

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 537 620**

51 Int. Cl.:

B65D 43/02 (2006.01)

B65D 50/04 (2006.01)

B65D 51/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.06.2012 E 12172737 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.03.2015 EP 2537771**

54 Título: **Tapa a prueba de manipulación infantil y conjunto de envase**

30 Prioridad:

21.06.2011 US 201161499402 P

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

10.06.2015

73 Titular/es:

**DRUG PLASTICS & GLASS COMPANY, INC.
(100.0%)
One Bottle Drive
Boyertown, PA 19512, US**

72 Inventor/es:

**BIESECKER, FREDERICK N.;
SPRISHEN, GREGORY y
KNESTRICK, WILLIAM GORDON III**

74 Agente/Representante:

ZUAZO ARALUZE, Alexander

ES 2 537 620 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).

TAPA A PRUEBA DE MANIPULACIÓN INFANTIL Y CONJUNTO DE ENVASE**DESCRIPCIÓN**

5 La presente invención se refiere a una tapa a prueba de manipulación infantil y generalmente a conjuntos de envase y, más específicamente, a un envase y una tapa a prueba de manipulación infantil retirable en combinación.

10 Los conjuntos de envase para productos farmacéuticos o nutricionales así como otros componentes se conocen bien. Los conjuntos de envase incluyen normalmente una tapa para contener un producto farmacéutico o nutricional dentro de un frasco u otro envase. La tapa puede ser "a prueba de manipulación infantil", lo que puede significar que la tapa puede ser difícil de retirar del envase y/o que la tapa ha pasado pruebas de rendimiento con respecto a un grado o nivel de dificultad en la retirada de la tapa del envase.

15 Las tapas a prueba de manipulación infantil convencionales requieren a menudo puntos de apoyo o elementos de apoyo para retirar la tapa del envase. Los elementos de apoyo pueden incidir contra y dañar los sellos y/o revestimientos usados entre la tapa y el envase para mantener el producto farmacéutico o nutricional en un estado deseado. Los elementos de apoyo ocupan o requieren una determinada cantidad de espacio, lo que puede limitar de manera no deseada el tamaño de los sellos y/o los revestimientos. Además, los elementos de apoyo pueden añadir una variable de diseño adicional, lo que puede limitar o dictar de manera no deseada cómo se diseñan otras características de la tapa y el envase.

20 El documento AU 7 650 174 A describe un cierre de seguridad para un envase según el preámbulo de la reivindicación 1. El cierre comprende un cuerpo de tapa deformable, elástico y autosostenido que tiene un reborde periférico inclinado hacia dentro adaptado para ajustarse a presión sobre un labio superior que se extiende hacia fuera del envase. La parte superior del cuerpo de tapa comprende una forma cóncava. Al presionar el lado superior de una tapa hacia abajo, se fuerza a que el reborde se extienda hacia fuera y la tapa puede retirarse del envase.

25 El documento US 4.500.006 describe un envase y una tapa con cierre de seguridad, en el que la tapa comprende en su circunferencia externa un reborde vertical que se extiende hacia abajo. Una pluralidad de ranuras verticales separadas de manera circunferencial están formadas en el reborde. Una cresta de contacto está formada en el interior de la tapa para cerrar el envase. Al presionar el lado superior de la tapa hacia abajo, el reborde ranurado se ensancha y la tapa deformada puede retirarse del envase. La parte superior de la tapa comprende una forma convexa.

30 El documento US 3.853.237 describe un envase con una tapa con cierre de seguridad que tiene una parte superior plana. La cresta de la tapa no tiene ninguna ranura vertical. Al presionar el lado superior de la tapa hacia abajo la tapa se abre y puede retirarse del envase.

35 No se ha descubierto hasta el momento cómo realizar un conjunto de envase para productos farmacéuticos o nutricionales que incluya una tapa a prueba de manipulación infantil que no requiera ningún elemento de apoyo para ayudar en la retirada de la tapa del envase. El dispositivo en la presente invención supera y/o elimina al menos uno de los inconvenientes anteriores u otros de los dispositivos convencionales.

40 Expuesto brevemente, una realización preferida de la presente invención se refiere a una tapa a prueba de manipulación infantil que incluye una pared superior que tiene una superficie exterior, una superficie interior opuesta, un borde periférico externo generalmente circular, una primera sección separada hacia dentro del borde periférico externo, y una segunda sección separada hacia dentro de la primera sección. La primera sección rodea generalmente la segunda sección. Un faldón pende hacia abajo desde el borde periférico externo de la pared superior. El faldón incluye un extremo unido formado solidariamente con al menos una porción del borde periférico externo de la pared superior, un extremo libre opuesto, una pluralidad de ranuras separadas que se extienden a través del faldón, y una pluralidad de aberturas separadas que se extienden a través del faldón. Cada ranura se extiende desde el extremo libre del faldón y hacia el borde periférico externo de la pared superior. Cada abertura está separada del extremo libre del faldón. Un primer revestimiento tiene una superficie superior, una superficie inferior opuesta y un borde periférico externo. Al menos una porción de la superficie superior del primer revestimiento se une a al menos una porción de la superficie interior de la pared superior. La pared superior tiene una primera configuración en la que el centro geométrico de la pared superior se extiende más allá de un plano definido por el borde periférico externo del mismo y el borde unido del faldón. La pared superior también tiene una segunda configuración en la que el centro geométrico de la pared superior no se extiende más allá del plano definido por el borde periférico externo del mismo y el borde unido del faldón. Cuando la pared superior está en la primera configuración, la primera sección de la pared superior es generalmente más plana y la segunda sección de la pared superior es generalmente arqueada. Cuando la pared superior está en la primera configuración, el faldón se extiende generalmente en perpendicular a la primera sección de la pared superior para enganchar generalmente al menos una porción de un envase. Cuando la pared superior está en la segunda configuración, el extremo libre del faldón se extiende radialmente hacia fuera desde el extremo unido del mismo para permitir que se retire la tapa del envase.

65 En otro aspecto, la presente invención se refiere a un envase que incluye un envase que tiene una parte inferior con

una periferia externa, un cuello que define un orificio en una porción superior del mismo para alojar un producto farmacéutico o nutricional y un hombro próximo a una porción inferior del mismo, y una pared lateral que se extiende generalmente hacia arriba desde la periferia de la parte inferior hasta el hombro del cuello. Una tapa a prueba de manipulación infantil para enganchar al menos una porción del cuello incluye una pared superior que tiene una superficie exterior, una superficie interior opuesta, un borde periférico externo generalmente circular, una primera sección separada hacia dentro del borde periférico externo, y una segunda sección separada hacia dentro de la primera sección. La primera sección rodea generalmente la segunda sección. Un faldón pende hacia abajo desde el borde periférico externo de la pared superior. El faldón incluye un extremo unido formado solidariamente con al menos una porción del borde periférico externo de la pared superior, un extremo libre opuesto, una pluralidad de ranuras separadas que se extienden a través del faldón, y una pluralidad de aberturas separadas que se extienden a través del faldón. Cada ranura se extiende desde el extremo libre del faldón y hacia el borde periférico externo de la pared superior. Cada abertura está separada del extremo libre del faldón. Un primer revestimiento tiene una superficie superior, una superficie inferior opuesta, un borde periférico externo, y un borde interno opuesto que define un orificio central. Al menos una porción de la superficie superior del primer revestimiento se une a al menos una porción de la superficie interior de la pared superior. La pared superior tiene una primera configuración en la que el centro geométrico de la pared superior se extiende más allá de un plano definido por el borde periférico externo del mismo y el borde unido del faldón. La pared superior también tiene una segunda configuración en la que el centro geométrico de la pared superior no se extiende más allá del plano definido por el borde periférico externo del mismo y el borde unido del faldón. Cuando la pared superior está en la primera configuración, la primera sección de la pared superior es generalmente más plana y la segunda sección de la pared superior es generalmente arqueada. Cuando la pared superior está en la primera configuración, el faldón se extiende generalmente en perpendicular a la primera sección de la pared superior para enganchar generalmente al menos una porción del cuello del envase. Cuando la pared superior está en la segunda configuración, el extremo libre del faldón se extiende radialmente hacia fuera desde el extremo unido del mismo para permitir que se retire la tapa del cuello del envase.

