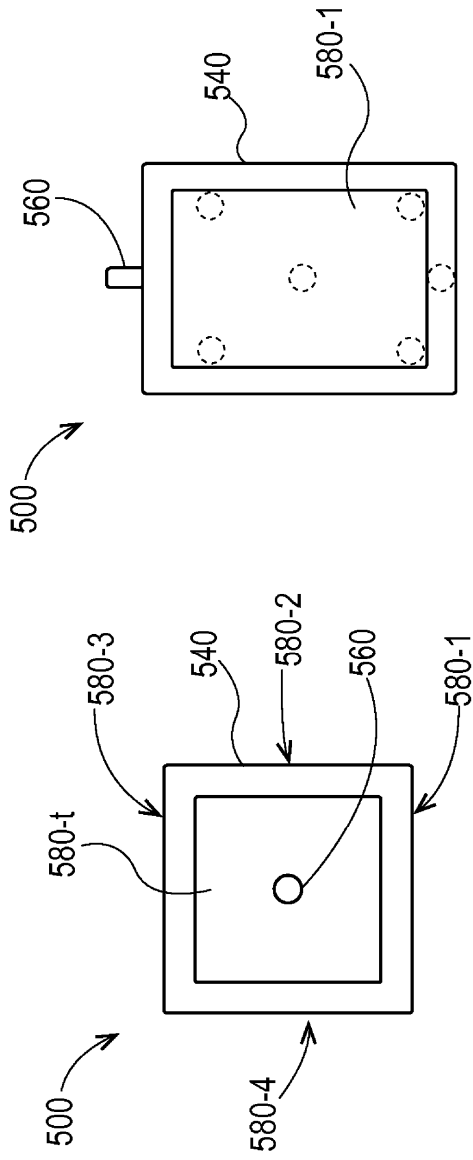


Fig. 5A

Fig. 5B

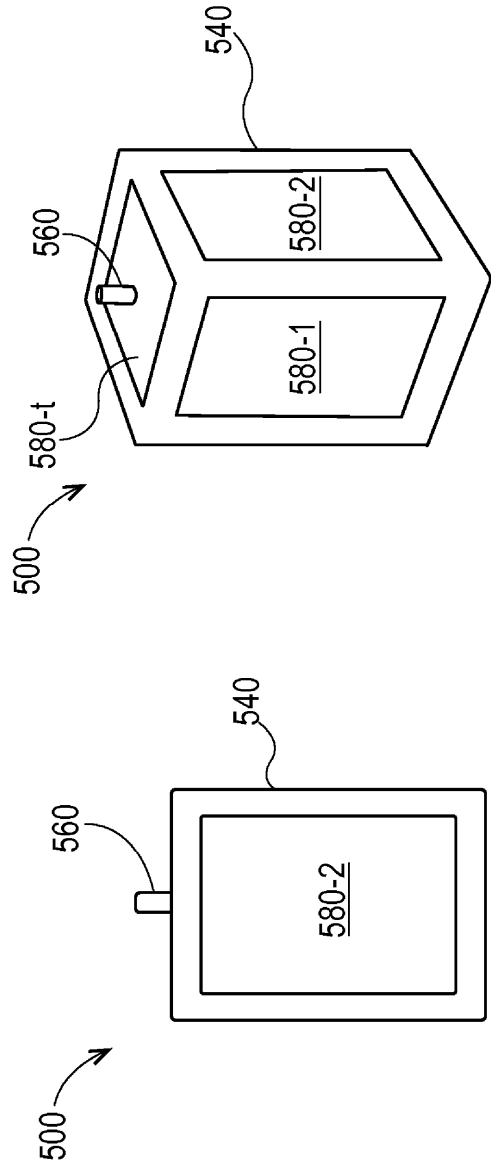


Fig. 5C

Fig. 5D



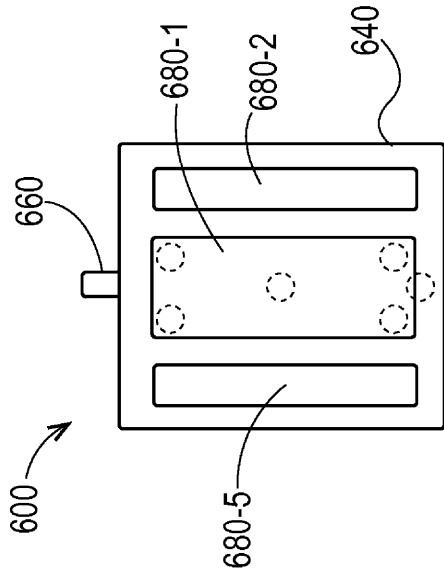


Fig. 6B

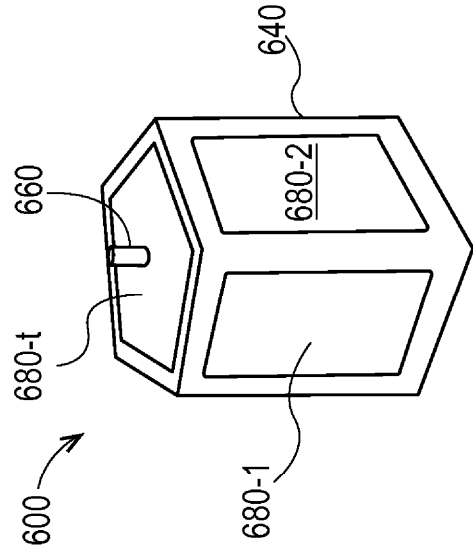


Fig. 6D

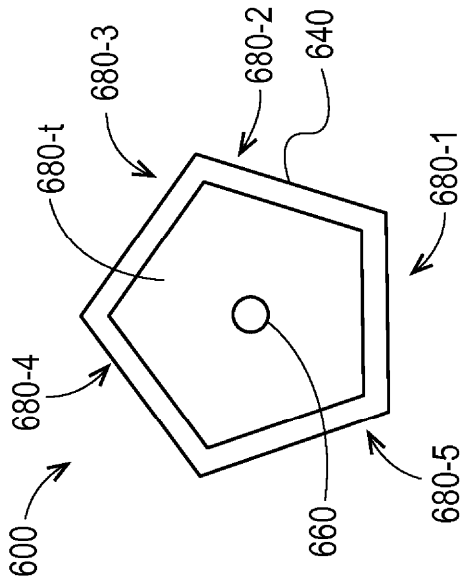


Fig. 6A

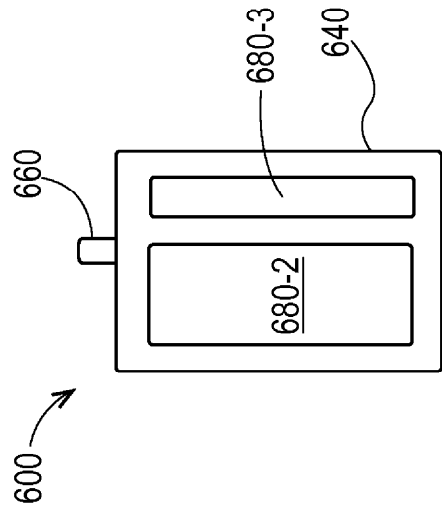


Fig. 6C

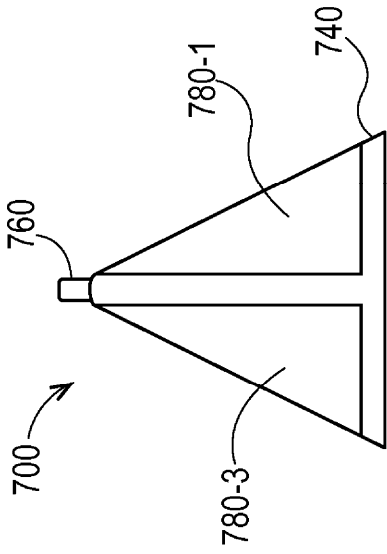


Fig. 7B

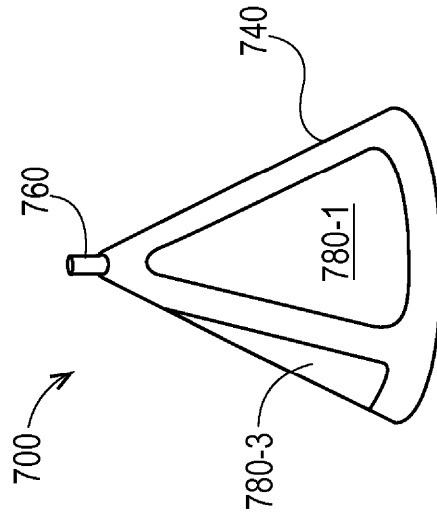


Fig. 7D

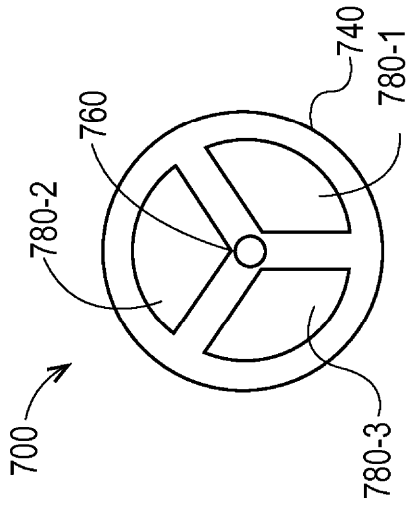


Fig. 7A

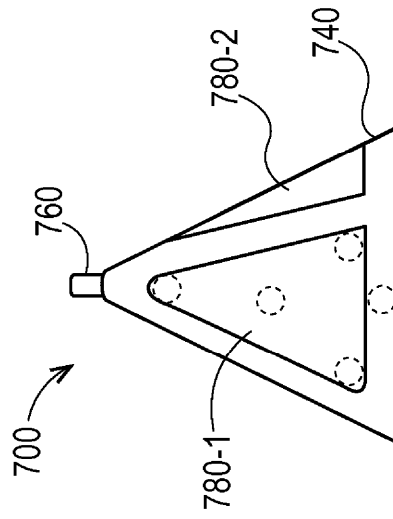


Fig. 7C

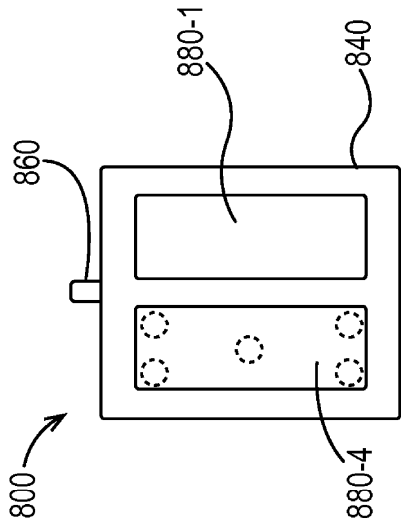


Fig. 8B

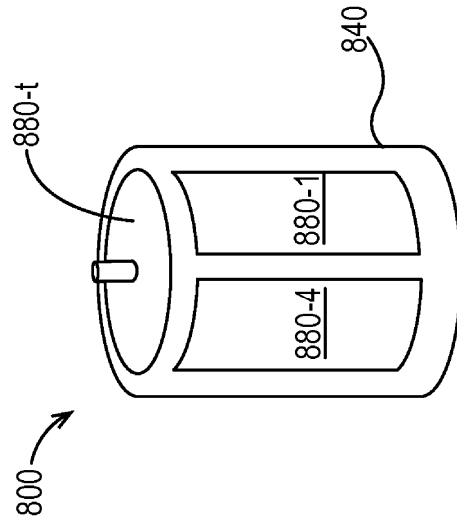


Fig. 8D

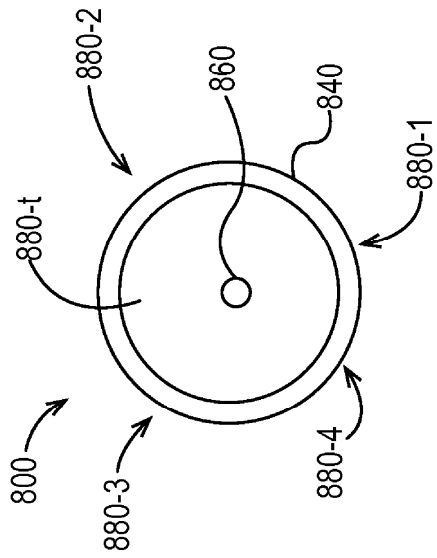


Fig. 8A

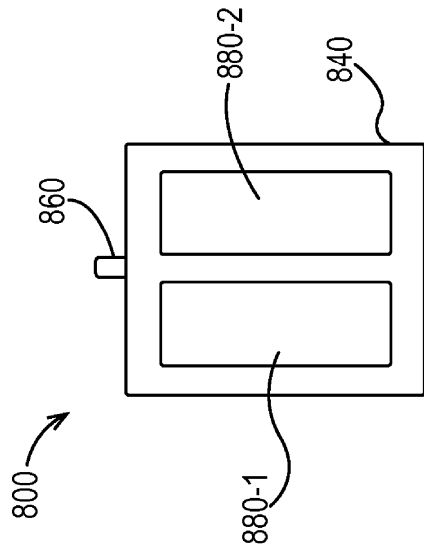


Fig. 8C

