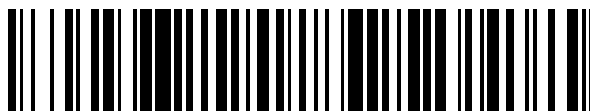


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 728 094**

51 Int. Cl.:

B65D 79/00 (2006.01)

B65D 1/02 (2006.01)

B29C 49/54 (2006.01)

B29C 49/30 (2006.01)

B29C 49/70 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.02.2011** **E 15197230 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.04.2019** **EP 3025985**

54 Título: **Bases de compensación a presión para envases poliméricos**

30 Prioridad:

19.02.2010 US 709302

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

22.10.2019

73 Titular/es:

GRAHAM PACKAGING PET TECHNOLOGIES INC.
(100.0%)

700 Indian Springs Drive
Lancaster, PA 17601, US

72 Inventor/es:

SCHNEIDER, MARK D.;
VOGEL, MATT;
EVINS, SAMUEL E. y
SILVERS, KERRY W.

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 728 094 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

Bases de compensación a presión para envases poliméricos

5 Antecedentes de la invención

1.Campo técnico

10 Esta invención se refiere a un envase de plástico que comprende una base de compensación de presión usada en aplicaciones de llenado en caliente, pasteurización y retorta.

2. Antecedentes de la técnica

15 Los procedimientos de moldeo por soplado para formar envases poliméricos son bien conocidos en la técnica. Los envases de polímeros soplados han reemplazado a los envases de metal y vidrio en numerosas aplicaciones de almacenamiento de alimentos tal como los refrescos carbonatados y productos alimenticios rellenos a temperaturas más bajas, tales como la mantequilla de maní y la mayonesa. Sin embargo, ciertos envases de la técnica anterior, tal como los envases de tereftalato de polietileno ("PET"), no han reemplazado los envases de metal y vidrio para aplicaciones de almacenamiento y procesamiento de productos en los que el envase se llena o se calienta a temperaturas superiores a 97° C. (207° F) a medida que tales envases experimentan una contracción significativa, la deformación hace que el envase sea inutilizable.

25 Avances adicionales en la sustitución del vidrio, se desean en aplicaciones de procesamiento de alimentos tales como pasteurización a baja temperatura, pasteurización a alta temperatura y retorta. La pasteurización a baja temperatura incluye la pasteurización de productos líquidos como la cerveza y el té. Los procesos de pasteurización a alta temperatura son para productos alimenticios sólidos, como las salmueras, que tienen velocidades de transferencia de calor más lentas y requieren temperaturas superiores a 100° C. Los procesos de retorta son para pasteurizar productos con bajo contenido de ácido y requieren temperaturas de 100° C. a 130° C. y presiones suficientes para mantener el agua en estado líquido.

30 En numerosas aplicaciones de almacenamiento de alimentos, los envases de polímero se llenan con un líquido caliente o material sólido, el envase se tapa y luego se deja enfriar. Para compensar el cambio en el volumen dentro del envase, se sabe que proporciona características de compensación de presión en diversas ubicaciones en la pared lateral del envase, incluida la cúpula, el cañón y el panel inferior. Las características de compensación de presión se mueven en respuesta a los cambios de presión para disminuir o aumentar el volumen según sea necesario. Los documentos US 2009/0202766; 2009/0159556; US 7,451,886; 7.150.372; 6,942,116; y 6.595.380; divulgan una característica de compensación de volumen en un panel inferior del envase que tiene una sección de dispositivo de empuje en forma de cono generalmente invertida dispuesta centralmente que se extiende a un punto axialmente más hacia el interior en comparación con otras partes del panel inferior. La sección de empuje está conectada por un panel generalmente en forma de S a un anillo permanente. El panel en forma de S se invierte para compensar la presión negativa en el envase. En la publicación '556, el anillo permanente está conectado a una parte toroidal del panel en forma de S por una parte de pared que se extiende en un ángulo mayor a 80° desde una línea horizontal. La publicación '556 divulga además proporcionar una pluralidad de ranuras que se extienden circunferencialmente separadas axialmente en el panel en forma de S que se extienden a través de todo el espesor de la pared y forman nervaduras en un lado opuesto de la ranura o una pluralidad de hoyuelos separados circunferencialmente y axialmente. Los paneles inferiores están dispuestos simétricamente alrededor de un eje del envase.