En aún otro aspecto, una realización preferida de la presente invención se refiere a una tapa que incluye una pared superior que tiene una superficie exterior, una superficie interior opuesta, un borde periférico externo, una primera sección separada hacia dentro del borde periférico externo, y una segunda sección separada hacia dentro de la primera sección. Un faldón pende hacia abajo desde el borde periférico externo de la pared superior. El faldón incluye un extremo unido formado solidariamente con al menos una porción del borde periférico externo de la pared superior, un extremo libre opuesto, una pluralidad de ranuras separadas que se extienden a través del faldón, y una pluralidad de aberturas separadas que se extienden a través del faldón. Cada abertura está separada del extremo libre del faldón. La pared superior tiene una primera configuración en la que el centro geométrico de la pared superior se extiende más allá de un plano definido por el borde periférico externo del mismo y el borde unido del faldón. La pared superior también tiene una segunda configuración en la que el centro geométrico de la pared superior no se extiende más allá del plano definido por el borde periférico externo del mismo y el borde unido del faldón. Cuando la pared superior está en la primera configuración, la primera sección de la pared superior es generalmente más plana y la segunda sección de la pared superior es generalmente arqueada. Cuando la pared superior está en la primera configuración, el faldón se extiende generalmente en perpendicular a la primera sección de la pared superior para enganchar generalmente al menos una porción de un envase. Cuando la pared superior está en la segunda configuración, el extremo libre del faldón se extiende radialmente hacia fuera desde el extremo unido del mismo para permitir que se retire la tapa del envase.

El anterior resumen, así como la siguiente descripción detallada de la invención, se entenderá mejor cuando se lea junto con los dibujos adjuntos. Con el fin de ilustrar la invención, se muestra en los dibujos una realización que se prefiere actualmente. Sin embargo, debe entenderse que la invención no se limita a las disposiciones e instrumentalidades precisas mostradas. En los dibujos:

- la figura 1 es una vista en perspectiva desde arriba ampliada de un conjunto de envase según una realización preferida de la presente invención;
- la figura 2 es una vista en perspectiva desde arriba en despiece ordenado del conjunto de envase de la figura 1;
- la figura 3 es una vista en alzado lateral parcial en despiece ordenado ampliada de una porción del conjunto de envase de la figura 1;
- la figura 4 es una vista en planta desde arriba ampliada de la tapa del conjunto de envase de la figura 1;
- la figura 5 es una vista en planta desde abajo de la tapa de la figura 4;
- la figura 6 es una vista en alzado en sección transversal ampliada de la tapa de la figura 4 en un estado no invertido, tomada a través de la línea 6-6 mostrada en la figura 4;
- la figura 7 es una vista en alzado en sección transversal ampliada de la tapa de la figura 4 en un estado invertido;
- la figura 8 es una vista en perspectiva desde abajo parcial enormemente ampliada de una porción de la tapa de la

figura 4;

- la figura 9 es una vista en alzado en sección transversal parcial ampliada de la tapa tomada a través de la línea 9-9 mostrada en la figura 4 en el estado no invertido unida a un envase del conjunto de envase; y

- la figura 10 es una vista en alzado en sección transversal parcial ampliada de la tapa tomada a través de la línea 9-9 mostrada en la figura 4 en el estado invertido que engancha el envase del conjunto de envase.

Se usa determinada terminología en la siguiente descripción únicamente por conveniencia y no es limitativa. Las expresiones “inferior”, “parte inferior”, “superior” y “parte superior” designan sentidos en los dibujos a las que se hace referencia. Las expresiones “hacia dentro” y “hacia fuera” se refieren a un sentido hacia y alejándose de, respectivamente, el centro geométrico del dispositivo, y partes designadas del mismo, según la presente invención. A menos que se exponga específicamente en el presente documento, los términos “un/o”, “una” y “el/la” no se limitan a un elemento, sino que en su lugar deben leerse como que significan “al menos uno”. La terminología incluye los términos indicados anteriormente, derivados de los mismos y expresiones de connotación similar.

Haciendo referencia a los dibujos en detalle, en los que números de referencia similares indican elementos similares en la totalidad de la descripción, las figuras 1-10 muestran un conjunto de envase, generalmente designado como 100, según una realización preferida de la presente invención. El conjunto 100 de envase puede usarse para almacenar y/o dispensar productos farmacéuticos o nutricionales, tales como comprimidos, comprimidos oblongos u otras formas de medicación. Sin embargo, el conjunto 100 de envase puede usarse para almacenar diversos tipos de material distintos a medicación, tal como un polvo para la reconstitución de un fármaco. El conjunto 100 de envase incluye preferiblemente un envase 110 y una tapa 200 que actúa conjuntamente con y/o puede unirse selectivamente al envase 110. El envase 110 está formado preferiblemente por polietileno de alta densidad (HDPE) o cualquier material que sea apropiado para el contenido que va a almacenarse en el envase 110. La tapa 200 está formada preferiblemente por material que presenta características elásticas y de memoria de forma, tales como un material polimérico, por ejemplo, polipropileno.

Tal como se usa en el presente documento, el término “envase” se refiere a cualquier tipo de receptáculo de almacenamiento para contener material sólido, líquido o gaseoso, incluyendo pero sin limitarse a frascos, viales, tubos, recipientes, u otros receptáculos, que tienen al menos un orificio para depositar o dispensar el contenido de los mismos. El término “tapa” se refiere a cualquier tipo de cierre para cerrar el orificio de un envase, incluyendo pero sin limitarse a tapones, cubiertas y sellos. El término “a prueba de manipulación infantil” tal como se usa en el presente documento significa que la tapa puede ser difícil de retirar del envase para un niño.

Haciendo referencia a las figuras 1-3, 9 y 10, el envase 110 tiene preferiblemente un cuerpo 120 generalmente cilíndrico que define una cavidad o zona 121 de contención (véase la figura 2) en el mismo. Sin embargo, el envase 110 puede tener una de cualquiera de varias configuraciones de la sección transversal, incluyendo cilíndrica, oblonga o poligonal. Tal como se muestra en la figura 2, el cuerpo 120 tiene preferiblemente un primer extremo o extremo 122 superior, un segundo extremo opuesto o extremo 124 inferior, y una pared 131 lateral que se extiende entre ellos. El primer extremo 122 incluye preferiblemente un cuello 123 que forma un labio 123A que rodea un orificio 126. Un hombro 132 está formado preferiblemente por debajo del orificio 126 próximo a una porción inferior del cuello 123. El orificio 126 proporciona preferiblemente acceso a la zona 121 de contención, de modo que la medicación, los productos nutricionales u otros componentes pueden depositarse en el envase 110 y dispensarse del envase 110. La pared 131 lateral preferiblemente se extiende generalmente hacia arriba desde una periferia externa del extremo 124 inferior hasta el hombro 132 del cuello 123.

La tapa 200 incluye preferiblemente una porción de cuerpo o pared 210 superior que tiene una primera superficie o superficie 250 exterior, una superficie interior opuesta o superficie 201 de lado inferior, y un borde periférico externo generalmente circular o borde 214 perimetral. Un faldón 216 se extiende preferiblemente hacia abajo y/o generalmente en perpendicular desde el borde 214 perimetral. Tal como se muestra en las figuras 5 y 6, la porción 210 de cuerpo y el faldón 216 definen preferiblemente un espacio de tapa o volumen 202 adaptado para alojar al menos una porción del primer extremo o extremo 122 superior del envase 110. La tapa 200 puede ser o no a prueba de manipulación infantil. La tapa 200 no requiere ningún elemento de apoyo para ayudar en la retirada de la tapa 200 del envase 110. Esto es ventajoso porque los elementos de apoyo pueden incidir contra y dañar los sellos y revestimientos usados entre la tapa 200 y el envase 110. Los elementos de apoyo también ocupan espacio, lo que puede limitar el tamaño de los sellos y revestimientos. Además, los elementos de apoyo añaden una variable de diseño adicional, lo que puede limitar cómo pueden diseñarse otras características de la tapa 200 y el envase 110.

El envase 110 incluye preferiblemente varias características dirigidas en diferentes orientaciones. Para los fines de esta descripción, la orientación de las características se describirá con relación a un eje longitudinal del conjunto 100 de envase. El término “eje longitudinal”, tal como se usa en el presente documento, se define como un eje que pasa a través del centro de la tapa 200 y el centro del envase 110 cuando la tapa 200 y el envase 110 se ensamblan o se alinean para el ensamblaje de uno con otro. El eje longitudinal del conjunto 100 de envase se muestra mediante la línea axial “L” en la figura 2.

El envase 110 incluye preferiblemente uno o más elementos de sujeción para el enganche con la tapa 200. El/los elemento(s) de sujeción está(n) ubicado(s) preferiblemente adyacente(s) a al menos una porción del orificio 126. Por ejemplo, tal como se muestra en las figuras 2 y 3, el envase 110 puede incluir un elemento 125 de sujeción que rodea por completo el cuello 123 adyacente al orificio 126. El elemento 125 de sujeción incluye preferiblemente un primer cerco 127 anular y un segundo cerco 129 anular separado axialmente del mismo. Cada uno de los cercos 127, 129 primero y segundo se extienden preferiblemente de manera lateral hacia fuera desde el cuello 123 y se extienden preferiblemente alrededor de toda la periferia de la parte exterior del cuello 123 del envase 110. El primer cerco 127 y el segundo cerco 129 están preferiblemente separados o axialmente separados entre sí mediante una muesca 128 anular que también se extiende alrededor de la periferia del cuello 123.

