(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 985 761**

(51) Int. Cl.:

B65D 41/32 (2006.01)
B65D 41/34 (2006.01)
B65D 55/16 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.06.2022 E 22179717 (8)**
(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.08.2024 EP 4253272**

(54) Título: **Cierre cónico y sistema de cierre**

(30) Prioridad:

29.03.2022 US 202217657032

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
07.11.2024

(73) Titular/es:

PRETIUM PACKAGING, LLC (100.0%)
15450 South Outer Forty Drive, Suite 120
Chesterfield, MO 63017, US

(72) Inventor/es:

RONAYNE, JOHN

(74) Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

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

Cierre cónico y sistema de cierre

ANTECEDENTES

El campo de la invención se refiere en general a un cierre y a un sistema de cierre, y más específicamente a un cierre que incluye una pared lateral o faldón cónico y una rosca interna cónica, y un recipiente que incluye un cuello cónico y una rosca externa cónica.

Los recipientes se utilizan a menudo para almacenar productos o contenidos. A menudo es deseable cerrar el recipiente con un cierre (por ejemplo, una tapa de botella) para contener el producto o el contenido en el recipiente. Algunos cierres conocidos incluyen una banda a prueba de manipulación que indica si el cierre ha sido manipulado o retirado del recipiente. Las bandas a prueba de manipulaciones son deseables en ciertas aplicaciones (por ejemplo, en la industria de alimentos y bebidas, industria farmacéutica, etc.) para promover la seguridad de los productos de consumo.

Algunos cierres conocidos también incluyen una correa que mantiene el cierre atado o unido al recipiente cuando el cierre se retira del recipiente. Los conjuntos de cierre unidos ayudan a reducir la posibilidad de que el cierre se pierda cuando se retira del recipiente.

Durante ciertos procedimientos, tales como operaciones de tapado y/o llenado de recipientes, el cierre se coloca encima del recipiente para cubrir una abertura en el recipiente, y posteriormente se asegura al cuello del recipiente. En algunos de estos procedimientos, el cierre no se asegura inmediatamente (por ejemplo, se rosca) al recipiente, y simplemente descansa sobre el recipiente. Durante estos procedimientos, el recipiente puede ser empujado (por ejemplo, debido al movimiento del recipiente a lo largo de las líneas de producción o llenado). Si el cierre no está firmemente asentado en el cuello del recipiente, el cierre puede alterarse y/o caerse del recipiente, lo que puede resultar en cierres mal aplicados, cierres que se presentan incorrectamente a un elemento de colocación de tapones de una línea de colocación de tapones/llenado, recipientes que no se cierran, etc.

La publicación de solicitud de patente estadounidense n.º 2009/0283492 describe una tapa a prueba de manipulaciones que incluye un elemento de cierre y una pared anular que cuelga hacia afuera de la misma hasta un borde inferior.

Por consiguiente, existe la necesidad de cierres mejorados y sistemas de cierre correspondientes.

BREVE DESCRIPCIÓN

En un aspecto, la presente invención proporciona un cierre para un recipiente, como se define en la reivindicación 1.

En otro aspecto, la presente invención proporciona correspondientemente un sistema de cierre de recipientes como se define en la reivindicación 11. Otras características opcionales de la presente invención se establecen en las reivindicaciones dependientes.