50 Las Patentes U.S. Nos. 6.983.858; 6.857.531 y 5.234.126 divulgan una base de compensación de presión para un envase polimérico que, bajo presión estática, el panel inferior es convexo, o se extiende axialmente hacia afuera, y se ajusta a una configuración cóncava, o se extiende axialmente hacia adentro, cuando se alcanza una presión específica dentro del envase.

55 La Publicación de Solicitud de Patente de Estados Unidos N.º 2006/0231985 divulga un método y un aparato para fabricar un envase moldeado por soplado. Un parison está montado dentro de un ensamblaje de molde que tiene dos moldes laterales y un molde de base. El parison se infla en contacto con las superficies de ensamblaje del molde para formar un envase con una pared inferior que tiene una región móvil. La región móvil es convexa hacia abajo con respecto a una superficie de apoyo y tiene un hoyuelo dispuesto centralmente. Una vez que se completa el paso de inflado, una barra montada dentro del molde de base para un movimiento de traslación alternativo a lo largo de un eje del envase se mueve axialmente hacia adentro de manera que un extremo de la barra se enganche con el hoyuelo de la región móvil para reposicionar la región móvil axialmente hacia adentro hacia una porción interior del envase con respecto a la superficie de apoyo.

65 La publicación de patente de Estados Unidos N.º 2008/0047964 divulga un envase de plástico que tiene una base invertible para la compensación de presión. Un panel de presión se coloca profundamente en el envase y se puede mover entre una posición inclinada hacia afuera a una posición inclinada hacia adentro para reducir el volumen interno del envase y compensar las fuerzas de vacío creadas durante un proceso de llenado en caliente. El panel de presión

está conectado al anillo en pie por una pared interior que es paralela o casi paralela a un eje longitudinal del envase. Para facilitar el movimiento del panel de presión entre la posición inclinada hacia afuera y la posición inclinada hacia adentro, el panel de presión puede incluir una estructura de bisagra que se encuentra entre la pared interior y el panel de presión. El panel de presión puede tener una porción de iniciador y una porción de control donde la porción de control tiene un ángulo más inclinado con respecto a un plano de pie que la porción de iniciador. La solicitud '964 divulga además un panel de presión dividido en regiones estriadas para crear regiones de menor y mayor inclinación angular.

El documento US 2009/159556 A1 divulga un envase de plástico que tiene una porción de base, un anillo de contacto, una pared verticalmente recta, una porción central, un dispositivo de empuje y un anillo de inversión.

El documento JPH 05 254 531 A divulga un envase con una parte inferior que consiste en una parte 31 central que tiene una superficie curvada hacia arriba suavemente y una parte de soporte que tiene una superficie exterior que se comunica con un extremo inferior de una parte del cuerpo en un contorno curvado hacia afuera suavemente, y una superficie interior es de un contorno curvado hacia adentro suavemente que se mezcla en la parte central del fondo del envase. La superficie interior está provista de una pluralidad de partes de rebajo formadas periféricamente, las partes de rebajo están curvadas diametralmente hacia afuera, las distancias entre los puntos más internos de las partes de rebajo se hacen más grandes que el diámetro de una línea de contacto circular y el extremo inferior de cada parte de rebajo que es de perfil socavado.

El documento JPH 06 270 235 A divulga un proceso para formar un artículo moldeado que tiene un fondo que es convexo hacia el interior, en cuyo proceso una matriz de base superior y una matriz exterior de base superior de una matriz 14 de fondo se mueven independientemente en la dirección de la altura del molde de soplado de la parte lateral.

La presente invención se discutirá con referencia a los siguientes dibujos y a la memoria descriptiva adjunta.

Resumen de la invención

La presente invención proporciona un envase de plástico de acuerdo con la reivindicación 1 que tiene una pared lateral que define una cámara y que tiene un primer y un segundo extremo y una abertura en el primer extremo dentro de la cámara. Una base se extiende desde la pared lateral y cierra el segundo extremo. La base tiene una porción perimetral exterior que define una estructura de soporte y una pared perimetral que se extiende axialmente hacia dentro, separada radialmente hacia dentro desde la estructura de soporte formando un ángulo con una línea horizontal de más de 80°. Una sección de dispositivo de empuje centralmente dispuesta con la forma de un cono truncado que se extiende axialmente hacia dentro y un canal en forma toroidal que circunscribe y conecta el muro perimetral al dispositivo de empuje. El canal en forma toroidal tiene una superficie que es asimétrica alrededor de un eje central del envase cuando el envase está bajo condiciones de presión estática. Las realizaciones preferidas del envase de plástico se definen en las subreivindicaciones 2 a 6.