Tal como se muestra en las figuras 2, 3, 9 y 10, el primer cerco 127 incluye preferiblemente un primer borde o superficie 127A y un segundo borde o superficie 127B. El primer borde 127A es preferiblemente un borde de sección decreciente o en pendiente formando un ángulo agudo, tal como de aproximadamente cuarenta y cinco grados, con relación al eje longitudinal L. El segundo borde 127B está orientado preferiblemente formando un ángulo de aproximadamente noventa grados con relación al eje longitudinal L. Tal como se explica en detalle a continuación, el primer borde 127A de sección decreciente ayuda preferiblemente en la colocación de la tapa 200 en el envase 110, y el segundo borde 127B ayuda en la sujeción y el bloqueo de manera liberable de la tapa 200 en el envase 110 tras colocarse la tapa 200 en el envase 110. El segundo cerco 129 incluye preferiblemente un primer borde o superficie 129A y un segundo borde o superficie 129B. Los bordes 129A, 129B primero y segundo del segundo cerco 129 pueden extenderse generalmente en paralelo entre sí, y se extienden generalmente en perpendicular al eje longitudinal L. Alternativamente, tal como se muestra en la figura 3, el segundo borde 129B del segundo cerco 129 puede ser de forma al menos parcialmente arqueada, mientras que el primer borde 129A del segundo cerco 129 puede ser de forma generalmente plana o llana. El diámetro del segundo cerco 129 es preferiblemente mayor que el diámetro del primer cerco 127, de manera que el segundo cerco 129 sobresale radialmente hacia fuera al menos ligeramente más desde el eje longitudinal L que el primer cerco 127. El segundo cerco 129 puede funcionar como "tope" para situar apropiadamente la tapa 200 para el enganche con el envase 110.

Haciendo referencia a las figuras 1-3, 6, 7, 9 y 10, el faldón 216 tiene preferiblemente un extremo 225 fijado y un extremo 226 libre opuesto. El extremo 225 fijado del faldón 216 preferiblemente conecta y/o está formado solidariamente con la porción 210 de cuerpo en el borde 214 periférico externo de la tapa 200. El extremo 225 fijado del faldón 216 puede situarse en o próximo al borde 214 periférico externo de la pared superior de la tapa 200. En otras palabras, el extremo 225 fijado puede ser solidario con o la misma estructura que el borde 214 periférico externo de la pared superior de la tapa 200.

Haciendo referencia a las figuras 1-8, el faldón 216 de la tapa 200 tiene preferiblemente una pluralidad de ranuras 218 separadas de manera circunferencial alrededor del perímetro del mismo. Las ranuras 218 son preferiblemente de forma y dimensiones idénticas generalmente. Se muestran ocho ranuras 218 separadas de manera equidistante en las figuras, pero la presente invención no se limita a tal número y configuración de las ranuras 218. Con esta disposición de ranuras, el faldón 216 se divide preferiblemente en ocho rebordes 220 de tamaño, forma y/o configuración generalmente iguales. Cada ranura 218 se extiende preferiblemente por completo a través de al menos una porción del faldón 216. Cada ranura 218 se extiende preferiblemente desde el extremo 226 libre del faldón 216 y hacia el borde 214 periférico externo de la porción 210 de cuerpo para definir los rebordes 220. Más específicamente, cada ranura 218 se extiende preferiblemente desde el extremo 226 libre del faldón 216, a través del borde 214 periférico externo y al interior de al menos una porción de la primera sección 232 de la porción 210 de base.

Cada reborde 220 incluye preferiblemente al menos una y preferiblemente una pluralidad de aberturas separadas de manera circunferencial o ventanas 221. Las ventanas 221 pueden estar separadas de manera equidistante alrededor de la circunferencia de la tapa 200, pero no se requiere una configuración o disposición de este tipo. Una de las ventanas 221 está situada preferiblemente de manera circunferencial entre cada par adyacente de las ranuras 218. Las ventanas 221 son preferiblemente de menor tamaño que las ranuras 218. Tal como se muestra en las figuras 1 y 8, cada ventana 221 se extiende preferiblemente desde un primer extremo o extremo 221a superior hasta un segundo extremo o extremo 221b inferior. El extremo 221a superior de cada ventana 221 está situado preferiblemente en la primera sección 232 de la porción 210 de cuerpo. El extremo 221b inferior de cada ventana 221 está preferiblemente situado o separado una distancia axial predeterminada del extremo 226 libre del faldón 216. Como tal, cada ventana 221 se extiende preferiblemente a través del faldón y a través de al menos una porción de la primera sección 232 de la porción 210 de base. La tapa 200 tiene preferiblemente dieciséis ejes de simetría como resultado de la combinación de las ranuras 218 y las ventanas 221. Sin embargo, la tapa 200 no se limita a la inclusión de una o más ventanas 221.

La tapa 200 incluye preferiblemente elementos de sujeción que están dispuestos preferiblemente de manera uniforme y simétrica alrededor del perímetro del volumen 202 de tapa. La simetría permite que la tapa 200 sea compatible con una variedad de configuraciones de frasco, tal como se comentará en más detalle a continuación. Tal como se muestra en la figura 5, cada reborde 220 incluye preferiblemente una cara interna o superficie 222 que está orientada bajo la porción 210 de cuerpo hacia el volumen 202 de tapa, y una cara externa o superficie 224 opuesta a la cara 222 interna. La cara 222 interna de cada reborde 220 incluye preferiblemente un elemento de

sujeción para sujetar la tapa 200 sobre el envase 110. Los elementos de sujeción pueden incluir diversos tipos de salientes, incluyendo pero sin limitarse a ganchos, espigas, pestañas, resaltes, nervaduras, golletes o cualquier combinación de los mismos.

5 En particular, haciendo referencia a las figuras 5-8, cada reborde 220 incluye preferiblemente un elemento 240 de sujeción que presenta una nervadura 242 alargada que se extiende generalmente en paralelo al extremo 226 libre del mismo. La tapa 200 incluye preferiblemente una pluralidad de ganchos 244 separados, y cada gancho 244 preferiblemente sobresale radialmente hacia dentro desde el centro de cada nervadura 242. Cada gancho 244 está preferiblemente alineado axial o verticalmente con una de las ventanas 221, de manera que un gancho 244 está
10 situado próximo al segundo extremo 221b de la respectiva ventana 221. La pluralidad de ganchos 244 pueden estar separados de manera equidistante alrededor de una periferia de la parte interior del faldón 216, pero la presente invención no se limita a una configuración de este tipo. Tal como se muestra en las figuras 7 y 8, cada gancho 244 tiene preferiblemente una superficie 246 de sección decreciente o en pendiente hacia dentro y una superficie 247 plana, que está preferiblemente alineada con el segundo extremo 221 b de cada respectiva ventana 221. Tal como se describe en detalle a continuación, cada gancho 244 está preferiblemente dimensionado y conformado para enganchar al menos una porción del primer cerco 127 cuando la porción 210 de base de la tapa 200 se sujeta al envase 110.

Haciendo referencia a las figuras 2, 6, 7, 9 y 10, la porción 210 de cuerpo de la tapa 200 incluye preferiblemente una primera sección 232 y una segunda sección 230. La primera sección 232 es preferiblemente una porción anular generalmente plana y la segunda sección 230 es preferiblemente al menos ligeramente arqueada, cóncava o convexa. La primera sección 232 está preferiblemente separada radialmente hacia dentro desde el borde 214 periférico externo de la porción 210 de cuerpo de la tapa 200. La segunda sección 230 está preferiblemente separada radialmente hacia dentro desde la primera sección 232, de manera que la primera sección 232 rodea
20 generalmente la segunda sección 230 y separa la segunda sección 230 del borde 214 periférico externo. La segunda sección 230 forma preferiblemente una protuberancia en forma de cúpula que se extiende desde la primera sección 232 en una dirección alejándose axialmente de y fuera del plano de (es decir, hacia arriba o hacia abajo) la primera sección 232 y los rebordes 220.

30 La segunda sección 230 y la primera sección 232 pueden preferiblemente moverse o desviarse entre una primera configuración (véanse las figuras 1-3, 6 y 9) y una segunda configuración (véanse las figuras 7 y 10). En la primera configuración, el centro geométrico de la porción 210 de base se extiende preferiblemente hacia arriba más allá de un plano P (véase la figura 6) definido por el borde 214 periférico externo y el borde 225 unido del faldón 216. En la primera configuración al menos la porción 210 de base está en una posición "no invertida". En la posición no invertida, los rebordes 220 preferiblemente se extienden generalmente en paralelo al eje longitudinal L, y la porción 210 de cuerpo se curva preferiblemente con la segunda sección 230 desviada hacia arriba lejos de los extremos 226 libres de los rebordes 220. Como resultado, el faldón 216 se extiende generalmente en perpendicular a la primera sección 232 para permitir que al menos una porción del faldón 216 de la tapa 200 enganche al menos una porción del envase 110. En la primera configuración, la primera sección 232 de la porción 210 de base preferiblemente es generalmente plana o llana y la segunda sección 230 de la porción 210 de base es preferiblemente al menos generalmente arqueada o no plana.

