

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 531 392**

51 Int. Cl.:

**B62D 21/00** (2006.01)

**B65D 21/02** (2006.01)

**B65D 23/10** (2006.01)

**B65D 81/18** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.08.2011 E 11817027 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.01.2015 EP 2603414**

54 Título: **Recipiente de plástico apilable**

30 Prioridad:

**18.02.2011 US 201113030313**

**13.08.2010 US 855902**

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

**13.03.2015**

73 Titular/es:

**PLASTIPAK PACKAGING, INC. (100.0%)**

**41605 Ann Arbor Road**

**Plymouth, MI 48170, US**

72 Inventor/es:

**DORN, JAMES, CHRISTOPHER**

74 Agente/Representante:

**ARPE FERNÁNDEZ, Manuel**

**ES 2 531 392 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 de plástico apilable

5 REFERENCIAS CRUZADAS A APLICACIONES RELACIONADAS

CAMPO TÉCNICO

10 La presente descripción se refiere de forma general a plástico apilable conforme a las especificaciones de la reivindicación 1.

ESTADO DEL ARTE

15 Los recipientes de plástico se utilizan para almacenar una amplia variedad de contenidos. A menudo es deseable proporcionar recipientes que sean apilables y favorezcan la eficiencia del envío. Los contenedores apilables convencionales se proporcionan habitualmente con porciones de pared lateral que se refuerzan estructuralmente con el objetivo de evitar la deformación asociada con la carga superior y las fuerzas hidrostáticas.

20 La US 6.932.228 B1 describe un recipiente de plástico apilable que posee paredes laterales que presentan protuberancias hacia el exterior y depresiones hacia el interior. Los salientes exteriores de este recipiente se pueden encajar con las protuberancias internas de otro recipiente. El recipiente presenta también una porción de cuello que se extiende hacia arriba y que se puede encajar con una depresión hacia el interior en la porción de base de otro recipiente.

25 Además, la Patente de los Estados Unidos US 4.805.793 describe otro recipiente apilable con nervaduras de refuerzo en sus paredes laterales y una depresión hacia el interior en la porción de la base que está configurada para recibir una porción superior de un recipiente adicional.

RESUMEN

30 Se presentan aquí ejemplos de realización de un recipiente de plástico apilable para almacenar contenidos. En estos ejemplos de realización, el recipiente incluye una porción de base, una porción de pared lateral, y una porción superior. La porción de base está diseñada para que el recipiente se pueda mantener sobre una superficie. Dicha porción de base incluye una porción de base central que se extiende hacia la parte superior, así como una o más formaciones de refuerzo de la base. La porción de pared lateral se extiende hacia arriba desde la porción de la base, y puede incluir una o más formaciones de refuerzo de la pared lateral. La porción superior se extiende hacia arriba desde la porción de pared lateral, e incluye una porción de hombro, una porción en ángulo, una porción de cuello y una abertura de dispensación. La porción de base puede estar diseñada para soportar la presión hidrostática. Una porción de la porción de hombro puede estar diseñada para doblarse hacia abajo si se le aplica al recipiente una fuerza de carga superior. Además, la porción central de la base que se extiende hacia arriba está diseñada para recibir una porción superior de otro recipiente. Con los ejemplos de realización, en una configuración apilada, la porción de cuello de otro recipiente entra en contacto con la porción central de la base del recipiente. La finalidad del presente invento es la obtención de un recipiente de plástico apilable conforme a la reivindicación 1.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

45 Se describen a continuación, a modo de ejemplo, los ejemplos de realización del invento haciéndose referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

- Figuras 1A, 1B y 1C son vistas isométricas de ejemplos de realización de un recipiente que incorpora las características del presente invento;
- 50 - Figuras 2A, 2B y 2C son vistas frontales en alzada del recipiente mostrado en las figuras 1A, 1B y 1C, respectivamente;
- Figuras 3A, 3B y 3C son vistas en alzada del lado derecho del recipiente mostrado en las figuras 1A, 1B y 1C, respectivamente;
- Figura 4 es una vista desde abajo de los recipientes que se muestran en las figuras 1A, 1B y 1C, respectivamente;
- 55 - Figura 5 es una vista en detalle del acabado para un recipiente, tal y como el que se muestra en las figuras 1A, 1B y 1C;
- Figura 6 es una representación en sección transversal de un ejemplo de realización de un recipiente;
- Figura 7 es una representación en sección transversal de los ejemplos de realización de dos recipientes, los cuales se muestran en una configuración apilada;
- Figura 8 es una vista ampliada de una porción de la figura 7;
- 60 - Figura 9 es una vista isométrica de un ejemplo de realización de un recipiente que incluye un mango;
- Figura 10 es una vista lateral de un ejemplo de realización de dos recipientes apilados, en los cuales el recipiente inferior incluye un mango;
- Figura 11 es una vista isométrica de una porción ampliada de los recipientes mostrados en la figura 10; y
- Figura 12 es una vista lateral de una porción ampliada de los recipientes mostrados en la figura 10.

## DESCRIPCIÓN DETALLADA

5 A continuación se hará referencia en detalle a las formas de realización del presente invento, de las cuales se describen ejemplos en el presente documento, que han sido ilustrados en los dibujos adjuntos. Aunque el invento se describirá junto con los ejemplos de realización, se ha de entender que no se pretende limitar el mismo a estas realizaciones. Por el contrario, el invento pretende cubrir las alternativas, modificaciones y equivalentes que se puedan incluir dentro del alcance del invento, tal y como se define en las reivindicaciones adjuntas.

10 En las figuras 1A, 1B y 1C se muestran de forma general vistas isométricas de ejemplos de realización de un recipiente 10, el cual presenta características de las enseñanzas del presente invento. Tal y como se ilustra de forma general en las figuras 2A, 2B y 2C, el recipiente 10 aquí ilustrado puede incluir una porción de base cerrada 20; una porción de pared lateral 30 y una porción superior 40.

15 La porción de base 20 puede estar diseñada para que el recipiente se mantenga sobre una superficie, como por ejemplo una superficie de soporte principalmente plana. La porción de base 20 incluye una porción central de la base que se prolonga hacia arriba 50, y puede incluir una o más formaciones de refuerzo de la base. Sin que se establezcan límites, en la figura 4 se muestra un ejemplo de una porción de base. Tales formaciones de refuerzo de la base pueden incluir, sin limitaciones, una o más porciones escalonadas 60 (las cuales pueden tener forma de anillo) y/o una o más nervaduras 70 (u otras formaciones que se extienden radialmente). En los ejemplos de realización, la porción central de la base 50 está diseñada para recibir al menos una porción de una porción superior 40 de otro recipiente (que puede incluir o no una tapa o cierre) - como por ejemplo, una porción de cuello de un recipiente colocado debajo de dicha porción central de la base (véanse, por ejemplo, las figuras 7 y 8). Además, en los ejemplos de realización, la porción de base 20 puede estar diseñada para soportar la presión hidrostática, incluyendo presiones hidrostáticas incrementadas que pueden estar interrelacionadas con una carga superior y con las fuerzas de carga resultantes.

20 Tal y como se ilustra de forma general, la porción de pared lateral 30 se prolonga hacia arriba desde la porción de base 20. En los ejemplos de realización, a modo de muestra y sin que se contemplen limitaciones, el espesor de la pared de la porción de pared lateral del recipiente puede ser de aproximadamente 0,0508 +- 0,0152 cm (0,020 +- 0,006 pulgadas). En algunos ejemplos de realización, la porción de pared lateral del recipiente puede tener una sección transversal generalmente cuadrada o cuadrada-redondeada, que puede, si se desea, extenderse sustancialmente a lo largo de la longitud vertical de la porción de pared lateral. Además, la porción de pared lateral puede incluir una o más formaciones de refuerzo de la pared lateral 80. Dichas formaciones de refuerzo de la pared lateral pueden comprender, por ejemplo y sin que se establezcan limitaciones, numerosas formaciones / nervaduras de refuerzo principalmente horizontales. Dichas formaciones de refuerzo de la pared lateral 80 pueden ser continuas - por ejemplo, extenderse alrededor de la circunferencia del recipiente, o ser discontinuas en otros ejemplos de realización y tener una o más interrupciones. Es importante tener en cuenta que la presente descripción no se limita a las formaciones de refuerzo de la pared lateral que aquí se ilustran, sino que se pueden añadir y/o sustituir otras formas de formaciones / características conocidas de refuerzo de la pared lateral.

25 A modo de ejemplo, y tal y como se ilustra de forma general en las figuras 2A, 2B y 2C, las formaciones de refuerzo de la pared lateral, si se incluyen, pueden estar previstas de una amplia variedad de números, formas, distancias y tamaños. Por ejemplo, y sin que se establezcan limitaciones, las formaciones de refuerzo de la pared lateral 80 que se muestran de forma general en las figuras 1A, 2A y 3A y en las figuras 1C, 2C y 3C están diseñadas como nervaduras en forma de onda que se extienden horizontalmente. La altura vertical de las formaciones de refuerzo de la pared lateral 80 que se muestran en las figuras 1A, 2A y 3A varía alrededor de la circunferencia del recipiente. Por el contrario, en las Figuras 1C, 2C y 3C, la altura vertical de las formaciones de refuerzo de la pared lateral 80, aunque dichas formaciones tienen forma de onda, es sustancialmente consistente alrededor de la circunferencia del recipiente. Alternativamente, tal y como se ilustra de forma general en las figuras 1B, 2B y 3B, las formaciones de refuerzo de la pared lateral 80 pueden adoptar la forma de nervaduras prácticamente rectas-horizontales que pueden tener alturas verticales y profundidades radiales sustancialmente similares.

30 Tal y como se muestra de forma general, por ejemplo en la figura 2A, la pared lateral puede incluir formaciones adicionales - como por ejemplo formaciones que sobresalen 90a, 90b y formaciones de recepción 92a, 92b - que pueden ser utilizadas para interconectar recipientes adyacentes. Por ejemplo, las formaciones de recepción 92a y 92b pueden estar configuradas para que puedan recibir una porción sustancial de las formaciones que sobresalen 90a y 90b de un recipiente similar cuando dichos recipientes se colocan adyacentes entre sí.

35 Desde la porción de pared lateral 30 se prolonga hacia arriba una porción superior 40. En los ejemplos de realización, la porción superior 40 incluye una porción de hombro 100, una porción en ángulo 110, y una porción de cuello 120 con una abertura de dispensación 130. La porción en ángulo 110 puede, por ejemplo, formar un ángulo  $\Theta$  (respecto de la horizontal) que es de unos  $20 \pm 5$  grados. Suele ser deseable proporcionar un ángulo  $\Theta$  de tal forma que gracias a la porción en ángulo 110, el recipiente no se deformará significativamente cuando se encuentre bajo las cargas previstas (es decir, otras porciones de la porción superior 40 se flexionarán o deformarán primero).

40 Además, en los ejemplos de realización, la porción de cuello 120 puede incluir adicionalmente un anillo de soporte 132 y/o una formación de cierre de recepción (por ejemplo, roscas 134). La figura 5 muestra una vista en detalle ampliada del acabado de los ejemplos de realización de los recipientes, tal y como se ha mostrado en las figuras 1A, 1B y 1C. En la vista detallada se ilustra, como ejemplo y sin que se impongan límites, la distancia vertical D1 que va desde la parte inferior del anillo de soporte 132 hasta la parte superior del recipiente (en la parte superior de la

45

50

55

60

abertura de dispensación 130) y que puede ser de aproximadamente  $2,286 \pm 0,508$  cm ( $0,90 \pm 0,20$  pulgadas). Además, si se desea, el diámetro exterior D2 de la porción superior del recipiente puede ser de aproximadamente  $5,8293 \pm 0,0254$  cm ( $2,295 \pm 0,010$  pulgadas), y el diámetro exterior D3 de la parte exterior del anillo de soporte puede ser de aproximadamente  $6,6319 \pm 0,0254$  cm ( $2,611 \pm 0,010$  pulgadas). Sin embargo, la descripción no se limita a la representación aquí ilustrada, ya que para el acabado del cuello se pueden utilizar otras configuraciones, incluyendo muchas de las configuraciones convencionales.

