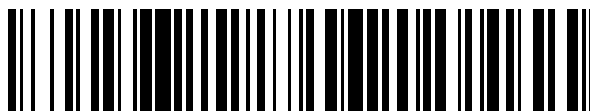


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 710 432**

51 Int. Cl.:

B65D 1/02

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.12.2012** **PCT/US2012/067795**

87 Fecha y número de publicación internacional: **13.06.2013** **WO13085919**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.12.2012** **E 12809897 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.12.2018** **EP 2788261**

54 Título: **Recipiente plástico con nervaduras de profundidad variable**

30 Prioridad:

05.12.2011 US 201161567086 P

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

25.04.2019

73 Titular/es:

NIAGARA BOTTLING, LLC (100.0%)
2560 E. Philadelphia Street
Ontario, CA 91761, US

72 Inventor/es:

HANAN, JAY, CLARKE y
PEYKOFF, ANDREW DIMITRI

74 Agente/Representante:

IZQUIERDO BLANCO, María Alicia

ES 2 710 432 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Recipiente plástico con nervaduras de profundidad variable

5 ANTECEDENTES

Campo

10 **[0001]** La presente solicitud se refiere en general a recipientes de plástico, particularmente a recipientes de plástico diseñados para contener líquidos mientras que resisten la deformación.

Descripción de la técnica relacionada.

15 **[0002]** Los recipientes de plástico se han utilizado como sustituto de los recipientes de vidrio o metal en el embalaje de bebidas durante varias décadas. El plástico más común utilizado en la fabricación de envases de bebidas hoy en día es el tereftalato de polietileno (PET). Los recipientes hechos de PET son transparentes, de paredes delgadas y tienen la capacidad de mantener su forma al soportar la fuerza ejercida sobre las paredes del recipiente por su contenido. Las resinas PET también tienen un precio razonable y son fáciles de procesar. Las botellas de PET generalmente se fabrican mediante un proceso que incluye el moldeo por soplado de preformas de plástico que se han realizado mediante moldeo por inyección de la resina PET.

25 **[0003]** Las ventajas del embalaje de plástico incluyen un peso más ligero y una menor rotura en comparación con el vidrio, y menores costos generales al tener en cuenta tanto la producción como el transporte. Si bien el embalaje de plástico es más liviano que el vidrio, aún existe un gran interés en crear el embalaje de plástico más liviano posible para maximizar los ahorros en costos de transporte y fabricación al fabricar y utilizar recipientes que contienen menos plástico, al tiempo que muestra una buenas propiedades mecánicas.

30 **[0004]** El documento FR 2 899 204 describe una botella de plástico que tiene una parte de agarre con paneles de agarre separados dispuestos de manera paralela con respecto a un eje central para agarrar con las manos. Este documento describe un contenedor de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 y 5. Los paneles tienen una altura específica en una zona mediana. En particular, la botella tiene una porción inferior con una sección transversal de perfil constante y terminada por una porción superior. La parte de agarre tiene paneles de agarre planos dispuestos de manera paralela con respecto a un eje central a una distancia entre sí para agarrar con las manos. Los paneles tienen una altura de 2 centímetros en una zona mediana. Los paneles tienen una sierra que se extiende en un plano transversal de un cuerpo que está conectado entre los paneles por un panel de banda.

RESUMEN

40 **[0005]** La industria del embotellado se está moviendo en la dirección de retirar el embalaje auxiliar de cajas o paletas. Una caja de botellas con película solamente y sin cartón se denomina "conversión de película solamente" o "aligeramiento" de empaques auxiliares. La eliminación de elementos de soporte, como el cartón, ejerce una presión adicional sobre la botella, lo que aumenta las demandas estructurales de la botella. En ciertas formas de realización, un diseño de botella puede proporcionar uno o más de los beneficios de reducir las fallas de flexión y carga de puntos. Las formas de realización de diseño divulgadas pueden aliviar las tensiones durante el envío y la manipulación (incluido el embalaje de solo película) al tiempo que se mantiene la facilidad del moldeo por soplado. En ciertas realizaciones, el diseño de una botella usa menos resina para el mismo o similar rendimiento mecánico, dando como resultado un producto liviano.

50 **[0006]** La botella descrita en el presente documento puede estar hecha de tereftalato de polietileno (PET), que tiene propiedades viscoelásticas de fluencia y relajación. Como plástico, el PET y otras resinas tienden a relajarse a temperaturas normalmente observadas durante el uso. Esta relajación es una respuesta dependiente del tiempo para aliviar el estrés a la tensión. La flexión puede proporcionar tensiones exageradas sobre lo que se vería en la carga de tracción. Debido a las tensiones exageradas, la relajación en la flexión puede ser mucho más grave. La flexión ocurre en múltiples escalas de longitud. La flexión puede ocurrir en la escala de longitud de la botella o en una escala de longitud pequeña. Un ejemplo de la flexión de la escala de longitud de la botella es una persona que dobla la botella en sus manos, o la flexión experimentada durante el embalaje en una caja en una paleta. Un ejemplo de la pequeña escala es la flexión o doblado de las nervaduras u otras características pequeñas en la pared de la botella. En respuesta a las cargas en la primera escala, de mayor longitud, las nervaduras se flexionan en la escala local, de menor longitud. Cuando se mantienen en esta posición con el tiempo, las nervaduras se deformarán permanentemente a través de la relajación.

65 **[0007]** Además, las botellas descritas en el presente documento pueden someterse a una presurización. La presión dentro de una botella puede deberse a la botella que contiene una bebida carbonatada. La presión dentro de una botella puede deberse a procedimientos de presurización o procesos realizados durante el embotellado y envasado. Por ejemplo, una botella puede presurizarse para ayudar a la botella a mantener su forma. Como otro ejemplo, la botella puede presurizarse con ciertos gases para ayudar a preservar una bebida contenida en la botella.

[0008] Las realizaciones de las botellas descritas en el presente documento tienen nervaduras de profundidad variable que logran un equilibrio de resistencia y rigidez para resistir la flexión descrita anteriormente mientras que se mantiene la resistencia del aro. Las nervaduras de profundidad variable pueden hacer una transición suave alrededor de la circunferencia de la botella desde una porción de nervadura aplanada y/o de poca profundidad a una porción de nervadura profunda. Una colección de nervaduras aplanadas y/o de poca profundidad actúan como columnas empotradas en el cuerpo de la botella que distribuyen las fuerzas de flexión y carga a lo largo de la pared para resistir inclinarse y desmoronarse. La colección de nervaduras aplanadas y/o de poca profundidad puede ayudar a la botella a mantener su forma durante la presurización, como, por ejemplo, ayudar a inhibir el estiramiento de la botella cuando se presuriza. La inhibición del estiramiento de la botella ayuda a retener la forma deseada de la botella para ayudar en el empaquetado de las botellas como se describe en este documento, por ejemplo, manteniendo una altura sustancialmente constante de la botella. Inhibir el estiramiento de la botella puede ayudar a aplicar una etiqueta a una porción de la etiqueta. Por ejemplo, con una etiqueta aplicada a una botella, inhibir el estiramiento de la botella ayuda a retener una longitud o altura constante de la botella en la parte del panel de la etiqueta, lo que puede ayudar a evitar que la etiqueta se rasgue y/o evite que la etiqueta se separe al menos parcialmente de la botella (es decir, falla del adhesivo entre la botella y la etiqueta).

[0009] Las partes de nervio profundas proporcionan resistencia de aro y hacen que el cuerpo de la botella sea más rígido y/o más rígido cuando es agarrado por un usuario. Se puede lograr un equilibrio entre las nervaduras aplanadas y/o poco profundas y las nervaduras profundas para lograr una resistencia deseada a la flexión, inclinación y/o estiramiento mientras que se mantiene la rigidez en una botella liviana. En algunas realizaciones, al menos algunas de las cualidades deseadas anteriormente mencionadas pueden lograrse adicionalmente a través de una parte de campana más inclinada de una botella. Una porción de campana más empinada puede aumentar el rendimiento de carga superior en una campana liviana. El cuerpo y la campana de una botella liviana dejan más resina para una base más gruesa de la botella, lo que puede aumentar la estabilidad. Una base más gruesa puede resistir mejor la flexión y las fuerzas de carga superior y beneficiar diseños con un diámetro de base más grande con respecto al diámetro de la botella para tolerancia incluso cuando la base se daña durante el embalaje, envío y/o manipulación.

[0010] La presente invención proporciona un recipiente como se detalla en la reivindicación 1.

[0011] La presente invención proporciona además un recipiente como se detalla en la reivindicación 5.

[0012] Otros aspectos y realizaciones se detallan en las reivindicaciones dependientes adjuntas.

[0013] Lo anterior es un resumen y, por lo tanto, contiene, por necesidad, simplificaciones, generalización y omisiones de detalles; en consecuencia, los expertos en la materia apreciarán que el resumen es solo ilustrativo y no pretende ser limitante en modo alguno. Otros aspectos, características y ventajas de los dispositivos y/o procesos y/u otros temas descritos en este documento se harán evidentes en las enseñanzas expuestas en este documento. El resumen se proporciona para introducir una selección de conceptos en una forma simplificada que se describen con más detalle a continuación en la descripción detallada. Este resumen no tiene la intención de identificar características clave o características esenciales de ningún tema descrito aquí.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

[0014] Las anteriores y otras características de la presente divulgación se harán más evidentes a partir de la siguiente descripción, tomada junto con los dibujos adjuntos. Entendiendo que estos dibujos representan solo algunas realizaciones de acuerdo con la divulgación y, por lo tanto, no deben considerarse como limitantes de su alcance, la descripción se describirá con mayor especificidad y detalle mediante el uso de los dibujos adjuntos.

La FIGURA 1A ilustra una representación 3D de una realización de una botella;
 La FIGURA 1B ilustra una representación 3D de una realización de una botella;
 La FIGURA 2A ilustra una representación 3D que muestra las características de profundidad variables de las nervaduras;
 La FIGURA 2B ilustra una representación 3D que muestra las características de profundidad variable de las nervaduras;
 La FIGURA 3 ilustra una sección transversal de una nervadura profunda;
 La FIGURA 4 ilustra una sección transversal de una nervadura media;
 La FIGURA 5 ilustra una sección transversal de una nervadura aplanada y/o poco profunda;
 La FIGURA 6A ilustra una sección transversal de la botella;
 La FIGURA 6B ilustra una sección transversal de la botella;
 La FIGURA 7A ilustra una sección transversal de una etiqueta de nervadura;
 La FIGURA 7B ilustra una sección transversal de una nervadura de panel de etiqueta;
 La FIGURA 8 ilustra una nervadura de base;
 La FIGURA 9A ilustra una realización que muestra una realización de armazón de alambre de la botella;
 La FIGURA 9B ilustra una realización que muestra una realización de marco de alambre de la botella de la FIGURA 9A girada 120 grados;

La FIGURA 9C ilustra una realización que muestra una realización de armazón de alambre de la botella;
 La FIGURA 9D ilustra una realización que muestra una realización de marco de alambre de la botella de la FIGURA 9C girada 120 grados;
 La FIGURA 10A ilustra una realización que muestra una sección transversal de la botella a lo largo de un eje central de la botella;
 La FIGURA 10B ilustra una realización que muestra una sección transversal de la botella a lo largo de un eje central de la botella;
 La FIGURA 11 ilustra una realización que muestra los ángulos de una campana; y
 La FIGURA 12 ilustra una preforma de la botella.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

[0015] En la siguiente descripción detallada, se hace referencia a los dibujos que se acompañan, que forman parte de los mismos. En los dibujos, los símbolos similares identifican típicamente componentes similares, a menos que el contexto lo indique lo contrario. Las realizaciones ilustrativas descritas en la descripción detallada y los dibujos no pretenden ser limitantes. Se pueden utilizar otras realizaciones, y se pueden hacer otros cambios, sin apartarse del espíritu o alcance del tema que se presenta aquí. Se entenderá fácilmente que los aspectos de la presente divulgación, tal como se describen en general en este documento, y se ilustran en las FIGURAS, se pueden organizar, sustituir, combinar y diseñar en una amplia variedad de configuraciones diferentes, todas las cuales se contemplan explícitamente y hacer parte de esta divulgación.

[0016] En particular, aquí se describen artículos, que incluyen preformas y recipientes, que utilizan menos plástico en su construcción al tiempo que mantienen la facilidad de procesamiento y excelentes propiedades estructurales asociadas con los diseños comerciales actuales.

[0017] Con referencia a la FIGURA 1A, una realización del recipiente es una botella 1 con una base 24 que se extiende hacia arriba en un nervio de base 22. Conectada a la base 24, la porción de agarre 8 comprende una pluralidad de nervios de porción de agarre 3. Como se ilustra en la FIGURA 1A, los nervios de la porción de agarre 3 (posicionados en la porción de agarre 8) pueden variar en profundidad al separar o transicionar el nervio en al menos tres porciones de un nervio profundo 2, un nervio medio 4 y un nervio plano y/o plano 6 se discutirá con más detalle a continuación. En la realización ilustrada, los nervios 3 de la porción de agarre giran o forman un ángulo alrededor de la porción de agarre 8. En algunos modos de realización, los nervios 3 de la porción de agarre incluyen nervios de profundidad recta y/o constante, como los nervios 20 del panel de etiquetas (posicionados en una porción 10 de etiqueta), incluyendo una combinación de nervaduras rectas y en espiral o anguladas.

[0018] Con referencia a la Figura 1A, una parte de etiqueta 10 está conectada a la parte de agarre 8 y comprende una o más nervaduras de panel de etiqueta 20. En algunas realizaciones, las nervaduras de panel de etiqueta 20 son una combinación de nervaduras rectas y en espiral o en ángulo como se ha explicado aquí. La parte del panel de la etiqueta 10 pasa al hombro 18, que se conecta a una campana 16. La campana 16 puede incluir festones (incluidas las ilustraciones) u otras características de diseño o puede ser suave y generalmente no está decorada. La campana 16 se conecta a un cuello 14, que se conecta a un acabado 12. Desde la parte de la etiqueta 10, la campana 16 avanza hacia arriba y radialmente hacia adentro, en relación con un eje central 25, al cuello 14 y el acabado 12. El acabado 12 puede adaptarse para recibir un cierre para sellar los contenidos en la botella 1. El acabado 12 define una abertura 11 que conduce a un interior de la botella 1 para contener una bebida y/u otros contenidos. El interior se puede definir al menos en uno de los acabados 12, el cuello 14, la campana 16, el hombro 18, la parte de etiqueta 10, la parte de agarre 8 o la base 24.

[0019] Una pared sustancialmente vertical que comprende la porción de agarre 8 y la porción de etiqueta 10 entre la base 24 y la campana 16, que se extiende sustancialmente a lo largo del eje central 25 para definir al menos parte del interior de la botella 1, puede considerarse una pared lateral de La botella 1. El perímetro de la pared lateral es sustancialmente perpendicular al eje central 25 del interior. La pared lateral define al menos parte del interior de la botella 1. El acabado 12, el cuello 14, la campana 16, el hombro 18, la porción de etiqueta 10, la porción de agarre 8 y la base 24 pueden definir cada uno un perímetro respectivo (sustancialmente perpendicular al eje central 25) correspondiente a esa porción. Por ejemplo, la porción de etiqueta 10 tiene un perímetro de porción de etiqueta. Como otro ejemplo, la porción de agarre 8 tiene un perímetro de porción de agarre.