45 En la segunda configuración, el centro geométrico de la porción 210 de base preferiblemente no se extiende más allá del plano P (véase la figura 7) definido por el borde 214 periférico externo y el borde 225 unido del faldón 216. En otras palabras, en la segunda configuración el centro geométrico de la porción 210 de base se extiende hacia abajo por debajo del plano P. En la segunda configuración al menos la porción 210 de base está en una posición invertida. En la posición invertida, cada reborde 220 está preferiblemente en una condición al menos ligeramente abocinada, desplazándose el extremo 226 libre del mismo radialmente hacia fuera con relación a la porción 210 de cuerpo. Como resultado, el extremo 226 libre del faldón 216 se extiende radialmente hacia fuera desde el extremo 225 unido del mismo para permitir que se retire la tapa 200 del envase 110. La porción 210 de cuerpo se curva preferiblemente con la segunda sección 230 desviada hacia abajo hacia los extremos 226 libres de los rebordes 220.

55 La tapa 200 puede desviarse preferiblemente entre la condición invertida y la condición no invertida aplicando fuerza a la porción 210 de cuerpo, o al faldón 216, o tanto a la porción 210 de cuerpo como al faldón 216. En particular, la desviación de la tapa 200 de la condición no invertida a la condición invertida puede lograrse aplicando una fuerza descendente preferiblemente a una superficie exterior de la segunda sección 230 de la sección 210 de base próxima al centro geométrico del mismo, en el sentido de la flecha "A" mostrado en la figura 3. La segunda sección 230 y la primera sección 232 están configuradas preferiblemente para la desviación a la condición invertida en respuesta a una fuerza descendente. Tras una determinada cantidad de desviación, un desplazamiento por resorte interno (producido por el material del que está formada la tapa 200 o la geometría/tamaño/forma de la tapa 220, por ejemplo) mueve la segunda sección 230 y la primera sección 232 hacia la condición invertida. A medida que se mueven la segunda sección 230 y la primera sección 232 hasta la condición invertida, al menos la segunda sección 230 adopta preferiblemente una forma generalmente cóncava o de cuenco. La desviación de la segunda sección 230 tira de los extremos 225 fijados de los rebordes 220 radialmente hacia dentro, lo que, a su vez, fuerza los extremos 226 libres de los rebordes 220 radialmente hacia fuera, tal como se muestra en las figuras 7 y 10. La segunda sección 230 y la primera sección 232 actúan por tanto como palanca incorporada que eleva los extremos

225 fijados y separa los extremos 226 libres de los rebordes 220. En otras palabras, al menos una porción de la tapa 200, tal como la segunda sección 230, actúa como una bisagra del mismo material que puede moverse entre la primera configuración enganchada y la segunda configuración desenganchada. La tapa 200 puede reconfigurarse preferiblemente de la condición invertida a la condición no invertida aplicando una fuerza radialmente hacia dentro a porciones opuestas del faldón 216.

Haciendo referencia a la figura 2, el conjunto 100 de envase puede usarse con uno o más revestimientos o sellos para proteger y preservar el contenido almacenado en el envase 110. Un primer revestimiento 102 puede unirse preferiblemente al lado 201 inferior de la tapa 200. La unión es preferiblemente permanente, de manera que el primer revestimiento 102 no puede retirarse de la tapa 200 sin destruir o romper al menos parcialmente el primer revestimiento 102. La unión puede crearse mediante una capa delgada de adhesivo. Alternativamente, la unión puede crearse mediante la unión molecular de al menos una porción del primer revestimiento 102 a al menos una porción de la superficie 201 de lado inferior de la tapa 200, de manera que con un aumento de temperatura y/o presión al menos una porción del primer revestimiento 102 se adhiera a al menos una porción del lado 201 inferior de la tapa 200. El primer revestimiento 102 permanece preferiblemente unido a la superficie 201 de lado inferior de la tapa 200 para enganchar el labio 123A del envase 110 y volver a sellar la tapa 200 cada vez que se coloca la tapa 200 sobre el envase 110. El primer revestimiento 102 está formado preferiblemente por un material elásticamente deformable de modo que se forme un sello cuando la tapa 200 se une al envase 110. El primer revestimiento 102 puede tener al menos un grado de memoria estructural, de manera que el primer revestimiento 102 vuelva a su forma original tras deformarse temporalmente. El primer revestimiento 102 puede estar formado por cualquiera de una variedad de materiales, incluyendo pero sin limitarse a espuma, pasta, material termoplástico o caucho. Alternativamente, el primer revestimiento 102 puede estar formado por un polímero líquido caliente que se moldea por compresión en o sobre la tapa 200, lo que puede eliminar la necesidad de otro revestimiento y adhesivo para mantener el primer revestimiento 102 en su lugar cuando se flexiona la porción 210 de base de la tapa 200.

El primer revestimiento 102 tiene preferiblemente una geometría anular o en forma de anillo que se adapta a la forma de la porción 232 anular en el lado 201 inferior de la tapa 200. Más específicamente, tal como se muestra en la figura 2, el primer revestimiento 102 incluye preferiblemente una primera superficie o superficie 106 superior, una segunda superficie opuesta o superficie 108 inferior, un borde 112 periférico externo, y un borde 114 interno opuesto. El borde 114 interno define preferiblemente un orificio 116 central del primer revestimiento 102. La circunferencia del borde 114 interno del primer revestimiento 102 preferiblemente es generalmente igual a la circunferencia externa de la segunda sección 230 de la porción 210 de base de la tapa 200. La geometría descrita anteriormente del primer revestimiento 102 permite preferiblemente que al menos una porción de la superficie 106 superior del primer revestimiento 102 se una a al menos una porción del lado 201 inferior de la tapa 200 a lo largo de la porción 232 anular de manera permanente, tal como se describió en detalle anteriormente. El primer revestimiento 102 no se solapa preferiblemente con el centro de la tapa 200, que experimenta una mayor cantidad de desviación (es decir, se desplaza a través de una mayor distancia) que la porción 232 anular cuando se invierte la tapa 200. Como resultado, cuando se invierte la tapa 200, el primer revestimiento 102 experimenta preferiblemente sólo una cantidad de desviación relativamente pequeña, si lo hace, minimizando el potencial de desprendimiento del primer revestimiento 102 de la tapa 200. El primer revestimiento 102 permanece en el lado inferior de la tapa 200 para volver al sellar el envase 110 cada vez que se coloca la tapa 200 de vuelta en el envase 110, y pueden funcionar como sello permanente que soporta la desviación repetida de la tapa 200 entre las condiciones invertida y no invertida.

Un segundo revestimiento 104 preferiblemente puede unirse directamente al labio 123A del envase 110 con sellado por inducción, adhesivo u otras técnicas, y está configurado para desprenderse del envase 110 tras abrirse por primera vez el envase 110. En lugar de o además de uno o ambos de los revestimientos 102, 104 primero y segundo, la tapa 200 puede incluir un sello de válvula en el interior de la misma, tal como se da a conocer en la publicación de solicitud estadounidense n.º 2005/0194343. Con la inclusión del sello de válvula, el conjunto 100 de cierre puede almacenar y preservar productos líquidos farmacéuticos, nutricionales u otros productos líquidos.

En funcionamiento, al menos una porción de cada uno de los elementos 240 de sujeción en la tapa 200 están configurados preferiblemente para enganchar un elemento 125 de sujeción en el envase 110 para sujetar la tapa 200 sobre el envase 110 en una conexión de ajuste a presión liberable. En particular, las nervaduras 242 y los ganchos 244 están configurados para encajar a presión en la muesca 128 en el envase 110 y enganchar el segundo borde 127B del primer cerco 127 cuando se coloca la tapa 200 en el envase 110. El primer cerco 127 proporciona una obstrucción sobre las nervaduras 242 y los ganchos 244 que preferiblemente impide sustancialmente la retirada de la tapa 200 del envase 110. Tal como se indicó anteriormente, las nervaduras 242 y los ganchos 244 están dispuestos de manera simétrica alrededor del volumen 202 de tapa, permitiendo que se sujete la tapa 200 sobre el envase 110 en cualquier orientación sin roscado o torsión de la tapa 200 sobre el envase 110.