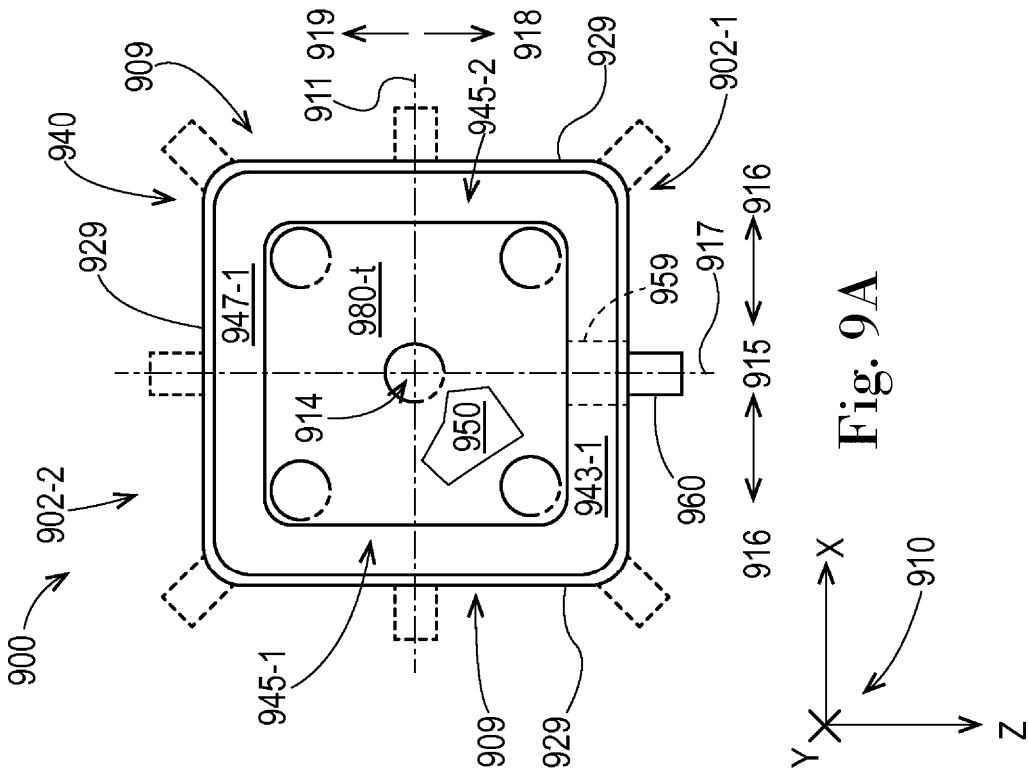


Fig. 9A

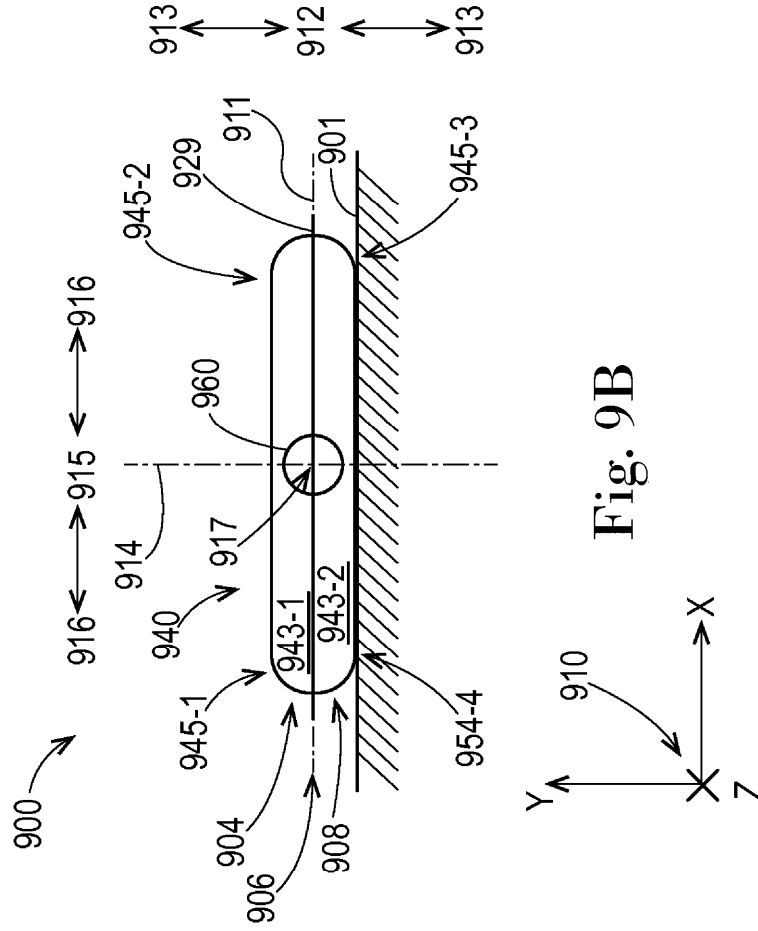


Fig. 9B

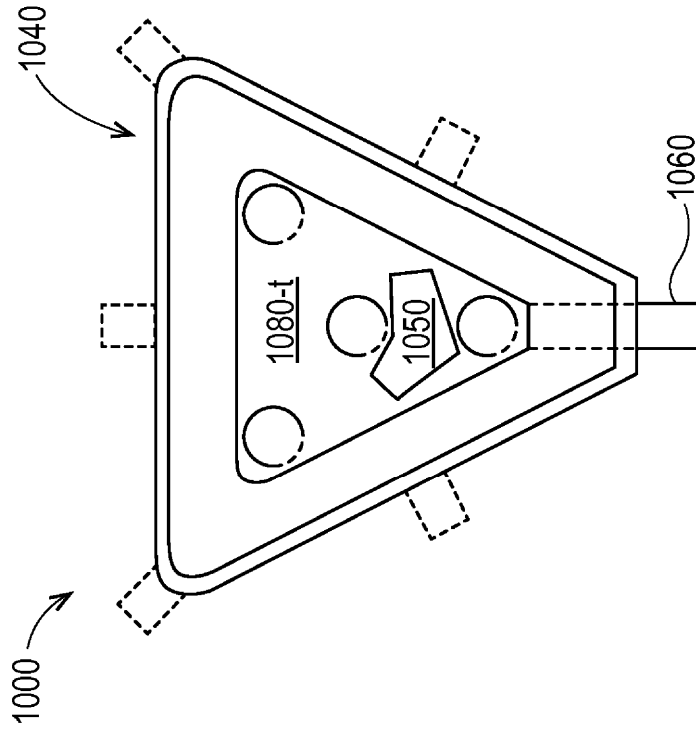


Fig. 10A

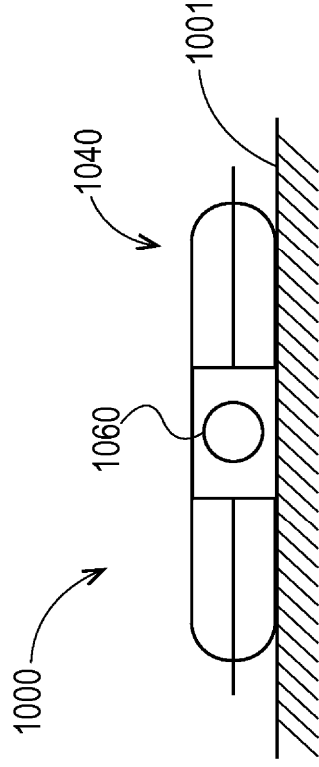


Fig. 10B

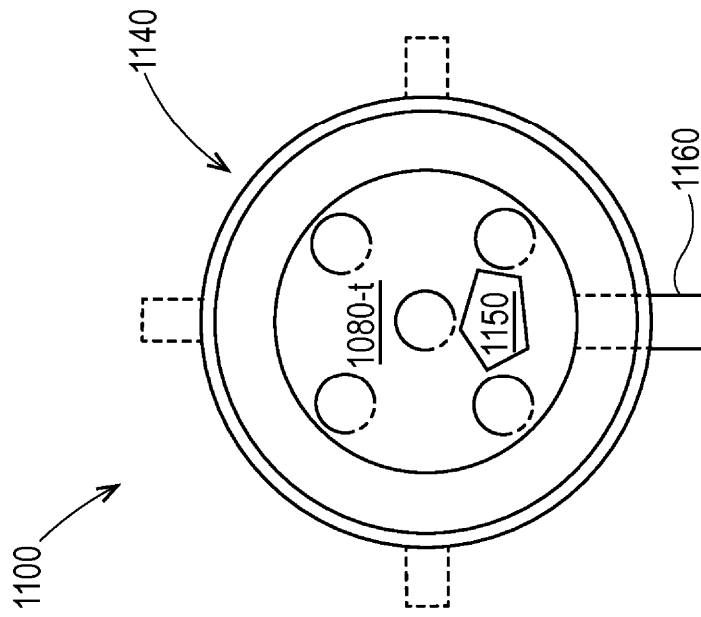


Fig. 11A

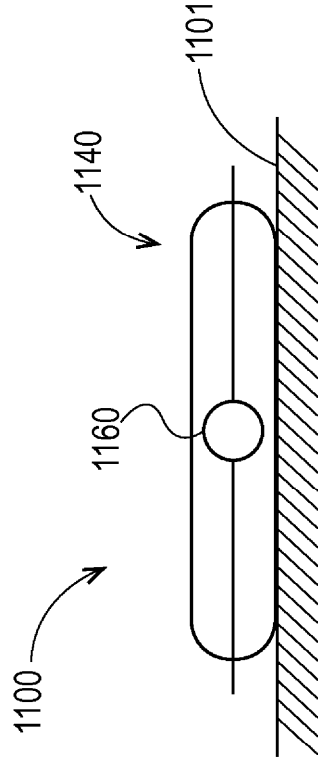
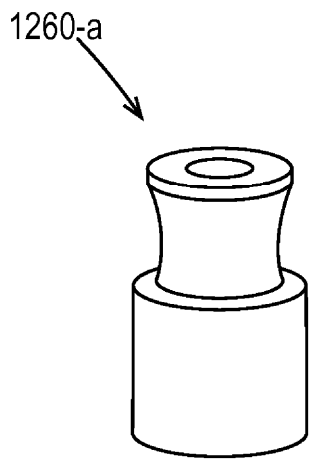
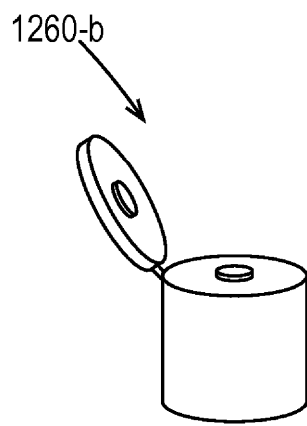


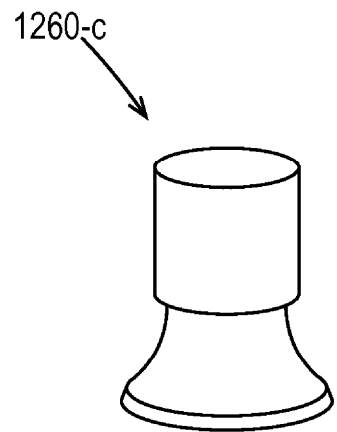
Fig. 11B



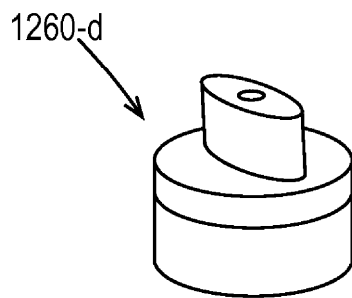
**Fig. 12A**



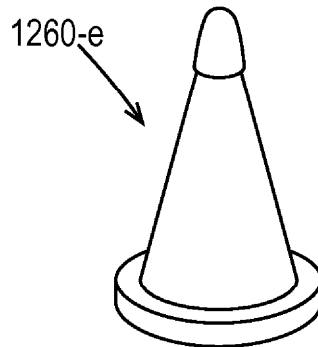
**Fig. 12B**



**Fig. 12C**



**Fig. 12D**



**Fig. 12E**

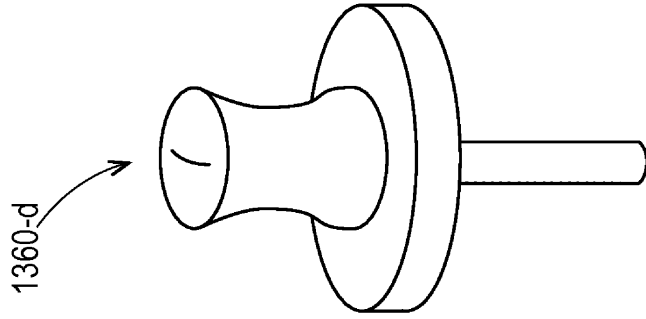
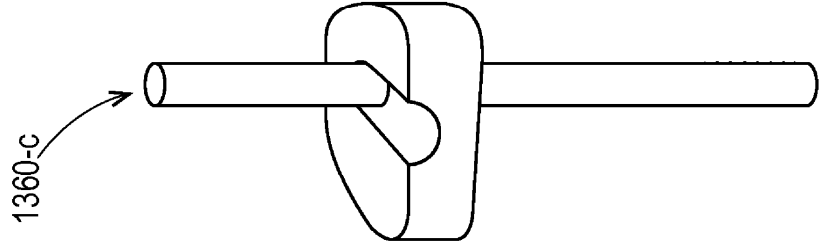
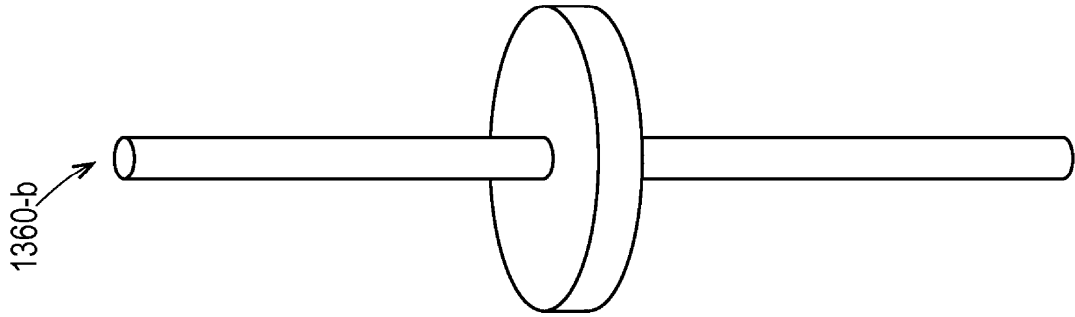
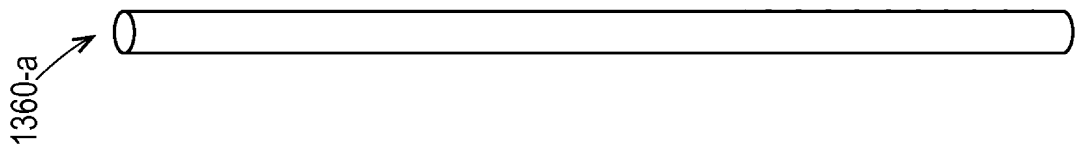