[0020] Como se ilustra en la Figura 1B, la parte de etiqueta 10b puede tener nervios de panel de etiqueta 20b que varían en profundidad. La nervadura del panel de la etiqueta 20b puede variar en profundidad al separar o transicionar la nervadura en al menos tres porciones de una nervadura profunda 2b, una nervadura media 4b, y una nervadura aplanada y/o baja 6b que se tratará con mayor detalle más adelante. Como se muestra en la FIGURA 1B, los nervios del panel de la etiqueta 20b están rectos alrededor del perímetro de la porción de la etiqueta. Los nervios del panel de la etiqueta 20b pueden ser una combinación de nervios rectos y giratorios o angulares. Como se muestra en la FIGURA 1B, la porción de etiqueta 10b puede tener tres nervaduras 20b del panel de etiqueta. La porción de etiqueta 10b puede tener 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, o 12 nervaduras de panel 20b, incluidos los rangos bordeados e incluidos los valores anteriores.

[0021] El número de nervaduras, incluidas las nervaduras base 22, nervaduras de la porción de agarre 3, y/o las nervaduras 20, 20b del panel de la etiqueta, pueden variar de 1 a 30 nervaduras cada 10 centímetros de cualquier porción de la botella que contenga las nervaduras, como, por ejemplo, la porción de agarre 8 y/o la porción de panel de etiqueta 10, que incluye 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28 o 29 nervaduras cada 10 centímetros, incluidos los rangos delimitados e incluyendo los valores anteriores. La sección de 10 centímetros mencionada anteriormente que se usa para medir el número de nervaduras no tiene que ser realmente de 10 centímetros de longitud. Más bien, se utilizan 10 centímetros para ilustrar para proporcionar una proporción para el número de nervaduras. Además, aunque en ciertas realizaciones, la sección transversal ilustrada de las nervaduras, que incluye las nervaduras base 22, las nervaduras de la parte de agarre 3 y las nervaduras del panel de la etiqueta 20, 20b, tiene forma trapezoidal o triangular, como se analizará Más detalladamente a continuación, las nervaduras pueden tener cualquier forma conocida en la técnica, incluyendo, entre otras, redondeadas, cuadradas, ovaladas, hemisféricas y similares. La parte inferior de la botella incluye la base 24, que puede ser de cualquier diseño adecuado, incluidos los conocidos en la técnica y los ilustrados.

[0022] En la realización ilustrada en la Figura 2A, cada uno de los nervios 3 de la porción de agarre comprende un nervio 2 profundo, un nervio 4 medio y unas secciones 6 de nervio aplanadas y/o poco profundas. Las secciones de nervaduras profundas, medias y bajas también pueden denominarse nervaduras profundas, medias y superficiales como abreviatura, pero debe entenderse que estos términos pretenden definir las secciones de una nervadura en la porción de agarre 8, porción de etiqueta 10, y la nervadura de la base 22. Una porción de agarre de profundidad variable hace que la nervadura 3 pase de un nervio de profundidad 2 a una nervadura media 4, luego a una nervadura plana y/o de poca profundidad 6. La porción de agarre de profundidad variable del nervio 3 comprende una o más de cada una de una nervadura profunda, una nervadura media y una nervadura poco profunda en cualquier combinación. Por ejemplo, una nervadura de la porción de agarre puede incluir (en orden alrededor de la circunferencia de la botella) una nervadura profunda, nervadura media, nervadura poco profunda, nervadura media, nervadura profunda, nervadura media, nervadura plana, nervadura media, nervadura profunda, nervadura media, nervadura poco profunda y nervadura media. Como se muestra en la FIGURA 1A, la transición entre las nervaduras puede ser gradual. La transición puede ser más abrupta. El término "medio" de una nervadura media 4 se refiere a una nervadura de cierta profundidad y no significa una ubicación.

[0023] En la realización ilustrada en la Figura 2B, cada uno de los nervios del panel de etiqueta 20b comprende un nervio profundo 2b, un nervio medio 4b, y unas secciones de nervio aplanadas y/o poco profundas 6b. Un nervio 20b de panel de etiqueta de profundidad variable hace la transición desde un nervio 2b profundo a un nervio 4b medio, luego a un nervio 6b aplanado y/o plano. La nervadura 20b del panel de la etiqueta de profundidad variable comprende una o más de cada una de las nervaduras profundas, nervaduras medias y nervaduras poco profundas en cualquier combinación. Por ejemplo, una nervadura del panel de la etiqueta 20b puede incluir (en orden alrededor de la circunferencia de la botella) una nervadura profunda, nervadura media, nervadura baja, nervadura media, nervadura profunda, nervadura media, nervadura plana, nervadura media, nervadura profunda, nervadura media, nervadura poco profunda, y nervadura media. Como se muestra en la FIGURA 1B, la transición entre las nervaduras es gradual. La transición puede ser más abrupta. El término "medio" de una nervadura media 4b se refiere a una nervadura de cierta profundidad y no significa una ubicación.

[0024] Las FIGURAS 3-5 ilustran ejemplos en los que la nervadura profunda 2 es una profundidad D_d que es mayor que la profundidad D_m de la nervadura media 4, que es mayor que la profundidad D_f de la nervadura aplanada y/o poco profunda 6. La transición entre las profundidades variables D_d , D_m y D_f es suave como se muestra en la FIGURA 2A. La transición puede tener alguna otra forma, como un cambio escalonado que conecta las porciones de profundidad variables o las secciones del nervio 3 de la porción de agarre. En las realizaciones ilustradas, un nervio 3 de la porción de agarre de profundidad variable tiene tres porciones del nervio 2 profundo, seis nervaduras centrales 4 porciones, y tres nervaduras aplanadas y/o porciones poco profundas 6. Como se describe aquí, el término "porciones" puede ser equivalente al término "secciones" en referencia a los nervios de profundidad variable.

[0025] Las FIGURAS 4, 7A y 7B ilustran realizaciones en las que la nervadura profunda 2b es una profundidad D_L que es mayor que una profundidad D_m de la nervadura media 4b, que es mayor que la profundidad D_s de la nervadura aplanada y/o poco profunda 6b. La transición entre las profundidades variables D_L , D_m y D_s es suave como se muestra en la FIGURA 2B. La transición puede tener alguna otra forma, tal como un cambio escalonado que conecta las partes o secciones de profundidad variable del nervio 20b de la parte de etiqueta. En las realizaciones ilustradas, una nervadura de etiqueta de profundidad variable 20b tiene tres porciones de nervadura 2b profunda, seis porciones de nervadura 4b media y tres nervaduras 6b aplanadas y/o poco profundas.

[0026] Con referencia a la FIGURA 6A, una realización que muestra una sección transversal de la botella 1, mirando hacia abajo en el eje vertical o central 25, ilustra una sección transversal de una nervadura de la porción de agarre de profundidad variable 3. Como se describe aquí, el término "eje vertical" puede ser equivalente al término "eje central". La profundidad de la nervadura 3 de agarre de profundidad variable varía desde las nervaduras 2 profundas a las nervaduras 6 aplanadas y/o bajas. La una o más nervaduras 6 aplanadas y/o bajas forman un equivalente de las columnas 7 empotradas en las partes donde una pluralidad se aplanan y/o nervaduras poco profundas 6 alineadas sustancialmente verticalmente a lo largo del eje 25 vertical o central de la botella 1 como se ilustra en las FIGURAS 1A y 2A. Una pluralidad de nervios profundos 2 se alinea de manera sustancialmente vertical a lo largo del eje

vertical o central 25 de la botella 1 como se ilustra en las FIGURAS 1A y 2A. Una pluralidad de nervios intermedios 4 se alinea sustancialmente verticalmente a lo largo del eje vertical o central 25 de la botella 1 como se ilustra en las FIGURAS 1A y 2A.

[0027] En las realizaciones ilustradas con tres porciones de nervio 6 aplanadas y/o poco profundas alineadas de la FIGURA 5, la botella tiene respectivamente tres columnas rebajadas 7. Como se ilustra en la FIGURA 6, las tres columnas rebajadas 7 pueden estar separadas por igual alrededor la circunferencia de la botella y ubicada en el lado opuesto de la circunferencia de la botella desde las porciones de nervadura profunda 2. Las nervaduras aplanadas y/o poco profundas 6 pueden estar espaciadas desigualmente alrededor de la circunferencia de la botella 1. Se puede incorporar cualquier número de columnas empotradas 7 en el diseño de la botella 1 aumentando o disminuyendo el número de nervaduras aplanadas y/o poco profundas 6 que se alinean sustancialmente verticalmente a lo largo del eje vertical o central 25. Por ejemplo, la botella puede tener tan solo 1 o hasta 10 columnas 7 rebajadas, incluidas 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 o 9 columnas rebajadas 7, incluidas las gamas bordeadas e incluidos los valores anteriores. Las colecciones de nervaduras aplanadas y/o poco profundas 6 que forman las columnas empotradas 7 proporcionan resistencia a inclinarse, aplastar la carga y/o estirar. La inclinación puede ocurrir cuando, durante y/o después del empaque de la botella, una botella experimenta fuerzas de carga superiores (fuerzas tangibles o de otro tipo) de otras botellas y/u otros objetos apilados sobre la botella. De manera similar, el aplastamiento de la carga superior puede ocurrir debido a las fuerzas de compresión vertical (o de otra manera) de las botellas y/u otros objetos apilados en la parte superior. El estiramiento puede ocurrir cuando una botella está presurizada. Las columnas empotradas 7 transfieren las fuerzas tangenciales o de compresión resultantes a lo largo de la pared a la base 24 y aumentan la rigidez de la botella 1. Los nervios profundos 2 del nervio de etiqueta de agarre 3 proporcionan la resistencia del aro que puede ser equivalente a la resistencia del aro de los nervios de profundidad normal. Al igual que con las porciones de nervaduras 6 aplanadas y/o poco profundas, las porciones de las nervaduras 2 profundas pueden variar de 1 a 10 en el número de las nervaduras 3 del panel de agarre, incluidas las porciones de la nervadura 2 de profundidad 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 o 9, incluidos los rangos delimitados e incluyendo los valores anteriores.

[0028] Con referencia a la FIGURA 6B, una realización que muestra una sección transversal de la botella 1b, mirando hacia abajo al eje vertical o central 25, ilustra una sección transversal de un nervio 20b del panel de la etiqueta de profundidad variable. La profundidad de la nervadura variable del panel de la etiqueta de profundidad varía de las nervaduras profundas 2b a las nervaduras aplanadas y/o poco profundas 6b. La una o más nervaduras planas y/o poco profundas 6b forman un equivalente de las columnas rebajadas 7b en porciones donde una pluralidad de nervaduras planas y/o poco profundas 6b se alinean de manera sustancialmente vertical a lo largo del eje vertical o central 25 de la botella 1b como se ilustra en las FIGURAS 1B y 2B. Las columnas rebajadas 7b pueden incluir una o más nervaduras 6 aplanadas y/o poco profundas de la parte de agarre 8 como se discute aquí. Una pluralidad de nervios profundos 2b se alinean sustancialmente verticalmente a lo largo del eje vertical o central 25 de la botella 1b, como se ilustra en las FIGURAS 1B y 2B. Una pluralidad de nervios intermedios 4b se alinea sustancialmente verticalmente a lo largo del eje vertical o central 25 de la botella 1b como se ilustra en las FIGURAS 1B y 2B.

[0029] En las realizaciones ilustradas con tres porciones de nervio 6b aplanadas y/o poco profundas alineadas de la FIGURA 7B, la botella tiene respectivamente tres columnas rebajadas. Las nervaduras aplanadas y/o poco profundas 6b de las nervaduras del panel de etiquetas 20B pueden alinearse verticalmente a lo largo del eje vertical o central 25 con las nervaduras aplanadas y/o poco profundas 6 de las nervaduras de la porción de agarre 3 para formar las tres columnas rebajadas 7b. Como se ilustra en la FIGURA 1B, las columnas rebajadas 7b pueden extenderse a lo largo de una mayoría o totalidad sustancial de la pared lateral (por ejemplo, altura y/o longitud) de la botella 1b.

[0030] Las nervaduras aplanadas y/o poco profundas 6b de las nervaduras del panel de la etiqueta 20B pueden estar desalineadas verticalmente con las nervaduras planas y/o poco profundas 6 de las nervaduras de la parte de agarre 3, de manera que la parte de la etiqueta 10 tiene un conjunto de columnas rebajadas y la parte de agarre 8 tiene otro conjunto de columnas empotradas. Por lo tanto, la columna rebajada de la porción de etiqueta 10 puede estar desalineada verticalmente de las columnas rebajadas de la porción de sujeción 8.

[0031] Como se ilustra en las FIGURAS 1B y 2B, la pluralidad de las nervaduras profundas 2b de la parte de etiqueta 10 puede alinearse sustancialmente verticalmente a lo largo del eje vertical o central 25 con la pluralidad de nervaduras profundas 2 de la parte de agarre 8. La pluralidad de nervaduras profundas 2b de la parte de etiqueta 10 puede ser desalineada verticalmente con la pluralidad de nervaduras profundas 2 de la parte de agarre 8. La pluralidad de nervaduras medias 4b de porción de etiqueta 10 se alinean sustancialmente verticalmente a lo largo del eje vertical o central 25 con las nervaduras medias 4 de la parte de agarre 8 como se ilustra en las FIGURAS 1B y 2B. La pluralidad de la parte 10 de la etiqueta de las nervaduras 4b puede estar desalineada verticalmente con las nervaduras 4 de la parte de agarre 8.

[0032] Como se ilustra en la FIGURA 6B, las tres columnas rebajadas 7b pueden estar igualmente espaciadas alrededor de la circunferencia de la botella y ubicadas en el lado opuesto de la circunferencia de la botella desde las porciones de nervadura profunda 2b. Las nervaduras aplanadas y/o poco profundas 6, 6b pueden estar espaciadas

de manera desigual alrededor de la circunferencia de la botella 1b. Cualquier número de columnas empotradas 7b puede incorporarse en un diseño de la botella 1b aumentando o disminuyendo el número de nervaduras aplanadas y/o bajas 6, 6b que se alinean de manera sustancialmente vertical a lo largo del eje vertical o central 25. Por ejemplo, la botella puede tener tan solo 1 o hasta 10 columnas empotradas 7b, incluidas 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 o 9 columnas empotradas 7b, incluidos los rangos bordeados e incluyendo los valores anteriores. Las colecciones de nervaduras aplanadas y/o poco profundas 6b que forman las columnas empotradas 7b proporcionan resistencia a la inclinación, aplastamiento de la carga y/o estiramiento como se describe en este documento. Las columnas empotradas 7b transfieren las fuerzas tangenciales o de compresión resultantes a lo largo de la pared a la base 24 y aumentan la rigidez de la botella 1b. Las nervaduras profundas 2b de la etiqueta del panel 20b proporcionan la resistencia del aro que puede ser equivalente a la resistencia del aro de las nervaduras de profundidad normal. Al igual que con las porciones de nervaduras 6b aplanadas y/o poco profundas, las porciones de nervaduras 2b profundas pueden variar de 1 a 10 en la nervadura 20b del panel de etiquetas, incluidas las de 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 o 9 de profundidad. Nervaduras de nervadura 2b, incluidos los rangos delimitados e incluidos los valores anteriores.