Existen varios refinamientos de las características señaladas en relación con los aspectos mencionados anteriormente de la presente invención. También se pueden incorporar características adicionales en los aspectos anteriormente mencionados de la presente invención. Estas mejoras y características adicionales pueden existir individualmente o en cualquier combinación. Por ejemplo, varias características analizadas a continuación en relación con cualquiera de las realizaciones ilustradas de la presente invención pueden incorporarse en cualquiera de los aspectos descritos anteriormente de la presente invención, solos o en cualquier combinación.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La figura 1 es una vista lateral de un sistema de cierre de ejemplo que incluye un cierre y una parte de un recipiente.
La figura 2 es una vista en sección del sistema de cierre de la figura 1 tomada a lo largo de la línea 2-2 en la figura 1.
La figura 3 es una vista en perspectiva superior del cierre de la figura 1.
La figura 4 es una vista en perspectiva inferior del cierre de la figura 3.
La figura 5 es una vista superior del cierre de la figura 3.
La figura 6 es una vista en sección del cierre de la figura 3 tomada a lo largo de la línea 6-6 en la figura 5.
La figura 7 es una vista ampliada de una parte del cierre mostrado en la figura 6.
La figura 8 es una vista lateral del cierre de la figura 3.
La figura 9 es otra vista en sección del sistema de cierre de la figura 1 tomada a lo largo de la línea 2-2 en la figura 1.

La figura 10 es una vista ampliada de una parte del sistema de cierre mostrado en la figura 9.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

En el presente documento se describen un cierre y un sistema de cierre correspondiente que facilitan una resistencia mejorada de un cierre que se coloca sobre una abertura de un recipiente para ser retirado inadvertidamente del recipiente, por ejemplo, durante las operaciones de llenado y/o colocación de tapones del recipiente, y durante el uso por parte de los consumidores. Por ejemplo, las realizaciones de los cierres y sistemas de cierre descritos en el presente documento utilizan un efecto cónico para facilitar la colocación y/o fijación del cierre en el cuello de un recipiente, por ejemplo, durante el proceso de fabricación y montaje.

A diferencia de al menos algunos cierres y sistemas de cierre conocidos, los cierres y sistemas de cierre de la presente invención pueden tener una altura de rosca que es sustancialmente constante (es decir, no se reduce) a lo largo de la altura o longitud del cierre y/ o el cuello del recipiente. Por ejemplo, algunos cierres y sistemas de cierre conocidos tienen una altura de rosca reducida cerca de la parte inferior del cierre y/o cerca de la parte superior del cuello del recipiente, aumentando la altura de la rosca hacia la parte superior del cierre y/o la parte inferior del cuello. Si bien esto puede facilitar la colocación del cierre en el cuello del recipiente (por ejemplo, durante una operación de llenado del recipiente), la altura reducida de la rosca puede provocar que el cierre quede asegurado de manera inadecuada o insuficiente al cuello del recipiente, dando como resultado que el cierre se retire inadvertidamente (por ejemplo, en etapas posteriores de una operación de llenado o durante el transporte). Las realizaciones de los cierres y sistemas de cierre descritos en el presente documento pueden incluir cuellos de recipiente que tienen roscas externas con una altura sustancialmente constante o no reducida cerca de la abertura del recipiente y/o cierres que tienen roscas internas con una altura sustancialmente constante o no reducida.

La figura 1 es una vista lateral de un sistema 300 de cierre de ejemplo que incluye un cierre 100 y un recipiente 200. La figura 2 es una vista en sección del sistema 300 de cierre tomada a lo largo de la línea 2-2 en la figura 1. El cierre 100 está conectado al recipiente 200 en un cuello 202 del recipiente 200.

La figura 3 es una vista en perspectiva superior del cierre 100, la figura 4 es una vista en perspectiva inferior del cierre 100, y la figura es una vista superior del cierre 100. En la realización de ejemplo, el cierre 100 incluye un panel 102 superior, una pared lateral o faldón 104 que depende del panel 102 superior, una banda 106 a prueba de manipulaciones y una banda 108 de fijación.

El cierre 100 de la realización ilustrada tiene una forma cilíndrica generalmente cerrada, siendo el panel 102 superior generalmente circular y el faldón 104 siendo generalmente cilíndrico. Además, el panel 102 superior incluye una sección 110 de transición a lo largo de un borde 112 periférico exterior del mismo que se une al faldón 104. En la realización ilustrada, la sección 110 de transición es generalmente curva. En otras realizaciones, la sección 110 de transición puede tener cualquier configuración adecuada que permita que el cierre 100 y/o el sistema 300 de cierre funcionen como se describe en el presente documento.