Breve descripción de los dibujos

Las figuras 1-6 son vistas en sección lateral de una base de un envase que tiene una velocidad de liberación de tipo progresivo o de tipo onda;

Las figuras 7 y 8 respectivamente son una vista desde abajo y una vista en sección lateral de una base de onda o progresiva con una sección de alivio de presión generalmente circular dentro de un anillo vertical cuadrado;

Las figuras 9 y 10, respectivamente, son una vista desde abajo y una vista en sección lateral de una base de onda o progresiva con una sección de alivio de presión generalmente cuadrada dentro de un anillo vertical generalmente cuadrado;

Las figuras 11-14 muestran vistas en alzado lateral de una base de onda representativa en un envase, respectivamente, bajo diversas condiciones de presión, incluso bajo vacío con la base totalmente invertida, bajo vacío con la base parcialmente invertida, bajo condiciones de presión estática y bajo presión positiva.

La figura 15 es una vista en alzado lateral en sección transversal de la estación de soplado, que no es parte de la presente invención, que tiene un molde de soplado en una condición abierta con un miembro del dispositivo de empuje de dos piezas en una posición retraída;

La figura 16 es una vista en alzado lateral en sección transversal de la estación de soplado, que no es parte de la presente invención, con el molde de soplado moviéndose a una posición cerrada y una primera porción del dispositivo de empuje en una posición de moldeo y una segunda porción en una posición retraída;

La figura 17 es una vista en alzado lateral en sección transversal de la estación de soplado, que no es parte de la presente invención, con el molde de soplado en una posición cerrada con la primera porción y la segunda porción del dispositivo de empuje en una posición de moldeo;

La figura 18 es una vista en alzado lateral del molde de soplado, que no es parte de la presente invención, moviéndose a una posición abierta con las porciones primera y segunda del dispositivo de empuje insertadas en la cavidad del molde;

5 La figura 19 es una vista en alzado lateral del molde de soplado, que no es parte de la presente invención, en una posición abierta con la primera porción del dispositivo de empuje insertada en la cavidad del molde y la segunda porción en una posición retraída;

10 La figura 20 es una vista en alzado lateral del molde de soplado, que no es parte de la presente invención, moviéndose a una posición abierta con las porciones primera y segunda del dispositivo de empuje en una posición retraída.

Descripción detallada de la invención

15 Aunque esta invención es susceptible de realización en muchas formas diferentes, se muestra en los dibujos, y se describirá en este documento en detalle, sus realizaciones específicas con el entendimiento de que la presente divulgación debe considerarse como una ejemplificación de los principios de la invención y no pretende limitar la invención a las realizaciones específicas ilustradas.

20 El envase de plástico de acuerdo con la presente invención proporciona una base de compensación de presión, preferiblemente los envases son de un polímero cristalizable que tiene propiedades térmicas mejoradas mientras que todavía proporciona un envase con alta claridad. Los polímeros cristalizables adecuados incluyen, por ejemplo, homopolímeros de poli (tereftalato de etileno) y copolímeros de base ftálica. ("PET"), poliolefinas, polipropileno y polietileno. Las poliolefinas adecuadas incluyen homopolímeros y copolímeros de olefinas con comonómeros de
25 olefinas, éteres, ésteres, amidas y otros bien conocidos por los expertos en la técnica. Los polietilenos adecuados incluyen homopolímeros y copolímeros de etileno y también incluyen polietilenos de alta, media y baja densidad.