Fig. 13A

Fig. 13B

Fig. 13C

Fig. 13D



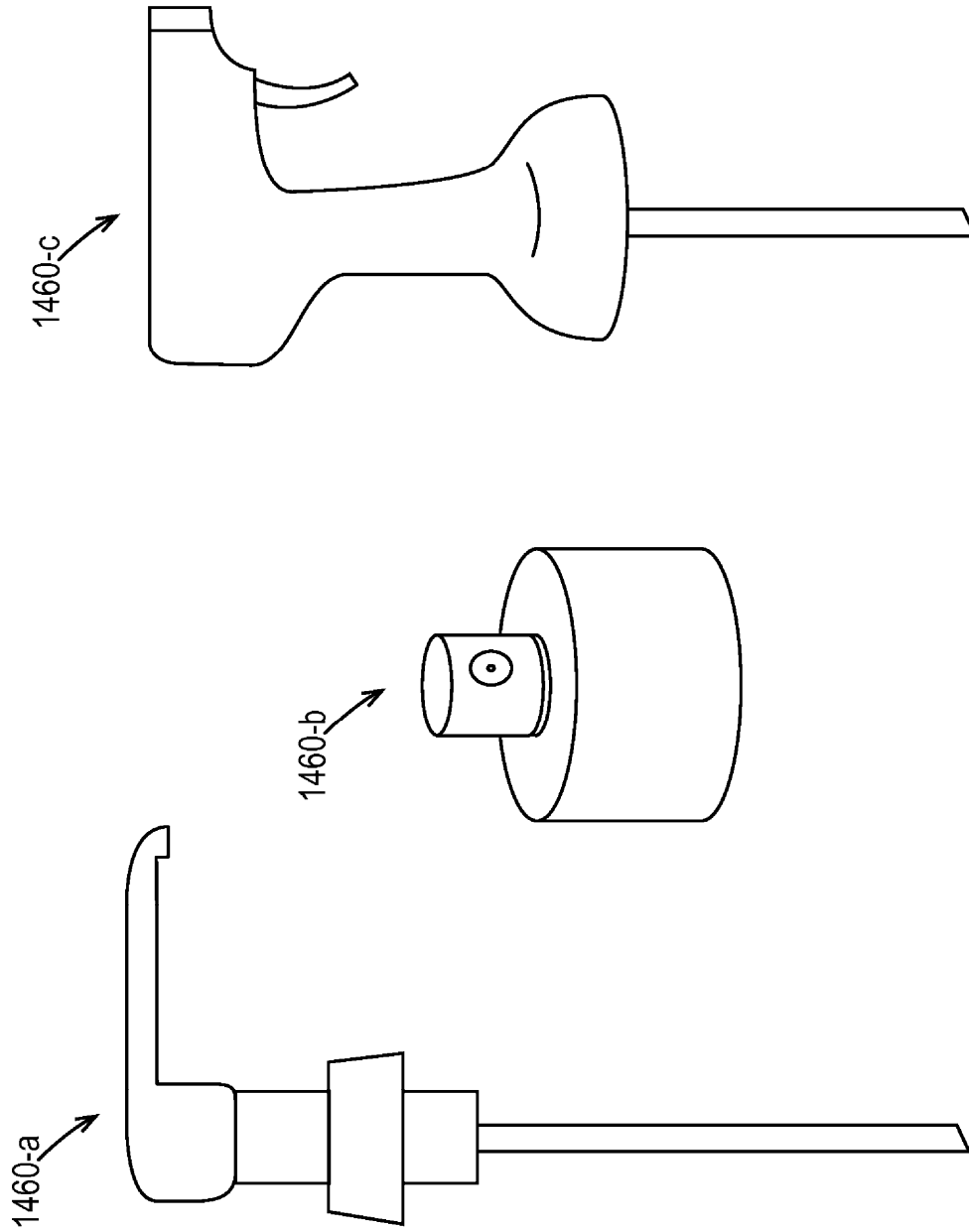
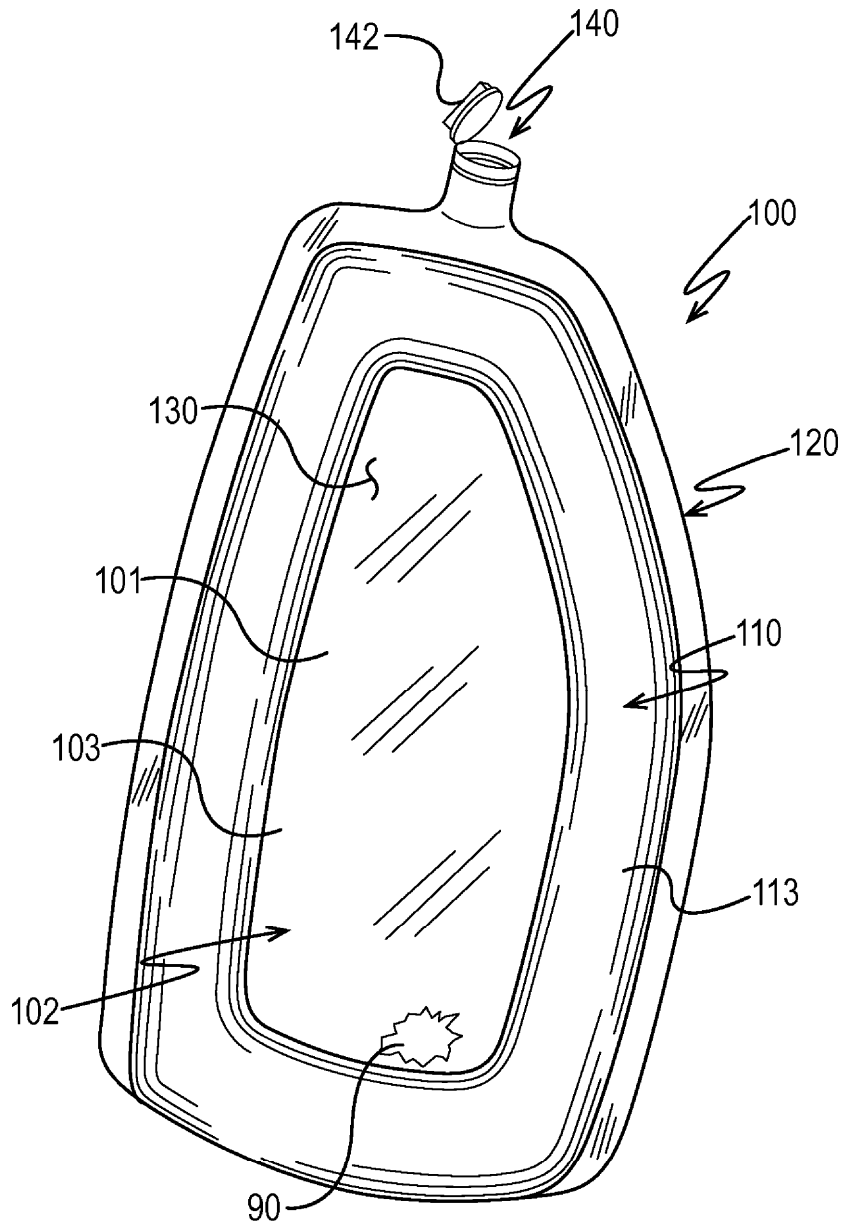