La porción de cuello 40 puede incluir también un cierre o tapón, como el cierre 136 representado de modo general en las figuras 6 y 8, el cual puede estar diseñado para que selle el recipiente. Además, en algunas formas de realización, después de rellenar el recipiente con el contenido (como por ejemplo, y sin que suponga una limitación, con un líquido), se puede colocar una junta (como puede ser un sello de aluminio convencional) sobre la abertura de dispensación 130 del recipiente. Suele ser deseable proporcionar un sellado hermético de los contenidos, para lo cual se pueden utilizar, si se desea, varias técnicas de sellado (incluyendo el sellado por inducción).

La porción de hombro 100 comprende una porción redondeada 140 y una porción de flexión 150. La porción de flexión 150 está colocada entre la porción redondeada 140 y la porción en ángulo 110. La porción de flexión 150 está diseñada para que se pueda flexionar (o deformar) generalmente hacia abajo (véase, por ejemplo, la figura 8) en respuesta a la aplicación de una fuerza de carga superior en el recipiente 10. Por ejemplo, la porción de flexión 150 puede estar diseñada para que pueda soportar una fuerza de carga superior asociada con el peso de uno o más recipientes apilados sobre el mismo. En los ejemplos de realización, como los ilustrados en las figuras 2A, 2B y 2C, la porción de flexión 150 puede comprender un segmento principalmente plano, que suele ser un segmento que se extiende en la horizontal.

Sin embargo, la porción de flexión no se limita a la forma ilustrada en las figuras que se presentan a modo de ejemplo, aunque también pueden ser utilizadas otras variaciones que proporcionan una funcionalidad similar. Por otra parte, en las formas de realización, en una condición descargada (por ejemplo, cuando no se aplica una carga desde arriba), la altura vertical H1 de la porción superior 40 (véase, por ejemplo, la figura 3A) es mayor que la altura vertical H2 de la porción de base central 50 que ha sido diseñada para recibir dicha porción superior 40 (véase, por ejemplo, la figura 8). Aunque con la representación de la porción superior que se ilustra en la figura 8 se incluye un cierre 136, la altura vertical H1 de la porción superior puede ser la altura vertical, se incluya o no el cierre. En la figura 6 se ilustra, de modo general, una representación en sección transversal de una forma de realización de un primer recipiente 160. Dicho recipiente 160 se muestra incluyendo un cierre 132. Para la consecución de las características aquí ilustradas relacionadas con la presente descripción, el recipiente 160 puede tener, por ejemplo, las siguientes dimensiones verticales:

- . D4 altura vertical total del recipiente: 42,926 cm (16,900 pulgadas)
- . D5 altura vertical desde la parte inferior de la porción de base hasta la parte superior de la porción del hombro: 37,3482 cm (14,704 pulgadas)
- . D6 altura vertical desde la parte superior del hombro hasta la parte superior del recipiente (incluyendo el cierre): 5,5778 cm (2,196 pulgadas)
- . D7 altura vertical desde la parte superior del hombro hasta la parte superior de la abertura de dispensación (sin incluir el cierre): 5,3238 cm (2,096 pulgadas)
- . D8 altura vertical desde la superficie de soporte hasta la porción central de la porción central de la base que ha sido diseñada para encajar con la porción superior del segundo recipiente (inferior): 5,1968 cm (2,046 pulgadas)

En la figura 7 se ilustra, de modo general, una representación en sección transversal de formas de realización de dos recipientes - un primer recipiente 160 y un segundo recipiente 170 - mostrados en una configuración apilada. Del mismo modo, y para la consecución de las características que se ilustran y que están relacionadas con la presente descripción, la combinación apilada del primer recipiente 160 y del segundo recipiente 170 puede, por ejemplo, tener las siguientes dimensiones verticales:

- . D9 altura vertical total de la configuración apilada del primero y segundo recipientes: 80,2742 cm (31,604 pulgadas)
- . D10 altura vertical desde la parte inferior de la porción de base hasta la parte superior de la porción de hombro del segundo recipiente (el inferior): 37,3482 cm (14,704 pulgadas)
- . D11 altura vertical desde la parte superior del hombro del segundo recipiente hasta la parte superior del segundo recipiente (incluyendo el cierre): 5,1968 cm (2,046 pulgadas)
- . D12 altura vertical desde la superficie de soporte hasta la porción central de la porción central de la base del segundo recipiente, que ha sido diseñada para que encaje en ella la parte superior de otro recipiente: 5,1968 cm (2,046 pulgadas)

Es importante señalar que las dimensiones específicas que se muestran más arriba se incluyen simplemente para ilustrar ciertas características relacionadas con la presente descripción, por lo que las características del invento no se han de limitar a dichas dimensiones.

En una vista ampliada de una porción de la figura 7 se muestra el acoplamiento del primer recipiente apilable 160 y del segundo recipiente apilable 170, los cuales se muestran en la figura 8. En una configuración apilada, la porción de cuello de un recipiente inferior se espera que en general entre en contacto con una porción de la porción de base central de un recipiente superior. Por ejemplo, tal y como se ilustra de modo general, la superficie más superior del segundo recipiente 170 (el inferior)- es decir, la superficie más superior del cierre 136 del segundo recipiente - entra en contacto con la porción central de la base que se prolonga hacia arriba 50 del primer recipiente (el superior) - más específicamente, la porción del primer recipiente 160 ha sido diseñada para recibir la superficie más superior del

segundo recipiente 170. Tal y como se ilustra de modo general en la figura 8, la porción superior 40 del segundo recipiente 170 se dobla hacia abajo en respuesta a una fuerza de carga superior. Como se ilustra de forma general, una porción de la porción de hombro 140 del segundo recipiente 170 puede entrar en contacto con una porción de la porción de base 20 del primer recipiente 160. Además, una porción de la porción superior 40 - por ejemplo, la porción de flexión 150 - del segundo recipiente 170 se puede flexionar o deformar hacia abajo para ayudar a que se puedan dar las diferentes dimensiones (o la "interferencia") entre la dimensión D6 (por ejemplo, 5,5778 cm (2,196 pulgadas)) del segundo recipiente 170 y la dimensión D11 (por ejemplo, 5,1968 cm (2,046 pulgadas)) del primer recipiente 160. Por ejemplo, en la forma de realización ilustrada, la dimensión de interferencia sería de 0,381 cm (0,150 pulgadas).

En estas circunstancias, con el movimiento hacia abajo de la porción superior 40 del recipiente apilado debajo, y suponiendo que las otras dimensiones del contenedor inferior continúen siendo esencialmente las mismas, el volumen dentro del recipiente inferior disminuirá y, si se sella el recipiente, la presión hidrostática dentro del recipiente inferior provocada por el contenido ayudará a soportar (y distribuir) el peso del recipiente superior apilado. En un ejemplo de realización, la porción de pared lateral 30 puede estar diseñada para que pueda soportar la presión interna asociada con el contenido de una fuerza de carga superior de al menos 34,019 kilogramos (75 libras). Además, en otros ejemplos de realización, el contenido puede tener una densidad que se encuentre entre aproximadamente 0,90 y aproximadamente 0,95 g / cm<sup>3</sup>. Incluso con una cierta cantidad de "espacio vacío" libre proporcionado dentro del segundo recipiente 170, tan pronto como la parte superior presione hacia abajo en respuesta a una carga superior, el recipiente ganará fuerza de apoyo, ya que la fuerza hidrostática asociada con el contenido ayuda a contrarrestar o igualar la fuerza de carga superior. Es decir, los ejemplos de realización de la presente descripción pueden, entre otras cosas, utilizar una medida o grado de flexión / compresión controlada en una porción / zona prevista (por ejemplo, la porción superior - incluyendo la porción del hombro), de tal modo que la fuerza hidrostática asociada con el contenido del contenedor se pueda utilizar para ayudar a contrarrestar al menos una parte de la fuerza de carga superior que se está produciendo.

Por otra parte, cabe destacar que la compresión asociada con la interferencia anteriormente mencionada y la acomodación puede ser ajustada. Es decir, la configuración de la porción superior de un recipiente se puede modificar para ajustar las interferencias resultantes previstas para diferentes recipientes y / o contenidos (tanto los tipos como los volúmenes).

La figura 9 ilustra de forma general un ejemplo de realización de un recipiente 200 que incluye un mango 210. El mango 210 se puede realizar de forma independiente y unirse posteriormente a la porción superior 40 del recipiente. Sin que esto pueda suponer un límite, el mango 210 puede comprender una empuñadura de tipo convencional, utilizada comúnmente para recipientes de plástico de mayor volumen. En la figura 10, se muestran un recipiente superior 220 y un recipiente inferior 230 en una disposición apilada. Con el fin de que sea ilustrado, el recipiente inferior 230 incluye un mango 210. Las Figuras 11 y 12 ilustran de modo general vistas isométricas y laterales, respectivamente, de una porción ampliada de los contenedores mostrados en la figura 10. Como se ilustra tal vez mejor en la figura 12, el mango 210 unido al recipiente inferior 230 puede estar diseñado para que encaje completamente dentro de la porción central de la base que se prolonga hacia arriba 250 del recipiente superior 220. Por otra parte, según como sea deseado, el mango 210 puede estar diseñado de tal modo que cuando los recipientes 220 y 230 se encuentran en una configuración apilada, el mango 210 encuentra poca o ninguna fuerza de carga superior. En otros ejemplos de realización, los recipientes y / o mangos 210 pueden estar diseñados de tal forma que una porción del mango (por ejemplo, la porción de anillo central del mango 210) pueda soportar una porción de una fuerza de carga superior dirigida hacia abajo por una porción acoplada de la porción de base del contenedor superior 220.

Los contenedores realizados de acuerdo con la presente descripción pueden estar compuestos de un material plástico sintético, como puede ser por ejemplo el polietileno (incluyendo polietileno de alta densidad (HDPE)), el polipropileno, el policarbonato o el tereftalato de etileno (PET), o bien de otro material plástico o de una combinación de diversos materiales plásticos, incluyendo las combinaciones de multicapa. Además, los ejemplos de realización del recipiente elaborado de acuerdo con los avances de la presente descripción pueden tener una relación de moldeado por soplado y estirado circunferencial mayor de 5,0 (por ejemplo,  $5,486 \pm 0,2$ ) y una relación de moldeado por soplado y estirado axial menor de aproximadamente 2,5 (por ejemplo,  $2,046 \pm 0,2$ ). Por otra parte, en los ejemplos de realización, el recipiente puede, por ejemplo y sin que ello suponga un límite, tener un peso sin carga de aproximadamente  $300 \pm 6$  gramos, o más, y puede estar diseñado para que tenga un volumen de contenido de  $16,5612 \pm 0,0165612$  m<sup>3</sup> (560 onzas de líquido) o más. Además, en los ejemplos de realización, un recipiente lleno de contenido puede, por ejemplo y sin que ello suponga un límite, tener una relación entre el peso del recipiente y el volumen interno que sea menor de 33,814 kilogramos por metro cúbico de contenido (1,0 gramo por onza de líquido), y puede ser inferior a 20,2884 kilogramos por metro cúbico de contenido (0,6 gramos por onza de líquido).

También se da a conocer un método para el apilamiento, independiente del formato, de recipientes de plástico. En un ejemplo de realización, se proporciona un primer nivel de recipientes de plástico que incluyen características como las descritas de modo general. A continuación del primer nivel de recipientes de plástico se puede proporcionar un segundo nivel de recipientes de plástico, en cuyo caso el peso del segundo nivel de recipientes de plástico crea una fuerza de carga superior sobre el primer nivel de recipientes de plástico. En los ejemplos de realización, las formaciones plegables del primer nivel de recipientes de plástico se pueden mover o deformar entonces en respuesta a la fuerza de carga superior hasta que la fuerza de carga superior del nivel superior de los recipientes sea al menos parcialmente contrarrestada por una fuerza hidrostática interna asociada con el primer nivel

de recipientes de plástico. El método no se limita a un número específico de niveles de recipientes. En un ejemplo de realización, un sistema de recipientes apilados puede ser paletizado y, opcionalmente, se puede envolver o unir por medio de diversos medios conocidos en la técnica.