Las figuras 1 a 6 muestran seis realizaciones de bases de tipo onda que tienen la sección 29 de pared lateral, un anillo 114 de contacto y una sección 116 de alivio de presión que se extiende axialmente hacia dentro separada radialmente
30 hacia dentro desde el anillo de contacto. La sección 116 de alivio de presión es asimétrica en la dimensión de la sección transversal y en condiciones estáticas, de modo que una porción de la sección 116 de alivio de presión cede bajo una primera presión y una segunda porción de la sección de alivio de presión cede bajo una segunda presión diferente de la primera presión (Ver Figuras 9-12). En una forma preferida de la invención, la sección 116 de alivio de presión tiene una primera pared 118 que se extiende generalmente de manera vertical, una primera transición 120
35 redondeada que se extiende radialmente hacia el interior, una segunda pared 122 que se extiende de manera general verticalmente, una segunda transición 124 redondeada que se extiende radialmente hacia el interior, un primer panel 126 de transición, un segundo panel 127 de transición y un dispositivo 128 de empuje central. El primer y segundo paneles 126, 127 de transición definen un canal generalmente de forma toroidal que circunscribe al dispositivo 128 de empuje central. La segunda transición 124 redondeada tiene secciones y está separada 180°. El radio de curvatura
40 de la primera porción es diferente del radio de curvatura en la porción para definir un panel de alivio de presión asimétrico. Por lo tanto, habrá un radio de gradiente de curvatura entre un máximo y un mínimo. En una forma preferida de la invención, los radios máximo y mínimo de curvatura se separarán en 120° y en otra forma de la invención en 180°. Las figuras 1-6 muestran la realización de 180°. En la realización donde el máximo y el mínimo están separados por 120°, habrá un panel de 120° que irá de la curvatura mínima a la curvatura máxima, un segundo segmento de
45 120° que irá de la curvatura máxima a la curvatura mínima y, finalmente, un tercer segmento de 120° donde no hay cambio en el radio de curvatura. La primera transición 120 tiene secciones 130, 132 redondeadas opuestas y una sección 134 recta entre ellas.

Debido a los gradientes del radio de curvatura en la realización de 180°, los paneles 126 y 127 de transición primero
50 y segundo tienen geometrías que difieren en al menos una dimensión para hacer que la forma de la sección 116 de alivio de presión sea asimétrica. En la realización de 120° habría tres paneles de diferentes formas con un primer panel que tiene una superficie inclinada hacia arriba desde el mínimo hasta el máximo, un segundo panel con una superficie inclinada hacia abajo desde el máximo hasta el mínimo y un tercer panel que es esencialmente plano con un radio de curvatura constante sobre toda la superficie. Las figuras 1, 3 tienen paneles 126 y 127 de transición con
55 forma generalmente cóncava o semicircular con el radio de curvatura de los paneles que son diferentes entre sí. Más particularmente, en las figuras 1 y 3, el segundo panel 127 de transición tiene una forma axialmente más profunda que el primer panel 126 de transición y, por lo tanto, presenta una mayor resistencia al rendimiento bajo presión negativa dentro del envase y una menor resistencia al rendimiento bajo presión positiva dentro del envase.

60 En otra forma preferida de la invención, el panel de alivio de presión es asimétrico en condiciones estáticas debido a que tiene diferencias en la pendiente del panel respecto a la segunda transición en diversos puntos separados circunferencialmente a lo largo de la parte superior del muro perimetral para definir un gradiente del ángulo de pendiente entre un máximo y un mínimo. Las figuras 2 y 6, los paneles 126, 127 de transición tienen una primera pata 136 y una segunda pata 138. La primera pata está generalmente inclinada hacia abajo y se extiende radialmente hacia
65 dentro a lo largo de una línea recta y la segunda pata es redondeada. La línea con pendiente descendente forma un ángulo [alfa] con una línea horizontal (radial) de 5 grados a 45 grados y más preferiblemente de 10 grados a 30 grados.

La asimetría resulta de diferentes ángulos [alfa] de la primera pata de cada uno de los paneles 126 y 127 de transición primero y segundo.

5 En una forma preferida de la invención, la diferencia en los ángulos [alfa] entre los paneles 126, 127 primero y segundo será de 3 grados a 30 grados y más preferiblemente de 5 grados a 20 grados.

10 Las figuras 7 y 8 muestran que la sección 116 de alivio de presión que tiene una forma generalmente redonda y las figuras 9 y 10 muestran que la sección 116 de alivio de presión tiene una forma generalmente cuadrada. El anillo de contacto en las figuras 7-10 es generalmente de forma cuadrada con vértices redondeados. Debe entenderse, sin embargo, que se contempla tanto para la sección de alivio de presión y el anillo de contacto podrían tener otras formas tales como circular, ovalada, poligonal e irregular sin apartarse del alcance de la presente invención.