Se describirán a continuación métodos de uso del conjunto 100 de envase. Empezando con la figura 1, la tapa 200 se muestra sujeta sobre el envase 110, con la tapa 200 en la condición no invertida. Los elementos 240 de sujeción en las caras 222 internas de los rebordes 220 preferiblemente quedan retenidos o atrapados dentro de la muesca 128, por debajo del primer cerco 127. Más específicamente, los ganchos 244 preferiblemente hacen tope contra el segundo borde 127B del primer cerco 127, impidiendo de ese modo que se retire la tapa 200 del envase 110. La

5 tapa 200 puede retirarse al presionar la porción 230 central en el sentido descendente, por ejemplo, el sentido descendente mostrado mediante la flecha A en la figura 3. La porción 230 central se desvía preferiblemente hacia abajo en el volumen 202 de tapa en respuesta a la fuerza descendente. Tras desviarse la porción 230 central pasado un punto o estado determinado, las propiedades de la tapa 200 empujan la tapa 200 a la condición invertida, punto en el que los extremos 226 libres de los rebordes 220 se extienden radialmente hacia fuera, tal como se muestra en la figura 7. Con los extremos 226 libres de los rebordes 220 separados, las nervaduras 242 y los ganchos 244 ya no se mantienen atrapados entre el primer cerco 127 y el segundo cerco 129, permitiendo que se retire la tapa 200 del envase 110.

10 Tras la retirada del envase 110, la tapa 200 permanece en la condición invertida hasta que se aplica fuerza suficiente a la tapa 200 para desviar la tapa 200 de vuelta a la condición no invertida. Haciendo referencia a la figura 7, la tapa 200 puede desviarse de vuelta a la condición no invertida o bien aplicando una fuerza ascendente en el lado 201 inferior de la tapa 200 en el sentido de la flecha "B", o bien aplicando una fuerza de "apriete" lateral en los rebordes 220 en los sentidos representados por las flechas opuestas "C". La aplicación de una fuerza de cualquier manera, o la aplicación simultánea de una fuerza hacia arriba y fuerzas de apriete, devuelve la tapa 200 a la condición no invertida.

20 La tapa 200 puede sujetarse al envase 110 de cualquiera de dos modos, que dependen de si la tapa 200 está en la condición invertida o no invertida tras colocarse sobre el envase 110. Si la tapa 200 está en la condición invertida (figura 7), se coloca la tapa 200 sobre el orificio 126 del envase 110, descansando la porción 230 central en una posición centrada sobre el orificio 126. Entonces se aplica una fuerza de apriete a los rebordes 220 (flecha "C") para desviar la tapa 200 a la posición no invertida. Cuando se aplica suficiente fuerza de apriete, los extremos 226 libres de los rebordes 220 se desvían hacia dentro, y los elementos 240 de sujeción encajan a presión en la muesca 128 para sujetar la tapa 200 sobre el envase 110.

25 Si la tapa 200 está en la condición no invertida (figura 6), se coloca la tapa 200 sobre el orificio 126 del envase 110 estando la porción 230 central centrada sobre el orificio 126, y descansando las superficies 246 de sección decreciente en los ganchos 244 encima del primer borde 127A de sección decreciente del primer cerco 127. Entonces se aplica preferiblemente una fuerza descendente a la tapa 200. Cuando se aplica suficiente fuerza, las superficies de sección decreciente en los ganchos 244 presionan contra y se deslizan contra el primer borde 127A de sección decreciente del primer cerco 127, empujando los ganchos 244 y los rebordes 220 de manera ligeramente radial hacia fuera hasta que los ganchos 244 despejan el primer cerco 127. Una vez que los ganchos 244 despejan el primer cerco 127, los ganchos 244 preferiblemente encajan a presión hacia dentro en la muesca 128 y sujetan la tapa 200 al envase 110.

35 Aunque se ilustra la presente invención y se describió anteriormente con referencia a determinadas realizaciones específicas, la presente invención no pretende limitarse a los detalles mostrados. Pueden realizarse diversas modificaciones en los detalles dentro del alcance y el conjunto de equivalentes de las reivindicaciones y sin apartarse de la invención. Por ejemplo, aunque se ilustra la tapa 200 con ocho rebordes 220, la tapa 200 puede tener menos o más rebordes 220. Además, los rebordes 220 de la tapa 200 pueden tener una altura con relación a la porción 210 de cuerpo que es menor o mayor que la mostrada. Además, no es necesario que los extremos 226 libres de los rebordes 220 adopten una configuración rectangular con esquinas afiladas tal como se muestra, sino que pueden incorporar otras formas y características geométricas, tales como esquinas redondeadas o biseladas. Las ranuras 218 y las ventanas 221 pueden tener diversas dimensiones, profundidades y formas para crear un aspecto deseado. La forma de cúpula de la segunda sección 230 de la tapa 200 puede tener otras formas y/o dimensiones relativas, y todavía realizar las mismas funciones. El conjunto 100 de envase puede incluir configuraciones de envase que son diferentes del envase 110. Por ejemplo, el envase 110 puede incluir un cerco con uno o más huecos en lugar de un cerco continuo como el primer cerco 127.

50 Los expertos en la técnica apreciarán que podrían realizarse cambios en las realizaciones descritas anteriormente sin apartarse del amplio concepto inventivo de las mismas. Por tanto, se entiende que esta invención no se limita a las realizaciones particulares dadas a conocer.

REIVINDICACIONES

1. Tapa (200) a prueba de manipulación infantil, que comprende:
- 5 una pared (210) superior que incluye:
- una superficie (250) exterior;
- una superficie (201) interior opuesta;
- 10 un borde (214) periférico externo generalmente circular;
- una primera sección (232) separada hacia dentro del borde (214) periférico externo; y
- 15 una segunda sección (230) separada hacia dentro de la primera sección (232),
rodeando la primera sección (232) generalmente la segunda sección (230);
- 20 un faldón (216) que pende hacia abajo desde el borde (214) periférico externo de la pared (210) superior, incluyendo el faldón (216):
- un extremo (224) unido formado solidariamente con al menos una porción del borde (214) periférico externo de la pared (210) superior;
- 25 un extremo (226) libre opuesto;
- una pluralidad de ranuras (218) separadas que se extienden a través del faldón (216), extendiéndose cada ranura (218) desde el extremo (226) libre del faldón (216) y hacia el borde (214) periférico externo de la pared (210) superior; caracterizada porque
- 30 una pluralidad de aberturas (221) separadas se extienden a través del faldón (216), estando cada abertura (221) separada del extremo (226) libre del faldón (216); y
- 35 un primer revestimiento (102) tiene una superficie superior (106), una superficie (108) inferior opuesta y un borde (112) periférico externo, estando al menos una porción de la superficie superior (106) del primer revestimiento (102) unida a al menos una porción de la superficie (201) interior de la pared (210) superior,
- 40 en la que la pared (210) superior tiene una primera configuración en la que el centro geométrico de la pared (210) superior se extiende más allá de un plano (P) definido por el borde (214) periférico externo del mismo y el borde (225) unido del faldón (216), y una segunda configuración en la que el centro geométrico de la pared (210) superior no se extiende más allá del plano (P) definido por el borde (214) periférico externo del mismo y el borde (225) unido del faldón (216),
- 45 en la que en la primera configuración la primera sección (232) de la pared (210) superior es generalmente plana y la segunda sección (230) de la pared (210) superior es generalmente arqueada,
- 50 en la que en la primera configuración el faldón (216) se extiende generalmente en perpendicular a la primera sección (232) de la pared (210) superior para enganchar generalmente al menos una porción de un envase (110), y
- 55 en la que en la segunda configuración el extremo (226) libre del faldón (216) se extiende radialmente hacia fuera desde el extremo (225) unido del mismo para permitir que se retire la tapa (200) del envase (110).
2. Tapa (200) a prueba de manipulación infantil según la reivindicación 1, en la que una de la pluralidad de aberturas (221) separadas está situada entre cada par adyacente de la pluralidad de ranuras (218) separadas.
- 60
3. Tapa (200) a prueba de manipulación infantil según la reivindicación 1, en la que el primer revestimiento (102) se une de forma permanente a la superficie (201) interior de la pared (210) superior y está formado por un material elásticamente deformable para formar un sello cuando la tapa (200) se une al envase (110).
- 65
4. Tapa (200) a prueba de manipulación infantil según la reivindicación 1, en la que el faldón (216) incluye una superficie (224) exterior y una superficie (222) interior opuesta, una pluralidad de ganchos (244) separados

que se extienden radialmente hacia dentro desde la superficie (222) interior del faldón (216).