**REIVINDICACIONES**

1. Un recipiente de plástico apilable para el almacenamiento de contenidos, en cuyo caso el recipiente (10, 160, 170, 220, 230) comprende:
- 5 una porción de base (20) que ha sido diseñada para mantener el recipiente (10, 160, 170, 220, 230) sobre una superficie, en cuyo caso la porción de base (20) incluye una porción central de la base que se prolonga hacia arriba (50, 250) y una formación de refuerzo de la base; una porción de pared lateral (30) que se extiende hacia arriba desde la porción de base (20), en cuyo caso la porción de pared lateral (30) incluye una formación de refuerzo de la pared lateral (80); una porción superior (40) que se extiende hacia arriba desde la porción de pared lateral (30), en
- 10 cuyo caso la porción superior (40) incluye una porción de hombro (100), una porción redondeada (140), una porción en ángulo (110), y una porción de cuello (120) con una abertura de dispensación (130); caracterizado en que
- la porción de base (20) ha sido diseñada para soportar la presión hidrostática; y la porción central de la base (50) ha sido diseñada para recibir una porción superior (40) de otro recipiente (10, 160, 170, 220, 230); y en que la altura vertical (H1) de la porción superior (40) del recipiente (10, 160, 170, 220, 230) es mayor que la altura vertical (H2) de la porción central de la base (50, 250) que recibe una porción superior (40) de otro recipiente (10, 160, 170, 220, 230); y la porción de hombro (100) comprende una porción de flexión (150) prevista entre la porción redondeada (140) y la porción en ángulo (110) en respuesta a una fuerza de carga superior aplicada al recipiente.
- 15
2. Recipiente conforme a la reivindicación 1, en el cual, en una configuración apilada, la porción de cuello (120) de otro recipiente (10, 160, 170, 220, 230) entra en contacto con la porción central de la base (50, 250) del recipiente (10, 160, 170, 220, 230).
- 20
3. Recipiente conforme a la reivindicación 1, en el que la porción de pared lateral (30) aloja la presión interna asociada con el contenido de una fuerza de carga superior de al menos 34,019 kilogramos (75 libras).
- 25
4. Recipiente conforme a la reivindicación 1, en el que el recipiente (10, 160, 170, 220, 230) ha sido diseñado de tal modo que en una configuración apilada, una porción de la porción de base (20) del recipiente (10, 160, 170, 220, 230) entra en contacto con una porción de hombro (100) del otro recipiente (10, 160, 170, 220, 230).
- 30
5. Recipiente conforme a la reivindicación 4, en el que el recipiente (10, 160, 170, 220, 230) está configurado de tal manera que cuando la porción de la porción de base (20) del recipiente (10, 160, 170, 220, 230) entra en contacto con una porción de hombro (100) de otro recipiente (10, 160, 170, 220, 230), la porción central de la base (50, 250) del recipiente (10, 160, 170, 220, 230) aplica una fuerza descendente en la porción de cuello (120) del otro recipiente (10, 160, 170, 220, 230).
- 35
6. Recipiente conforme a la reivindicación 1, en el que el espesor de la pared de la porción de pared lateral (30) del recipiente (10, 160, 170, 220, 230) es de  $0,0508 \pm 0,0152$  cm ( $0,020 \pm 0,006$  pulgadas).
- 40
7. Recipiente conforme a la reivindicación 1, en el que la porción de pared lateral (30) del recipiente (10, 160, 170, 220, 230) tiene una sección transversal generalmente cuadrada o cuadrada redondeada.
8. Recipiente conforme a la reivindicación 7, en el que la sección transversal generalmente cuadrada o cuadrada redondeada se extiende sustancialmente a lo largo de toda la longitud vertical de la porción de pared lateral (30).
- 45
9. Recipiente conforme a la reivindicación 1, en el que el recipiente (10, 160, 170, 220, 230) tiene una relación de moldeado por soplado y estiramiento circunferencial mayor que aproximadamente 5,0, y una relación de moldeado por soplado y estiramiento axial menor de aproximadamente 2,5.
- 50
10. Recipiente conforme a la reivindicación 1, en el que la formación de refuerzo de la pared lateral (80) incluye una o más formaciones curvadas en forma de onda.
11. Recipiente conforme a la reivindicación 1, en el que la pared lateral incluye una o más formaciones que sobresalen (90a, 90b) y una o más formaciones de recepción (92a, 92b).
- 55
12. Recipiente conforme a la reivindicación 11, en el que las formaciones de recepción (92a, 92b) han sido diseñadas para interconectar o encajar con las formaciones que sobresalen (90a, 90b) previstas en otro recipiente similar (10, 160, 170, 220, 230).
- 60
13. Recipiente conforme a la reivindicación 1, donde la formación de refuerzo de la base incluye una pluralidad de nervaduras que se extienden radialmente (70).
14. Recipiente conforme a la reivindicación 1, en el que las formaciones de refuerzo de la base incluyen una o más porciones de paso en forma de anillo (60).

15. Recipiente conforme a la reivindicación 1, en el que el recipiente (10, 160, 170, 220, 230) se rellena con el contenido y tiene una relación entre el peso del recipiente y el volumen que es inferior a 33,814 kilogramos por metro cúbico (1,0 gramos por onza de líquido) de contenido.