La figura 6 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 6-6 en la figura 5. Como se muestra en la figura 6, la realización de ejemplo incluye un anillo 114 de sellado que depende del panel 102 superior y se extiende circunferencialmente alrededor de un eje 116 central del cierre 100. En otras realizaciones, el anillo 114 de sellado puede omitirse y el cierre 100 puede formar un sello con el recipiente 200 por otros medios, tales como un sellado térmico por inducción. El eje 116 central coincide con la línea 2-2 en la figura 1, y también coincide con el eje 119 central del recipiente 200 cuando el cierre 100 está instalado y fijado al recipiente 200, como se describe más adelante en el presente documento. El anillo 114 de sellado está espaciado radialmente hacia adentro desde el faldón 104, y está configurado para acoplarse de manera sellada a una parte del recipiente 200 al que está conectado el cierre 100, por ejemplo, para impedir que el contenido del recipiente 200 se escape o se derrame. El anillo 114 de sellado está espaciado radialmente hacia dentro del faldón 104 una distancia suficiente para recibir una parte del recipiente 200 (por ejemplo, el cuello 202) entre los mismos. En la figura 6, el anillo 114 de sellado se muestra con un perfil en sección transversal que incluye un borde 115 inferior que está inclinado hacia el eje 116 central. El borde 115 inferior inclinado del perfil del anillo 114 de sellado permite que el anillo 114 de sellado entre en contacto y selle de manera más eficaz una abertura del recipiente (por ejemplo, la abertura 232 mostrada en la figura 9) a la que está conectado el cierre 100. Sin embargo, el anillo 114 de sellado puede tener cualquier configuración adecuada que permita que el cierre 100 y/o el sistema 300 de cierre funcionen como se describe en el presente documento.

El faldón 104 depende del panel 102 superior y se extiende circunferencialmente alrededor del eje 116 central. El faldón 104 está espaciado radialmente hacia afuera del anillo 114 de sellado. En la realización ilustrada, el faldón 104 se extiende desde un primer extremo 118 unido a la sección 110 de transición del panel 102 superior a un segundo extremo 120 opuesto al primer extremo 118. El segundo extremo 120 puede estar, por ejemplo, en una ubicación donde el faldón 104 se une a la banda 106 a prueba de manipulaciones. En la realización ilustrada, el faldón 104 incluye una superficie 122 exterior y una superficie 124 interior con al menos una rosca 126 interna que se extiende radialmente hacia adentro desde la superficie 124 interior. La al menos una rosca

126 interna puede ser una rosca interna única y continua que se extiende helicoidalmente alrededor de la superficie 124 interior del faldón 104, o la al menos una rosca 126 puede incluir múltiples roscas diferentes. Como se muestra en la figura 6, por ejemplo, la al menos una rosca 126 interna incluye tres roscas 126 independientes. Cada una de las roscas 126 independientes se extiende helicoidalmente alrededor de la superficie 124 interior del faldón 104 desde el segundo extremo 120 hacia el primer extremo 118. Además, en esta realización, cada rosca 126 tiene una altura sustancialmente constante a medida que la rosca se extiende desde el segundo extremo 120 hacia el primer extremo 118. Por ejemplo, cada rosca 126 puede tener una altura constante excepto las partes inicial y final de la rosca.