Fig. 14C

Fig. 14B

Fig. 14A



**Fig. 15**

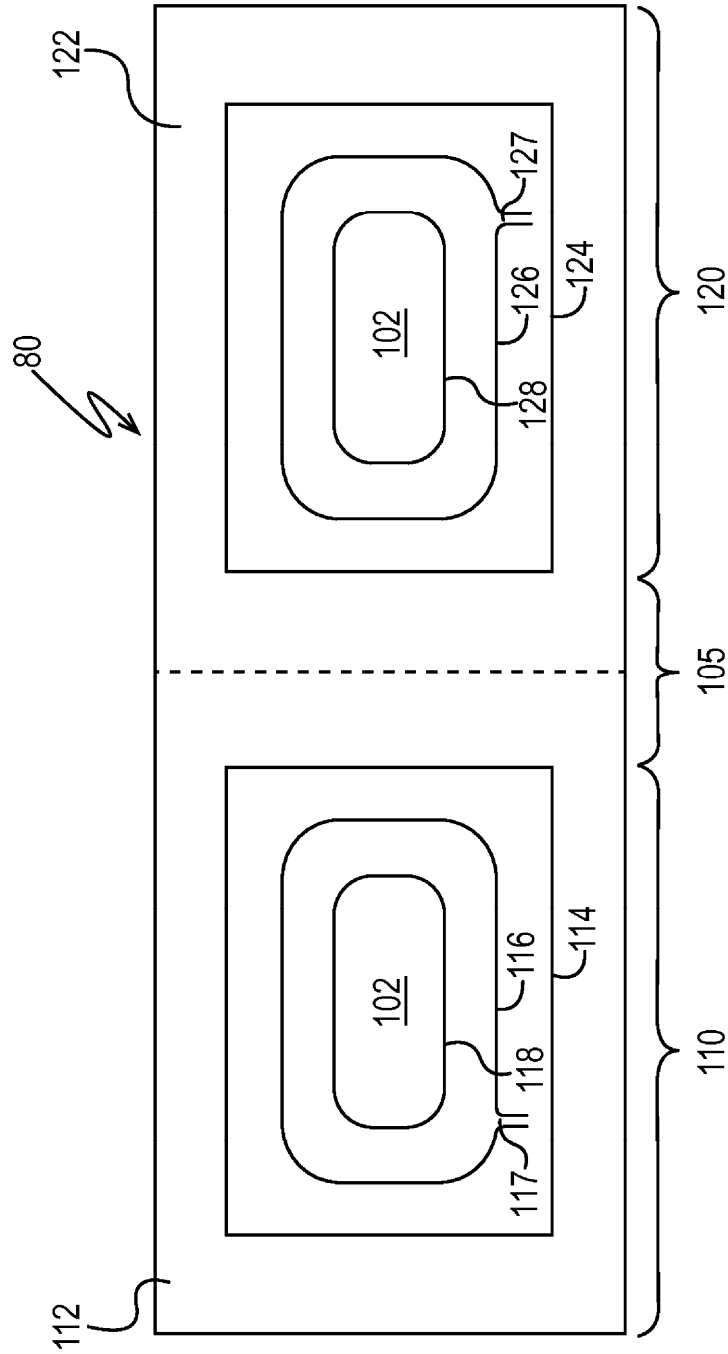


Fig. 16

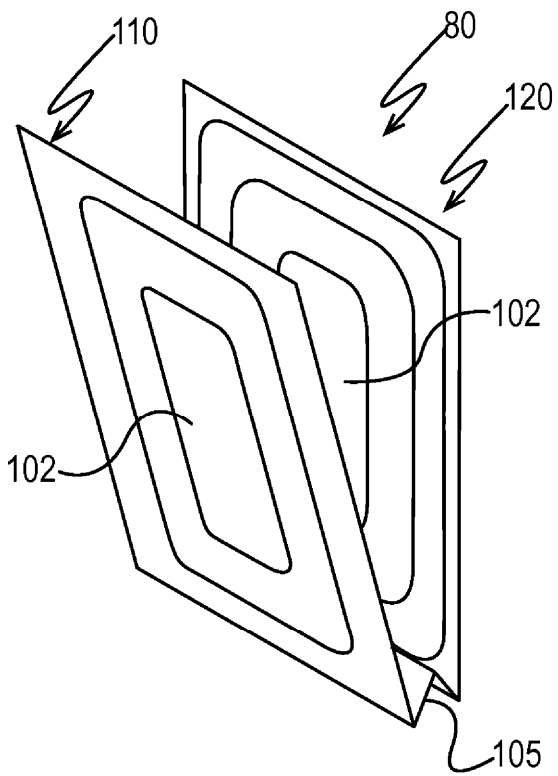


Fig. 17

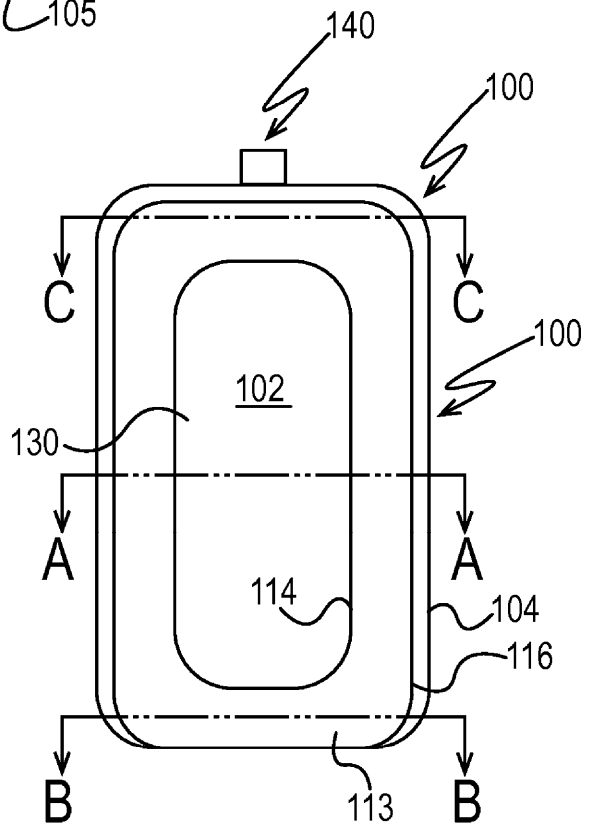


Fig. 18

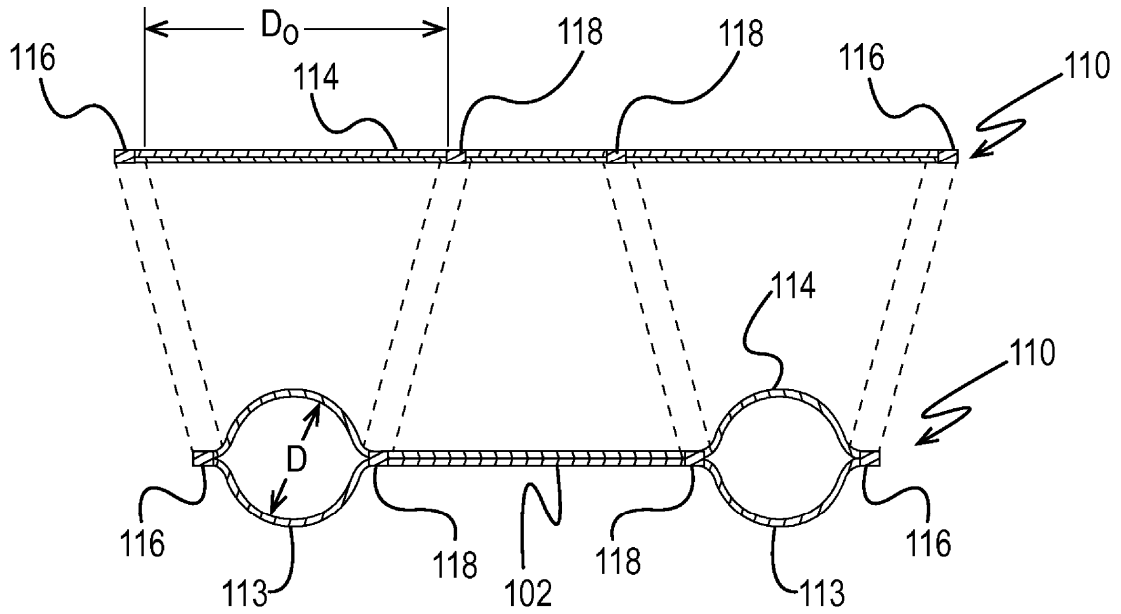


Fig. 19

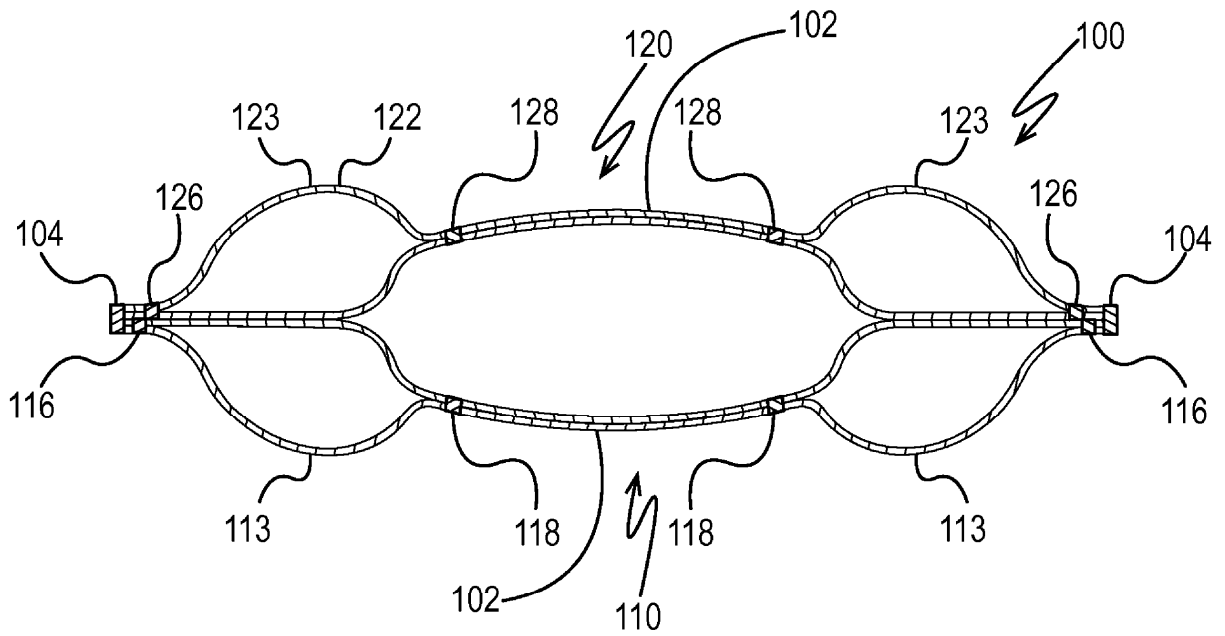


Fig. 20

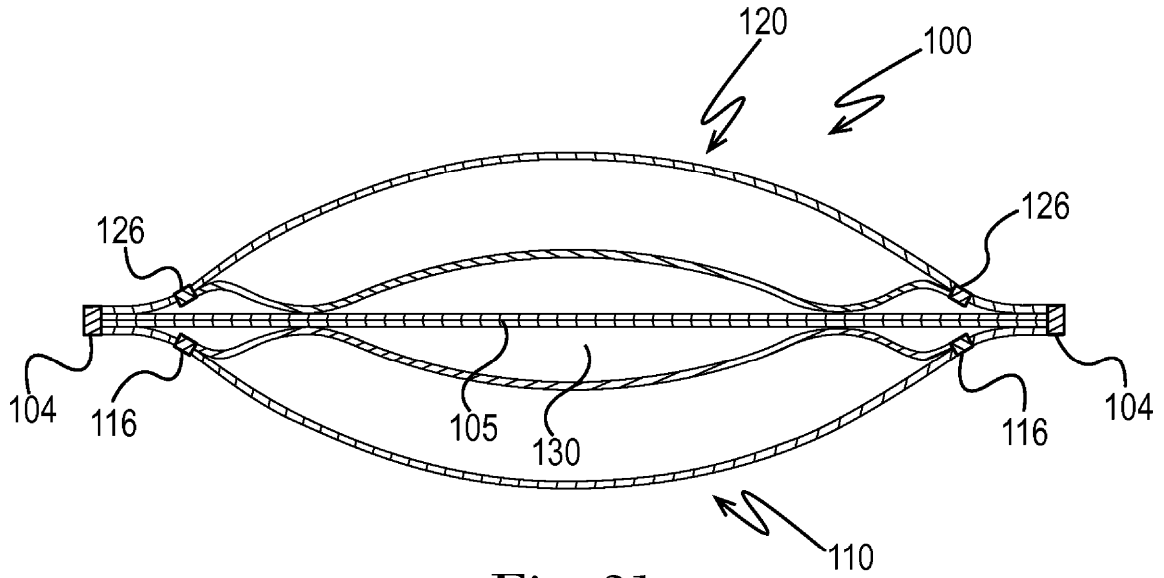


Fig. 21

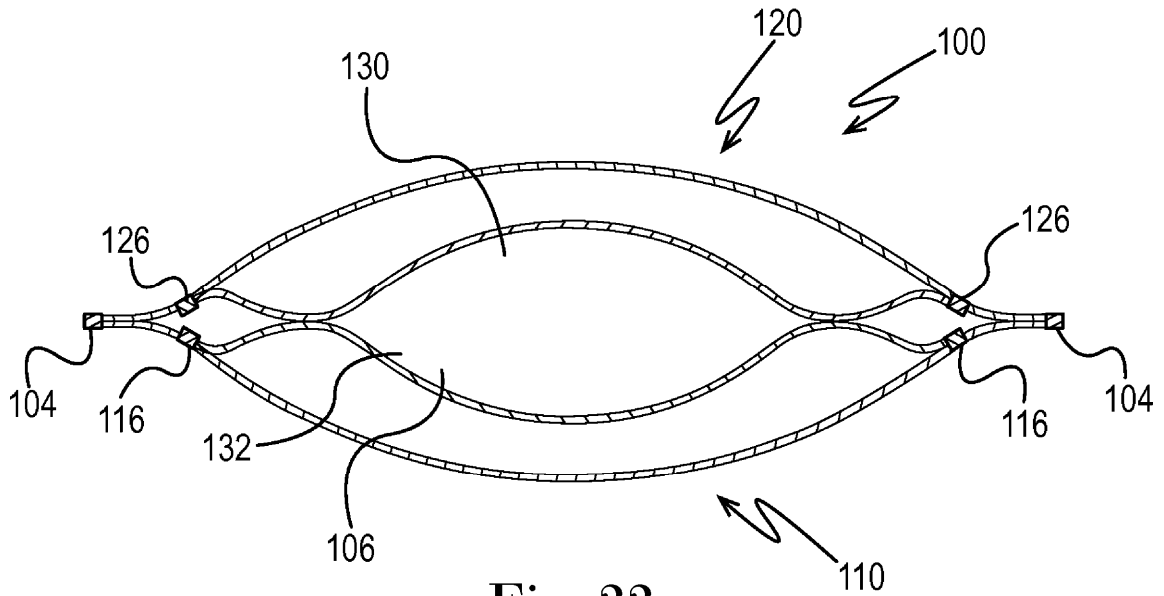
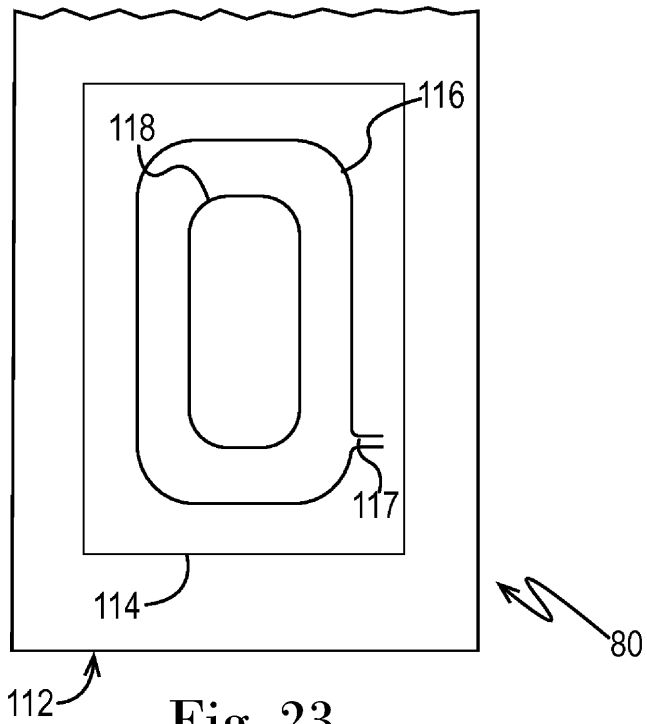
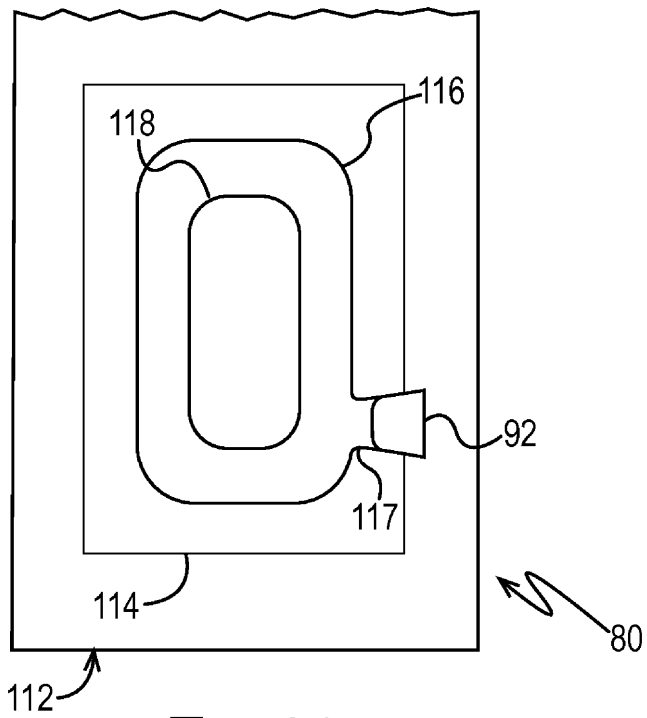