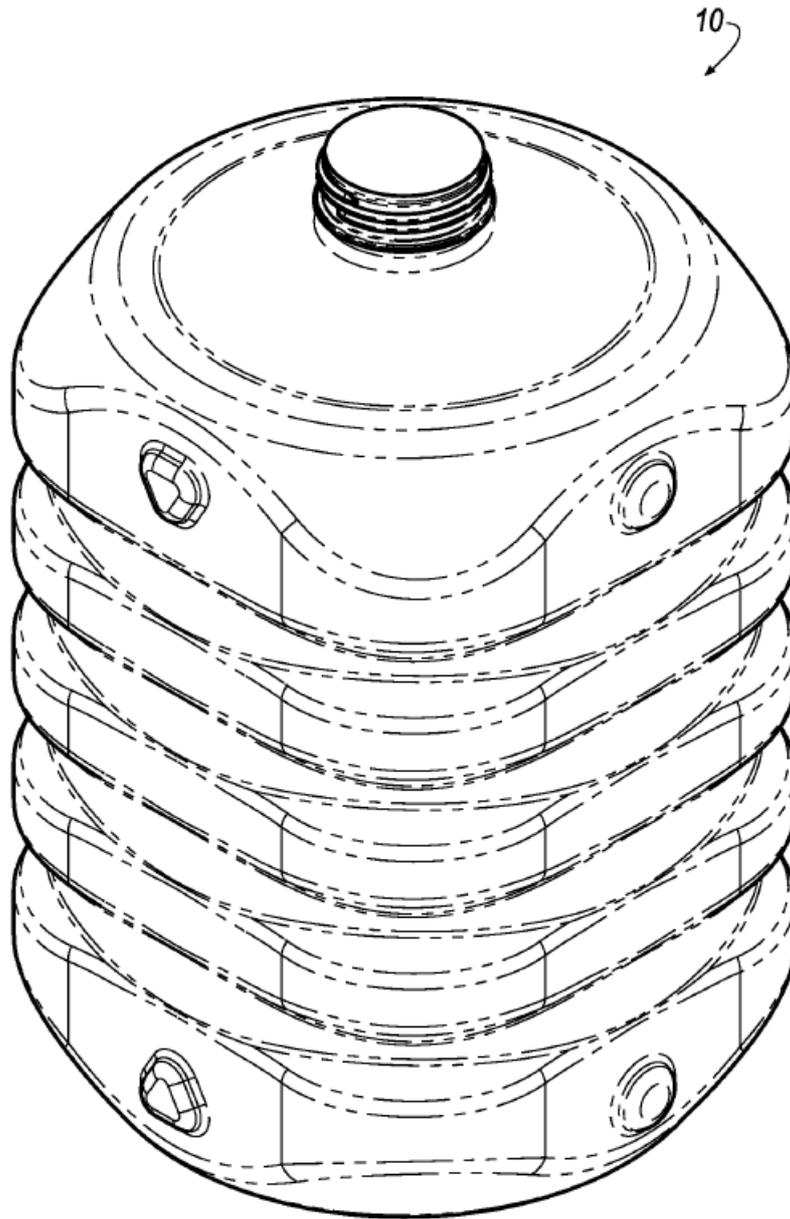


FIG. 1A

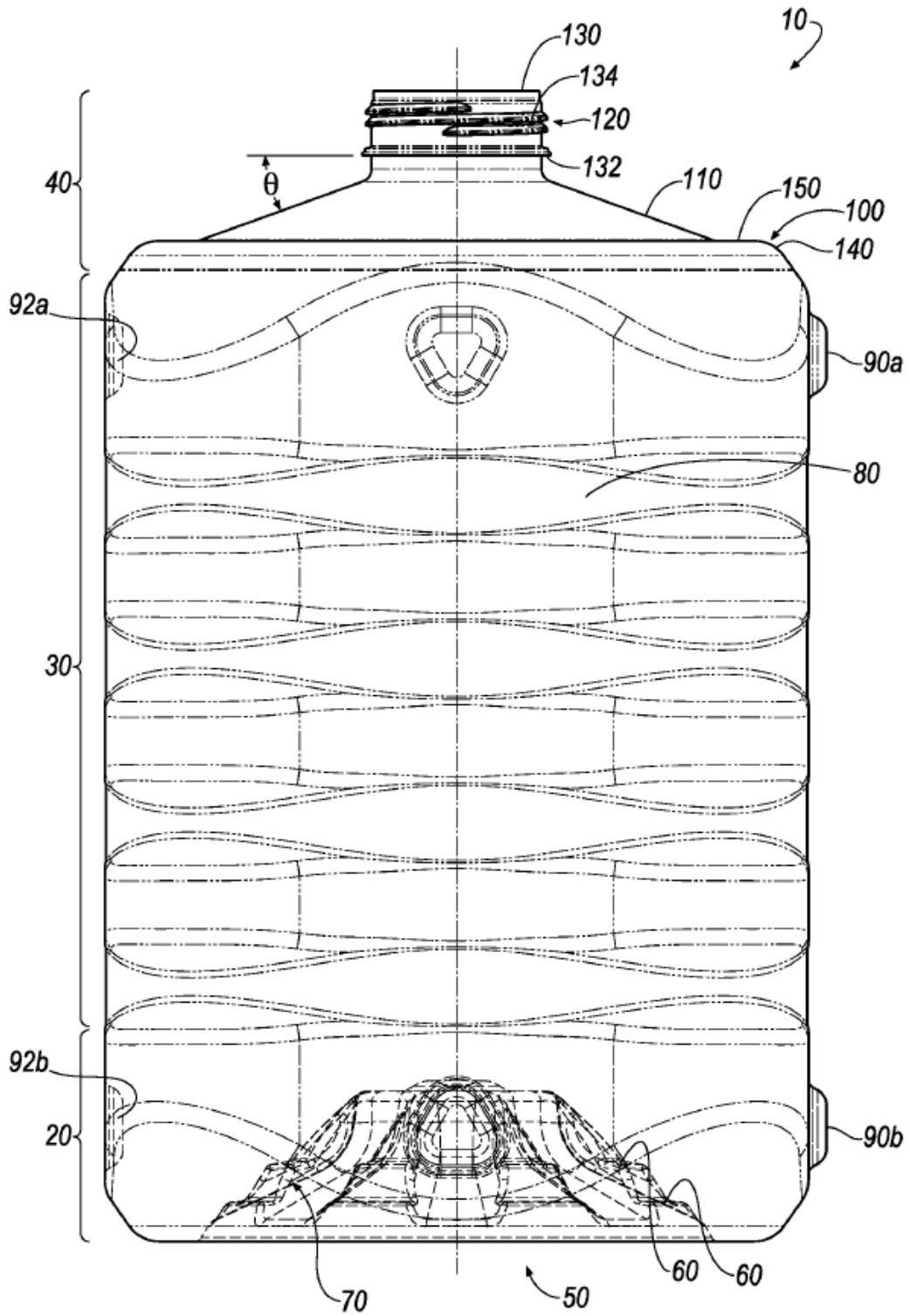


FIG. 2A

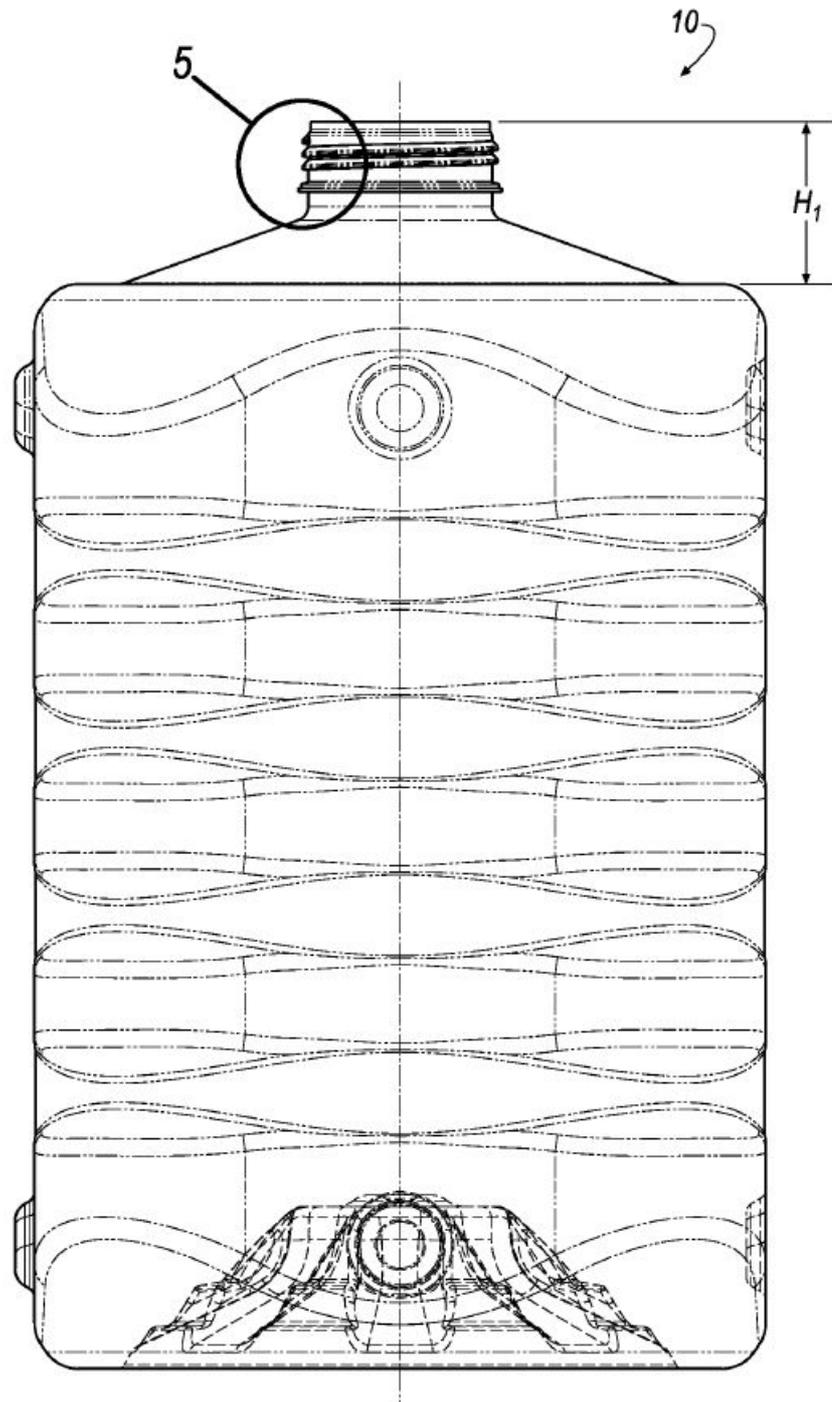
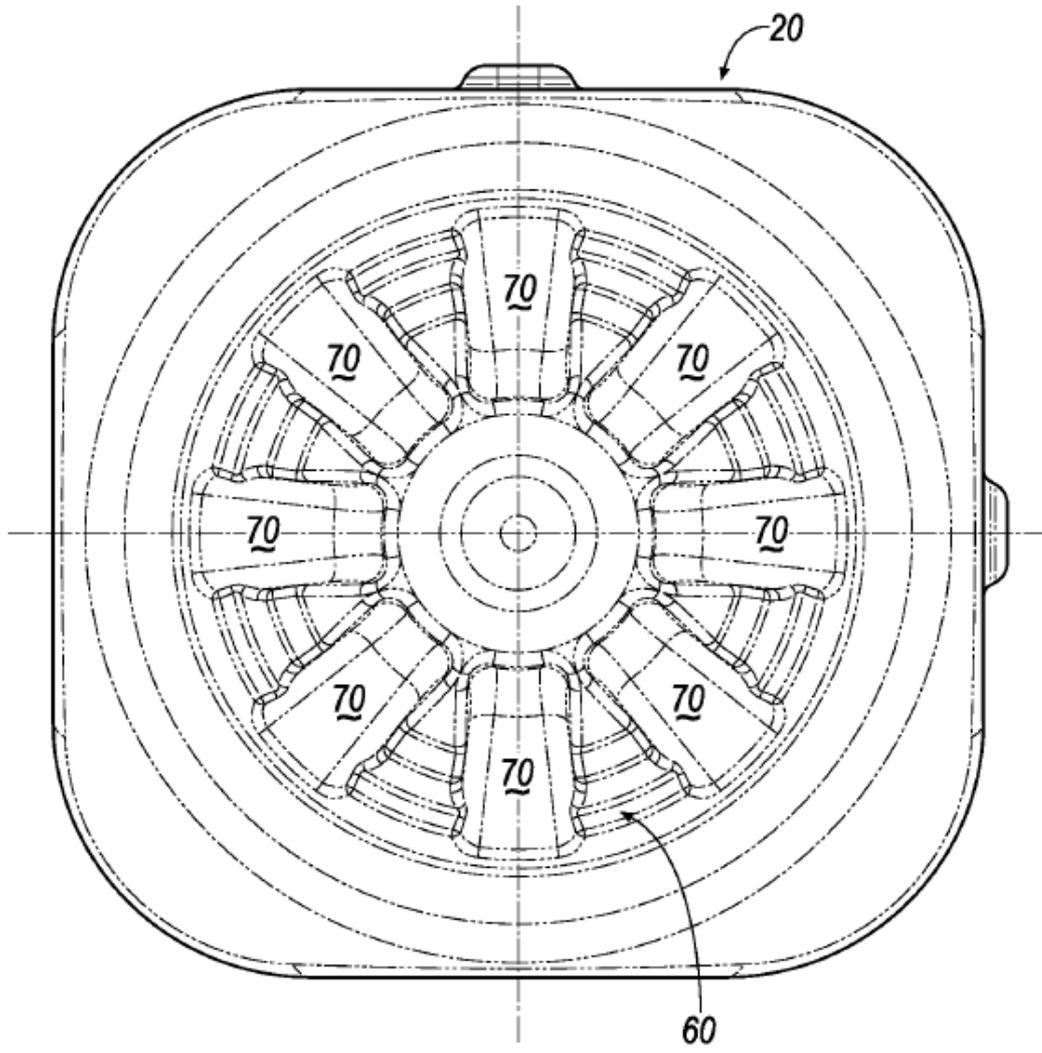
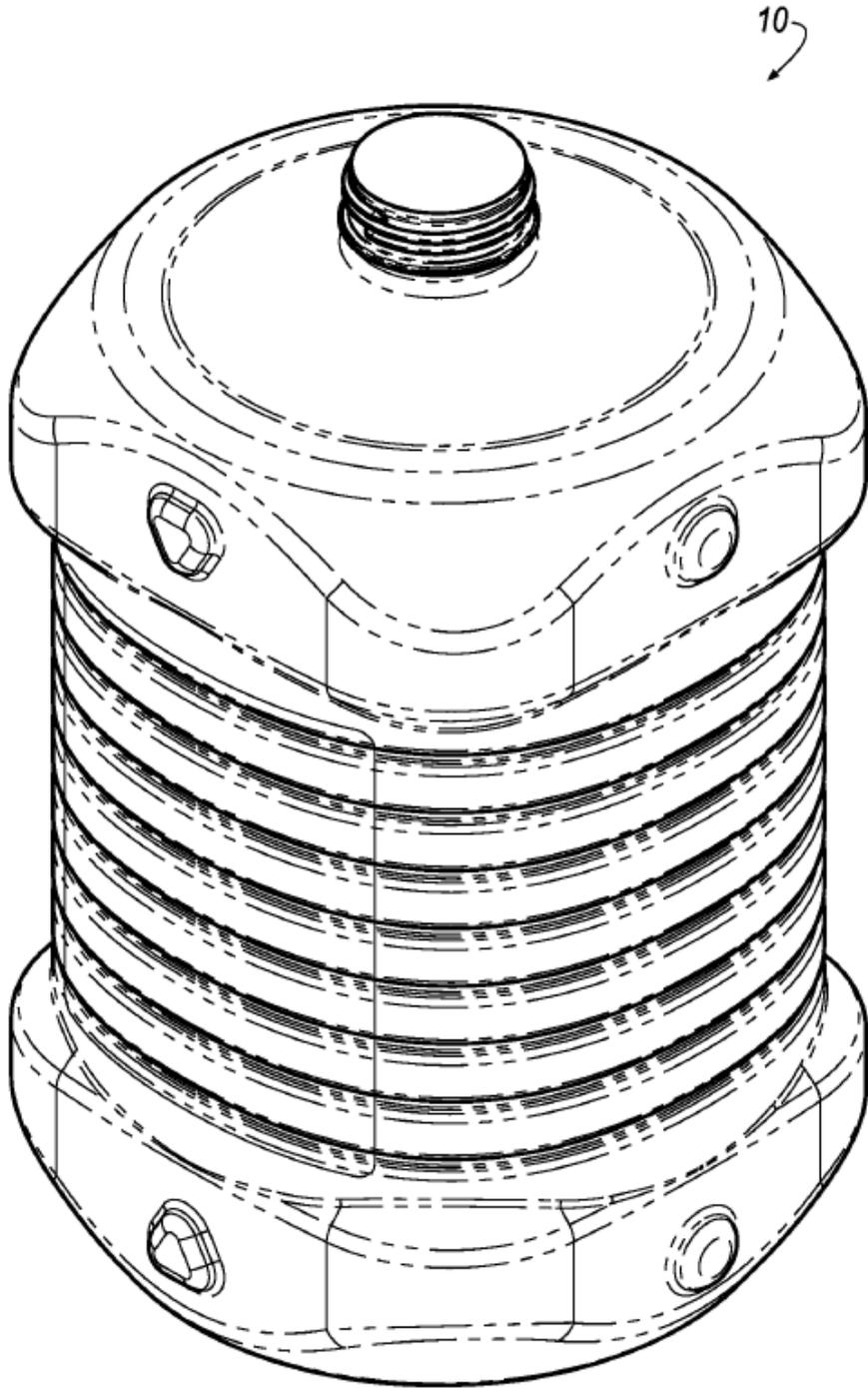