La figura 7 es una vista ampliada de una parte del cierre 100 mostrado en la figura 6. Como se muestra en la figura 7, el faldón 104 del cierre 100 de ejemplo se estrecha radialmente hacia afuera desde el primer extremo 118 hasta el segundo extremo 120 de manera que un diámetro D del faldón 104 (mostrado en la figura 6) es mayor en el segundo extremo 120 que en el primer extremo 118. El faldón 104 puede estrecharse radialmente hacia afuera desde el primer extremo 118 hasta el segundo extremo 120 en cualquier ángulo adecuado que permita que el cierre 100 y/o el sistema 300 de cierre funcionen como se describe en el presente documento. En algunas realizaciones, un ángulo 130 del cono, mostrado con referencia entre la superficie 124 interior del faldón 104 y un eje 117 paralelo al eje 116 central en la figura 7, puede estar entre aproximadamente 1° y aproximadamente 10°, entre aproximadamente 1° y aproximadamente 8°, entre aproximadamente 2° y aproximadamente 10°, entre aproximadamente 1° y aproximadamente 6°, entre aproximadamente 3° y aproximadamente 8°, entre aproximadamente 5° y aproximadamente 10°, entre aproximadamente 1° y aproximadamente 4°, entre aproximadamente 3° y aproximadamente 6°, entre aproximadamente 5° y aproximadamente 8°, entre aproximadamente 7° y aproximadamente 10°, entre aproximadamente 3° y aproximadamente 5°, entre aproximadamente 4° y aproximadamente 6°, o entre aproximadamente 5° y aproximadamente 7°.

Según esta configuración, el faldón 104 incluye una conicidad radial del diámetro D (específicamente, el diámetro de la superficie 124 interior) del faldón 104. La conicidad radial del faldón 104 puede ser, por ejemplo y sin limitación, una conicidad generalmente lineal del diámetro D del faldón 104, como se muestra en la realización representada en la figura 6. Sin embargo, la conicidad radial del diámetro D del faldón 104 puede tener cualquier configuración adecuada (por ejemplo, no lineal, no constante, etc.) que permita que el cierre 100 y/o el sistema 300 de cierre funcionen como se describe en el presente documento. En algunas realizaciones, el diámetro D del faldón 104 en el segundo extremo 120 es entre 1-10 % mayor que el diámetro D del faldón 104 en el primer extremo 118, entre 1-8 % mayor, entre 2-8 % mayor, entre 1-5 % mayor, entre 2-6 % mayor, entre 1-4 % mayor, entre 2-5 % mayor, o entre 2-4 % mayor. En una realización particular, el diámetro D del faldón 104 en el segundo extremo 120 es entre 1 y 2 milímetros mayor en el segundo extremo 120 del faldón 104 que el diámetro D en el primer extremo 118 del faldón 104.

Además, como se muestra en la figura 6, un espaciado R radial entre el eje 116 central y un pico o borde 132 interior de las roscas 126 internas aumenta a medida que las roscas 126 internas se extienden hacia el segundo extremo 120 del faldón 104 debido al faldón 104 cónico. Es decir, en ubicaciones de las roscas 126 internas que están más cerca del primer extremo 118 del faldón 104, el espaciado radial entre la rosca 126 interna y el eje 116 central puede ser menor que el espaciado radial entre la rosca 126 interna y el eje 116 central en ubicaciones que están más cerca del segundo extremo 120 del faldón 104. En la realización ilustrada, el espaciado R radial entre el borde 132 interior de las roscas 126 y el eje 116 central aumenta mientras la altura de cada rosca permanece igual o sustancialmente igual. Es decir, la altura de cada rosca 126 no disminuye (con la excepción de la parte inicial de cada rosca 126 en el segundo extremo 120 como se muestra en la figura 6) mientras que el espaciado R radial aumenta a medida que las roscas 126 se extienden hacia el segundo extremo 120. El aumento en el espaciado R radial entre las roscas 126 internas y el eje 116 central puede aumentar, por ejemplo, linealmente, o de cualquier otra forma adecuada, lo que permite que el cierre 100 y/o el sistema 300 de cierre funcionen como se describe en el presente documento.