Fig. 22



**Fig. 23**



**Fig. 24**

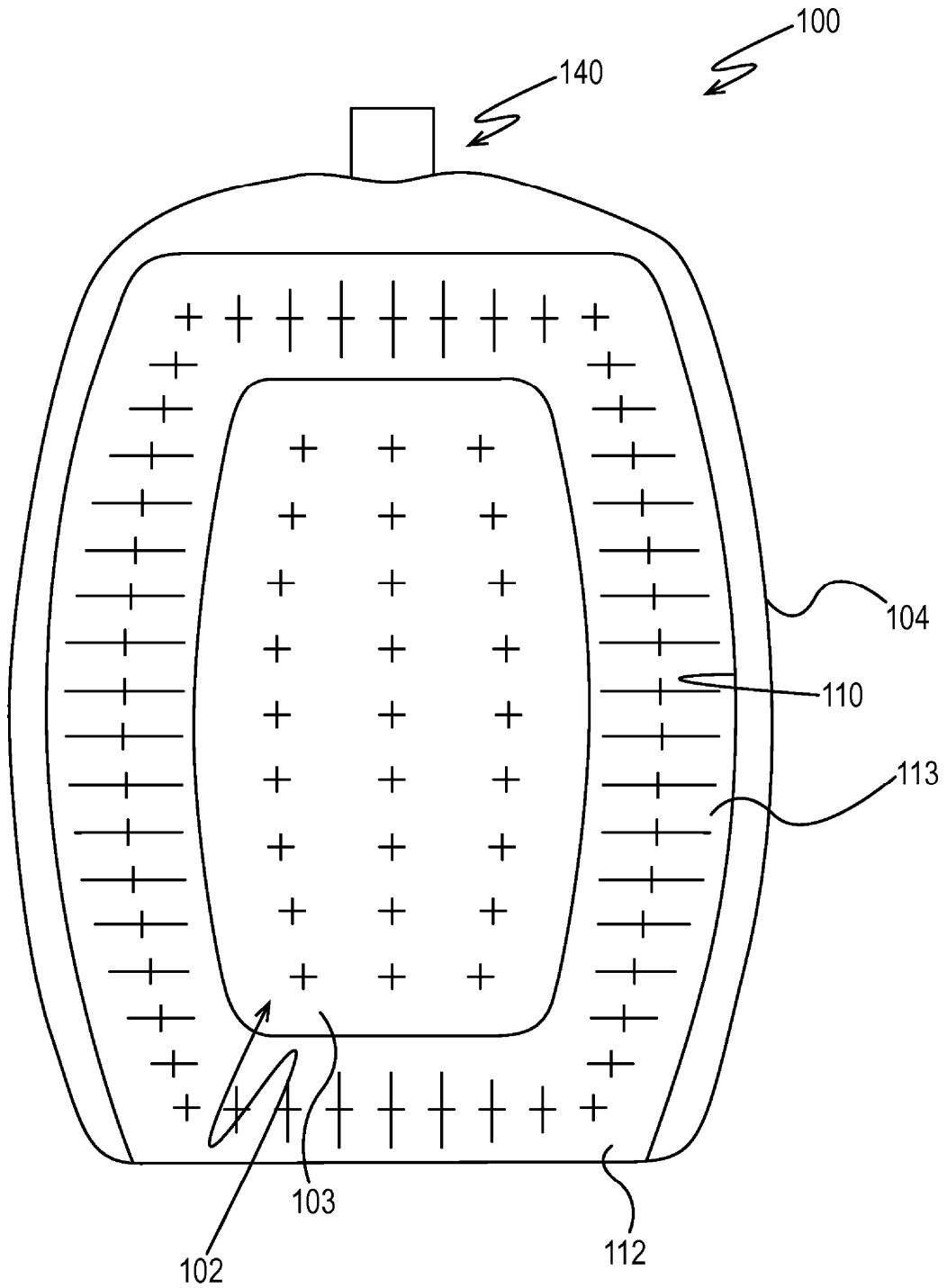
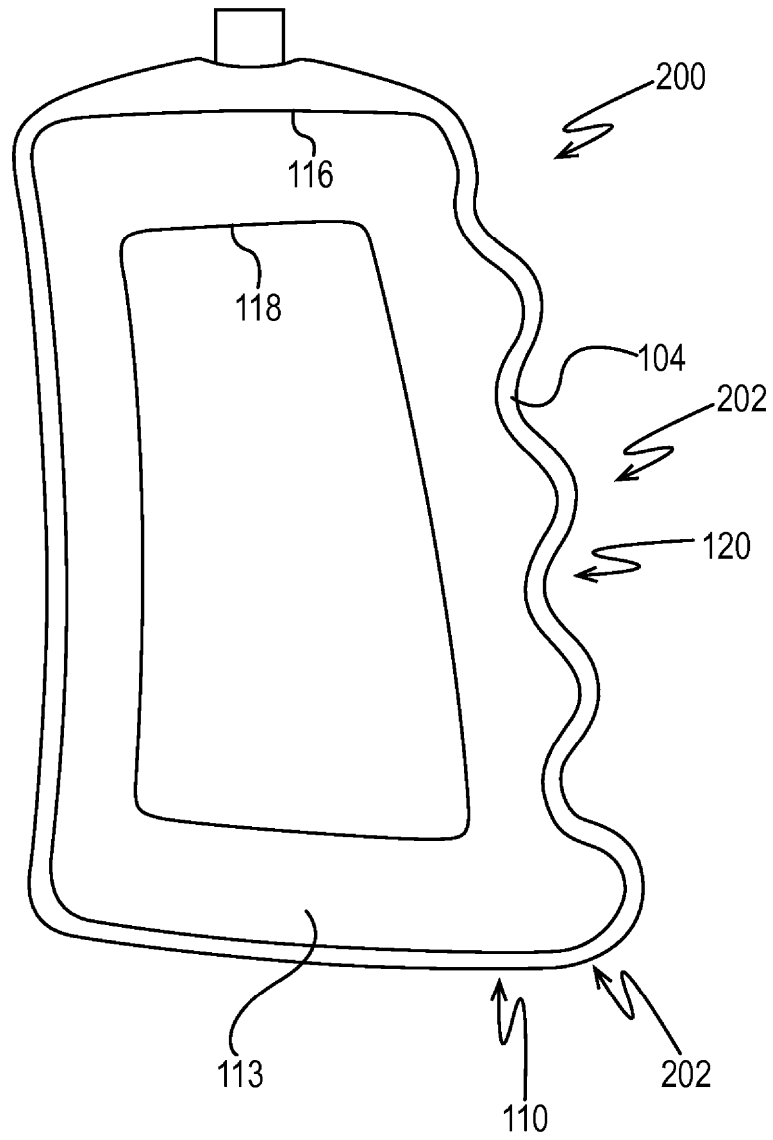