5. Tapa (200) a prueba de manipulación infantil según la reivindicación 1, en la que el primer revestimiento (102) incluye un borde (114) interno que se opone al borde (112) periférico externo del mismo, definiendo el borde (114) interno un orificio (116) central del primer revestimiento (102).
6. Tapa (200) a prueba de manipulación infantil según la reivindicación 5, en la que la circunferencia del borde (114) interno del primer revestimiento (102) es generalmente igual a la circunferencia externa de la segunda sección (230) de la pared (210) superior.
7. Tapa (200) a prueba de manipulación infantil según la reivindicación 1, en la que la pared (210) superior y el faldón (216) están formados por polipropileno.
8. Tapa (200) a prueba de manipulación infantil según la reivindicación 1, en la que cada una de la pluralidad de ranuras (218) separadas se extienden desde el extremo (226) libre del faldón (216), a través del borde (214) periférico externo y al interior de al menos una porción de la primera sección (232) de la pared (210) superior, y en la que cada una de la pluralidad de aberturas (221) separadas se extienden a través del faldón (216) y al menos una porción de la primera sección (232) de la pared (210) superior.
9. Conjunto (100) de envase caracterizado por la tapa (200) a prueba de manipulación infantil según la reivindicación 1 en combinación con un envase (110), en el que:
 el envase (110) comprende:
 una parte (124) inferior que tiene una periferia externa;
 un cuello (123) que define un orificio (126) en una porción superior del mismo para alojar un producto farmacéutico o nutricional y un hombro (132) próximo a una porción inferior del mismo; y
 una pared (131) lateral que se extiende generalmente hacia arriba desde dicha periferia de dicha parte (124) inferior hasta dicho hombro (132) de dicho cuello (123);
 el primer revestimiento (102) de la tapa (200) incluye un borde (114) interno que define un orificio (116) central,
 en el que en la primera configuración el faldón (216) engancha al menos una porción del cuello (123) del envase (110), y
 en el que en la segunda configuración el extremo (226) libre del faldón (216) se extiende radialmente hacia fuera desde el extremo (225) unido del mismo para permitir que se retire la tapa (200) del cuello (123) del envase (110).
10. Conjunto (100) de envase según la reivindicación 9, en el que el cuello (123) del envase (110) incluye un primer cerco (127) anular y un segundo cerco (129) anular separado del primer cerco (127) anular, extendiéndose cada uno de los cercos (127, 129) anulares primero y segundo alrededor de una periferia externa de una superficie exterior del cuello (123).
11. Conjunto (100) de envase según la reivindicación 10, en el que el primer cerco (127) anular incluye un primer borde (127A) que se extiende formando un ángulo agudo con respecto a un eje longitudinal (L) del conjunto (100) de envase y un segundo borde (127B) que se extiende generalmente en perpendicular al eje longitudinal (L) del conjunto (100) de envase.
12. Conjunto (100) de envase según la reivindicación 10, en el que el faldón (216) de la tapa (200) incluye una superficie (224) exterior y una superficie (222) interior opuesta, una pluralidad de ganchos (244) separados se extienden hacia dentro desde la superficie (222) interior del faldón (216), estando cada gancho (244) dimensionado y conformado para enganchar al menos una porción del primer cerco (127) anular cuando la pared (210) superior de la tapa (200) está en la primera configuración.
13. Conjunto (100) de envase según la reivindicación 9, que comprende además:
 un segundo revestimiento (104) unido a al menos una porción del cuello (123) del envase (110) y que encierra el orificio (126) del cuello (123),
 en el que el segundo revestimiento (104) se retira del cuello (123) para acceder a una parte (121) interior del envase (110).

14. Tapa (200) según la reivindicación 4, caracterizada porque cada gancho (244) está situado próximo a un extremo de una de la pluralidad de aberturas (221) separadas.
- 5 15. Tapa (200) según la reivindicación 14, en la que el primer revestimiento (102) se une de forma permanente a la superficie (201) interior de la pared (210) superior, estando el primer revestimiento(102) formado por un elastómero termoplástico para formar un sello cuando la tapa (200) se une al envase (110).