[0033] Los nervios 3 del panel de agarre pueden ser cualquier combinación de nervios de profundidad constante y nervios de profundidad variable descritos anteriormente. Por ejemplo, la nervadura de profundidad constante frente a la variable puede variar para ser cualquier otra nervadura de la porción de agarre 3, o cada 2, 3, 4, 5 o 6, incluidos los rangos bordeados e incluidos los valores anteriores. Una nervadura de profundidad constante se ilustra mediante una nervadura de panel de etiqueta 20 o una nervadura de base 22 de la botella 1 en la FIGURA 1A. La realización ilustrada en la Figura 1A muestra que la porción de panel de etiqueta 10 tiene nervaduras de panel de etiqueta de profundidad constante. Sin embargo, cualquier combinación y orden de profundidad variable y/o nervaduras de remolino descritas anteriormente pueden incorporarse en la porción de panel de etiqueta 10 de la botella 1. Por ejemplo, los nervios del panel de la etiqueta 20b pueden ser cualquier combinación de los nervios de profundidad constante y los nervios de profundidad variable descritos anteriormente. Por ejemplo, el nervio de profundidad de variación variable y constante puede variar para ser cualquier otro nervio 20b del panel de la etiqueta, o cada 2, 3, 4, 5 o 6, incluidos los rangos delimitados e incluidos los valores anteriores. Además, si bien la realización ilustrada muestra una única nervadura 22 de base de profundidad constante, cualquier combinación y orden de profundidad variable y/o nervaduras de remolino descritas anteriormente también pueden ser incorporadas en la base 24 de la botella 1. La forma del nervio 22 de base de profundidad constante puede ser cualquier forma ilustrada en las FIGURAS 3-5 u otras formas conocidas en la técnica.

[0034] Con referencia a una sección transversal de una realización de la nervadura 2 profunda ilustrada en la FIGURA 3, la nervadura profunda 2 tiene una tierra 28, que forma parte de la parte de agarre 8, que está conectada a un radio exterior 30. El radio exterior 30 está unido a un radio interior 34 por una pared de conexión 32. El radio interior 34 está unido a un radio interior opuesto 34 en el otro lado del nervio profundo 2 por una pared de raíz 36, que a su vez está conectada a una pared de conexión 32, conectada a un radio exterior 30 que se conecta a la tierra 28. La profundidad D_d medida desde la tierra 28 a la pared de la raíz 36 puede variar de 1 a 10 milímetros, incluidos 1,1, 1,2, 1,3, 1,4, 1,5, 1,6, 1,7, 1,8, 1,9, 2, 2,1, 2,2, 2,3, 2,4, 2,5, 2,6, 2,7, 2,8, o 2,9 milímetros, o 1 a 9, 1 a 7, 1 a 5, o 1 a 3 milímetros, incluidos los rangos delimitados e incluyendo los valores anteriores. La longitud de la pared de la raíz 36 puede variar de 0,5 a 3 milímetros, incluyendo 0,6, 0,7, 0,8, 0,9, 1, 1,1, 1,2, 1,3, 1,4, 1,5, 1,6, 1,7, 1,8, 1,9, 2, 2,1, 2,2, 2,3, 2,4, 2,5, 2,6, 2,7, 2,8 o 2,9 milímetros, incluidos los rangos bordeados y los valores anteriores. La relación de D_d a la longitud de la pared de la raíz 36 puede variar de 1: 3 a 20: 1, incluyendo 1:2, 1:1, 2:1, 3:1, 4:1, 5:1, 6:1, 7:1, 8:1, 9:1, 10:1, 11:1, 12:1, 13:1, 14:1, 15:1, 16:1, 17:1, 18:1, o 19:1, incluidos los rangos delimitados e incluidos los valores anteriores. El radio del radio interior 34 puede variar de 0,1 a 0,3 milímetros, incluyendo 0,15, 0,2 o 0,25 milímetros, incluyendo rangos bordeados e incluyendo los valores anteriores. El ángulo agudo entre las dos paredes de conexión 32 puede variar de 60 a 80 grados, incluidos 62,5, 65, 67,5, 70, 72,5, 75 o 77,5 grados, incluidos los rangos con límites e incluyendo los valores anteriores.

[0035] La realización de la FIGURA 3 ilustra que la sección transversal de las nervaduras profundas 2 forma una forma sustancialmente trapezoidal. La forma en sección transversal de los nervios profundos 2 puede tener cualquier forma ilustrada en las FIGURAS 3-5 u otras formas conocidas en la técnica. Como se discutió anteriormente, las nervaduras profundas 2 proporcionan resistencia de aro para la botella 1. Las nervaduras profundas 2 hacen que la botella 1 se sienta más rígida y, por lo tanto, puede ser deseable tener nervaduras profundas 2 en la parte de agarre 8. Sin embargo, las nervaduras profundas 2 con una la gran profundidad D_d puede hacer que la botella 1 se desmorone más fácilmente bajo las fuerzas de carga superiores. La relación de profundidad D_d a cualquiera de los diámetros de base L_d o L_s (ver FIGURA 10A y 10B) puede variar de 1:5 a 1:150, incluyendo 1:10, 1:20, 1:30, 1:40, 1:50, 1:60, 1:70, 1:80, 1:90, 1:100, 1:110, 1:120, 1:130 o 1:140, incluidos los rangos delimitados y los valores anteriores. Por lo tanto, las realizaciones de las botellas descritas en este documento trabajan para lograr un equilibrio entre la rigidez deseada y la resistencia a la carga superior y/o la resistencia a la flexión deseadas al equilibrar la profundidad D_d de la nervadura profunda 2 y la relación de las nervaduras de forma trapezoidal a las triangulares de la FIGURA 5 (u otras formas conocidas en la técnica, como se explicará con más detalle a continuación).

[0036] Con referencia a una sección transversal de una realización del nervio 4 medio ilustrada en la FIGURA 4, el nervio 4 mediano tiene una tierra 28, que es parte de la porción de agarre 8, que se conecta a un radio exterior 130. El radio exterior 130 está unido a un radio interior 134 por una pared de conexión 132. El radio interior 134 está

unido a un radio interno opuesto 134 en el otro lado del nervio medio 4 por una pared de raíz 136, que se conecta a su vez a una pared de conexión 132, conectada a un radio exterior 130 que conecta a la tierra 28. La profundidad D_m medida desde la tierra 128 a la pared de raíz 136 puede variar de 0,5 a 5 milímetros, incluidos 0,6, 0,7, 0,8, 0,9, 1, 1,1, 1,2, 1,3, 1,4, 1,5, 1,6, 1,7, 1,8, 1,9, 2, 2,1, 2,2, 2,3, 2,4, 2,5, 2,6, 2,7, 2,8, 2,9, 3, 3,1, 3,2, 3,3, 3,4, 3,5, 3,6, 3,7, 3,8, 3,9, 4,0, 4,1, 4,2, 4,3, 4,4, 4,5, 4,6, 4,7, 4,8, o 4,9 milímetros, incluidos rangos bordeados e incluidos los valores anteriores. La longitud de la pared de la raíz 136 puede variar de 0,3 a 2,5 milímetros, incluidos 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8, 0,9, 1, 1,1, 1,2, 1,3, 1,4, 1,5, 1,6, 1,7, 1,8, 1,9, 2, 2,1, 2,2, 2,3 o 2,4 milímetros, incluidos los rangos delimitados e incluyendo los valores anteriores. La relación de D_m a la longitud de la pared de la raíz 136 puede variar de 1:5 a 20:1, incluyendo 1:4, 1:3, 1:2, 1:1, 2:1, 3:1, 4:1, 5:1, 6:1, 7:1, 8:1, 9:1, 10:1, 11:1, 12:1, 13:1, 14:1, 15:1, 16:1, 17:1, 18:1 o 19:1, incluidos los rangos bordeados y los valores anteriores. La relación de D_d de las dos direcciones 2 a la D_m de las nervaduras 4 puede variar de 1:1 a 20:1, incluyendo 2:1, 3:1, 4:1, 5:1, 6:1, 7:1, 8:1, 9:1, 10:1, 11:1, 12:1, 13:1, 14:1, 15:1, 16:1, 17:1, 18:1, o 19:1, incluidos los rangos delimitados e incluidos los valores anteriores. El radio del radio interno 134 puede variar de 0,1 a 0,3 milímetros, incluidos 0,15, 0,2 o 0,25 milímetros, incluidos los rangos delimitados e incluidos los valores anteriores. El ángulo agudo entre las dos paredes de conexión 132 puede variar de 60 a 80 grados, incluidos 62,5, 65, 67,5, 70, 72,5, 75 o 77,5 grados, incluidos los rangos delimitados e incluyendo los valores anteriores.

[0037] La realización de la Figura 4 ilustra que la sección transversal de los nervios medios 4 forma una forma sustancialmente trapezoidal. La forma en sección transversal de las nervaduras intermedias 4 puede tener cualquier forma ilustrada en las Figuras 3-5 u otras formas conocidas en la técnica. Como se discutió anteriormente, las nervaduras medias 4 actúan como una nervadura de transición desde las nervaduras profundas 2 a las nervaduras planas y/o poco profundas 6. Además, las nervaduras medias 4 pueden proporcionar algunos beneficios tanto de una nervadura profunda 2 como de una nervadura plana y/o poco profunda 6 como la resistencia del aro y la resistencia a la flexión, respectivamente.

[0038] Con referencia a una sección transversal de una realización de la nervadura 6 aplanada y/o poco profunda ilustrada en la FIGURA 5, la nervadura 6 aplanada y/o baja tiene una tierra 28, que es parte de la parte de agarre 8, que está conectada a un radio exterior 230. El radio exterior 230 está unido a un radio interior 234 por una pared de conexión 232. El radio interior 234 está unido a una pared de conexión 232, conectada a un radio exterior 230 que conecta a la tierra 28. La profundidad D_f medida desde la tierra 228 hasta el radio interior 234 puede variar de 0 a 2,5 milímetros, incluidos 0,1, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8, 0,9, 1, 1,1, 1,2, 1,3, 1,4, 1,5, 1,6, 1,7, 1,8, 1,9, 2, 2,1, 2,2, 2,3 o 2,4 milímetros, incluidos los rangos de los límites e incluyendo los valores anteriores. La relación de D_d de las nervaduras profundas 2 a la D_f de las nervaduras 6 aplanadas y/o poco profundas pueden variar de 1:1 a 100:1, incluyendo 2:1, 3:1, 4:1, 5:1, 6:1, 7:1, 8:1, 9:1, 10:1, 11:1, 12:1, 13:1, 14:1, 15:1, 16:1, 17:1, 18:1, 19:1, 20:1, 21:1, 22:1, 23:1, 24:1, 25:1, 26:1, 27:1, 28:1, o 29:1, o 1:1 a 90:1, 1:1 a 80:1, 1:1 a 70:1, 1:1 a 60:1, 1:1 a 50:1, 1:1 a 40:1, 1:1 a 30:1 o 1:1 a 20:1, incluidos los rangos delimitados e incluidos los valores anteriores, incluyendo donde D_f es cero, lo que resulta en una relación infinita. La relación de D_m de las nervaduras intermedias 4 a la D_f de las nervaduras aplanadas y/o poco profundas 6 puede variar de 1:1 a 50:1, incluyendo 2:1, 3:1, 4:1, 5:1, 6:1, 7:1, 8:1, 9:1, 10:1, 11:1, 12:1, 13:1, 14:1, 15:1, 16:1, 17:1, 18:1, 19:1, 20:1, 21:1, 22:1, 23:1, o 24:1 o 1:1 a 40:1, 1:1 a 30:1, o 1:1 a 20:1, incluidos los rangos delimitados e incluyendo los valores anteriores, incluido donde D_f es cero, lo que resulta en una relación infinita. El radio del radio interno 234 puede variar de 0,1 a 0,3 milímetros, incluyendo 0,15, 0,2 o 0,25 milímetros, incluyendo rangos bordeados e incluyendo los valores anteriores. El ángulo agudo entre las dos paredes de conexión 232 puede variar de 50 a 70 grados, incluidos los grados 52,5, 55, 57,5, 60, 62,5, 63,56, 65 o 67,5, incluidos los rangos delimitados e incluidos los valores anteriores.

[0039] La realización de la FIGURA 5 ilustra que la sección transversal de las nervaduras aplanadas y/o poco profundas 6 forma sustancialmente una forma triangular. Como se ilustra en la FIGURA 5, una forma triangular se puede describir como un triángulo que se coloca en una de sus esquinas con una esquina redondeada que forma el radio interior 234. Mientras que la FIGURA 5 ilustra una nervadura plana y/o poco profunda 6 con un triángulo forma, la forma en sección transversal de las nervaduras aplanadas y/o poco profundas 6 puede ser cualquier forma ilustrada en las FIGURAS 3-5 u otras formas conocidas en la técnica. Una nervadura en forma de triángulo puede tener mejor recuperación y/o elasticidad, pero puede tener menos fuerza de aro. Como se mencionó anteriormente, las colecciones de nervaduras aplanadas y/o poco profundas 6 que forman columnas empotradas 7 hacen que la botella sea más rígida. Las columnas empotradas 7 transfieren las fuerzas tangenciales o de compresión resultantes a la base 24 que pueden minimizar o evitar la inclinación y/o la flexión. Además, las columnas empotradas 7 pueden inhibir el estiramiento sustancialmente a lo largo o alto de la botella 1. Como se ilustra en la FIGURA 6A, las botellas descritas en este documento pueden minimizar las nervaduras 6 a 20-30% en forma de triángulo o aplanadas y/o planas, incluidos 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28 o 29% de la circunferencia de la botella, lo que resulta en un 70-80% respectivo, incluidos 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, o 79%, de la circunferencia de la botella que tiene forma trapezoidal o nervaduras profundas 2 y nervaduras medias 4, incluidos los rangos bordeados e incluidos los valores anteriores. Sin embargo, se puede utilizar cualquier proporción de nervaduras en forma de triángulo a nervaduras trapezoidales, u otras formas conocidas en la técnica.