Con referencia adicional a la figura 8, la banda 106 a prueba de manipulaciones está unida al faldón 104 en el segundo extremo 120 del faldón 104, y se extiende circunferencialmente alrededor del eje 116 central. La banda 106 a prueba de manipulaciones se extiende desde un primer extremo 134 unido al faldón 104 (por ejemplo, mediante una o más lengüetas 154 frangibles, descritas a continuación) a un segundo extremo 136 opuesto. La banda 108 de fijación está conectada de manera articulada al segundo extremo 136 de la banda 106 a prueba de manipulaciones, y se extiende radialmente hacia adentro desde el mismo. Más específicamente, la banda 108 de fijación se extiende desde un primer extremo 144, unido al segundo extremo 136 de la banda 106 a prueba de manipulaciones mediante un accesorio 148 articulado (mostrado en la figura 6), hasta un segundo extremo 146 libre. La banda 108 de fijación se ilustra en una configuración desplegada en las figuras 3, 4, 6 y 8, aunque la banda 108 de fijación se puede colocar en una configuración plegada (mostrada en las figuras 2, 9 y 10), por ejemplo, antes de que el cierre 100 se una al recipiente 200. Por ejemplo, la banda 108 de fijación se puede doblar radialmente hacia dentro alrededor del accesorio 148 articulado desde la configuración desplegada a la configuración plegada antes de unir el cierre 100 al recipiente 200. En la configuración plegada, la banda 108 de fijación inhibe o evita que la banda 106 a prueba de manipulaciones se retire del recipiente 200 cuando el cierre 100 se retira (por ejemplo, se desenrosca) del recipiente 200.

Como se muestra en la figura 6, el cierre 100 cónico puede dar como resultado que la banda 106 a prueba de manipulaciones tenga un diámetro D1 que es mayor que el diámetro D del faldón 104, por ejemplo, en cualquier ubicación a lo largo del faldón 104. Por ejemplo, el cono radial del faldón 104 puede continuar dentro del diámetro D1 de la banda 106 a prueba de manipulaciones. En la realización ilustrada, por ejemplo, el diámetro D1 en el segundo extremo 136 de la banda 106 a prueba de manipulaciones es mayor que el diámetro D1 de la banda 106 a prueba de manipulaciones en el primer extremo 134. La banda 106 a prueba de manipulaciones puede estrecharse continuamente desde el primer extremo 134 hasta el segundo extremo 136, o la banda 106 a prueba de manipulaciones puede estrecharse parcialmente (por ejemplo, estrecharse a lo largo de una parte o partes de la banda 106 a prueba de manipulaciones). Es decir, el diámetro D1 de la banda 106 a prueba de manipulaciones se puede estrechar de cualquier manera adecuada o permanecer constante en cualquier parte de la banda 106 a prueba de manipulaciones que permita que el cierre 100 y el sistema 300 de cierre funcionen como se describe en el presente documento. En otras realizaciones que no son según la invención, la banda 106 a prueba de manipulaciones no es cónica y tiene un diámetro D1 sustancialmente constante desde el primer extremo 134 hasta el segundo extremo 136.

La configuración cónica del cierre (por ejemplo, el diámetro D aumentado del faldón 104 y el espaciado radial aumentado de las roscas 126 internas en el segundo extremo 120 del faldón 104) puede dar como resultado un diámetro D2 relativamente mayor de la banda 108 de fijación en la configuración plegada (mostrada en la figura 9) en comparación con diseños de cierre anteriores. Una banda 106 a prueba de manipulaciones que también es cónica puede aumentar aún más el diámetro D2 de la banda 108 de fijación en la configuración plegada. Como se describe más detalladamente en el presente documento, el diámetro D2 aumentado de la banda 108 de fijación en la configuración plegada puede facilitar la retención del cierre 100 en el recipiente 200 cuando el cierre 100 se coloca sobre el recipiente 200, pero antes de que el cierre 100 esté fijado adicionalmente (por ejemplo, roscado) al recipiente 200 (por ejemplo, durante una operación de llenado del recipiente 200).