Fig. 25





**Fig. 26**

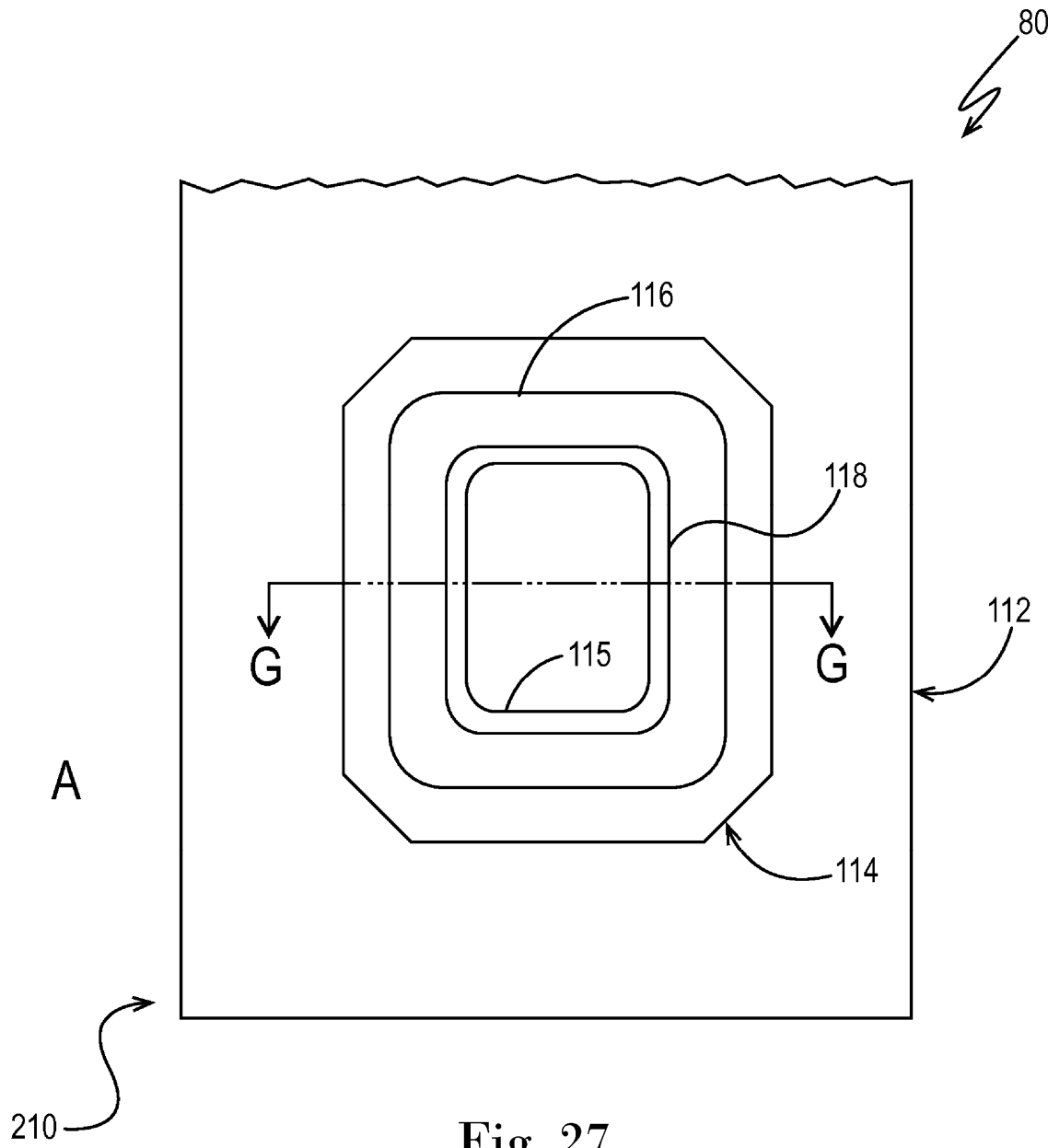


Fig. 27

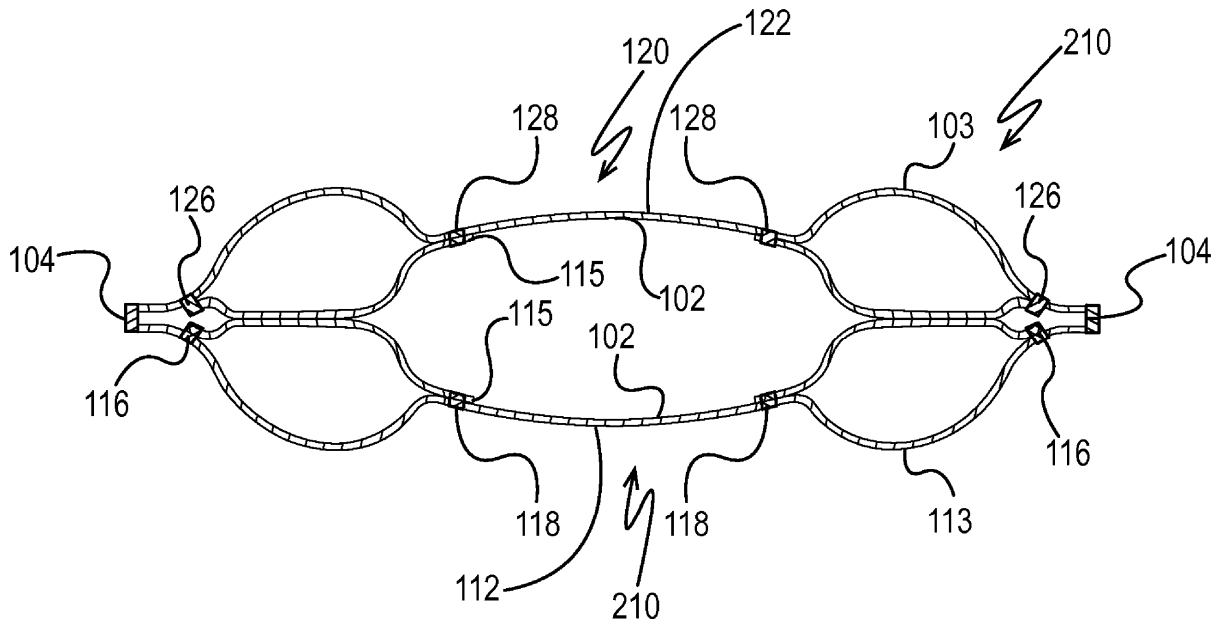


Fig. 28

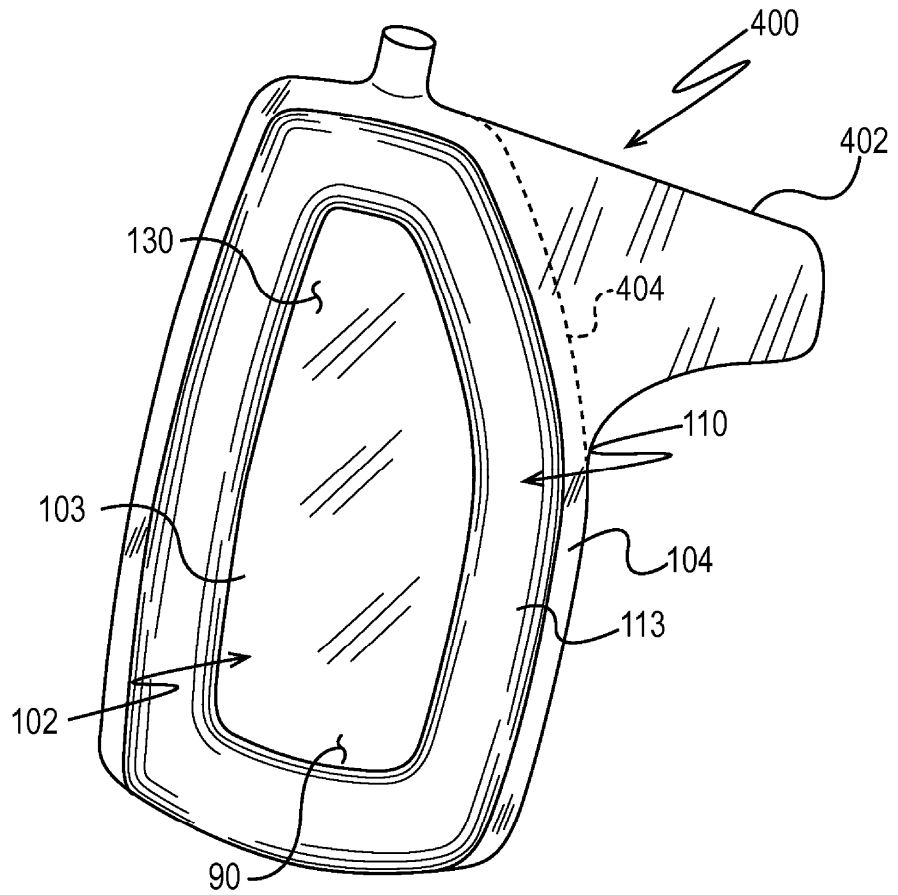


Fig. 29

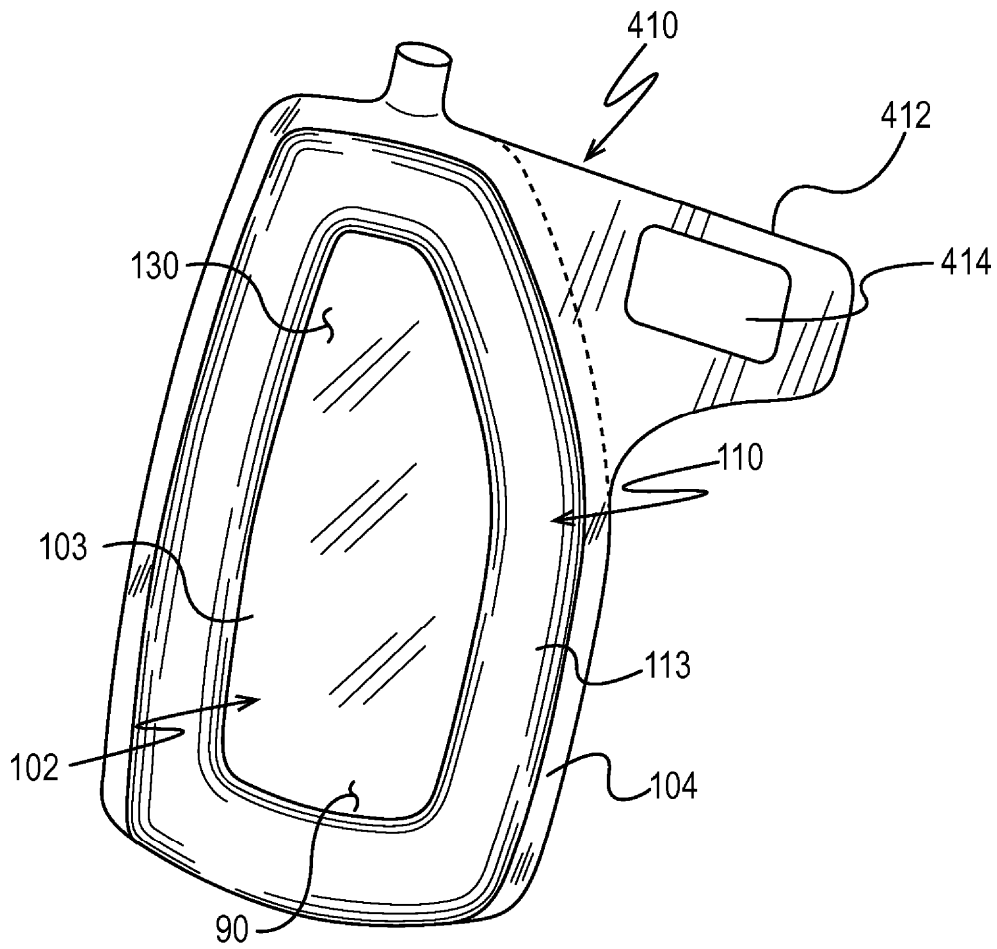


Fig. 30

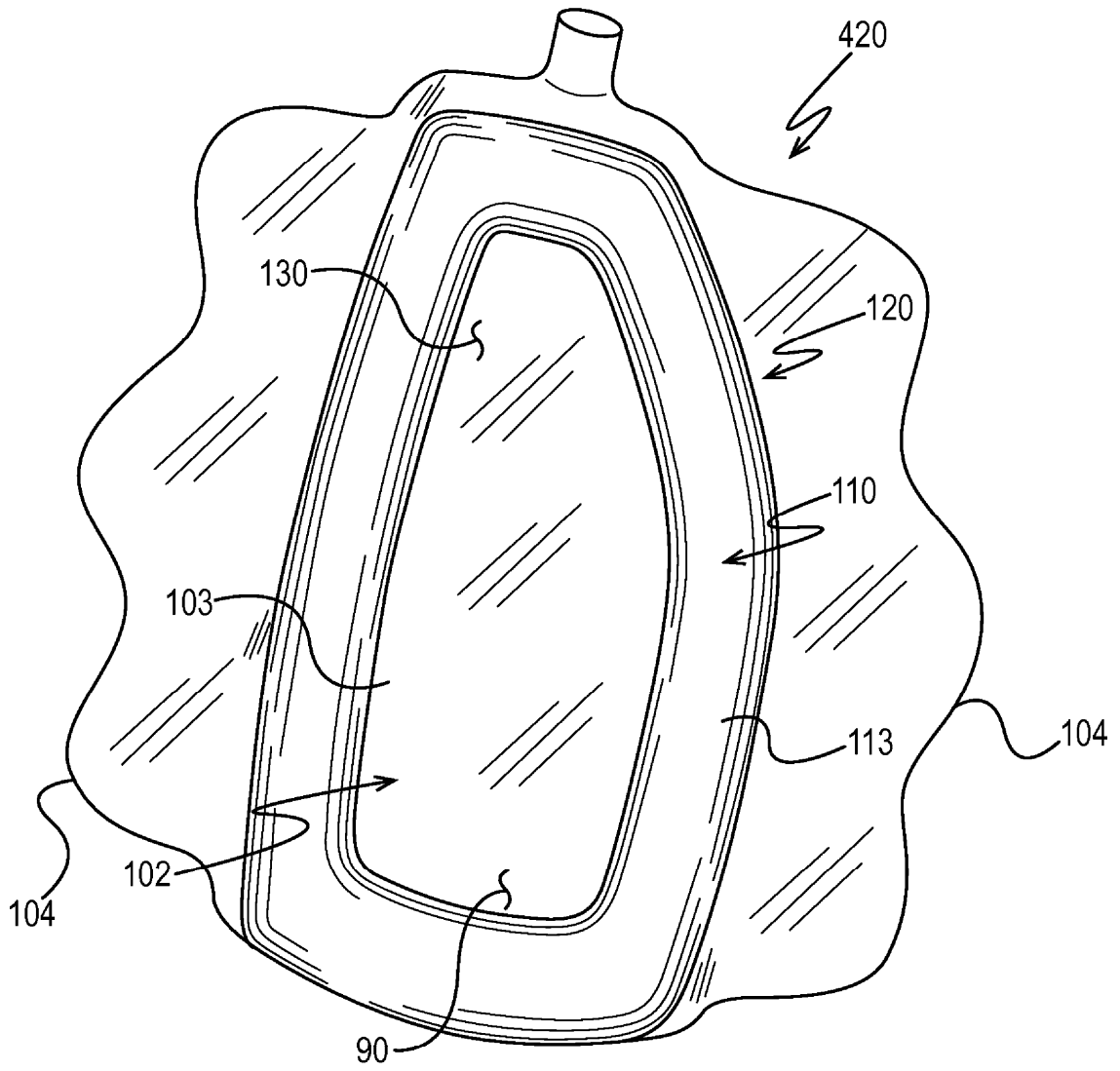


Fig. 31

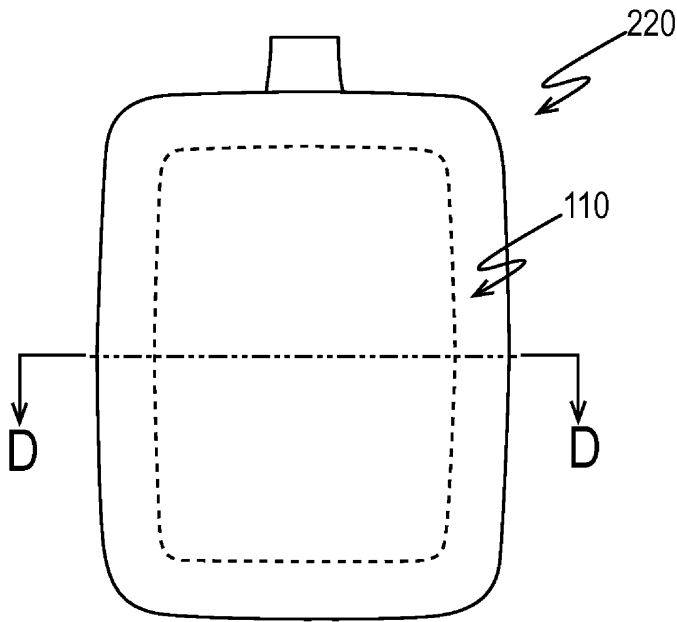


Fig. 32

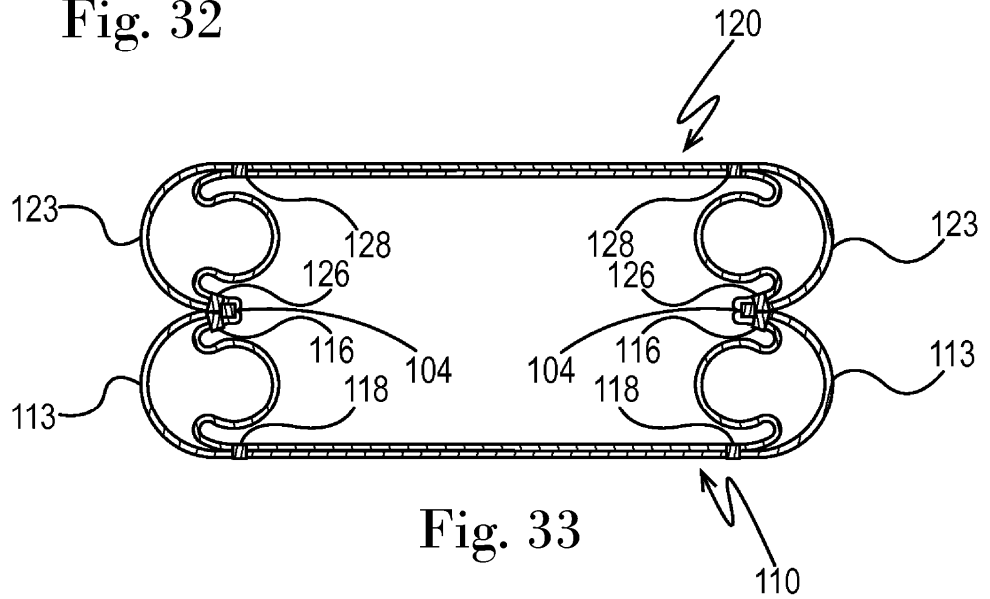