[0040] Con referencia a la botella que comprende una sección transversal del nervio 20 del panel de etiquetas ilustrada en la FIGURA 7A, el nervio 20 del panel de etiquetas tiene una superficie 128, que forma parte de la parte 10 del panel de etiquetas, que está conectada a un radio 330. El radio exterior 330 está unido a un radio interior 334

por una pared de conexión 332. El radio interior 334 está unido a un radio interior opuesto 334 en el otro lado del nervio del panel de la etiqueta 20 por una pared de raíz 336, que a su vez se conecta a una pared de conexión 332, conectado a un radio exterior 330 que se conecta a la tierra 128. La profundidad D_L medida desde la tierra 128 a la pared de la raíz 336 puede variar de 0,5 a 10 milímetros, incluyendo 0,6, 0,7, 0,8, 0,9, 1, 1,1, 1,2, 1,3, 1,4, 1,5, 1,6, 1,7, 1,8, 1,9, 2, 2,1, 2,2, 2,3, 2,4, 2,5, 2,6, 2,7, 2,8, 2,9, 3, 3,1, 3,2, 3,3, 3,4, 3,5, 3,6, 3,7, 3,9, 4, 4,1, 4,2, 4,3, 4,4, 4,5, 4,6, 4,7, 4,8, ó 4,9 milímetros, 0,5 a 9, 0,5 a 7, 0,5 a 5, o 0,5 a 3 milímetros, incluidos los rangos confinados e incluidos los valores anteriores. La longitud de la pared de la raíz 336 puede variar entre 0,3 y 2,5 milímetros, incluidos 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8, 0,9, 1, 1,1, 1,2, 1,3, 1,4, 1,5, 1,6, 1,7, 1,8, 1,9, 2, 2,1, 2,2, 2,3 o 2,4 milímetros, incluidos los rangos delimitados e incluyendo los valores anteriores. La relación de D_L a la longitud de la pared de la raíz 336 puede variar de 1:5 a 35:1, incluyendo 1:4, 1:3, 1:2, 1:1, 2:1, 3:1, 4:1, 5:1, 6:1, 7:1, 8:1, 9:1, 10:1, 11:1, 12:1, 13:1, 14:1, 15:1, 16:1, 17:1, 18:1, 19:1, 20:1, 21:1, 22:1, 23:1, 24:1, 25:1, 26:1, 27:1, 28:1, 29:1, 30:1, 31:1, 32:1, 33:1, o 34:1, incluidos los rangos bordeados y los valores anteriores. El radio del radio interior 334 puede variar de 0,1 a 0,3 milímetros, incluyendo 0,15, 0,2 o 0,25 milímetros, incluyendo rangos bordeados e incluyendo los valores anteriores. El radio del radio exterior 330 puede variar de 0,5 a 3 milímetros, incluyendo 0,6, 0,7, 0,8, 0,9, 1, 1,1, 1,2, 1,3, 1,4, 1,5, 1,6, 1,7, 1,8, 1,9, 2, 2,1, 2,2, 2,3, 2,4, 2,5, 2,6, 2,7, 2,8 o 2,9 milímetros, incluidos los rangos bordeados y los valores anteriores. El ángulo agudo entre las dos paredes de conexión 332 puede variar de 50 a 70 grados, incluyendo 52,5, 55, 57,5, 60, 62,5, 65 o 67,5 grados, incluidos los rangos bordeados e incluyendo los valores anteriores.

[0041] La realización de la FIGURA 7A ilustra que la sección transversal del nervio 20 del panel de etiqueta forma una forma sustancialmente trapezoidal. La sección transversal de un borde de panel de etiqueta 20 puede tener cualquier forma ilustrada en las FIGURAS 3-5 u otras formas conocidas en la técnica. Los nervios del panel de la etiqueta 20 pueden actuar de manera sustancialmente similar a los nervios profundos 2 y/o los nervios intermedios 4 como se discutió anteriormente. Como también se mencionó anteriormente, las nervaduras del panel de la etiqueta 20 pueden tener una profundidad variable desde las nervaduras profundas 2 a las nervaduras medias 4 a las nervaduras aplanadas y/o poco profundas 6, que incorporan la característica de las columnas rebajadas 7, que pueden proporcionar los beneficios de la resistencia del aro y/o resistencia a la flexión. Las nervaduras del panel de la etiqueta 20 también pueden girar o formar un ángulo.

[0042] Como se ilustra en la Figura 1B, el nervio 20 del panel de etiquetas ilustrado en la FIGURA 7A puede ser el nervio profundo 2b del nervio 20b del panel de etiquetas de profundidad variable. La nervadura profunda 2b de la nervadura de panel de etiqueta de profundidad variable 20b puede ser la nervadura profunda 2 de las nervaduras de la porción de agarre 3. La nervadura profunda 2b puede pasar a la nervadura media 4b (FIGURA 4), luego a la nervadura aplanada y/o poco profunda 6b ilustrada en la FIGURA 7B.

[0043] Con referencia a una sección transversal de una realización de nervadura aplanada y/o poco profunda 6b ilustrada en la FIGURA 7B, la nervadura aplanada y/o poco profunda 6b tiene una superficie 328, que es parte de la parte de etiqueta 10, que está conectada a un radio exterior 530. El radio exterior 530 se puede conectar directamente a un radio interior 534 de manera que una pared de conexión interna 532 es la continuación del radio exterior 530 a lo largo de sustancialmente el mismo radio de curvatura. El radio exterior 530 se puede conectar al radio interior 534 sin la pared de conexión 532. El radio del radio exterior 530 puede variar de 0,5 a 2,5 milímetros, incluyendo 0,6, 0,7, 0,8, 0,9, 1, 1,1, 1,2, 1,3, 1,4, 1,5, 1,6, 1,7, 1,8, 1,9, 2, 2,1, 2,2, 2,3 y 2,4, incluidos los rangos delimitados e incluyendo los valores anteriores. El radio exterior 530 se puede unir a un radio interno 534 mediante una pared de conexión 532. El radio interno 534 se une a un radio interno opuesto 534 en el otro lado de la nervadura aplanada y/o poco profunda 6b por una pared de raíz 536, que a su vez, está conectado a una pared de conexión 532, conectada a un radio exterior 530 que se conecta a la tierra 328. El radio interior 534 puede ser más pequeño que el radio exterior 530 para dar a la nervadura aplanada y/o poco profunda 6b una forma de botón y/o generalmente una forma trapezoidal en un perfil en sección transversal como se ilustra en la FIGURA 7B. El radio del radio exterior 530 y/o el radio interior 534 pueden variar de 0,1 a 0,3 milímetros, incluidos 0,15, 0,2 o 0,25 milímetros, incluidos los rangos delimitados e incluyendo los valores anteriores.

[0044] La profundidad D_s medida desde la tierra 328 hasta el radio interno 534 puede variar de 0 a 2,5 milímetros, incluidos 0,1, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8, 0,9, 1, 1,1, 1,2, 1,3, 1,4, 1,5, 1,6, 1,7, 1,8, 1,9, 2, 2,1, 2,2, 2,3 o 2,4 milímetros, incluidos los rangos bordeados e incluyendo los valores anteriores. La relación de D_d de las nervaduras profundas 2 (FIGURA 3) a la D_s de las nervaduras aplanadas y/o poco profundas 6b puede variar de 1:1 a 100:1, incluyendo 2:1, 3:1, 4:1, 5:1, 6:1, 7:1, 8:1, 9:1, 10:1, 11:1, 12:1, 13:1, 14:1, 15:1, 16:1, 17:1, 18:1, 19:1, 20:1, 21:1, 22:1, 23:1, 24:1, 25:1, 26:1, 27:1, 28:1, o 29:1, o 1:1 a 90:1, 1:1 a 80:1, 1:1 a 70:1, 1:1 a 60:1, 1:1 a 50:1, 1:1 a 40:1, 1:1 a 30:1 o 1:1 a 20:1, incluidos los rangos delimitados e incluidos los valores anteriores, incluso cuando D_s es cero, lo que da como resultado una relación infinita. La relación de D_L de las nervaduras profundas 2b (FIGURA 7A) a la D_s de las nervaduras aplanadas y/o poco profundas 6b puede variar de 1:1 a 100:1, incluyendo 2:1, 3:1, 4:1, 5:1, 6:1, 7:1, 8:1, 9:1, 10:1, 11:1, 12:1, 13:1, 14:1, 15:1, 16:1, 17:1, 18:1, 19:1, 20:1, 21:1, 22:1, 23:1, 24:1, 25:1, 26:1, 27:1, 28:1, o 29:1, o 1:1 a 90:1, 1:1 a 80:1, 1:1 a 70:1, 1:1 a 60:1, 1:1 a 50:1, 1:1 a 40:1, 1:1 a 30:1 o 1:1 a 20:1, incluidos los rangos delimitados e incluidos los valores anteriores, incluso cuando D_s es cero, lo que da como resultado una relación infinita.

[0045] La longitud de la pared de la raíz 536 puede variar de 0,3 a 4 milímetros, incluidos 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8, 0,9,

1, 1,1, 1,2, 1,3, 1,4, 1,5, 1,6, 1,7, 1,8, 1,9, 2, 2,1, 2,2, 2,3, 2,4, 2,5, 2,6, 2,7, 2,8, 2,9, 3, 3,1, 3,3, 3,3, 3,5, 3,6, 3,7, 3,8, o 3,9 milímetros, incluidos los rangos delimitados e incluidos los anteriores valores. La relación de D_s a la longitud de la pared de la raíz 536 puede variar de 1:40 a 10:1, incluyendo 1:39, 1:38, 1:37, 1:36, 1:35, 1:34, 1:33, 1:32, 1:31, 1:30, 1:29, 1:28, 1:27, 1:26, 1:25, 1:24, 1:23, 1:22, 1:21, 1:20, 1:19, 1:18, 1:17, 1:16, 1:15, 1:14, 1:13, 1:12, 1:11, 1:10, 1:9, 1:8, 1:7, 1:6, 1:5, 1:4, 1:3, 1:2, 1:1, 2:1, 3:1, 4:1, 5:1, 6:1, 7:1, 8:1, o 9:1, incluidos los rangos de los límites e incluyendo los valores anteriores, incluyendo donde D_s es cero, lo que resulta en una relación infinita. La relación de D_m de las nervaduras medias 4, 4b a la D_s de las nervaduras aplanadas y/o poco profundas 6b puede variar de 1:1 a 50:1, incluyendo 2:1, 3:1, 4:1, 5:1, 6:1, 7:1, 8:1, 9:1, 10:1, 11:1, 12:1, 13:1, 14:1, 15:1, 16:1, 17:1, 18:1, 19:1, 20:1, 21:1, 22:1, 23:1, o 24:1 o 1:1 a 40:1, 1:1 a 30:1, o 1:1 a 20:1, incluidos los rangos delimitados e incluidos los valores anteriores, incluido donde D_s es cero, lo que da como resultado una relación infinita. El ángulo agudo entre las dos paredes de conexión 532 puede variar de 50 a 80 grados, incluyendo 52,5, 55, 57,5, 60, 62,5, 63,56, 65, 67,5, 70, 72,5, 75 o 77,5 grados, incluyendo rangos bordeados y Incluyendo los valores anteriores.

[0046] La realización de la FIGURA 7B ilustra que la sección transversal de las nervaduras aplanadas y/o poco profundas 6b forma sustancialmente una forma trapezoidal. Una nervadura 6b aplanada y/o en forma de trapecio puede tener las características y los beneficios de las nervaduras aplanadas y/o poco profundas en forma de triángulo 6 como se discute en el presente documento mientras que proporciona algunas de las características y beneficios de las nervaduras en forma de trapecio como se discute aquí, como, por ejemplo, una nervadura profunda 2. Si bien la FIGURA 7B ilustra una nervadura aplanada y/o poco profunda 6b con una forma trapezoidal, la forma en sección transversal de las nervaduras aplanadas y/o poco profundas 6b puede ser de cualquier forma ilustrada en las FIGURAS 3-5, 7A, u otras formas conocidas en la técnica. Como se mencionó anteriormente, las colecciones de nervaduras aplanadas y/o poco profundas 6, 6b que forman columnas empotradas 7b hacen que la botella 1b sea más rígida. Las columnas empotradas 7b transfieren las fuerzas tangenciales o de compresión resultantes a la base 24 que pueden minimizar o evitar la inclinación y/o la flexión. Además, las columnas rebajadas 7b pueden inhibir el estiramiento sustancialmente a lo largo de la longitud o altura de la botella 1b.

[0047] Con referencia a un detalle 22 del nervio base ilustrado en la FIGURA 8, el nervio 22 base tiene una tierra 228, que forma parte de la base 24, que está conectada a un radio exterior 430. El radio exterior 430 está unido a un radio interior 434 por una pared de conexión 432. El radio interior 434 está unido a un radio interior opuesto 434 en el otro lado del nervio base 22 por una pared de raíz 436, que a su vez está conectada a una pared de conexión 432, conectada a un radio exterior 430 que se conecta a la tierra 228. La profundidad D_b medida desde la tierra 428 a la pared de la raíz 436 puede variar de 0,3 a 10 milímetros, incluidos 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8, 0,9, 1, 1,1, 1,2, 1,3, 1,4, 1,5, 1,6, 1,7, 1,8, 1,9, 2, 2,1, 2,2, 2,3 o 2,4 milímetros, o 0,3 a 9, 0,3 a 7, 0,3 a 5, o 0,3 a 3 milímetros, incluyendo rangos bordeados e incluyendo los valores anteriores. La longitud de la pared de la raíz 436 puede variar de 0,5 a 3 milímetros, incluyendo 0,6, 0,7, 0,8, 0,9, 1, 1,1, 1,2, 1,3, 1,4, 1,5, 1,6, 1,7, 1,8, 1,9, 2, 2,1, 2,2, 2,3, 2,4, 2,5, 2,6, 2,7, 2,8 o 2,9 milímetros, incluidos los rangos bordeados y los valores anteriores. La relación de D_b a la longitud de la pared de la raíz 436 puede variar de 1:10 a 20:1, incluyendo 1:9, 1:8, 1:7, 1:6, 1:5, 1:4, 1:3, 1:2, 1:1, 2:1, 3:1, 4:1, 5:1, 6:1, 7:1, 8:1, 9:1, 10:1, 11:1, 12:1, 13:1, 14:1, 15:1, 16:1, 17:1, 18:1, o 19:1, incluidos los rangos bordeados y los valores anteriores. El radio del radio interno 434 puede variar de 0,1 a 0,3 milímetros, incluidos 0,15, 0,2 o 0,25 milímetros, incluidos los rangos bordeados e incluidos los valores anteriores. El radio del radio exterior 430 puede variar de 0,5 a 3 milímetros, incluyendo 0,6, 0,7, 0,8, 0,9, 1, 1,1, 1,2, 1,3, 1,4, 1,5, 1,6, 1,7, 1,8, 1,9, 2, 2,1, 2,2, 2,3, 2,4, 2,5, 2,6, 2,7, 2,8 o 2,9 milímetros, incluidos los rangos de los límites e incluyendo los valores anteriores. El ángulo entre las dos paredes de conexión 432 puede variar de 80 a 120 grados, incluyendo 82,5, 85, 87,5, 90, 92,5, 95, 97,5, 100, 102,5, 105, 107,5, 110, 112,5, 115 o 117,5 grados, incluidos los rangos delimitados e incluidos los valores anteriores.

[0048] La FIGURA 8 ilustra que la sección transversal de un nervio de base 22 forma una forma sustancialmente trapezoidal. La sección transversal de un nervio base 22 puede tener cualquier forma ilustrada en las FIGURAS 3-5 u otras formas conocidas en la técnica. Una nervadura 22 con forma de trapecio puede reducir el anidamiento en una línea de procesamiento. El nervio base 22 puede actuar de manera sustancialmente similar a los nervios profundos 2 y/o nervios intermedios 4 como se discutió anteriormente. Como también se mencionó anteriormente, los nervios de base 22 pueden tener una profundidad variable desde los nervios profundos 2 a los nervios medios 4 a los nervios planos y/o poco profundos 6, que incorporan la característica de las columnas rebajadas 7, que brindan los beneficios de la resistencia del aro y/o la resistencia a la flexión. Los nervios de base 22 también pueden girar o angular.