FIG. 3A



**FIG. 4**



**FIG. 1B**

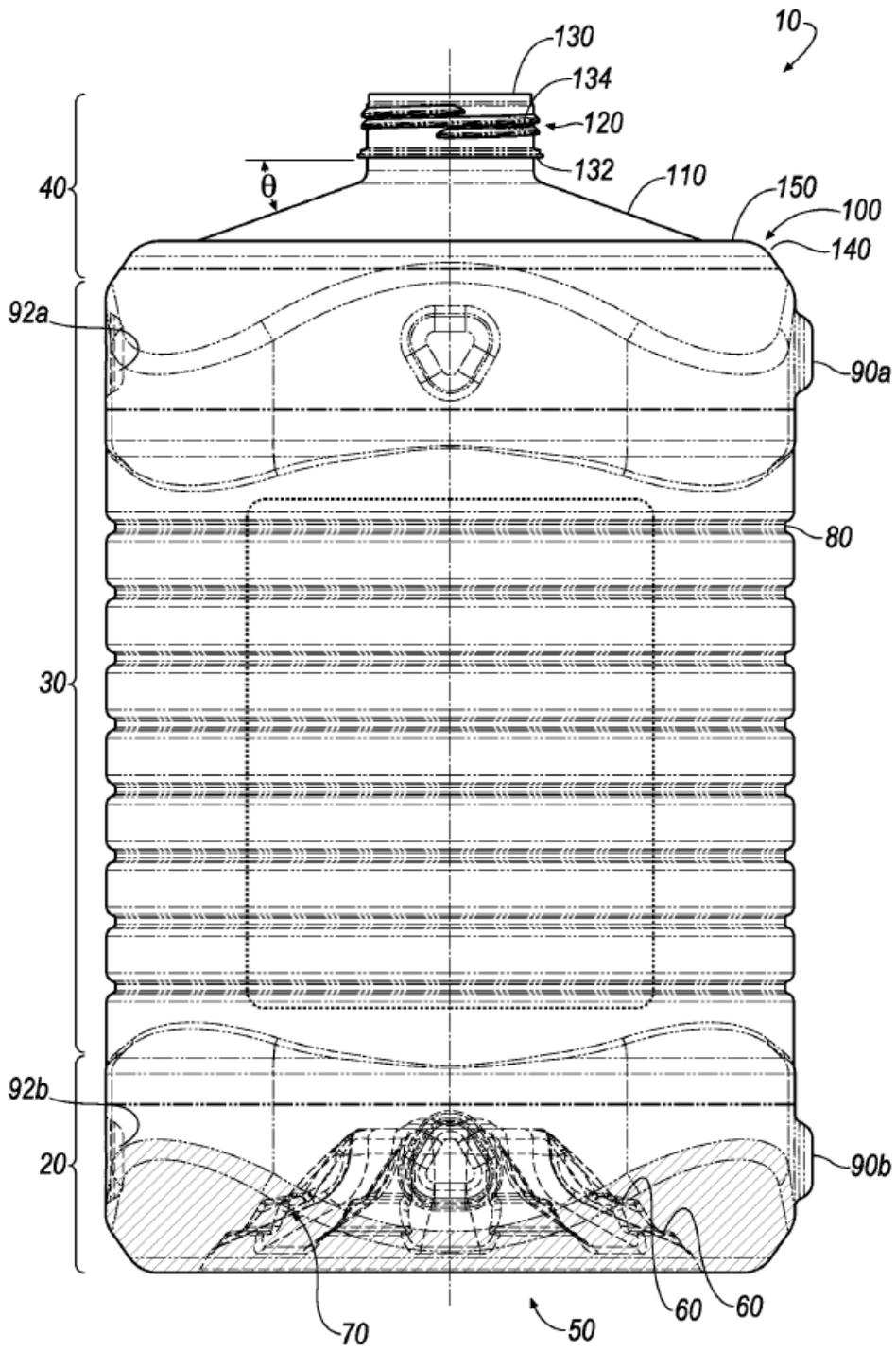
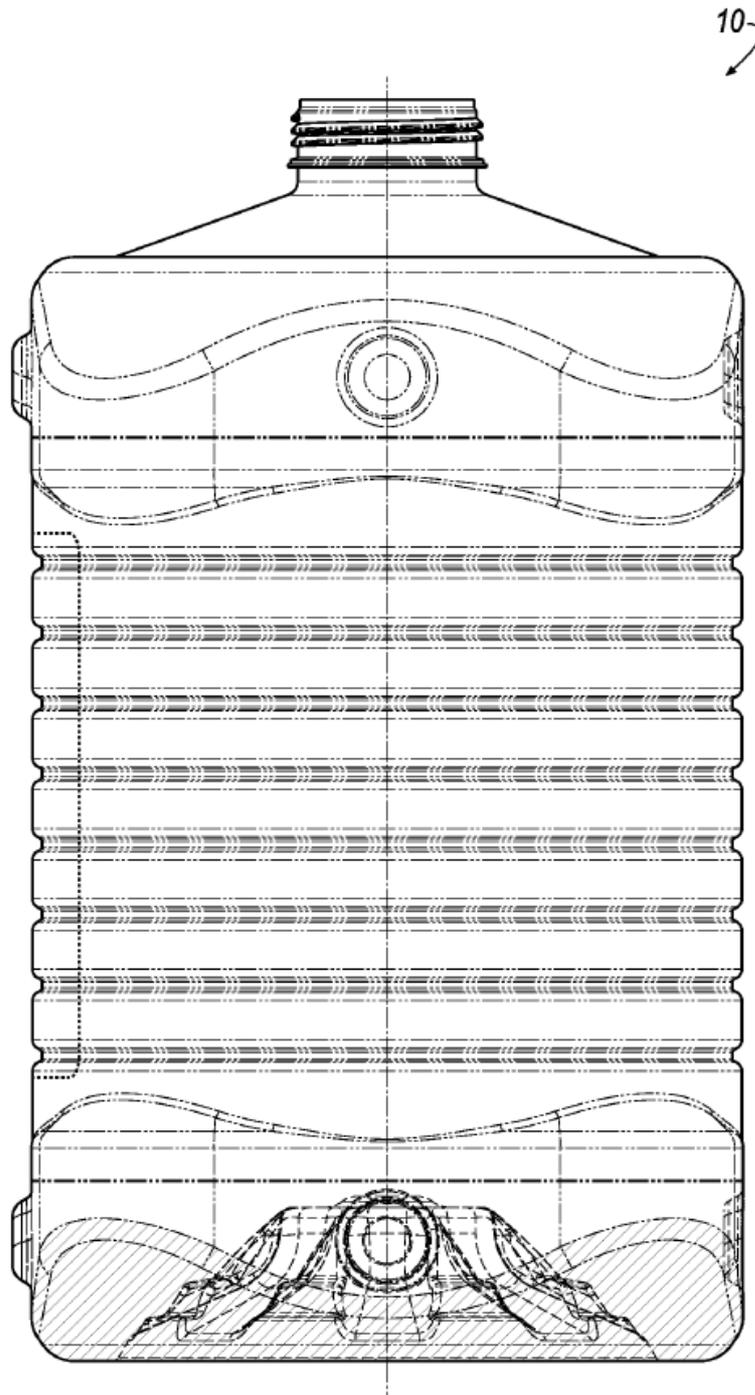
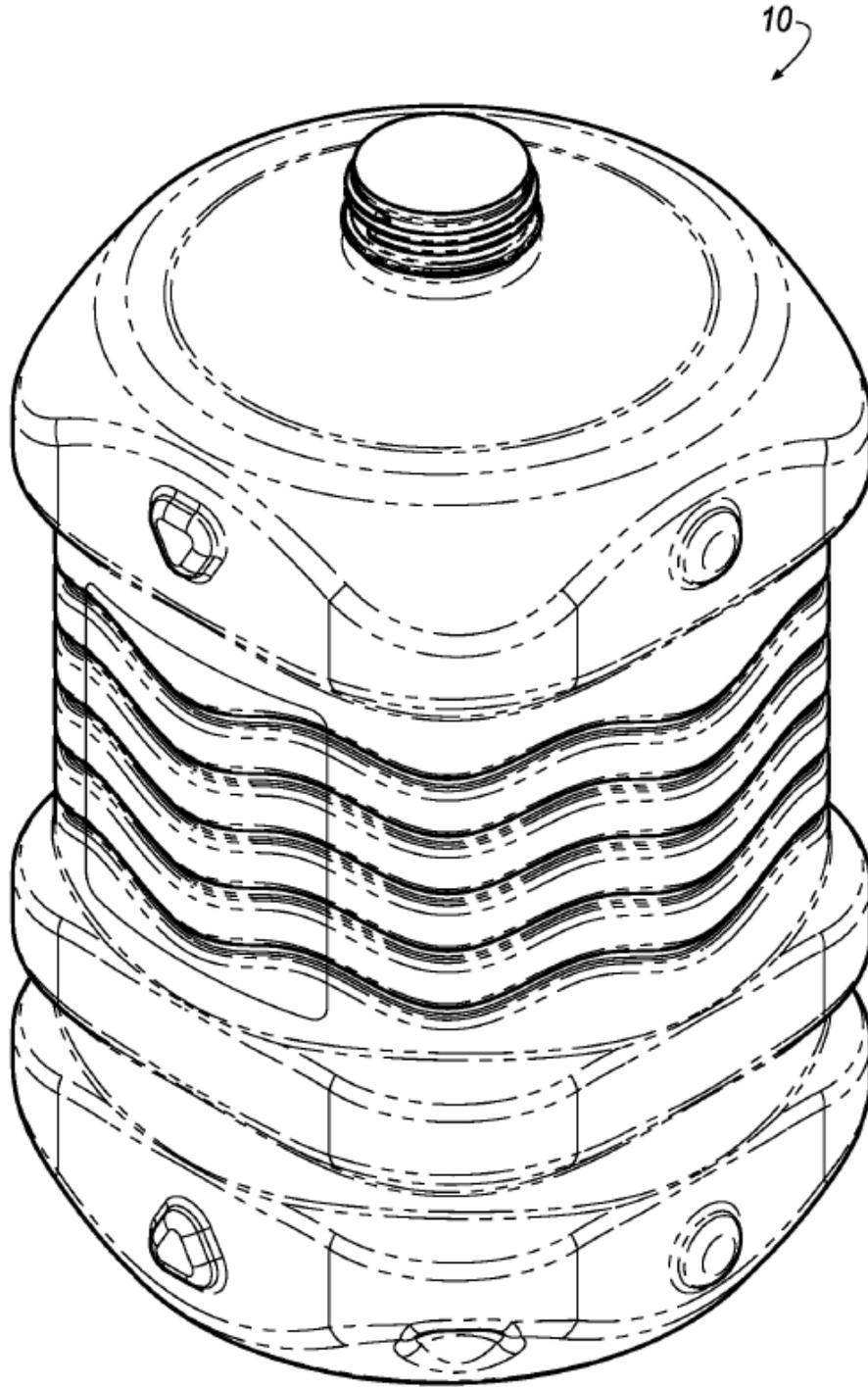