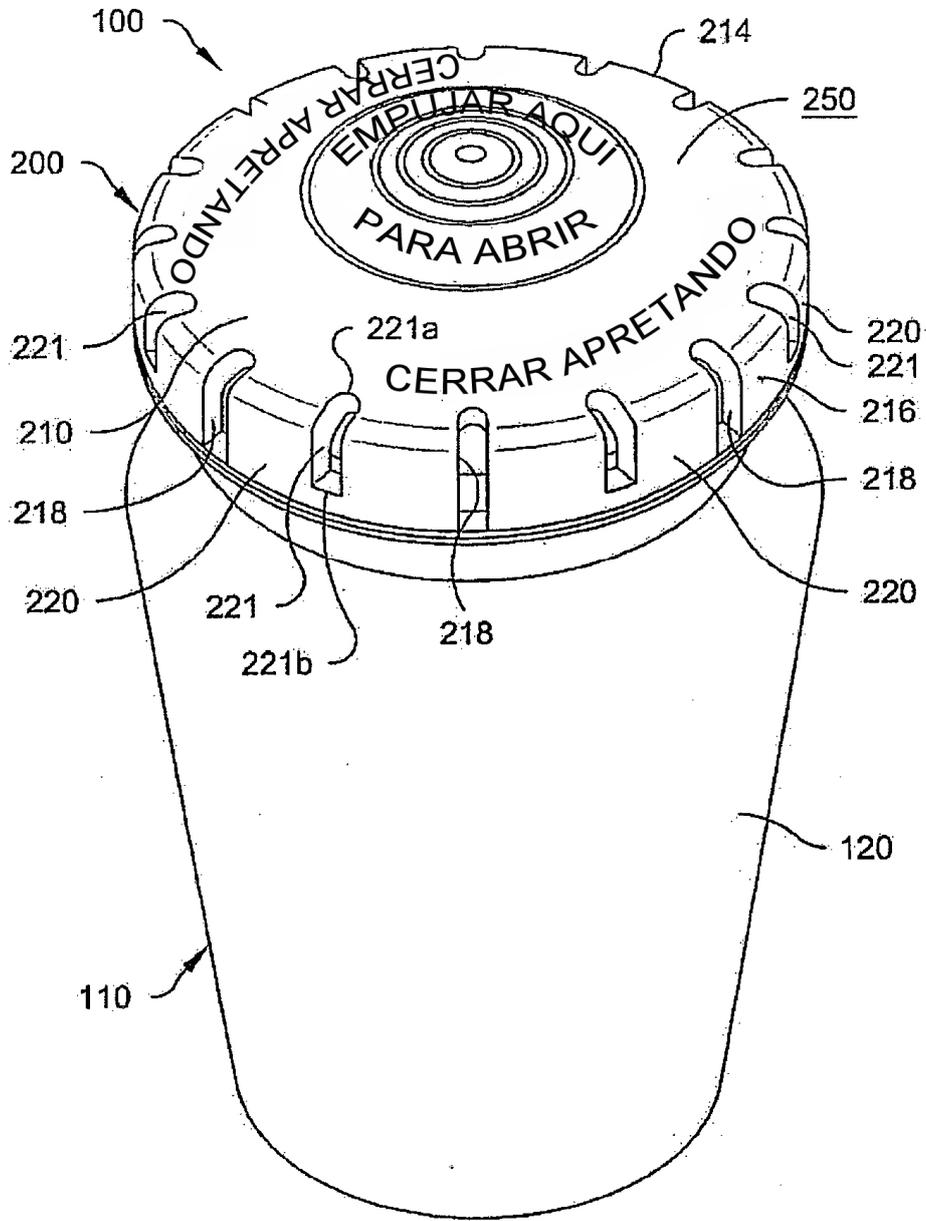


Fig. 1

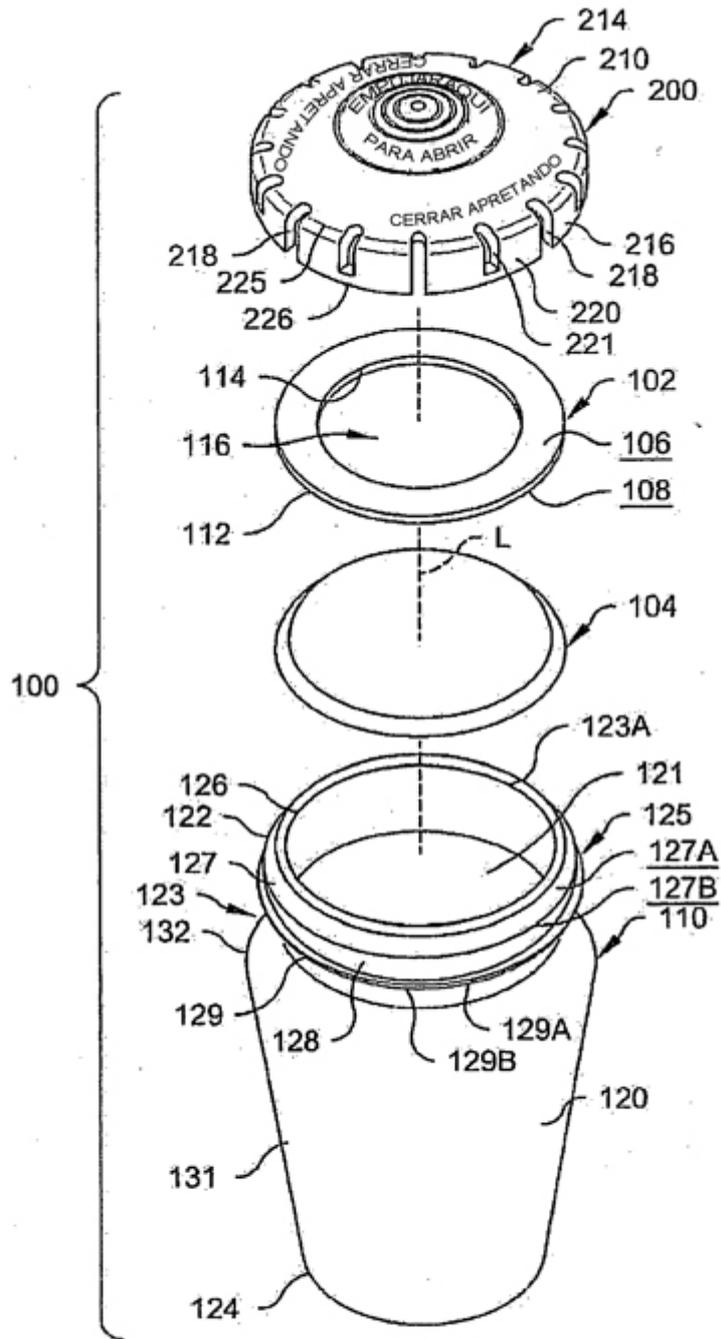
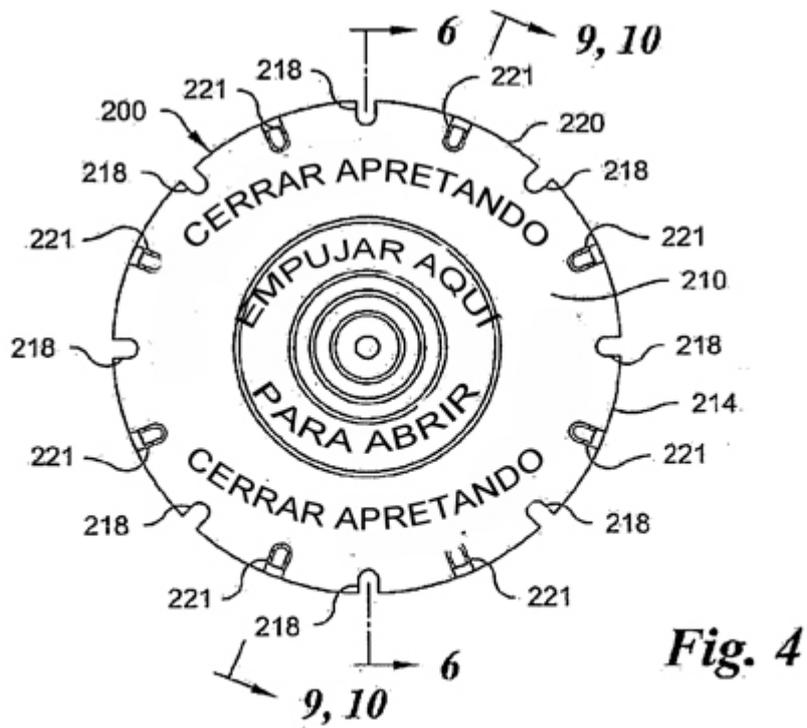
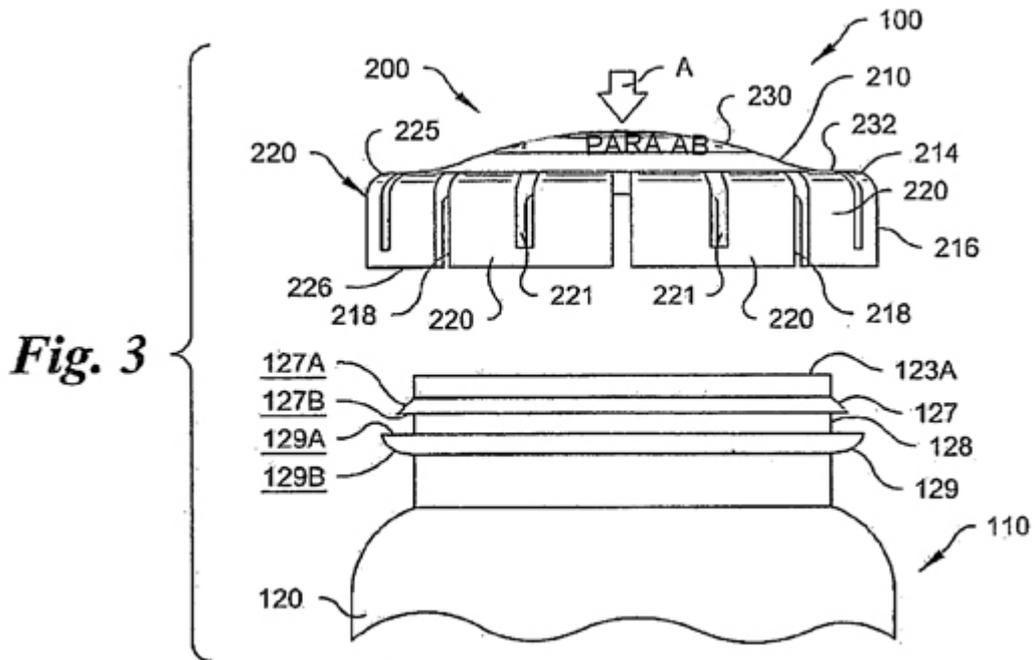