[0049] Cualquiera de las nervaduras analizadas en el presente documento se pueden usar indistintamente en cualquier porción de la botella. Por ejemplo, los nervios de la porción de agarre 3 pueden usarse en la porción de etiqueta 10. Como otro ejemplo, los nervios de la porción de agarre 3 pueden usarse como nervios de base 22. Como otro ejemplo, los nervios del panel de etiqueta 20 pueden usarse en la porción de agarre 8. Como otro ejemplo, los nervios del panel de etiquetas 20b se pueden usar en la porción de agarre 8. Como otro ejemplo, los nervios del panel de etiquetas 20b se pueden usar como nervios de base 22. Como otro ejemplo, el nervio base 22 se puede usar en la porción de etiqueta 10. Como otro ejemplo, el nervio base 22 se puede usar en la porción de agarre 8.

[0050] La realización de las FIGURAS 9A y 9B ilustra un modelo de marco de alambre de la botella 1. La FIGURA

9B es una vista de la FIGURA 9A girada 120 grados, representando una realización de la botella 1 con tres columnas empotradas que comprenden nervaduras aplanadas y/o poco profundas alineadas verticalmente en forma vertical 6. La FIGURA 9A ilustra la vista frontal de nervaduras planas o columna rebajada 7. FIGURA 9B ilustra la vista frontal de las nervaduras profundas 2. Las FIGURAS 9A y 9B ilustran la transición suave de las nervaduras 6 aplanadas y/o bajas a las nervaduras 2 profundas de una realización. Las FIGURAS 9A y 9B también ilustran un remolino suave o una angulación de las nervaduras de la porción de agarre 3. Las FIGURAS 9A y 9B ilustran aún más la profundidad constante de las nervaduras 20 del panel de la etiqueta y la nervadura 22 de la base. Sin embargo, como se mencionó anteriormente, cualquier combinación o la falta de la misma de las características mencionadas anteriormente puede comprender una botella 1 tal como los nervios 20 del panel de etiquetas y el nervio 22 de base que incorporan columnas 7 rebajadas y/o los nervios 3 de la porción de agarre, pero no giran o forman ángulos.

[0051] La realización de las FIGURAS 9C y 9D ilustra un modelo de marco de alambre de la botella 1b. La FIGURA 9B es una vista de la FIGURA 9A girada 120 grados, representando una realización de la botella 1b con tres columnas rebajadas 7b que comprenden nervaduras aplanadas y/o poco profundas alineadas verticalmente 6, 6b. La FIGURA 9C ilustra la vista frontal de las nervaduras planas o la columna rebajada 7b. La FIGURA 9D ilustra la vista frontal de las nervaduras profundas 2, 2b. Las Figuras 9C y 9D ilustran la transición suave de las nervaduras aplanadas y/o poco profundas 6, 6b a las nervaduras profundas 2, 2b de una realización. Las FIGURAS 9C y 9D también ilustran un remolino suave o una angulación de los nervios 3 de la porción de agarre. Los nervios 3 de la porción de agarre pueden ser sustancialmente rectos alrededor del perímetro o circunferencia de la botella. Las nervaduras del panel de la etiqueta 20b pueden girar o angular alrededor del perímetro o circunferencia de la botella. Las FIGURAS 9C y 9D ilustran adicionalmente la profundidad constante del nervio base 22. Sin embargo, como se analizó anteriormente, cualquier combinación o falta de las características antes mencionadas puede comprender una botella 1b.

[0052] La FIGURA 10A ilustra una sección transversal a lo largo del eje central 25 de una realización de la botella 1. Como se muestra en la FIGURA 10A, la nervadura plana o la columna rebajada 7 está ubicada en el lado opuesto de la circunferencia de la botella de las porciones de nervadura profunda 2 (con, por ejemplo, una botella que tiene tres columnas empotradas 7). En la realización ilustrada, tanto los nervios del panel de la etiqueta 20 como los nervios de la base 22 tienen secciones transversales constantes a lo largo de la circunferencia de la botella 1. El diámetro L_d de la base 24 puede ser mayor en 0,5 a 2 milímetros, 0,6, 0,7, 0,8, 0,9, 1, 1,1, 1,2, 1,3, 1,4, 1,5, 1,6, 1,7, 1,8, o 1,9 milímetros, incluyendo rangos bordeados e incluyendo los valores anteriores, que cualquier otro diámetro de la botella 1. Siendo L_d el mayor diámetro de la botella 1, la botella puede tener un único punto de contacto en la base 24 con otras botellas sustancialmente similares en una línea de producción y/o en un empaque. Además, una base mayor de 24 diámetros L_d puede mejorar la estabilidad cuando hay algún daño en la base 24. Como se muestra en la FIGURA 10A, el diámetro L_s en el hombro 18 puede ser igual al diámetro L_d , que proporciona dos puntos de contacto, en el hombro 18 y la base 24, con otras botellas sustancialmente similares en una línea de producción y/o empaque. El diámetro en cualquier porción de la botella 1 puede variar, donde los diámetros más grandes crean puntos de contacto en una línea de producción y/o empaque. Las botellas pueden tener un solo punto de contacto o múltiples puntos de contacto.

[0053] La FIGURA 10B ilustra una sección transversal a lo largo del eje central 25 de una realización de la botella 1b. Como se muestra en la FIGURA 10B, la nervadura plana o la columna rebajada 7b pueden ubicarse en el lado opuesto de la circunferencia de la botella de las porciones profundas de la nervadura 2b (con, por ejemplo, una botella que tiene tres columnas rebajadas 7b). En la realización ilustrada, los nervios de base 22 tienen secciones transversales constantes a lo largo de la circunferencia de la botella 1b. El diámetro L_d de la base 24 puede ser mayor en 0,5 a 2 milímetros, 0,6, 0,7, 0,8, 0,9, 1, 1,1, 1,2, 1,3, 1,4, 1,5, 1,6, 1,7, 1,8 o 1,9 milímetros, incluyendo rangos delimitados e incluidos los valores anteriores, que cualquier otro diámetro de la botella 1b para ayudar a lograr las características y los beneficios que se describen en este documento. Como se muestra en la FIGURA 10B, el diámetro L_s en el hombro 18 puede ser igual al diámetro L_d , que proporciona dos puntos de contacto, en el hombro 18 y la base 24, con otras botellas sustancialmente similares en una línea de producción y/o empaque. El diámetro en cualquier porción de la botella 1b puede variar, donde los diámetros más grandes crean puntos de contacto en una línea de producción y/o empaque. Las botellas pueden tener un solo punto de contacto o múltiples puntos de contacto.

[0054] Con referencia a las FIGURAS 9B y 9C, la campana 16 puede tener varios ángulos de campana 26 medidos desde la pared vertical del acabado 12 hasta la pared inclinada hacia abajo de la campana 16. El ángulo de campana 26 puede ser obtuso, variando desde 120 a 175 grados, incluidos 122, 125, 127, 130, 132, 135, 137, 140, 142, 145, 147, 150, 152, 155, 157, 160, 162, 165, 167, 170 o 172 grados, incluidos rangos bordeados e incluyendo los valores anteriores. Con referencia a la FIGURA 11, el ángulo de campana 26 representado por θ_2 es mayor que el ángulo de campana 26 representado por θ_1 . La pared de la campana 16 con el ángulo de campana θ_2 26 es más empinada que la pared de la campana 16 con el ángulo de campana θ_1 26. Una pared más inclinada de la campana 16 puede aumentar la capacidad de carga superior de la botella 1, 1b mientras que mantiene o incluso disminuye espesores de pared de campana 16.

[0055] Con referencia a la Figura 12, una realización de la botella 1, 1b puede usar una preforma 38 con un acabado

de pared delgada 12 y un cuello de pared delgada 14 para formar una botella ligera. Un cuello de pared delgada 14 mejora la capacidad de soplar botellas eficientes y livianas. Un cuello de pared delgada 14 es una característica que ayuda a proteger las dimensiones críticas de la botella y a estabilizar el proceso de soplado de la producción. Un cuello de pared delgada 14 también puede utilizar menos resina al tiempo que logra el rendimiento mecánico deseado, lo que resulta en una reducción en el uso de productos derivados del petróleo por parte de la industria. Un cuello de pared delgada 14 de la preforma 38 puede ayudar a formar botellas 1, 1b con ángulos de campana más grandes 26 y/o paredes de campana más inclinadas 16 como se discutió anteriormente. Como también se mencionó anteriormente, las paredes de campana 16 más inclinadas, pero relativamente más delgadas, pueden soportar mayores fuerzas de carga superior, que pueden transferirse a la base 24 a través de las columnas empotradas 7, 7b. Por lo tanto, las botellas aquí descritas pueden incorporar diseños de base 24 más gruesos para soportar mayores fuerzas de carga superior incluso cuando están dañadas. El logro de una base más gruesa 24 es ayudado por un cuello de pared delgada 14 y paredes de campana delgada 16.

[0056] Con respecto al uso de prácticamente cualquier término plural y/o singular en el presente documento, los expertos en la técnica pueden traducir del plural al singular y/o del singular al plural según sea apropiado para el contexto y/o solicitud. Las diversas permutaciones singulares/plurales pueden exponerse expresamente en el presente documento por motivos de claridad.

[0057] Los expertos en la materia entenderán que, en general, los términos usados en el presente documento tienen la intención general de ser términos "abiertos" (por ejemplo, el término "que incluye" debe interpretarse como "que incluye pero no se limita a," el término "que tiene" debe interpretarse como "que tiene al menos", el término "que incluye" debe interpretarse como "incluye pero no está limitado a", etc.). Los expertos en la materia entenderán que si un número específico de una recitación de realización introducida es intencional, tal intento se recitará explícitamente en la realización, y en ausencia de tal recitación no existe tal intento. Por ejemplo, como una ayuda para la comprensión, la divulgación puede contener el uso de las frases introductorias "al menos una" y "una o más" para introducir recitaciones de realización. Sin embargo, el uso de tales frases no debe interpretarse de modo que implique que la introducción de una forma de realización recitada por los artículos indefinidos "un" o "una" limita cualquier forma de realización particular que contenga dicha forma de realización introducida a las formas de realización que contengan solo una de ellas, incluso cuando la misma realización incluye las frases introductorias "uno o más" o "al menos uno" y los artículos indefinidos como "un" o "una" (por ejemplo, "un" y/o "una" se deben interpretar típicamente significar "al menos uno" o "uno o más"); lo mismo es válido para el uso de artículos definidos utilizados para introducir recitaciones de realización. Además, incluso si se recita explícitamente un número específico de una recitación de realización introducida, los expertos en la técnica reconocerán que dicha recitación debe interpretarse típicamente para que signifique al menos el número recitado (por ejemplo, la simple recitación de "dos recitaciones," sin otros modificadores, normalmente significa al menos dos recitaciones, o dos o más recitaciones). Además, en aquellos casos donde una convención es análoga a "al menos uno de A, B y C, etc." se usa, en general, una construcción de este tipo se entiende en el sentido en que un experto en la técnica entendería la convención (por ejemplo, "un sistema que tenga al menos uno de A, B y C" incluiría, entre otros, sistemas que tenga A solo, B solo, C solo, A y B juntos, A y C juntos, B y C juntos, y/o A, B y C juntos, etc.). En aquellos casos en que una convención análoga a "al menos uno de A, B o C, etc." se utiliza, en general, una construcción de este tipo se entiende en el sentido en que un experto en la técnica entendería la convención (por ejemplo, "un sistema que tenga al menos uno de A, B o C" incluiría, entre otros, sistemas que tenga A solo, B solo, C solo, A y B juntos, A y C juntos, B y C juntos, y/o A, B y C juntos, etc.). Los expertos en la técnica entenderán que virtualmente cualquier palabra o frase disyuntiva que presente dos o más términos alternativos, ya sea en la descripción, las realizaciones o los dibujos, debe entenderse para contemplar las posibilidades de incluir uno de los términos, cualquiera de los términos, o ambos términos. Por ejemplo, se entenderá que la frase "A o B" incluye las posibilidades de "A" o "B" o "A y B".

REIVINDICACIONES

1. Un contenedor (1) que comprende:

- 5 una base (24);
una porción de agarre (8) conectada a la base (24) a través de una nervadura de base de profundidad constante (22) y que define un perímetro de porción de agarre que es sustancialmente perpendicular a un eje central (25);
una porción de panel de etiquetas (10) conectada a la porción de agarre (8) y que define un perímetro de la porción de etiquetas que es sustancialmente perpendicular al eje central (25); y
10 una campana (16) con un ángulo obtuso medido desde el eje central (25) a una pared de la campana (16) de al menos 120 grados, la campana (16) conectada a la parte del panel de etiquetas (10) a través de un hombro (18) y dirigiéndose hacia arriba y radialmente hacia dentro hasta un acabado (12) conectado a la campana (16), el acabado (12) adaptado para recibir un cierre;

15 **caracterizado porque** el contenedor (1) comprende además:

- una pluralidad de nervaduras de profundidad anguladora y variable (3) colocadas sustancialmente a lo largo del perímetro de la parte de agarre (8), en donde cada nervadura de angulación y profundidad variable (3) comprende una pluralidad de secciones poco profundas (6), una pluralidad de secciones intermedias (4), y una pluralidad de secciones profundas (2); y una pluralidad de nervios de profundidad constante (20) colocados sustancialmente a lo largo del perímetro de la porción de etiqueta (8), o una pluralidad de nervios de profundidad variable (20b) colocados sustancialmente a lo largo del perímetro de la porción de etiqueta (10b) en donde cada nervadura de profundidad variable (20b) comprende una pluralidad de secciones superficiales (6b), una pluralidad de secciones intermedias (4b) y una pluralidad de secciones profundas (2b)
20 en donde las secciones poco profundas (6) de los nervios de angulación y profundidad variable (3) tienen una profundidad de nervio menor que la profundidad de los nervios de las secciones medias (4) de los nervios angulares y de profundidad variable (3), y las secciones profundas (2) de los nervios de profundidad de variación y angulación (3) tienen una profundidad de nervio mayor que la profundidad de nervio de las secciones intermedias (4) de los nervios de profundidad de ángulo variable (3);
30 en donde las secciones poco profundas (6) de los nervios de angulación y de profundidad variable (3) se alinean sustancialmente verticalmente a lo largo del eje central (25) y forman columnas empotradas (7); y
en donde las columnas ahuecadas (7) están configuradas para resistir al menos flexión, inclinación, desmoronamiento o estiramiento, y la pluralidad de secciones profundas (2) están configuradas para proporcionar resistencia del aro.

- 35 **2.** El contenedor (1b) de acuerdo con la reivindicación 1,
en donde las secciones poco profundas (6b) de las nervaduras de profundidad variable (20b) tienen una profundidad de nervadura menor que la profundidad de la nervadura de las secciones medias (4b) de las nervaduras de profundidad variable (20b), y las secciones profundas (2b) de los nervios de profundidad variables (20b) tienen una profundidad de nervio mayor que la profundidad de los nervios de las secciones medias (4b) de los nervios de profundidad variable (20b); y
40 en donde las secciones poco profundas (6b) de los nervios de profundidad variable (20b) se alinean sustancialmente verticalmente a lo largo del eje central (25) y forman una segunda pluralidad de columnas rebajadas (7b).

- 45 **3.** El contenedor según la reivindicación 2, en el que la primera pluralidad de columnas rebajadas (7) se alinea sustancialmente verticalmente a lo largo del eje central (25) con la segunda pluralidad de columnas rebajadas (7b).