FIG. 2B



**FIG. 3B**



**FIG. 1C**

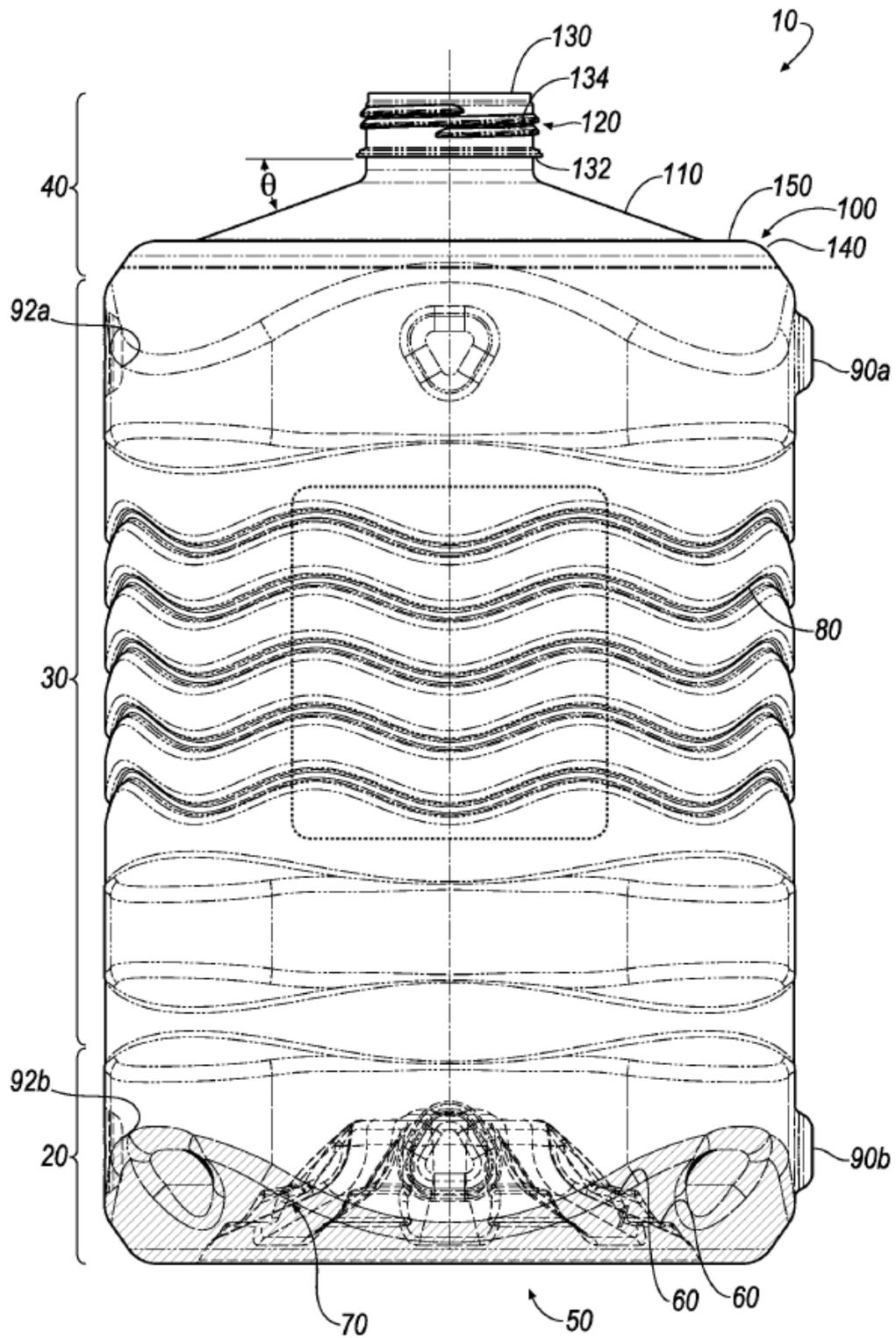
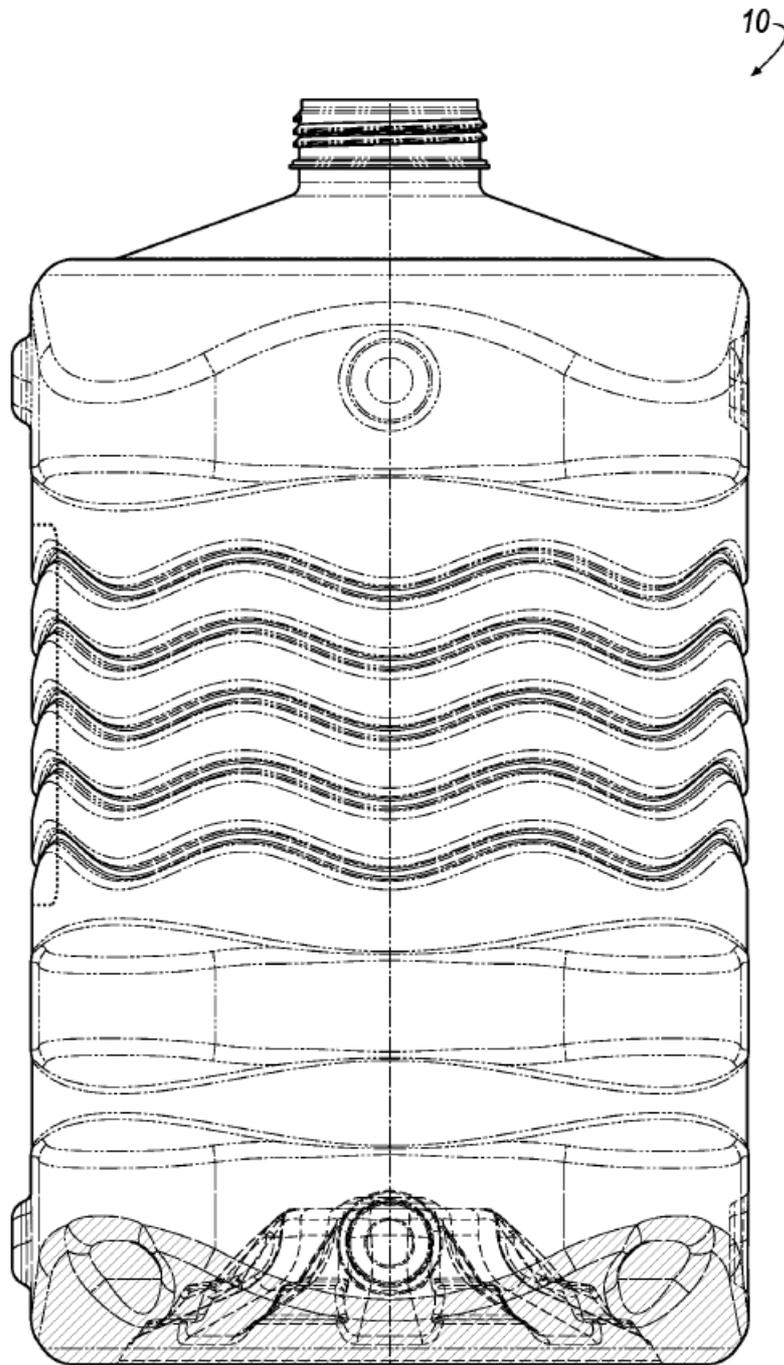
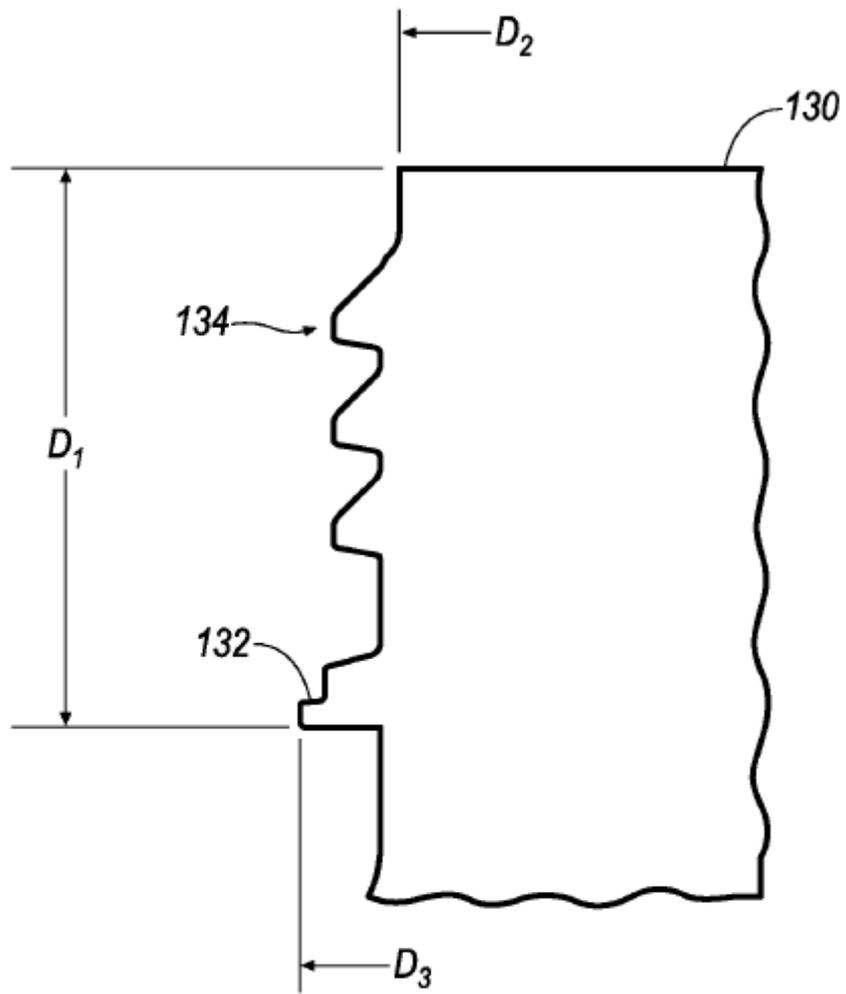