15 En una forma preferida de la presente invención, el dispositivo 128 de empuje es generalmente un cono truncado que tiene una pared 142 que se extiende generalmente de manera vertical, que se estrecha axialmente hacia adentro desde un primer punto hasta un segundo punto axialmente hacia adentro desde la primera y que tiene una pared 144 superior generalmente plana. En una forma preferida de la invención, la pared 144 superior del dispositivo 128 de empuje se extenderá axialmente hacia dentro más allá de la segunda transición 126 en una distancia 146 dentro del rango de 1,5875 cm (0,625 pulgadas) a 2,8575 cm (1.125 pulgadas).

20 Las figuras 11-14 muestran una base de onda representativa en diversas condiciones de presión. La figura 11 muestra los paneles 126 y 127 de transición primero y segundo totalmente invertidos en respuesta a un vacío o presión negativa dentro del envase. La figura 12 muestra el primer panel 126 de transición que comienza a invertirse, haciendo que la superficie superior del dispositivo de empuje forme un ángulo [beta] con un eje 147. La figura 13 muestra la base cuando la presión en el envase está a la presión atmosférica. La figura 14 muestra la base flexionada axialmente hacia afuera en respuesta a una presión positiva dentro del envase.

30 Para envases que necesitan velocidades de transmisión de gas o vapor de agua mejoradas, se puede usar una capa o recubrimiento de barrera siempre que el material no tenga efectos adversos sobre el uso previsto del envase. Un material de recubrimiento adecuado es un recubrimiento (SiOx) de oxígeno de silicio depositado sobre una superficie del envase, preferiblemente sobre una superficie interior, utilizando técnicas tales como la deposición de plasma. Otros materiales de barrera y recubrimientos adecuados son bien conocidos por los expertos en la técnica.

35 Las figuras 15-20 muestran una estación de soplado, que no es parte de la presente invención, con un molde de soplado que tiene un ensamblaje 76' de un dispositivo de empuje de dos piezas que tiene una primera sección 98 y una segunda sección 100 dispuestas coaxialmente alrededor de la primera sección 98. Las figuras 15-17 muestran tres pasos secuenciales para cerrar un molde y las figuras 18-20 muestran tres pasos secuenciales en la apertura de un molde.

40 La figura 15 muestra un molde de soplado que tiene una primera y una segunda porciones 101a, b. separadas entre sí formando un espacio 102. Las primera y segunda porciones 101a, b. están montadas para un movimiento de traslación recíproco desde una posición abierta a una posición cerrada. Cuando está en la posición abierta mostrada en La figura 15, se retira del molde un envase terminado (no mostrado) y se inserta una nueva preforma. Cuando está en la posición cerrada, se produce el proceso de moldeo por soplado del envase.

45 La primera y la segunda secciones 98 y 100 de dispositivo de empuje también están montadas para un movimiento de traslación recíproco desde las posiciones retraídas hasta las posiciones de moldeo independientes entre sí. En una forma preferida de la invención, las secciones de dispositivo de empuje se moverán a lo largo de una línea que es transversal a la línea sobre la que se mueven la primera y segunda porciones 101a, b de molde e incluso más preferiblemente en una línea esencialmente perpendicular a la misma. En otra forma preferida de la invención, tanto la primera como la segunda secciones 98 y 100 de dispositivo de empuje pueden moverse independientemente de manera axial alejándolas del molde e independientemente dentro del molde. Es decir, la primera sección 98 y la segunda sección 100 están montadas para un movimiento de traslación alternativo entre las posiciones dentro de la cavidad del molde y fuera de la cavidad del molde independientes entre sí. En una forma preferida de la invención, las secciones 98 y 100 primera y segunda pueden moverse independientemente de forma axial dentro de la cavidad del molde desde una posición retraída hasta una posición de moldeo. La figura 15 muestra la primera y la segunda secciones 98 y 100 en una posición retraída, La figura 16 muestra la segunda sección 100 en una posición de moldeo con la primera sección 98 en la posición retraída y La figura 17 muestra tanto la primera como la segunda secciones 98 y 100 en la posición de moldeo.

60 El molde de soplado, que no es parte de la presente invención, es para uso en moldeo por soplado por extrusión, preferiblemente para uso en un método de tres pasos para cerrar (figuras 15-17) y abrir (figuras 18-20) el molde. La figura 15 muestra las dos secciones del molde 101a, b en una primera posición abierta y las dos secciones del dispositivo 98 y 100 de empuje están en sus posiciones retraídas. La figura 16 muestra las dos porciones del molde 101a, b después de moverse en la dirección de las flechas a una segunda posición cerrada, la primera sección del dispositivo 98 de empuje se ha movido axialmente hacia adentro en la posición de moldeo y la segunda sección 100 del dispositivo de empuje permanece en su posición retraída. En la segunda posición cerrada, se forman el anillo 27

vertical y la pared 29 verticalmente recta La figura 17 muestra las dos secciones del molde 101a, b en la tercera posición cerrada que tiene las dos secciones del dispositivo 98 y 100 de empuje en sus posiciones de moldeo. En la tercera posición cerrada, se forma la pared del panel flexible y se forma el envase terminado.