Fig. 33

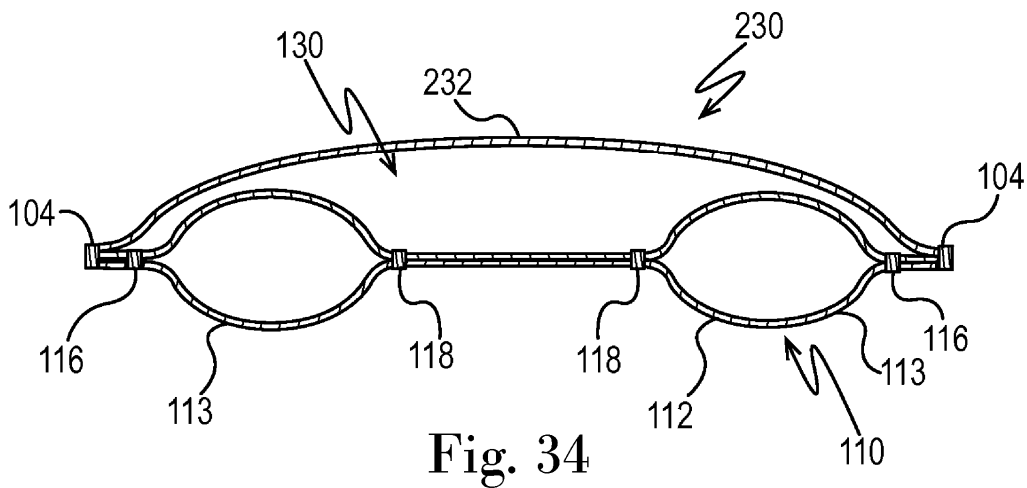


Fig. 34

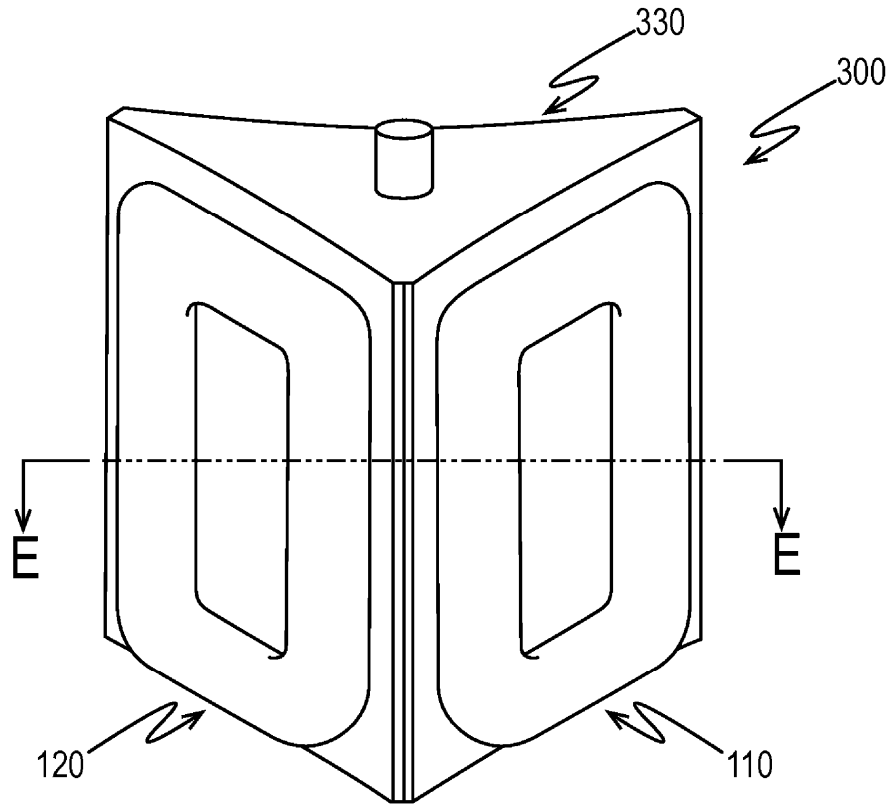


Fig. 35

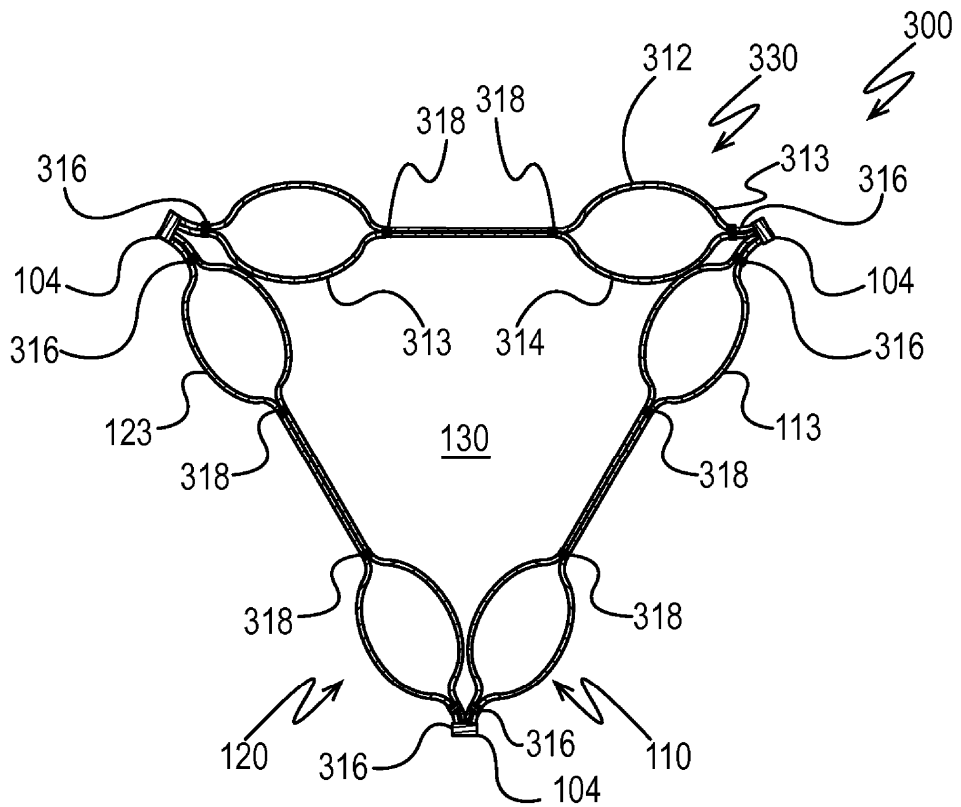


Fig. 36

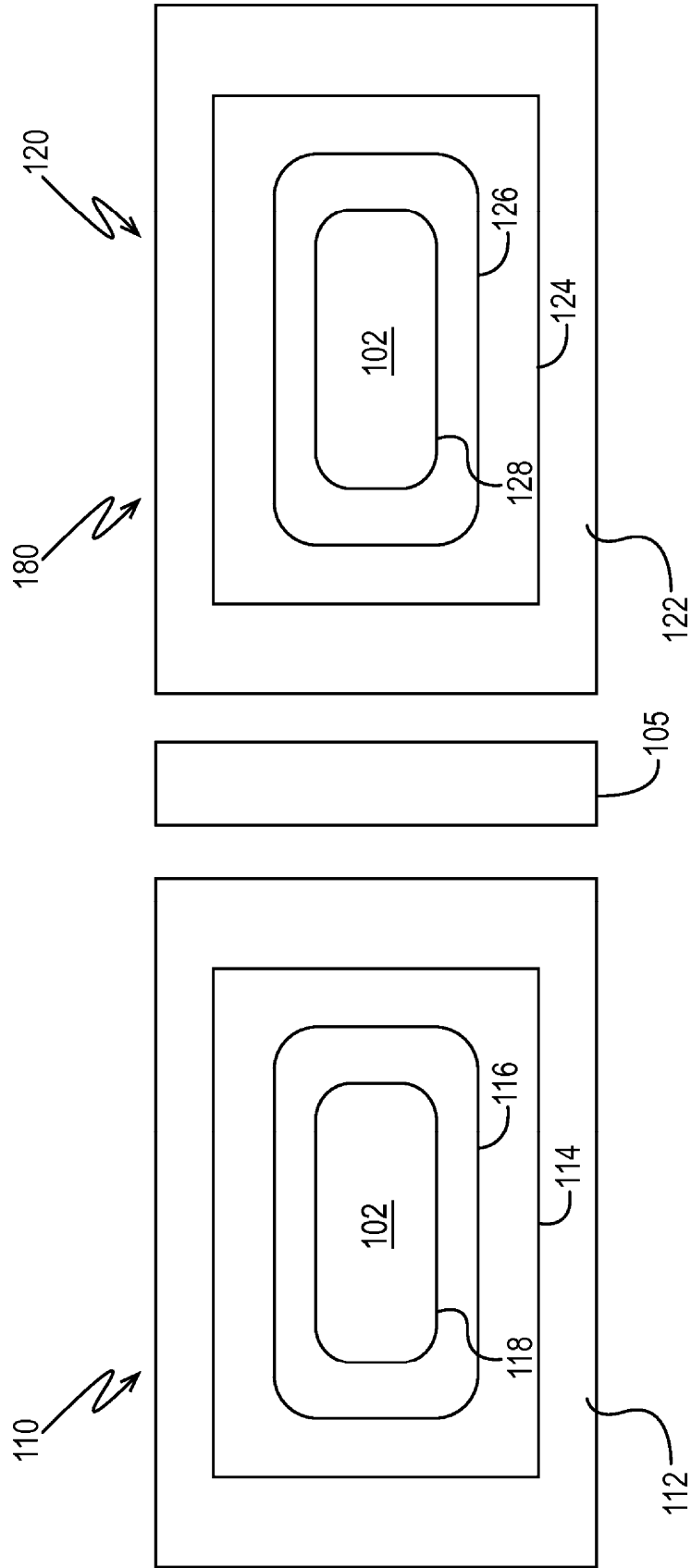


Fig. 37



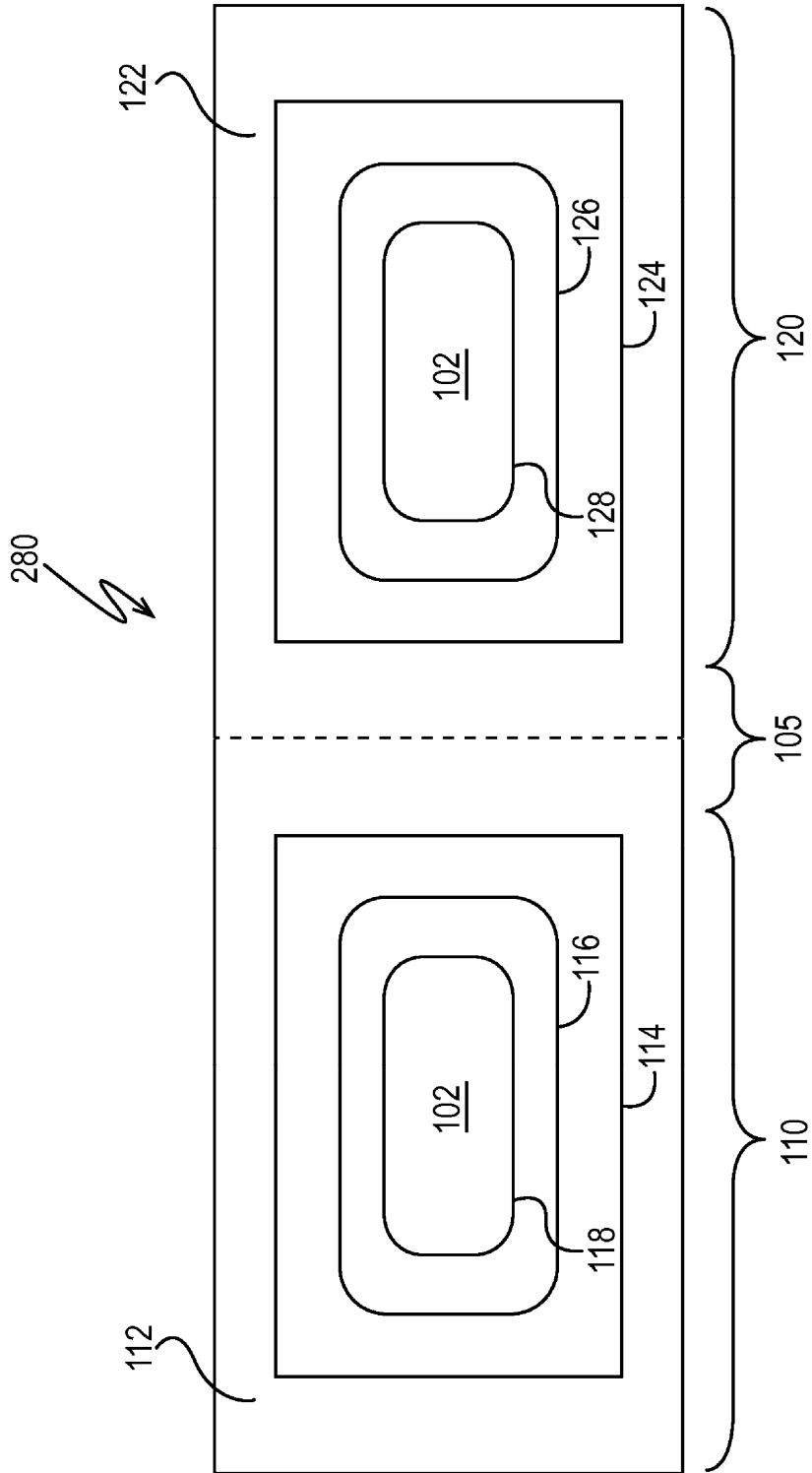
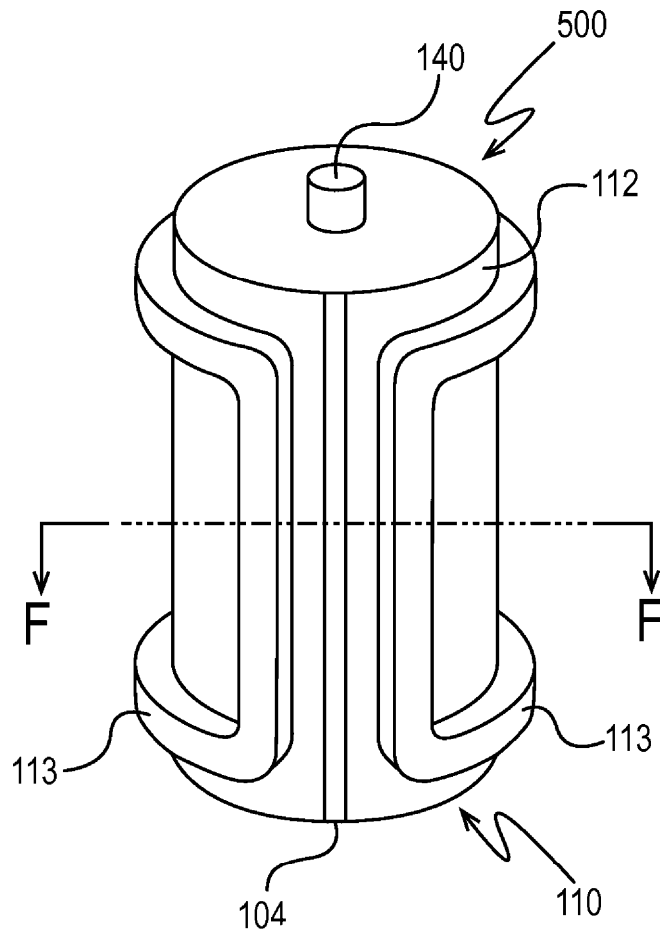
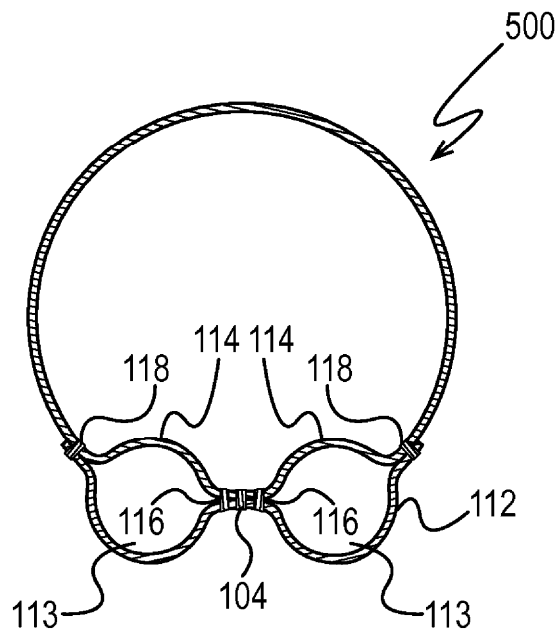