FIG. 2C



**FIG. 3C**



**FIG. 5**

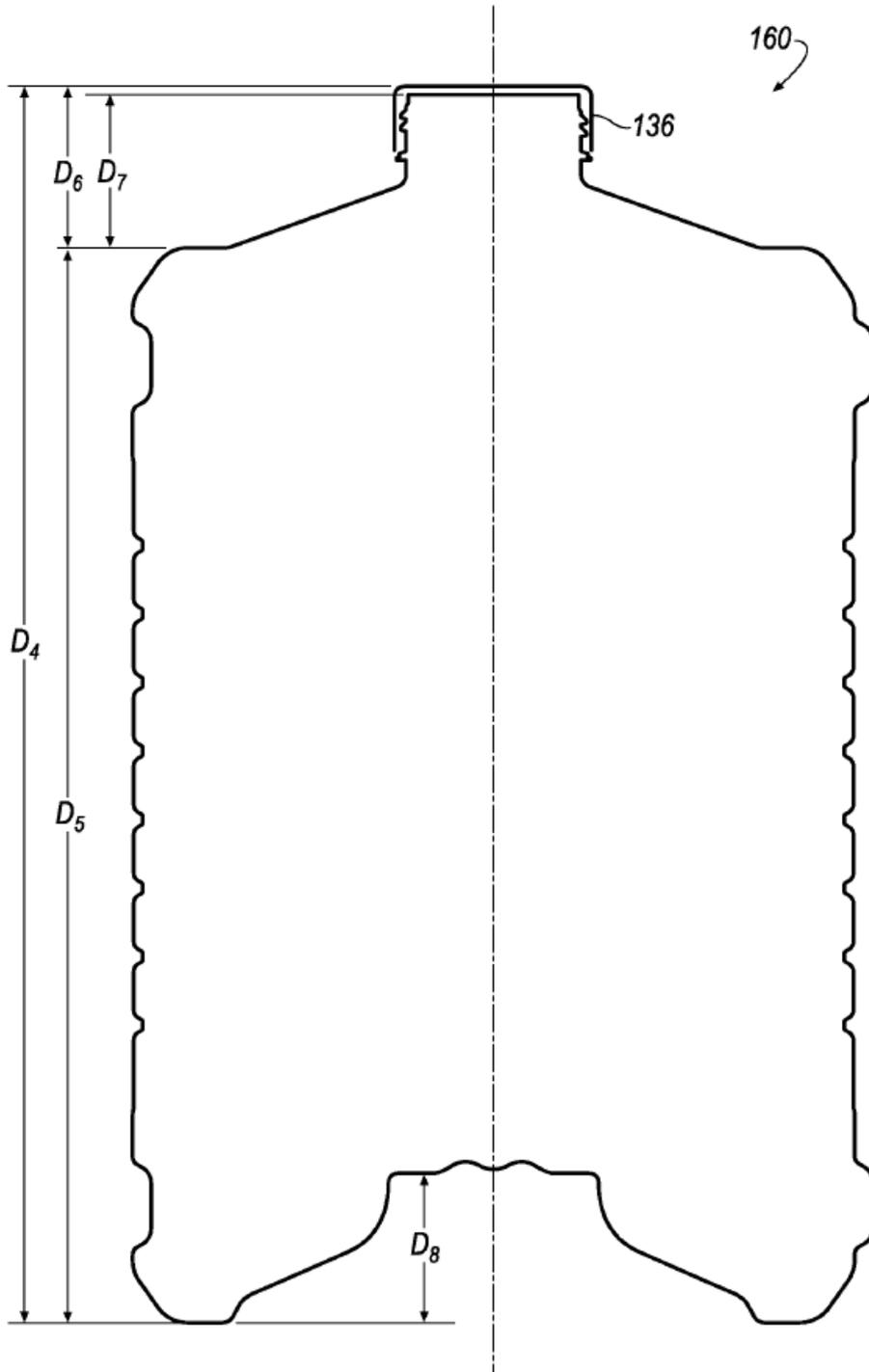
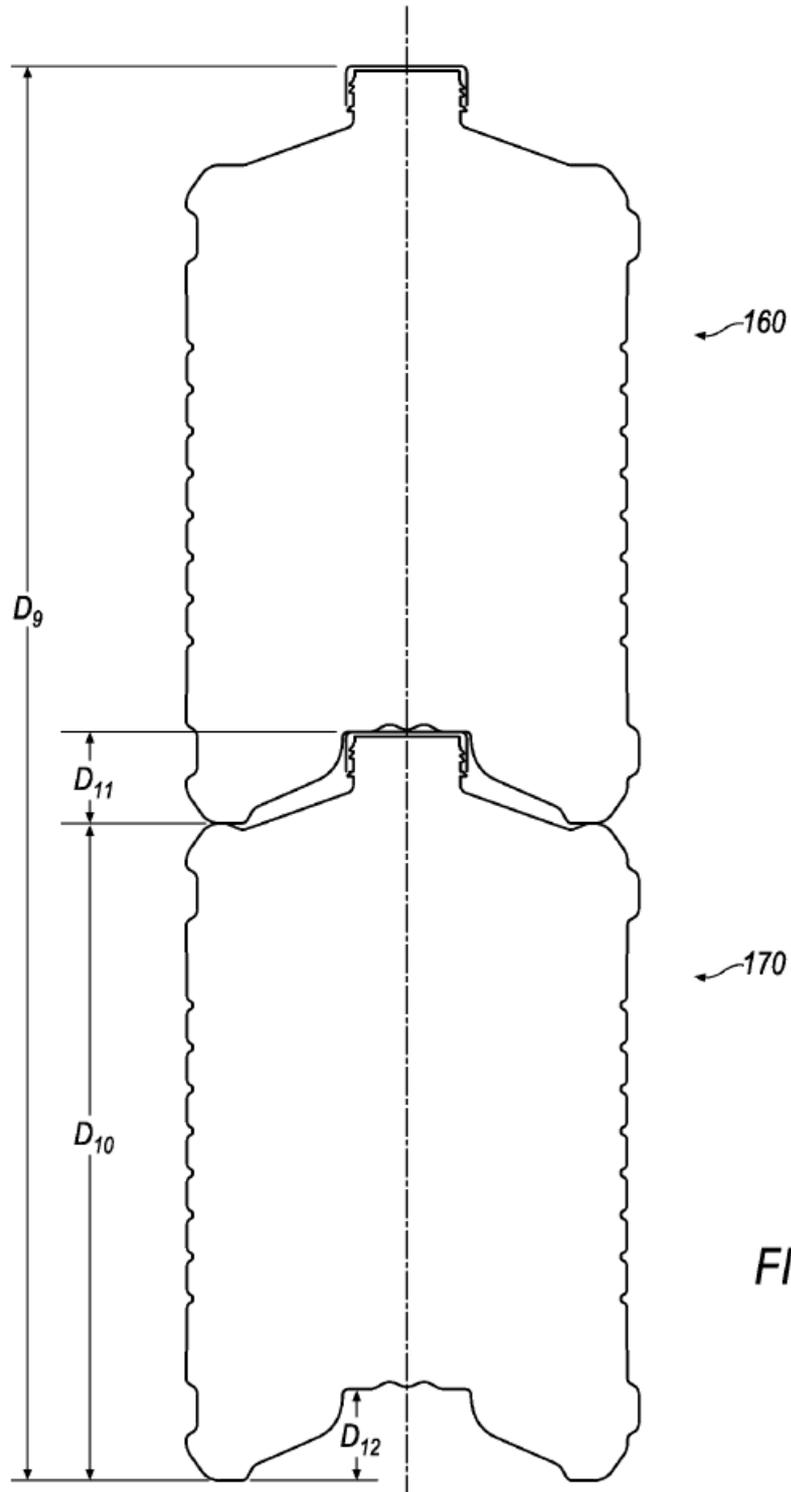