- 4.** El contenedor de cualquiera de las reivindicaciones 2 o 3, en el que los nervios de profundidad variable (20b) de la parte de etiqueta (10b) forman un ángulo.

50 **5.** Un contenedor (1) que comprende:

- una base (24);
una pared lateral conectada a la base (24), la pared lateral define un perímetro de la pared lateral que es sustancialmente perpendicular a un eje central (25) y se extiende sustancialmente a lo largo del eje central (25) para definir al menos parte de un interior de el contenedor (1);
55 una campana (16) conectada a la pared lateral y que conduce hacia arriba y radialmente hacia adentro hasta un acabado (12) conectado a la campana (16), el acabado (12) adaptado para recibir un cierre; y
caracterizado porque el contenedor (1) comprende además un nervio de profundidad variable (3) colocado sustancialmente a lo largo del perímetro de la pared lateral, en el que el nervio de profundidad variable (3) comprende una sección de poca profundidad (6), una sección central (4) y una sección profunda (2); en donde la sección poco profunda (6) tiene una profundidad de la nervadura menor que la profundidad de la nervadura que la sección media (4), y la sección profunda (2) tiene una profundidad de la nervadura mayor que la profundidad de la nervadura de la sección media (4); y
60 por lo que la sección poco profunda (6) de la nervadura (3) está configurada para resistir al menos flexión, inclinación, desmenuzamiento o estiramiento, y la sección profunda está configurada para proporcionar
65

resistencia al aro; en donde al menos dos secciones poco profundas (6) se alinean sustancialmente verticalmente a lo largo del eje central (25) y forman una columna rebajada, por lo que la columna rebajada está configurada para resistir al menos flexión, inclinación, desmoronamiento o estiramiento.

- 5 **6.** El contenedor de la reivindicación 5, en el que la nervadura de profundidad variable (3) pasa de la sección superficial (6) a la sección media (4) a la sección profunda (2) como al menos una de una transición gradual o una transición abrupta.
- 10 **7.** El contenedor de cualquiera de las reivindicaciones 5 o 6, en el que la nervadura de profundidad variable (3) tiene una forma de al menos trapezoidal, triangular, redondeada, cuadrada, oval o hemisférica.
- 8.** El contenedor de cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, en el que la nervadura de profundidad variable (3) se angula alrededor del perímetro de la pared lateral.
- 15 **9.** El contenedor según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 8, en el que el nervio de profundidad variable (3) tiene una pluralidad de secciones poco profundas (6), una pluralidad de secciones intermedias (4) y una pluralidad de secciones profundas (2).
- 20 **10.** El contenedor de cualquiera de las reivindicaciones 5 a 9, que comprende además un nervio de profundidad constante (20).
- 11.** El contenedor de cualquiera de las reivindicaciones 5-10, en el que la campana (16) tiene un ángulo obtuso, medido desde el eje central (25) hasta una pared de la campana (16) de al menos 120 grados.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