Fig. 2



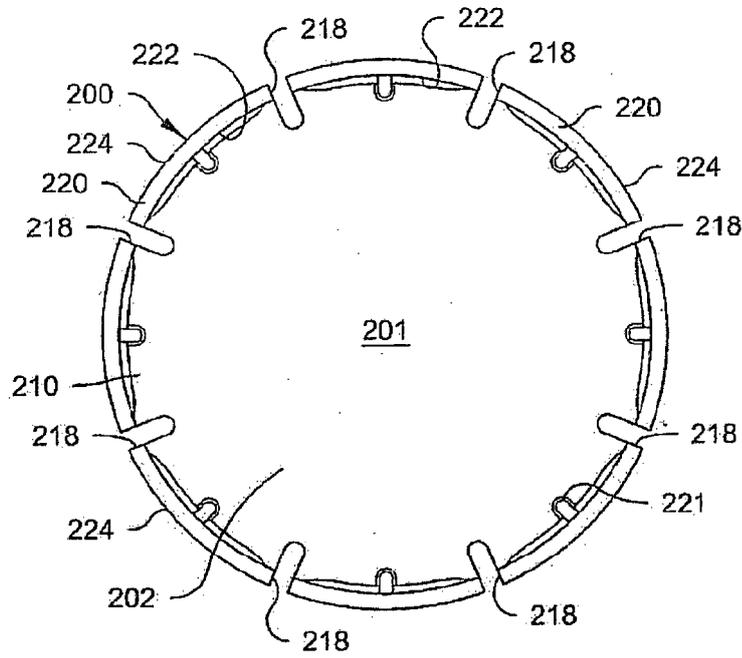


Fig. 5

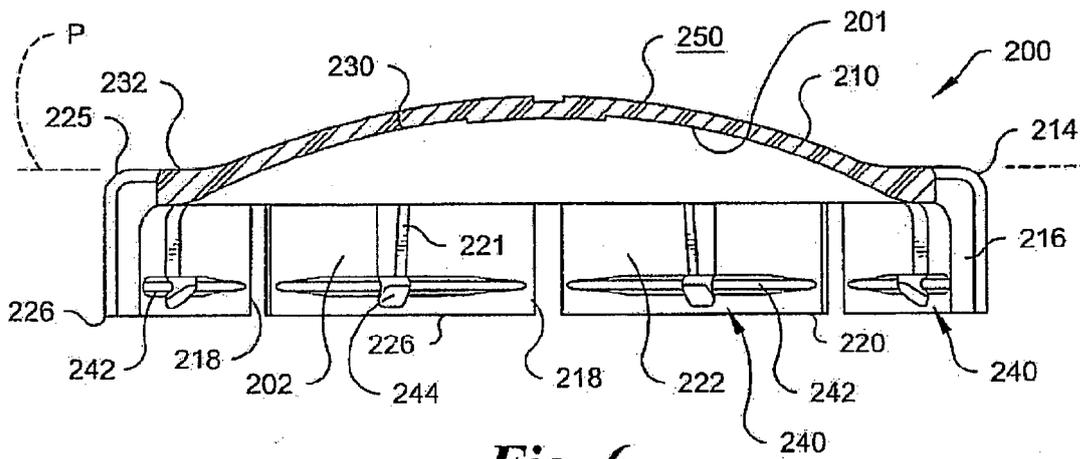


Fig. 6

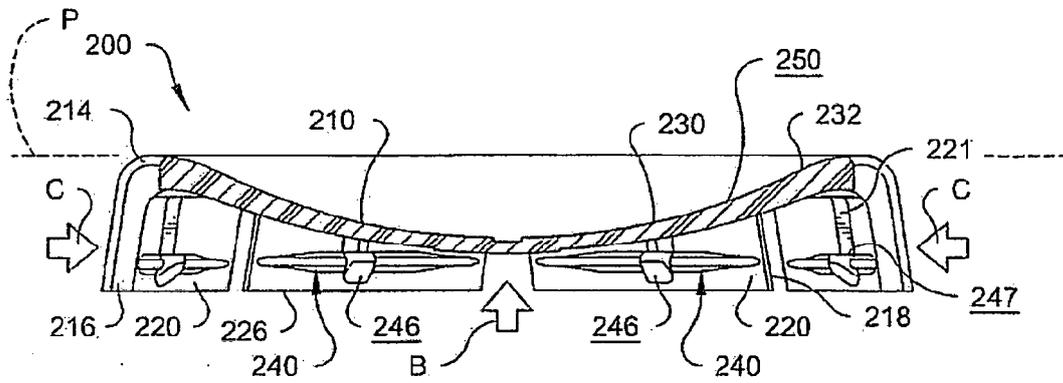


Fig. 7

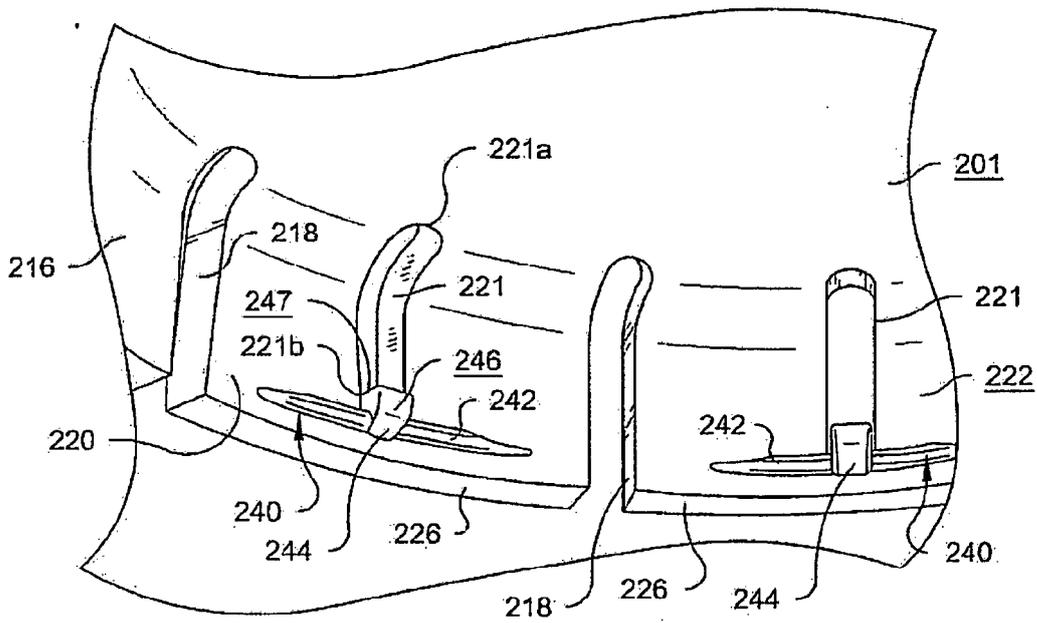


Fig. 8

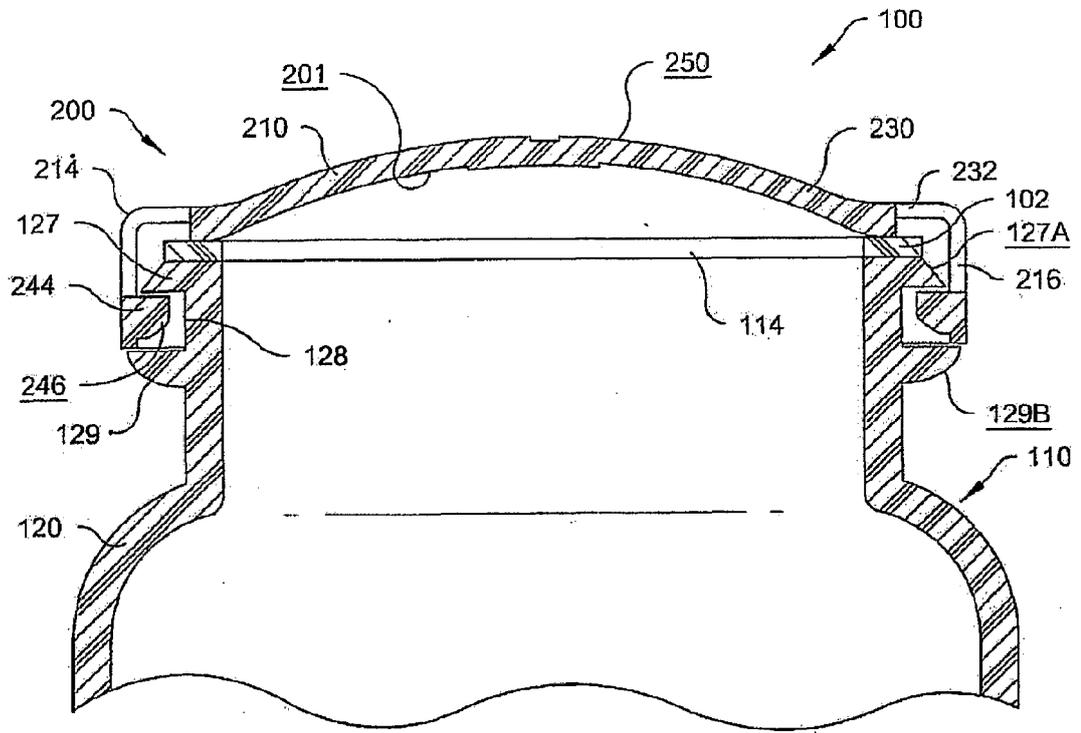


Fig. 9

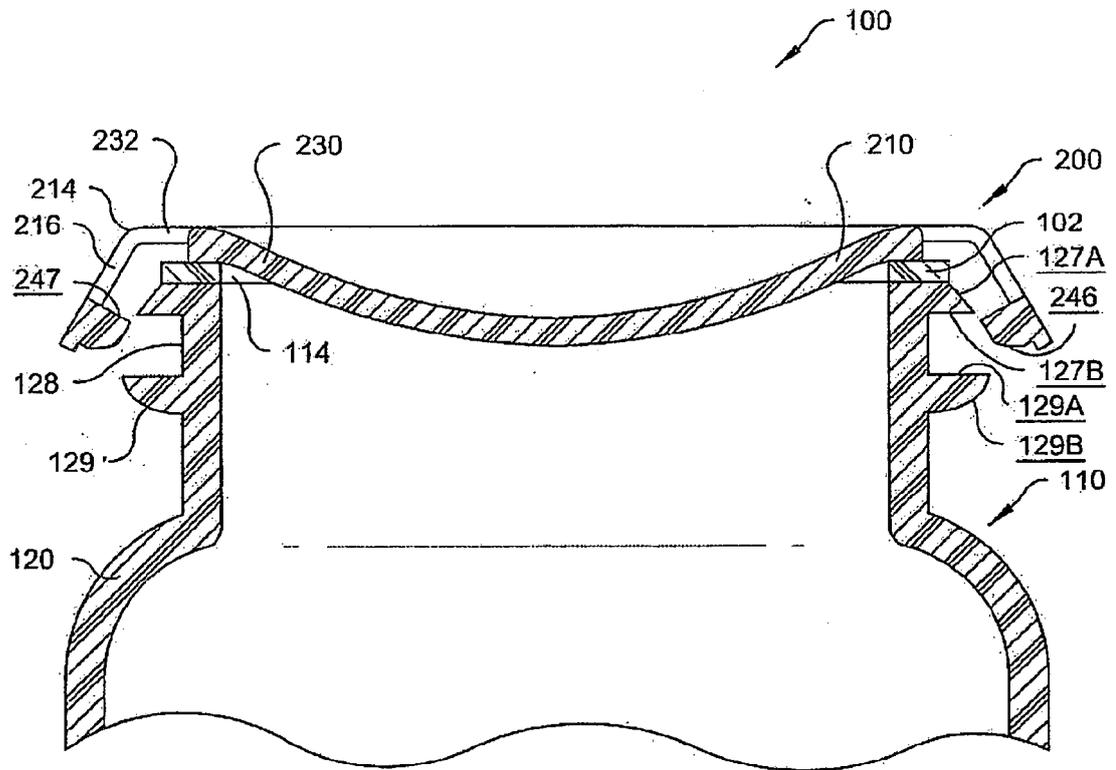


Fig. 10