FIG. 6



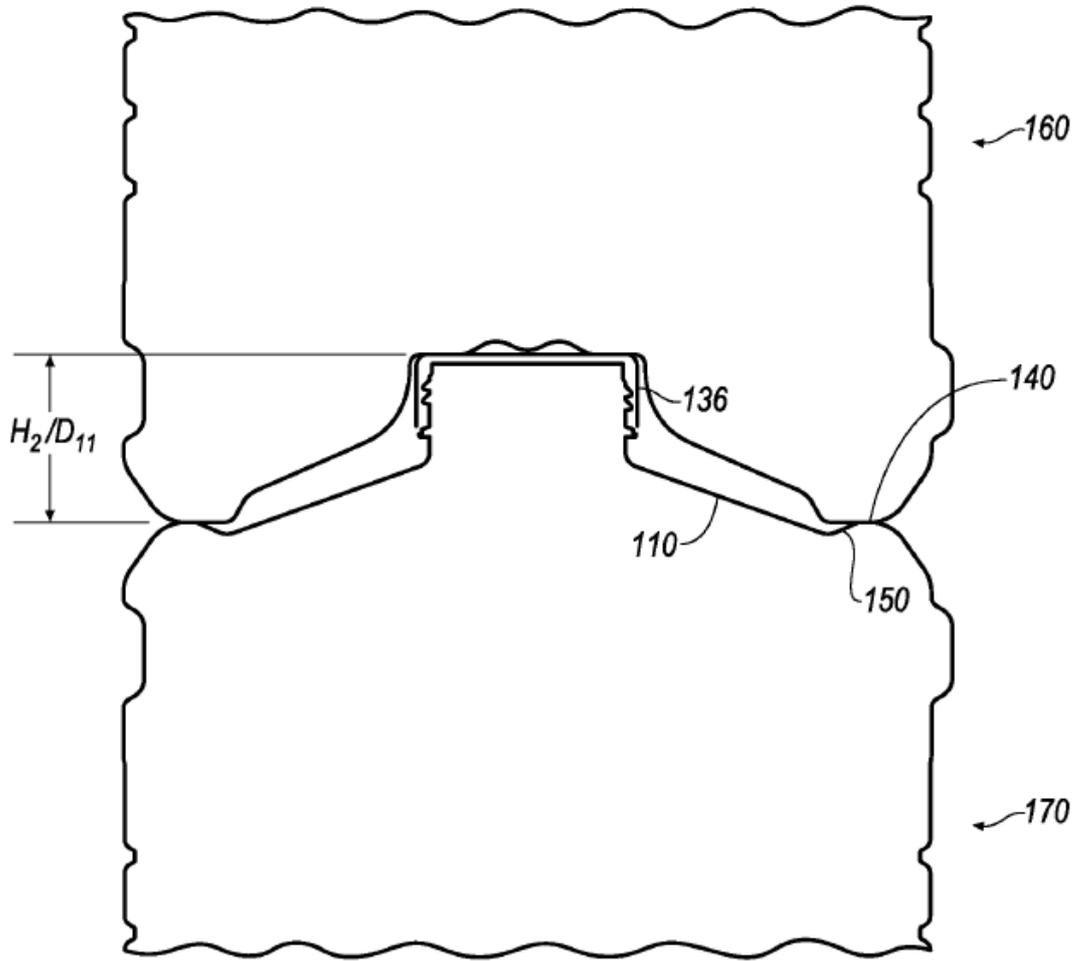


FIG. 8

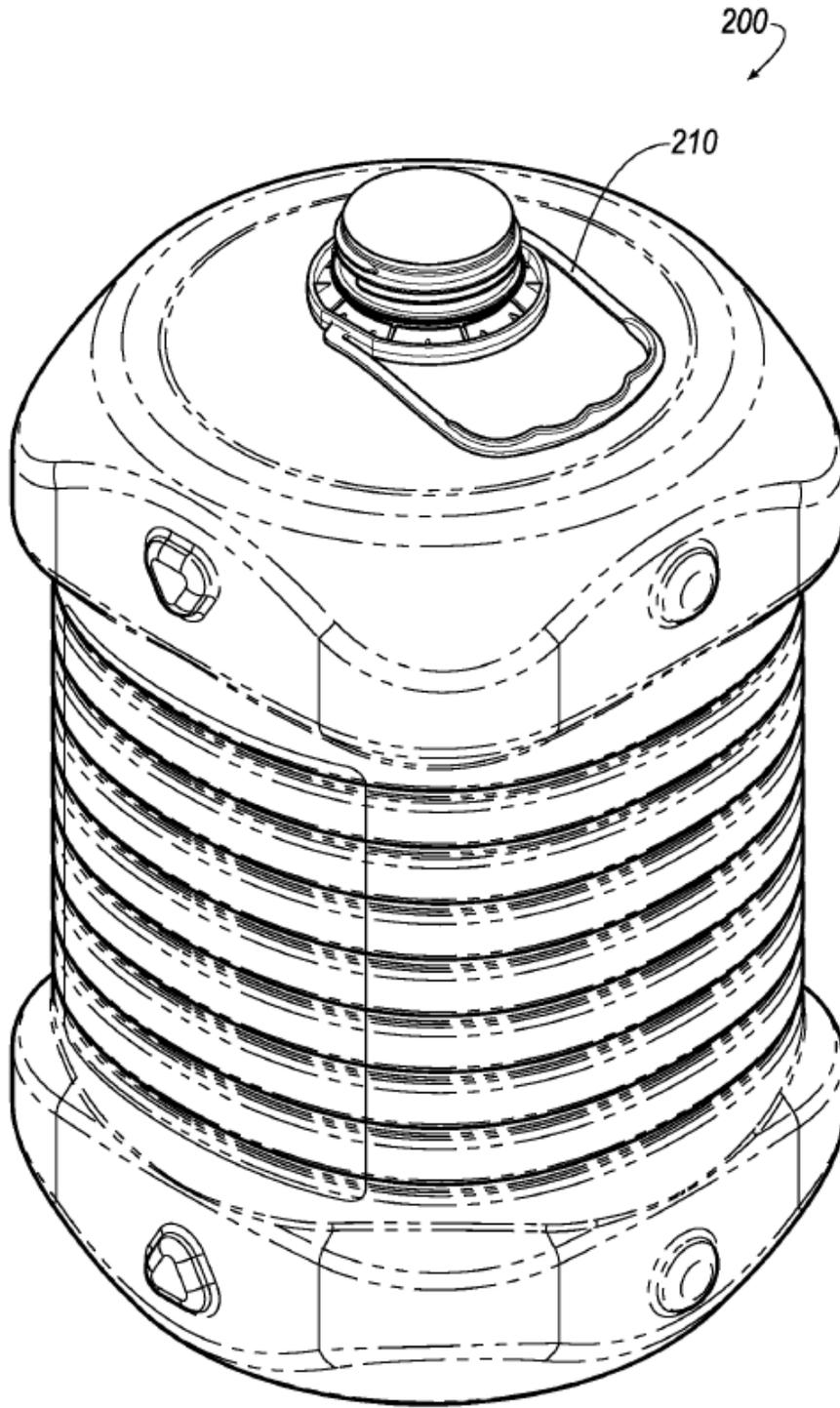


FIG. 9

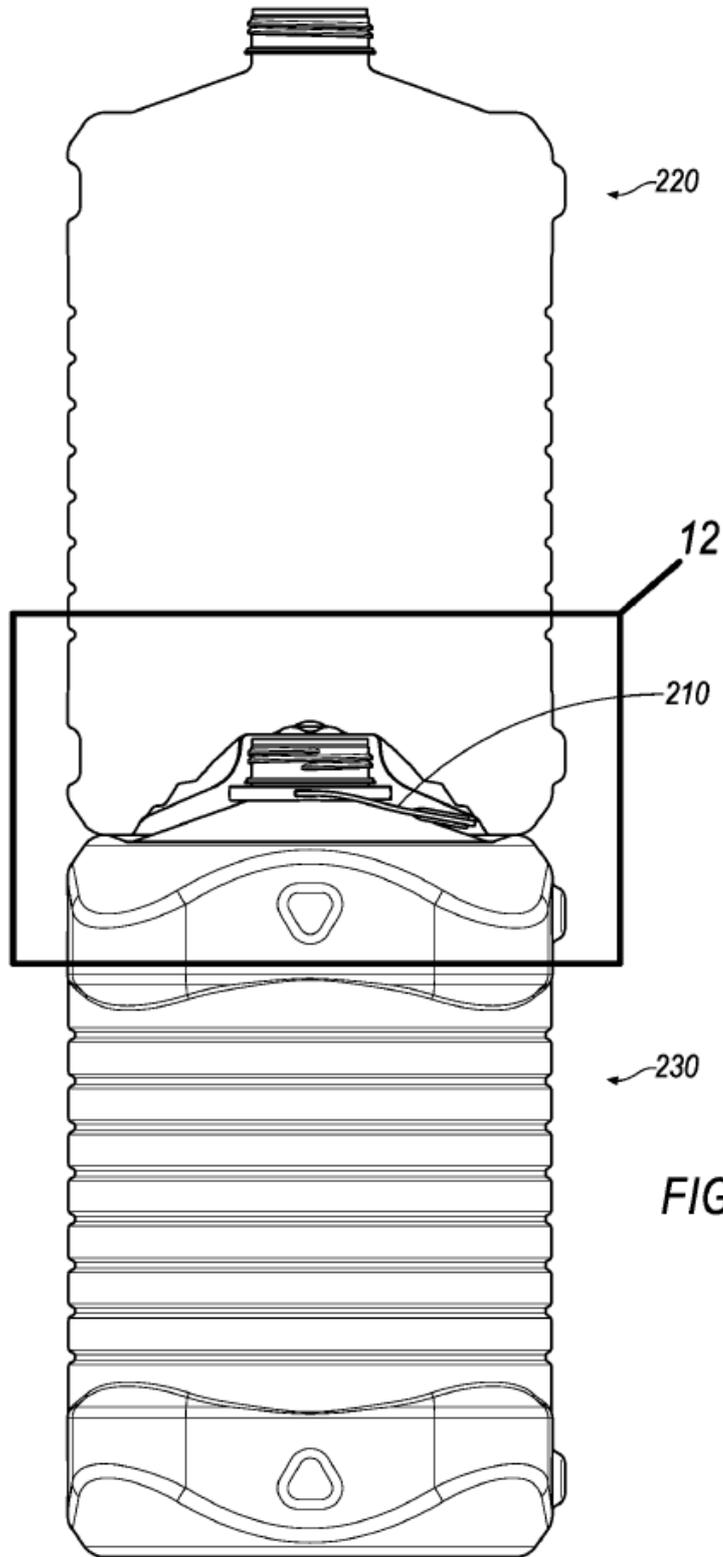
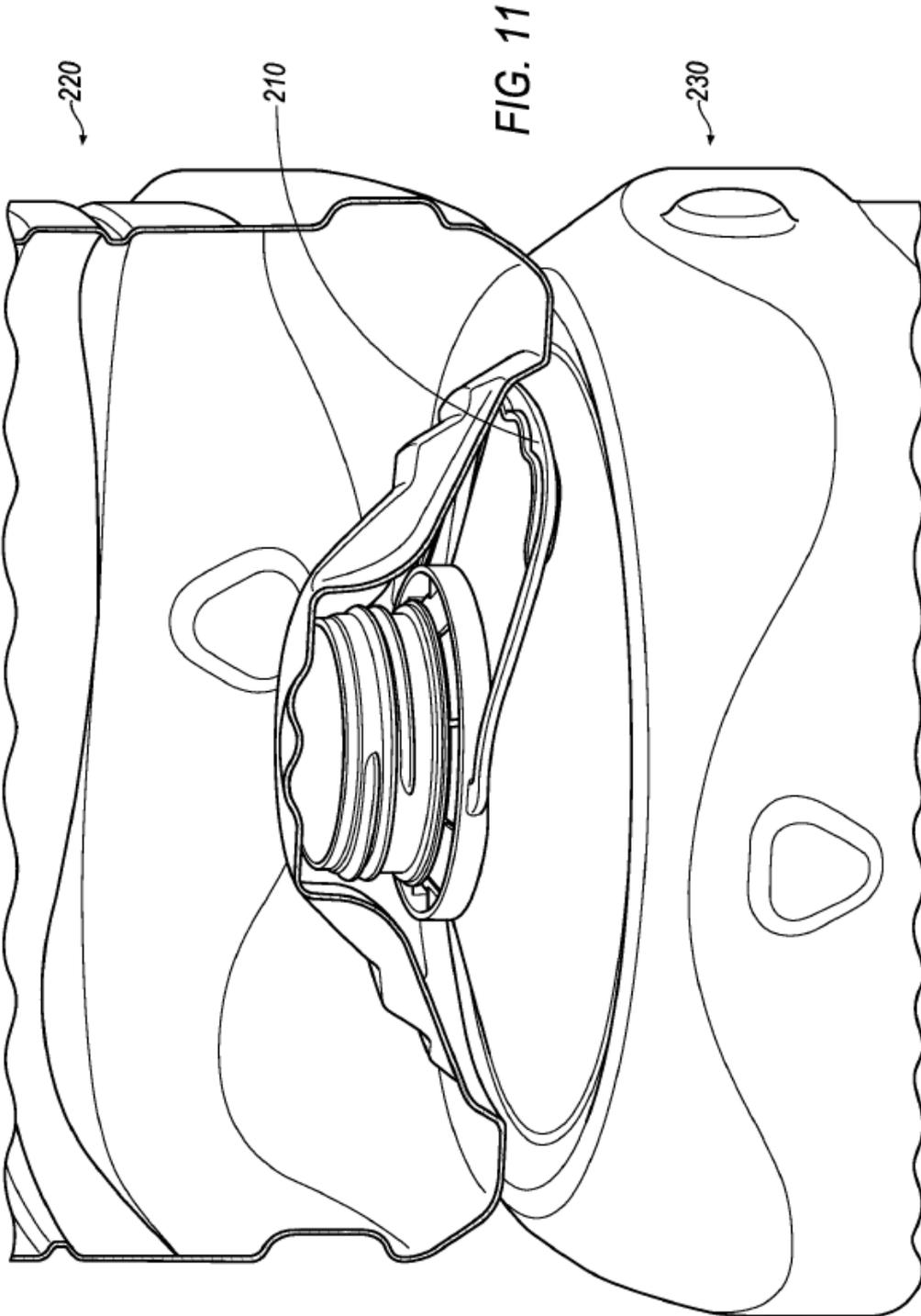
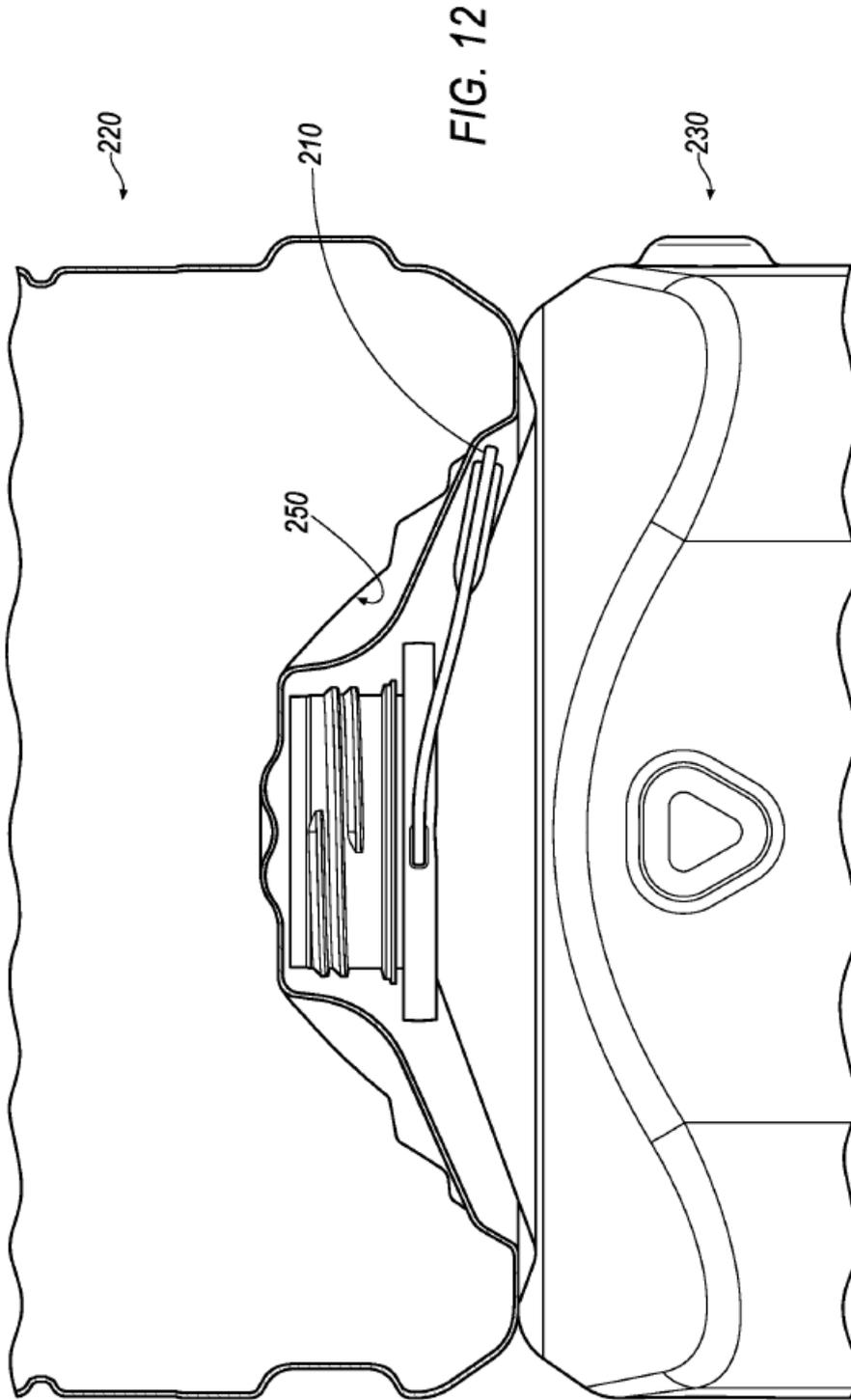


FIG. 10





**REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN**

5 La lista de referencias citada por el solicitante lo es solamente para utilidad del lector, no formando parte de los documentos de patente europeos. Aún cuando las referencias han sido cuidadosamente recopiladas, no pueden excluirse errores u omisiones y la OEP rechaza toda responsabilidad a este respecto.

**Documentos de patente citados en la descripción**

- 10 • US 6932228 B1 [0003] • US 4805793 A [0003]