- 5 La figura 18 muestra que las dos porciones del molde 101a, b se han movido a una posición abierta y las dos secciones del dispositivo 98 y 100 de empuje están en sus posiciones de moldeo. El envase terminado se expone a las condiciones ambientales y comienza a enfriarse. La figura 19 muestra el siguiente paso, mientras que las dos secciones del molde están en una posición abierta, la primera sección 98 del dispositivo de empuje se mueve a su posición retraída, mientras que la segunda sección 100 permanece en su posición de moldeo y continúa brindando soporte al envase terminado. La figura 20 muestra las dos secciones del molde en la posición abierta y las dos secciones del dispositivo 98 y 100 de empuje están en sus posiciones retraídas. Por lo tanto, la posición de la estación de soplado mostrada en La figura 20 es la misma posición que se muestra en La figura 15. Es en esta posición cuando el envase terminado se retira del molde y se inserta una nueva preforma y se repite el proceso.
- 10

REIVINDICACIONES

1. Un envase de plástico que comprende:

- 5 • una pared (29) lateral que define una cámara y que tiene un primer extremo y un segundo extremo y una abertura en el primer extremo dentro de la cámara; y
- una base que se extiende desde la pared (29) lateral y cierra el segundo extremo, teniendo la base:
 - una porción perimetral exterior que define una estructura (114) de soporte,
 - 10 • una pared (122) perimetral que se extiende axialmente hacia dentro, separada radialmente hacia dentro desde la estructura (114) de soporte formando un ángulo con una línea horizontal de más de 80°,
 - una sección (116) de dispositivo de empuje dispuesta centralmente en la forma de un cono (128) truncado que se extiende axialmente hacia dentro y
 - un canal (126, 127) en forma toroidal que circunscribe dicho dispositivo de empuje y conecta la pared (122)
 - 15 perimetral al dispositivo de empuje, caracterizado porque el canal de forma toroidal tiene una superficie que es asimétrica alrededor de un eje central del envase cuando el envase está bajo condiciones de presión positiva.

2. El envase de la reivindicación 1, en donde la superficie del canal (126, 127) de forma toroidal tiene una transición (120, 124) redondeada que tiene un primer radio de curvatura en un primer punto y un segundo radio de curvatura en un segundo punto separados circunferencialmente desde el primer punto, el primer radio de curvatura es diferente del segundo radio de curvatura.