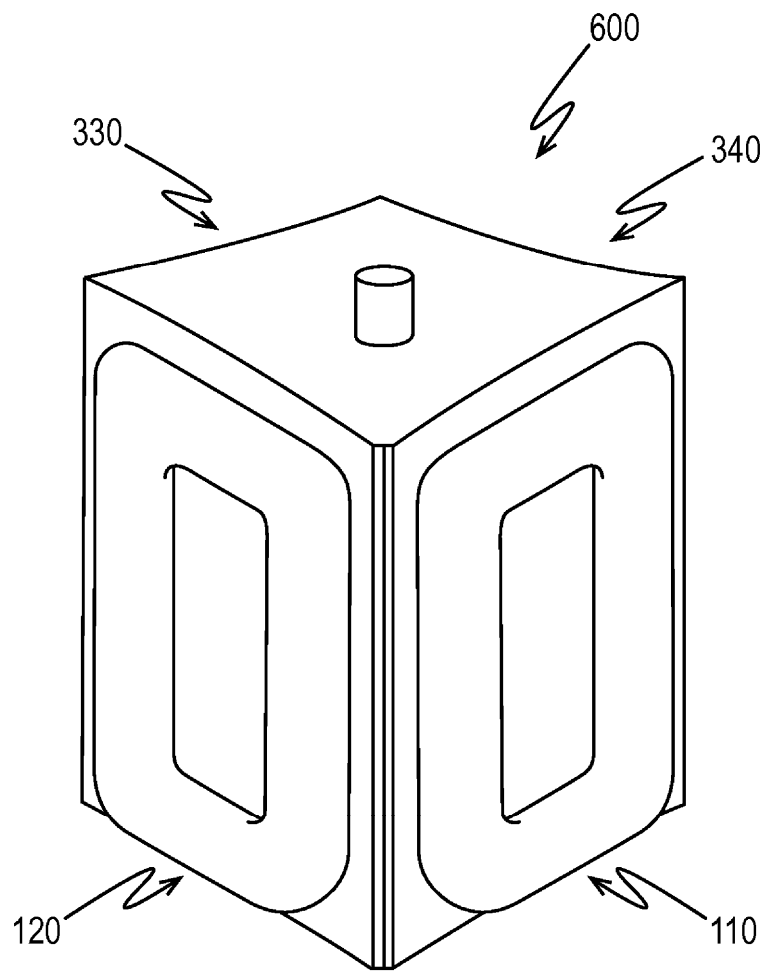
Fig. 38



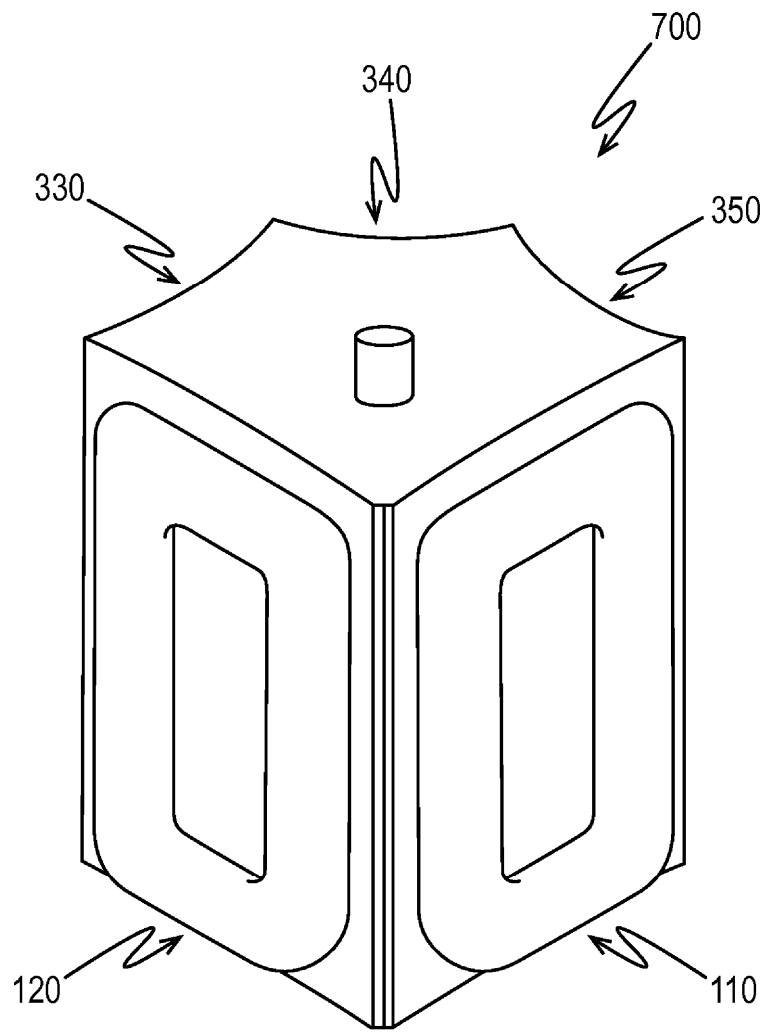
**Fig. 39**



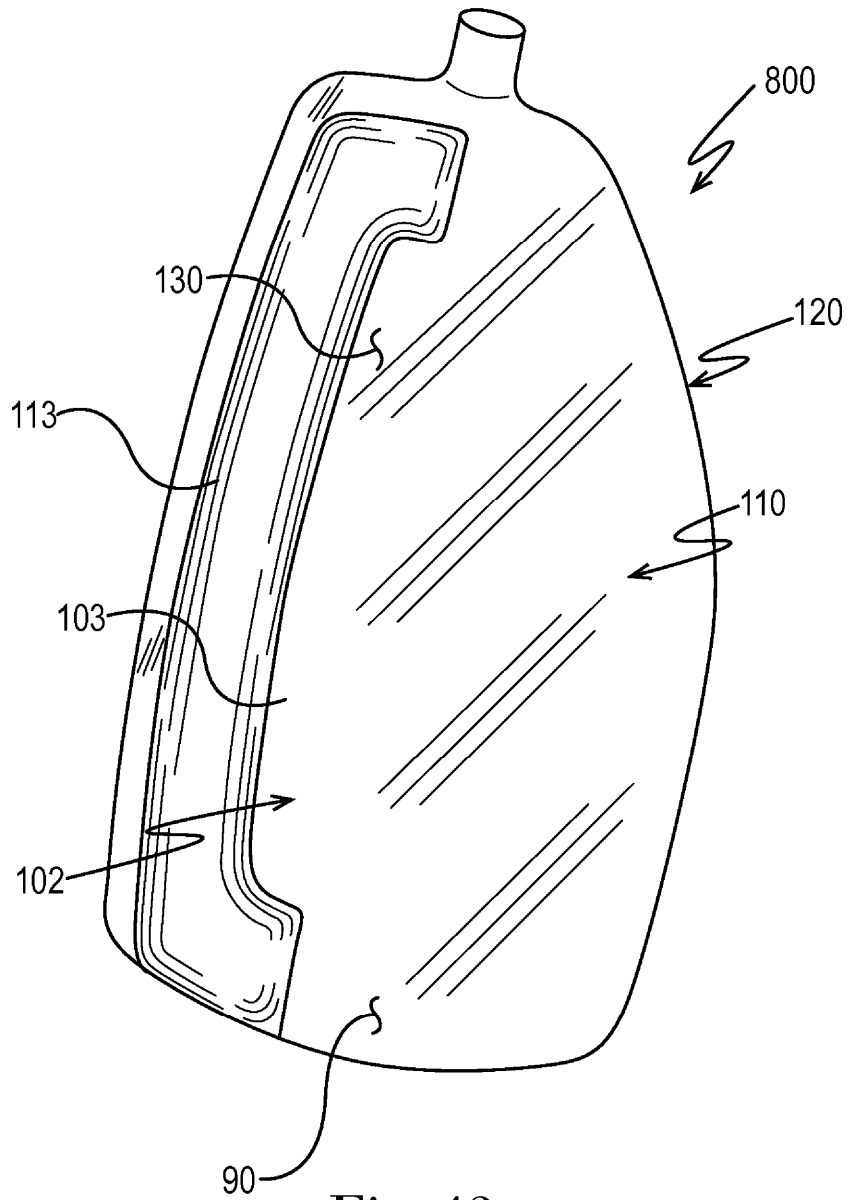
**Fig. 40**



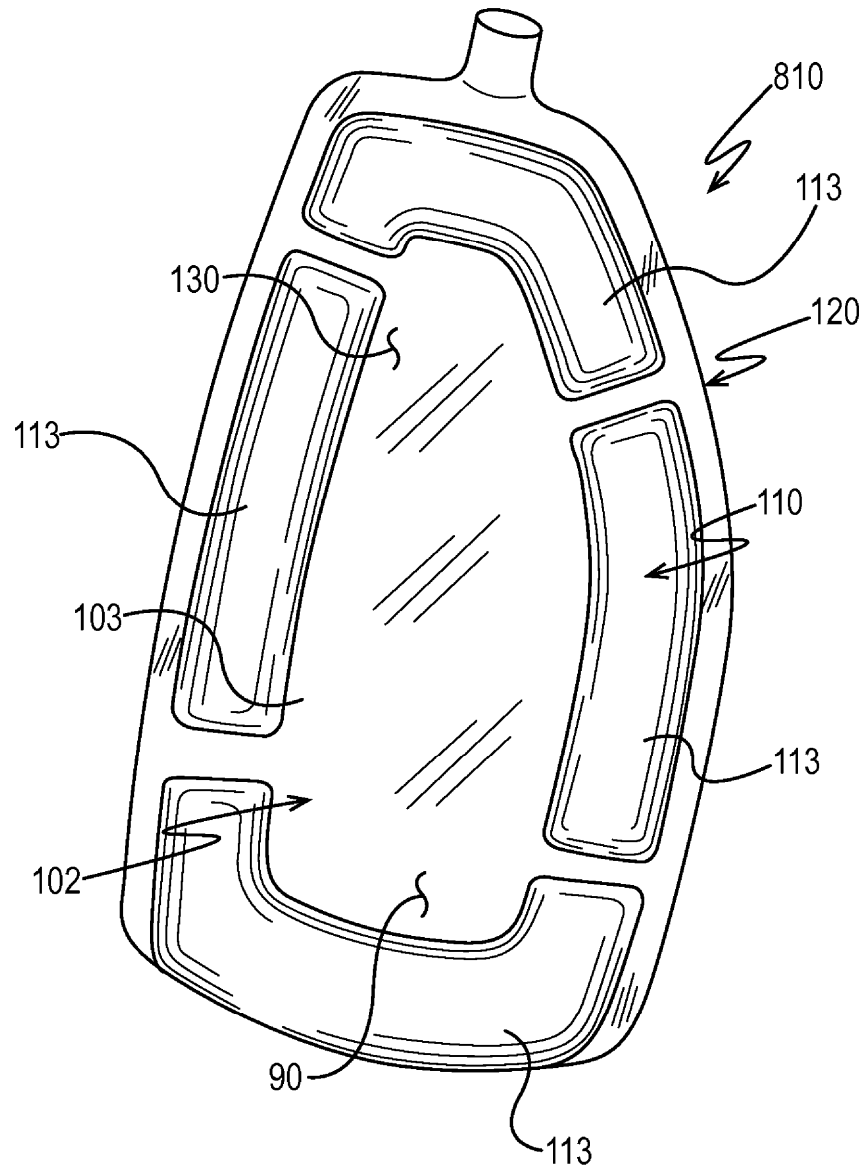
**Fig. 41**



**Fig. 42**



**Fig. 43**



**Fig. 44**

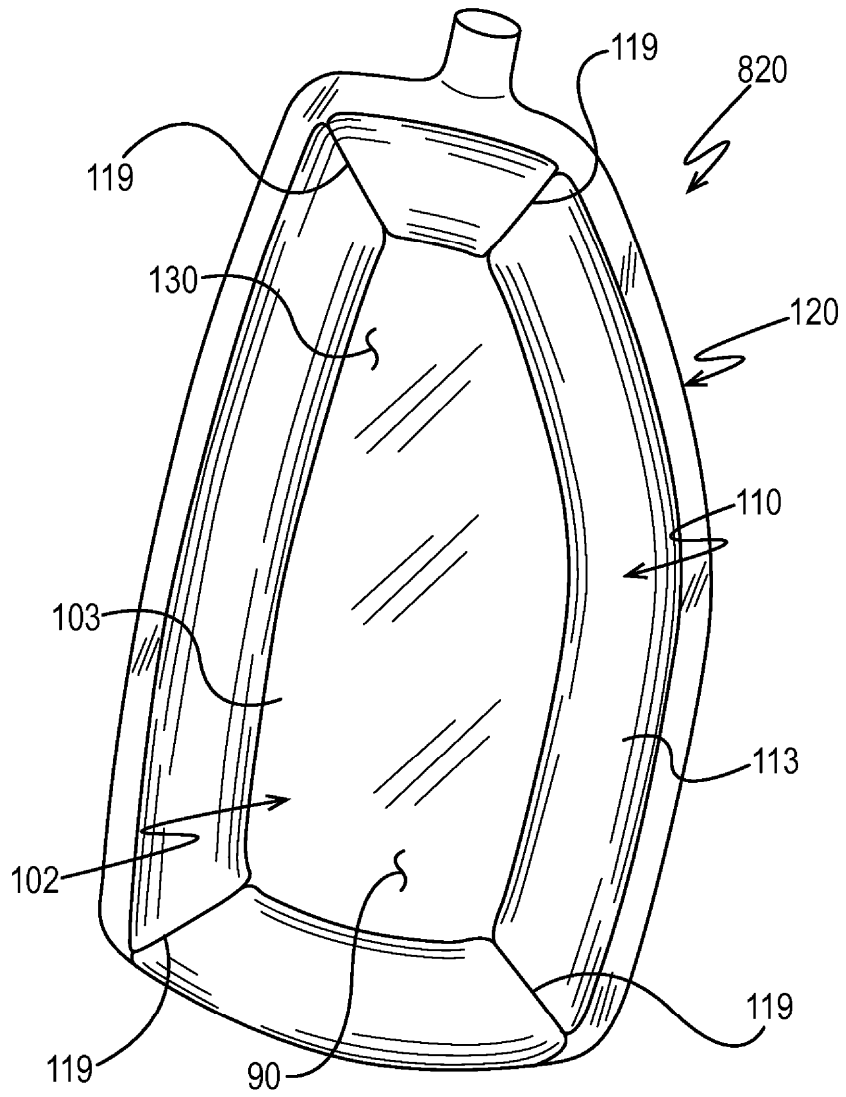


Fig. 45