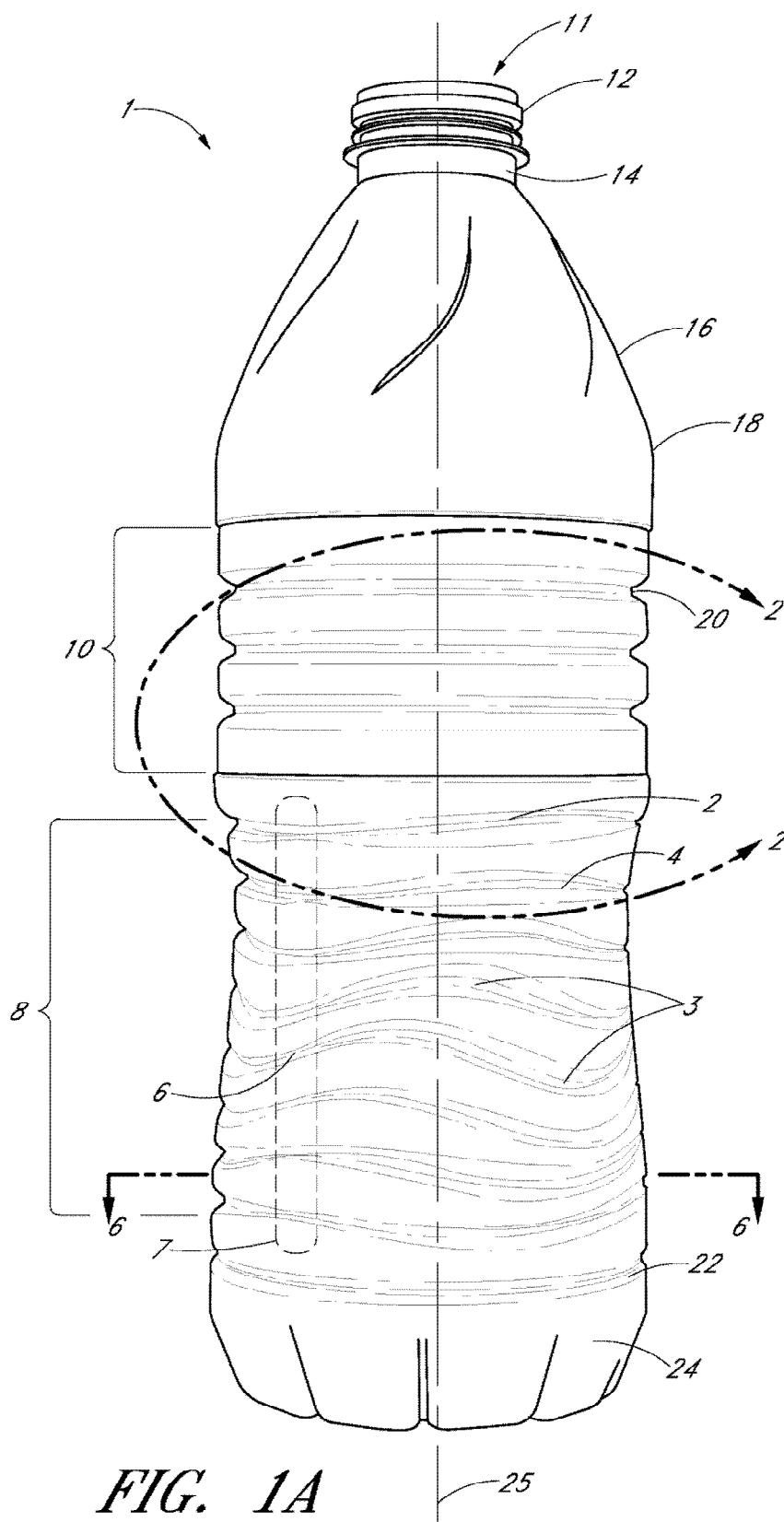


FIG. 1A

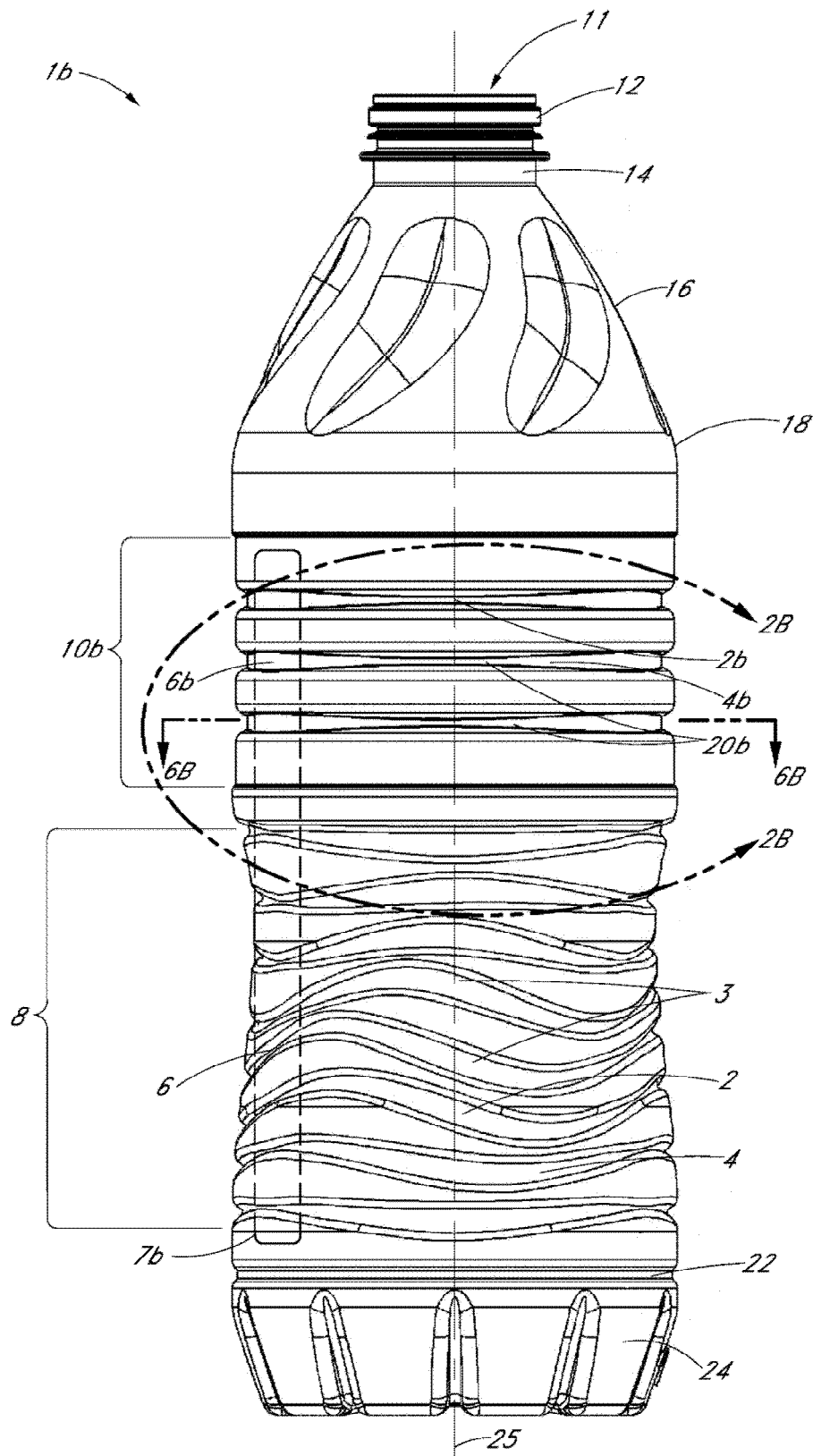


FIG. 1B

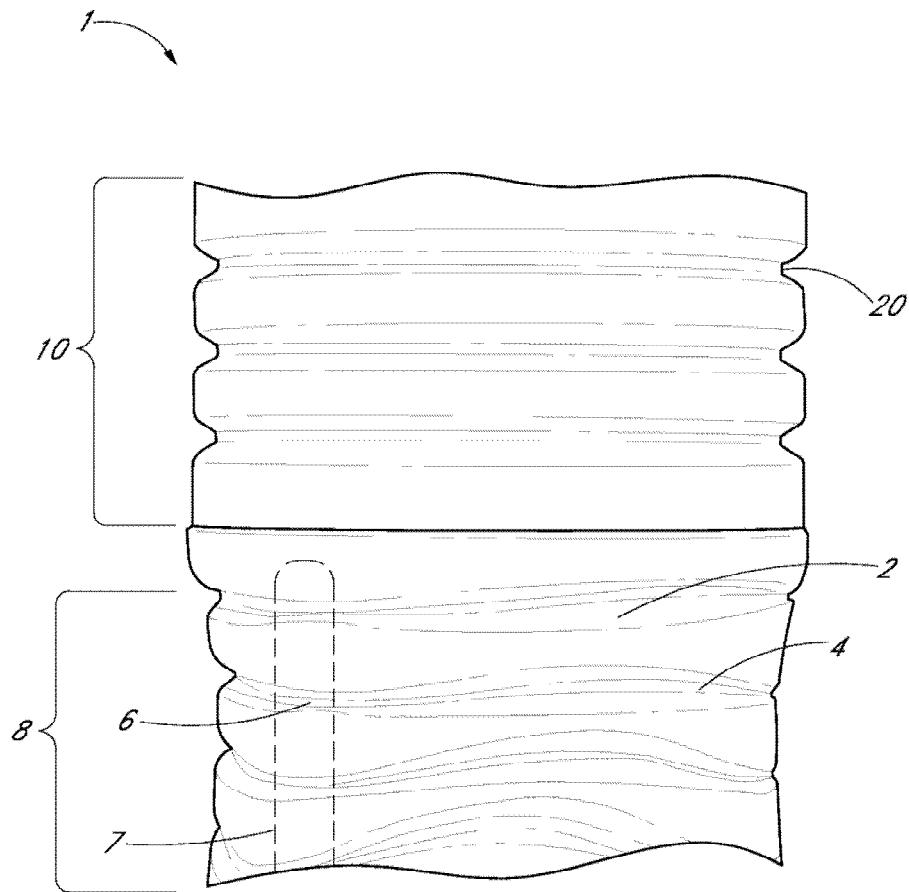


FIG. 2A

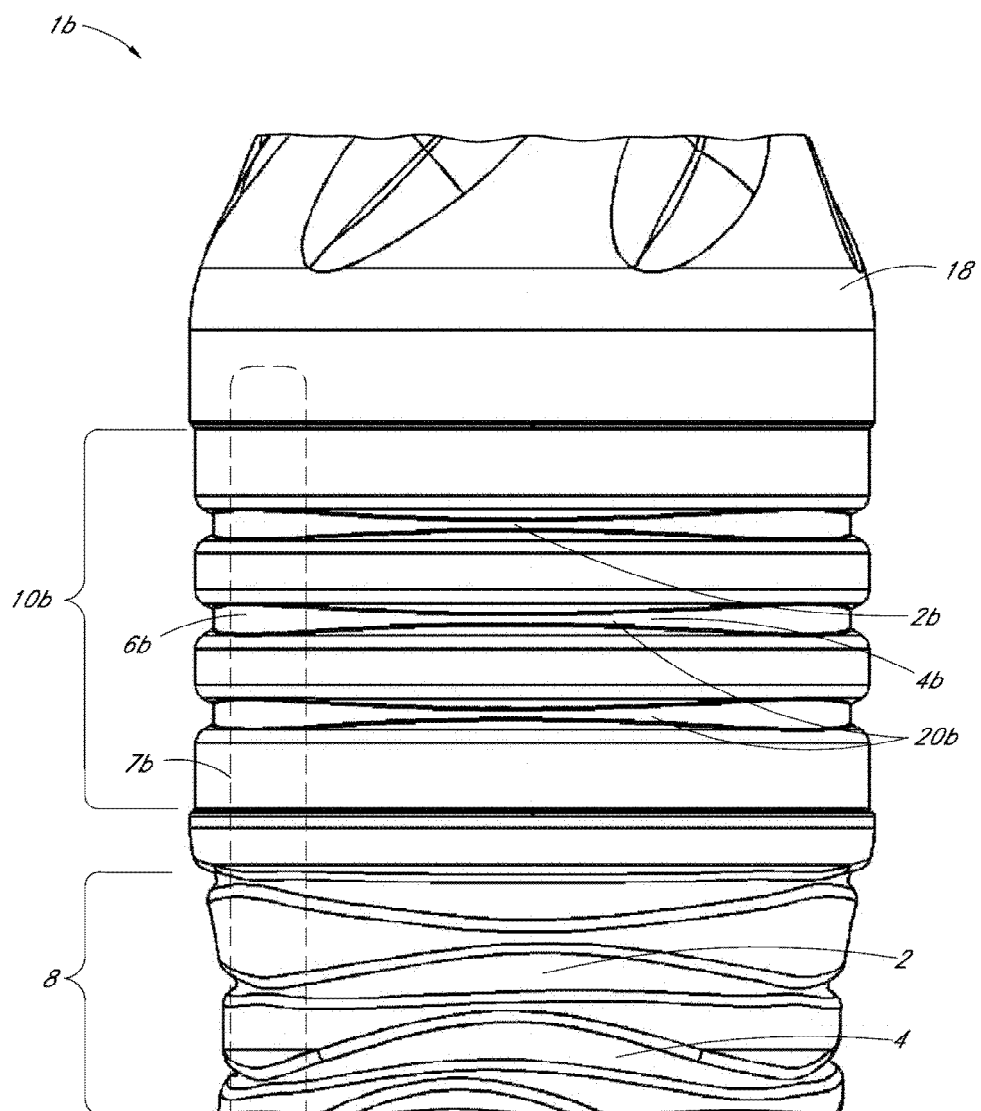


FIG. 2B

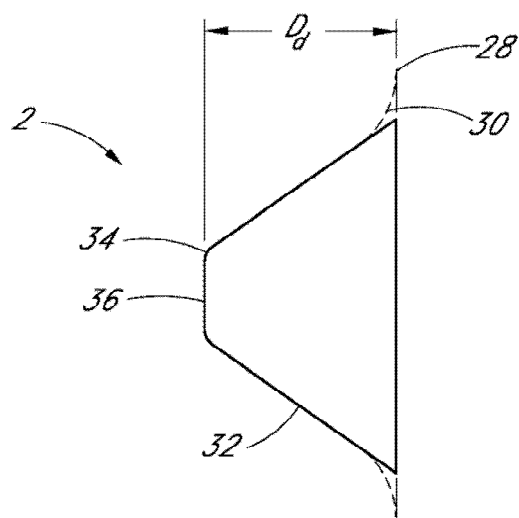


FIG. 3

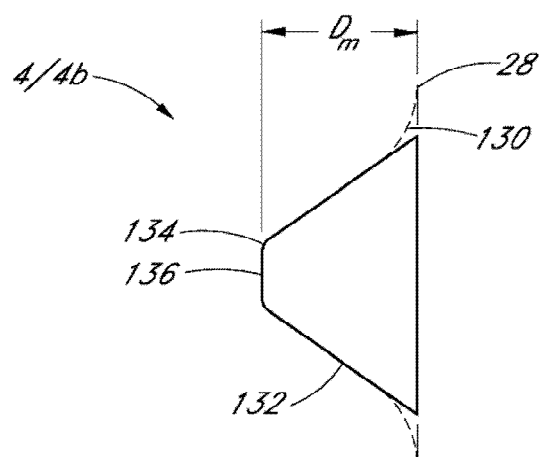


FIG. 4

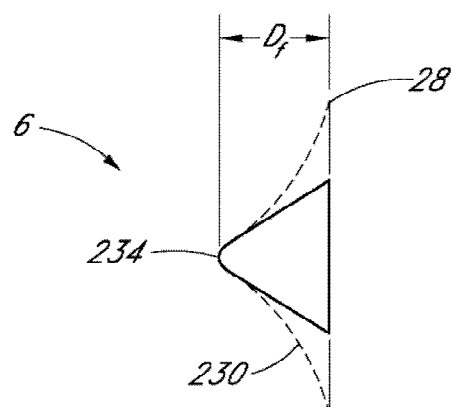


FIG. 5

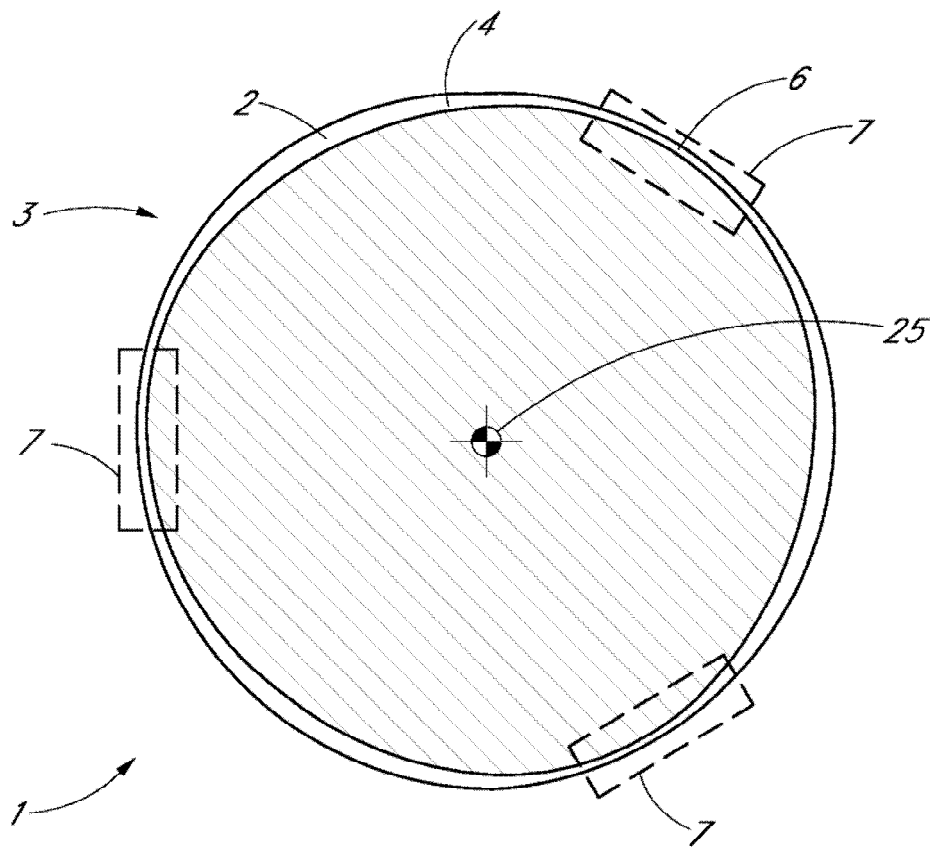


FIG. 6A

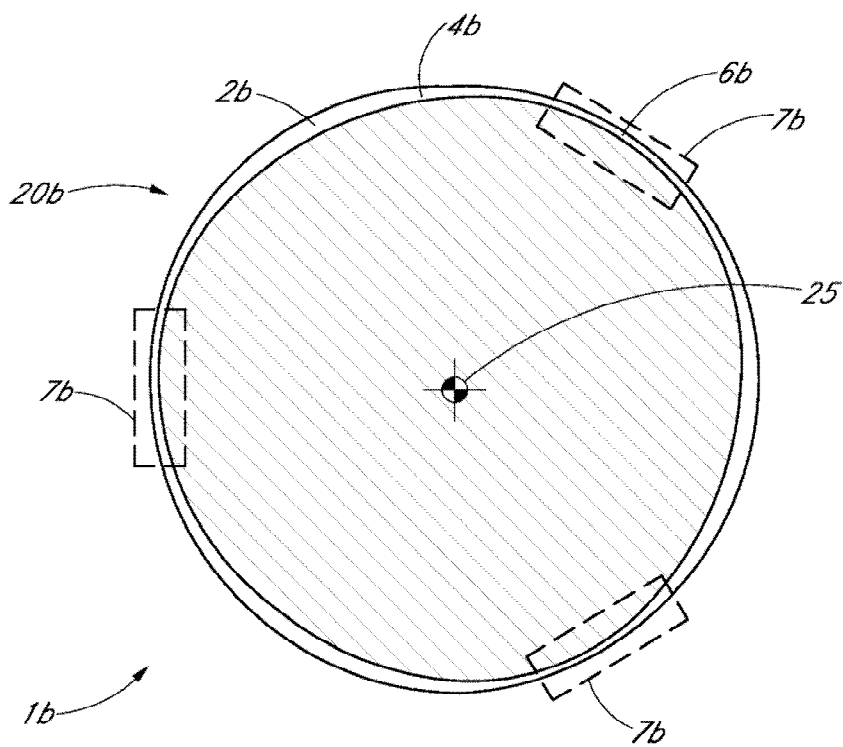


FIG. 6B

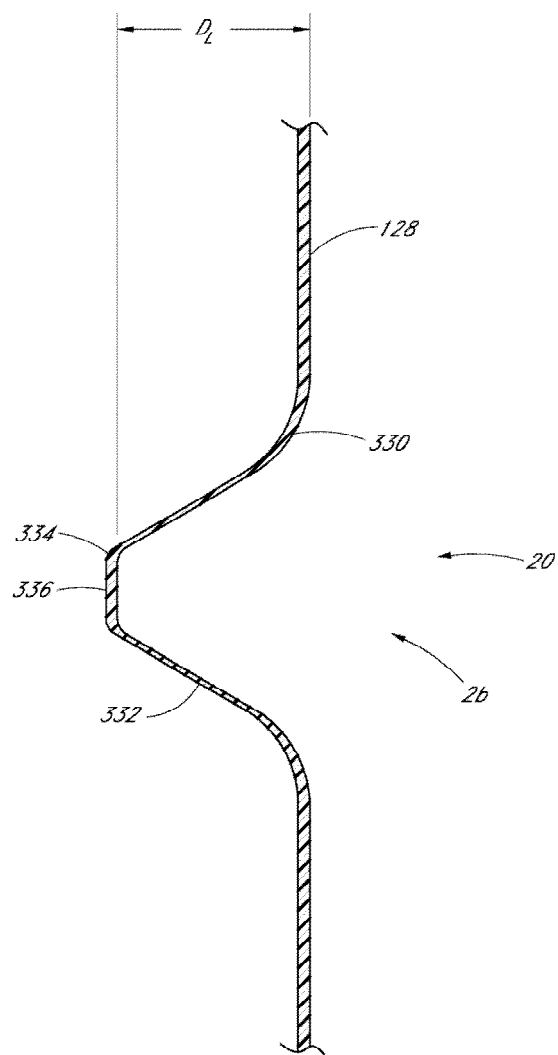


FIG. 7A

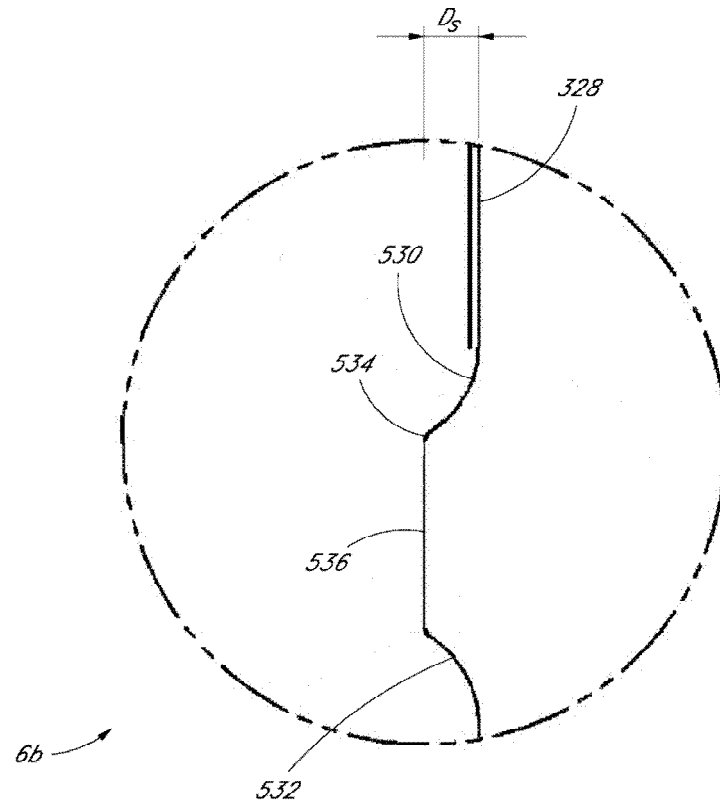


FIG. 7B

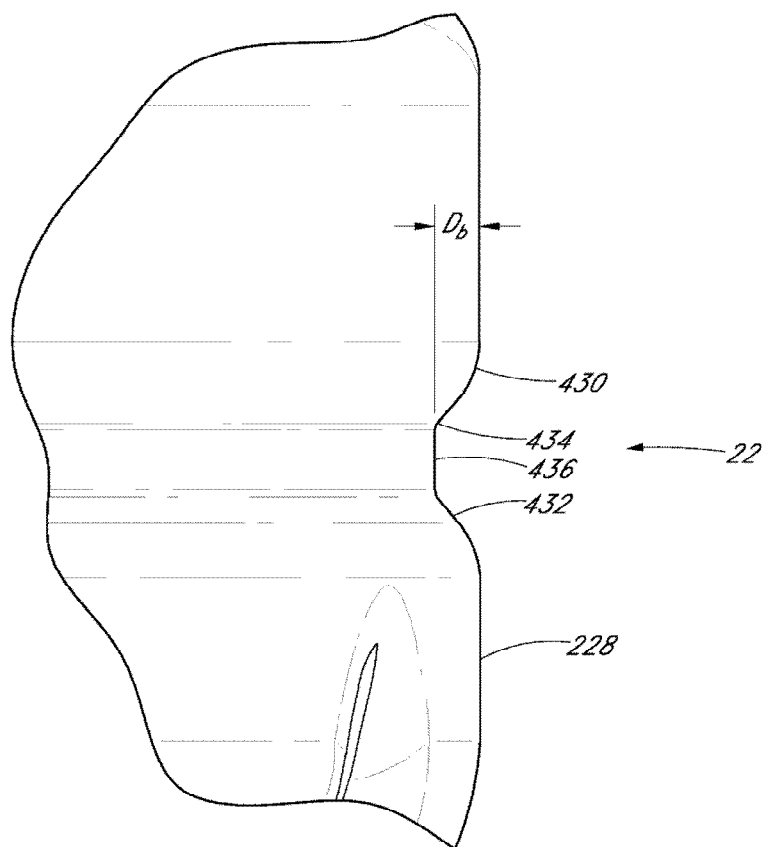
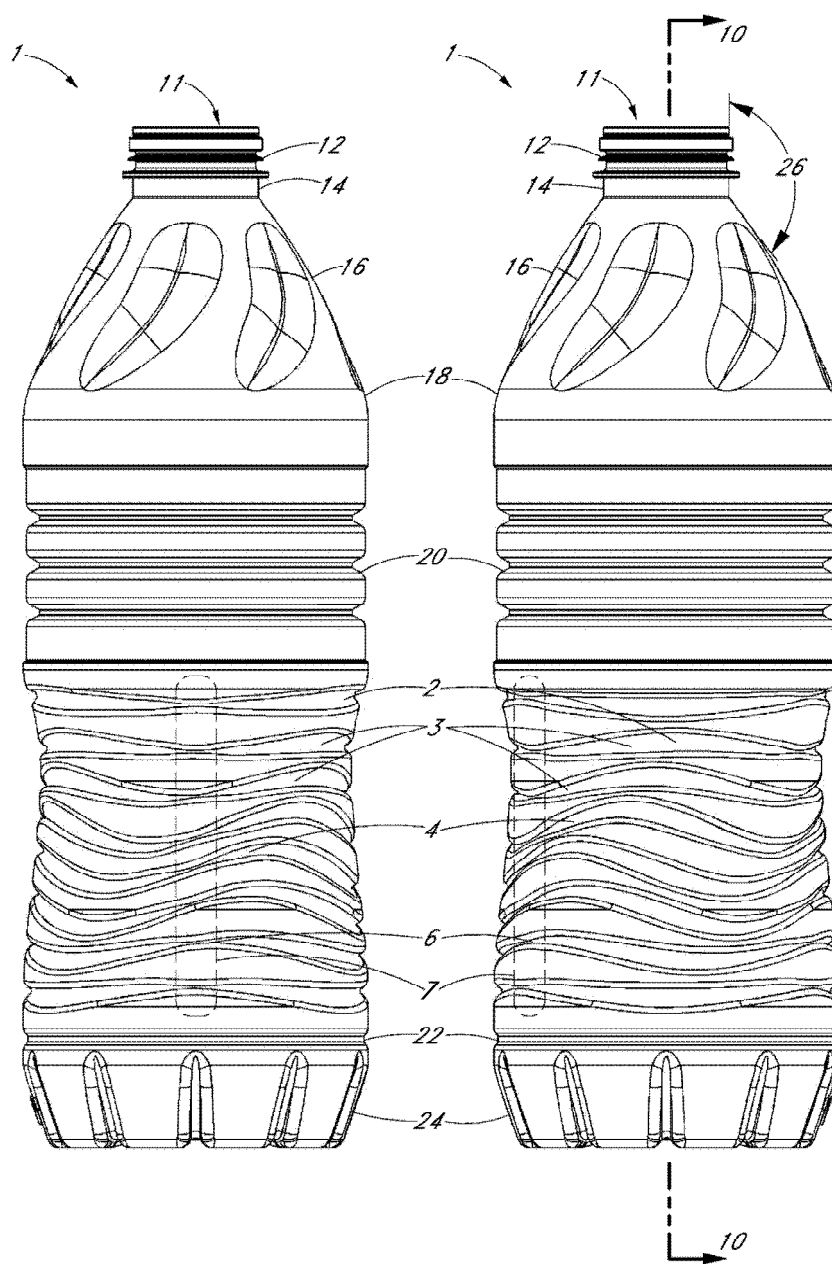