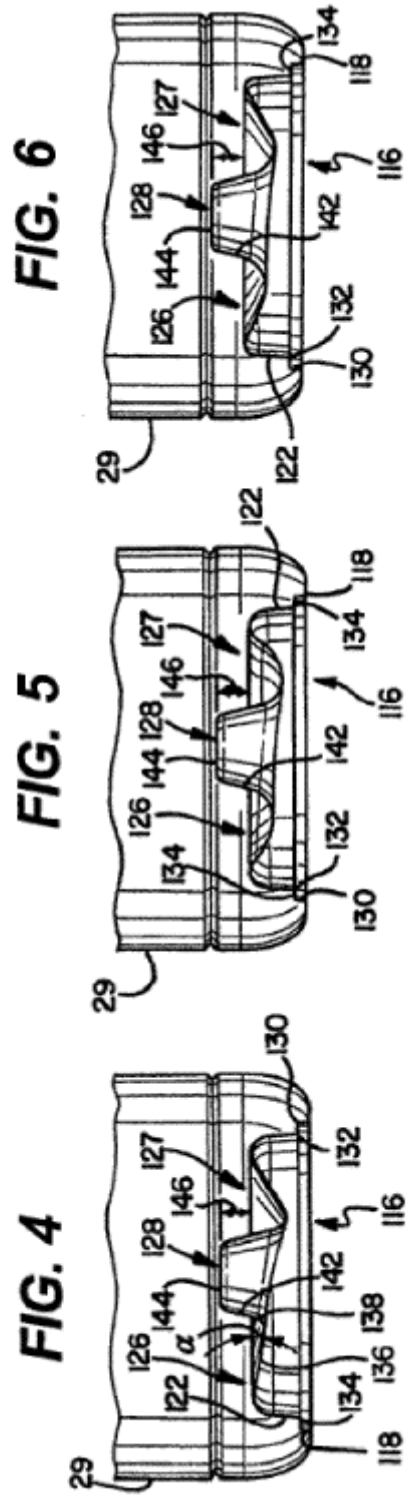
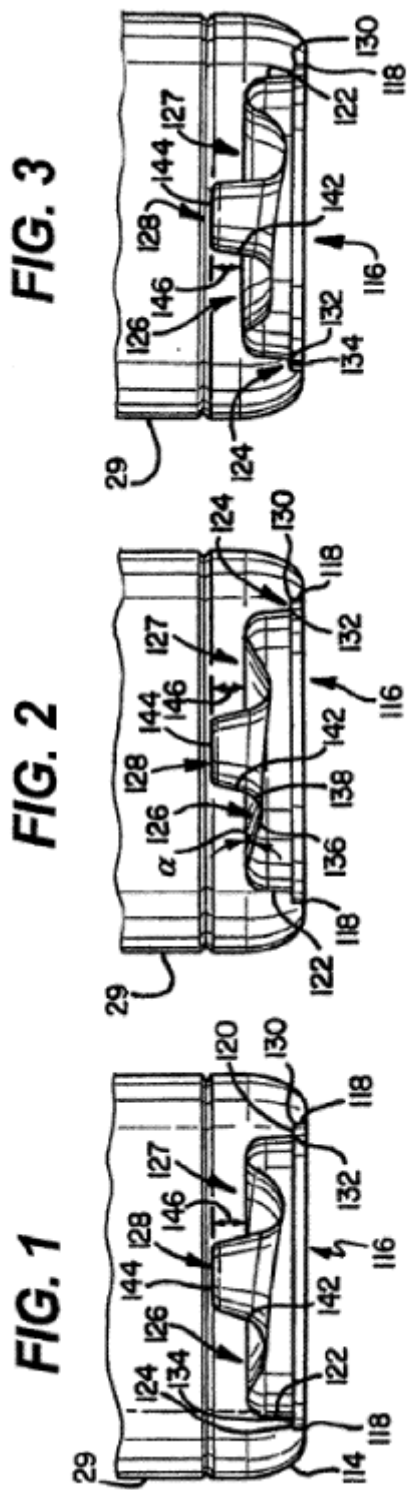
3. El envase de la reivindicación 2, en donde el primer punto está separado del segundo punto en un ángulo de 120° a 180°.

4. El envase de la reivindicación 1, en donde:

- la superficie del canal (126, 127) en forma toroidal tiene una primera porción y una segunda porción circunferencialmente separada de la primera porción,
- 30 • la primera porción que forma un primer ángulo con una línea horizontal y la segunda porción que forma un segundo ángulo con una línea horizontal, y
- el primer ángulo es diferente del segundo ángulo.

5. El envase de la reivindicación 4, en donde la diferencia entre el primer ángulo y el segundo ángulo es inferior a 30 grados.

6. El envase de la reivindicación 1, en donde la pared (122) perimetral que se extiende axialmente hacia dentro, separada radialmente hacia dentro desde la estructura (114) de soporte forma un ángulo con una línea horizontal de 80° a 90°.