FIG. 8



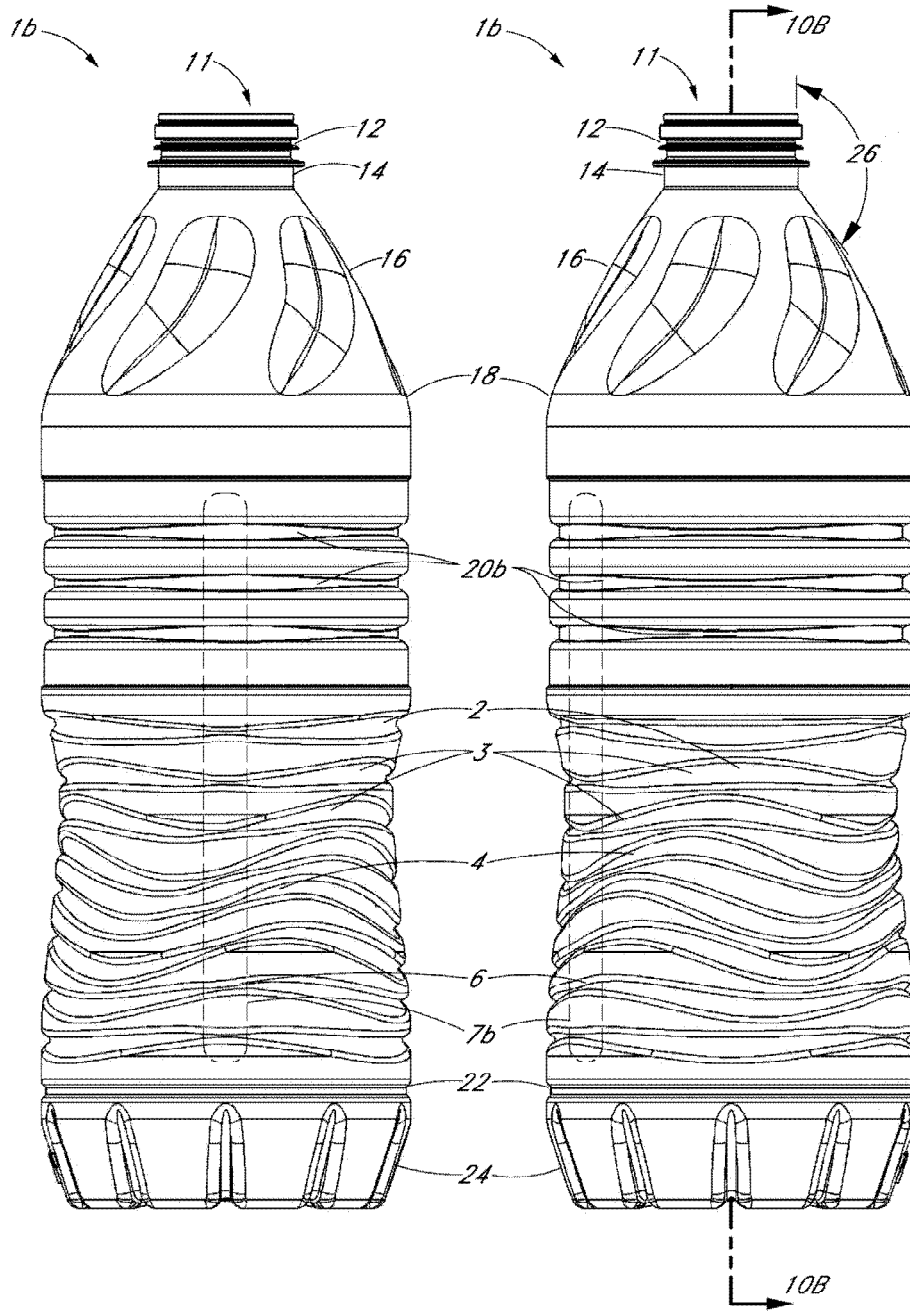


FIG. 9C

FIG. 9D

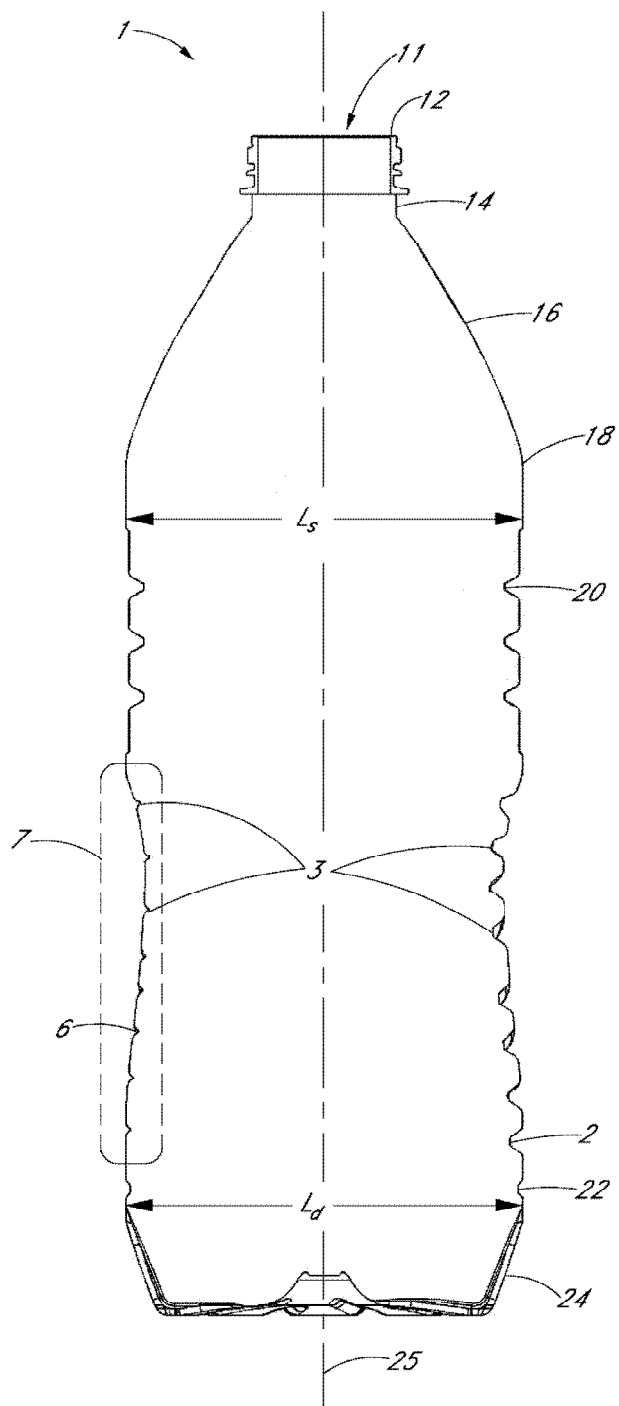


FIG. 10A

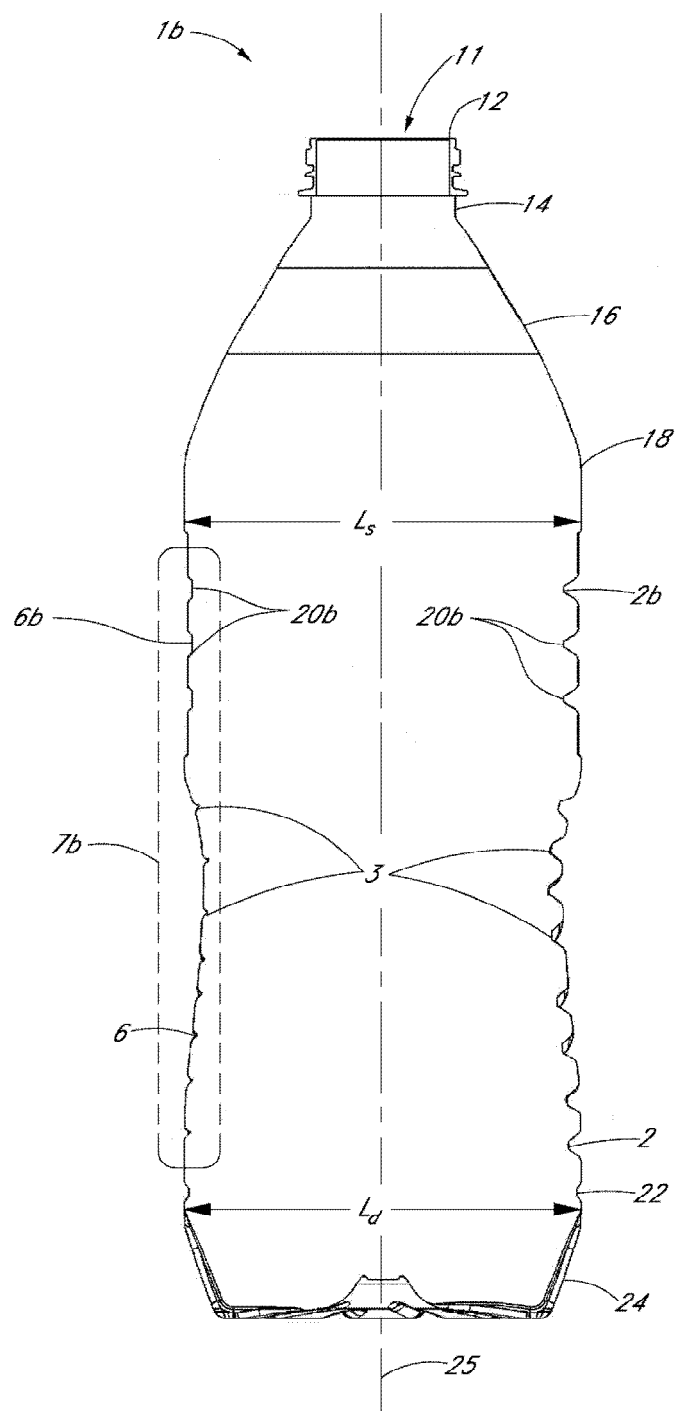


FIG. 10B

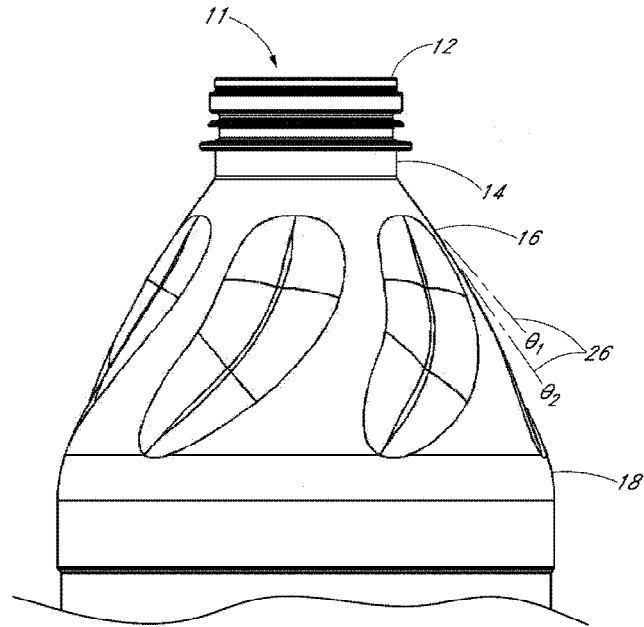


FIG. 11

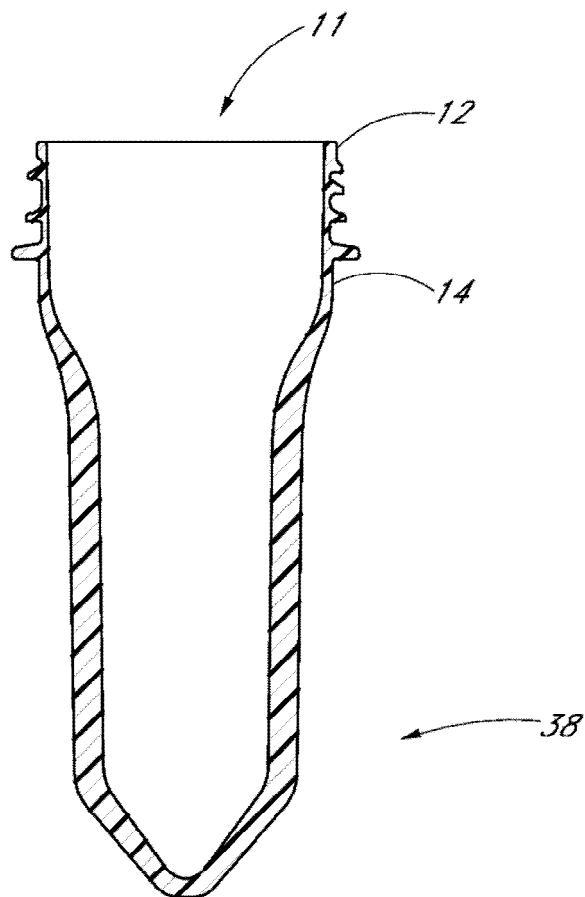


FIG. 12