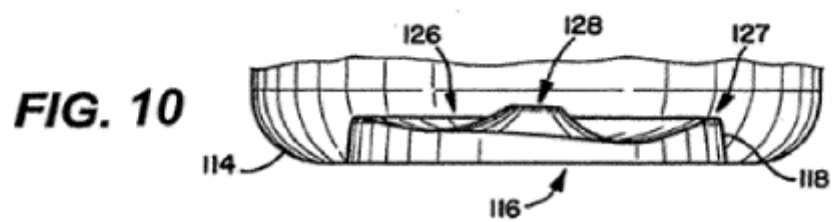
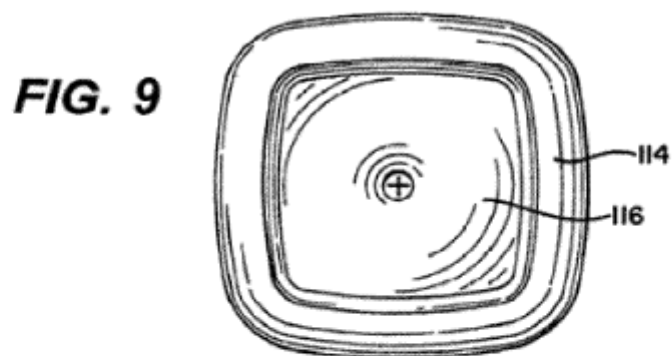
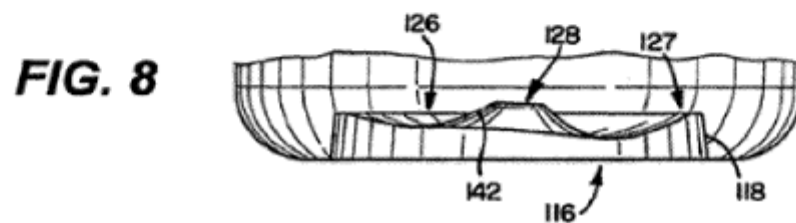
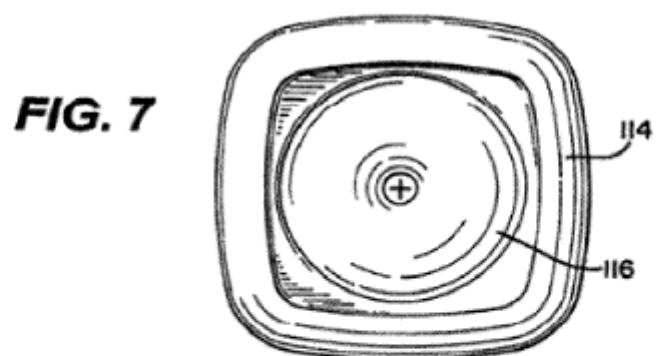


FIG. 11

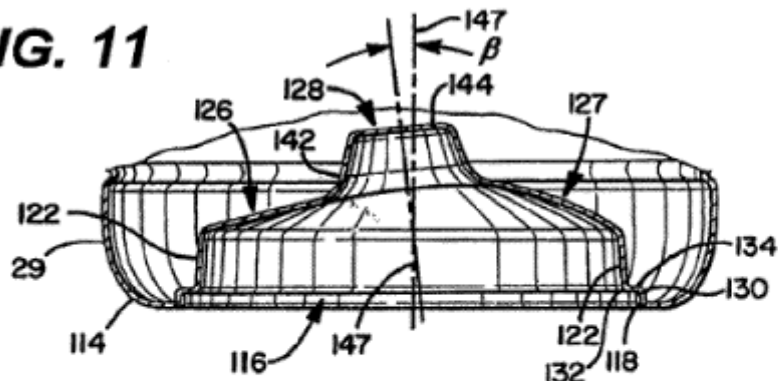


FIG. 12

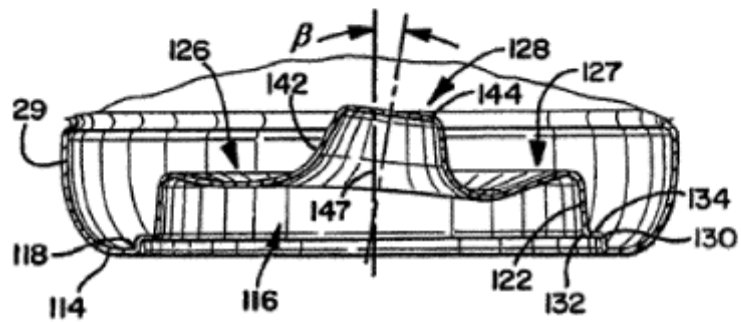


FIG. 13

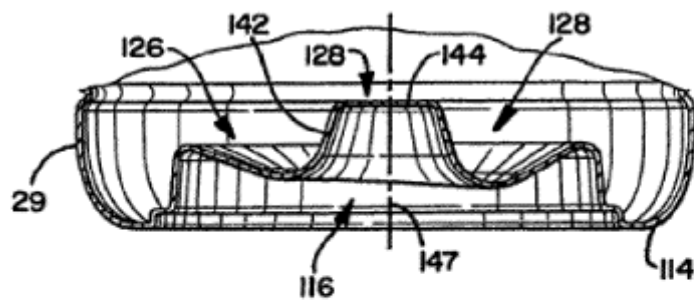


FIG. 14