En algunas realizaciones, la banda 106 a prueba de manipulaciones está unida de manera frangible al faldón 104 mediante al menos una lengüeta 154 frangible (mostrada en la figura 8). Cuando el cierre 100 se retira, parcial o totalmente, del recipiente 200 por primera vez, la al menos una lengüeta 154 frangible se rompe de manera que la banda 106 a prueba de manipulaciones ya no está conectada al faldón 104 por al menos una lengüeta 154 frangible. La rotura, parcial o total, de la al menos una lengüeta 154 frangible puede proporcionar una indicación de que el cierre 100 se ha abierto o retirado previamente del recipiente 200. En la realización ilustrada, la banda 106 a prueba de manipulaciones está conectada conectado al faldón 104 mediante 9 lengüetas 154 frangibles, aunque otras realizaciones pueden incluir más o menos de 9 lengüetas frangibles.

La banda 106 a prueba de manipulaciones también puede incluir una bisagra 156 formada en la banda 106 a prueba de manipulaciones (mostrada en la figura 8). En algunas realizaciones, la banda 106 a prueba de manipulaciones está unida al faldón 104 mediante la bisagra 156 de manera que el faldón 104 y la banda 106 a prueba de manipulaciones permanecen atadas o unidas a través de la bisagra 156, incluso después de que las lengüetas 154 frangibles se rompan. Cuando el cierre 100 se instala y se fija en un recipiente, la bisagra 156 puede facilitar el movimiento del cierre 100 entre una posición abierta y una posición cerrada, manteniendo también el cierre 100 conectado al recipiente 200.

La banda 106 a prueba de manipulaciones también puede incluir una o más ranuras 158 que se extienden circunferencialmente que facilitan el movimiento articulado del cierre 100 alrededor de la bisagra 156. La realización de ejemplo incluye una única 158 ranura continua que generalmente está definida por bordes paralelos de la banda 106 a prueba de manipulaciones. En la realización mostrada en la figura 8, la ranura 158 es generalmente circunferencialmente simétrica alrededor de un punto central de la bisagra 156. La ranura 158 se extiende circunferencialmente alrededor de la banda 106 a prueba de manipulaciones una distancia suficiente para permitir mover de manera articulada el cierre entre una posición cerrada (mostrada en las figuras 1 y 2) y una posición abierta (no mostrada) alrededor de la bisagra 156.

En la realización ilustrada, la bisagra 156 también incluye una lengüeta 160 desviable que incluye un diente 162 que se extiende radialmente hacia afuera desde la lengüeta 160. La lengüeta 160 desviable (específicamente, el diente 162) puede funcionar para acoplarse a una sección 164 de retención de la banda 106 a prueba de manipulaciones (mostrada en la figura 7) para retener el cierre 100 en la posición abierta. Por ejemplo, la parte inferior de la lengüeta 160 desviable puede estar separada de la sección 164 de retención de la banda 106 a prueba de manipulaciones mediante una abertura o espacio que está dimensionado para permitir que el diente 162 de la lengüeta 160 desviable pase a su través cuando el cierre 100 se gira de una posición cerrada (mostrada en la figura 7) a una posición abierta. Cuando el cierre 100 está en la posición abierta, el diente 162 está dispuesto entre el cuello 202 y la sección 164 de retención de la banda 106 a prueba de manipulaciones, y se acopla a la sección 164 de retención para mantener el cierre 100 en la posición abierta. La lengüeta 160 desviable y la sección 164 de retención pueden tener cualquier configuración adecuada que permita que el cierre 100 y/o el sistema 300 de cierre funcionen como se describe en el presente documento.

Haciendo referencia nuevamente a las figuras 1 y 2, el recipiente 200 incluye una pared 203 lateral que define una cavidad 204. El recipiente 200 incluye además un cuello 202 que se extiende desde la pared 203 lateral y define una abertura 232 hasta la cavidad 204. El cuello 202 se extiende circunferencialmente alrededor de un eje 119 central del recipiente 200, e incluye una superficie interior (no etiquetada) y una superficie 212 exterior. Además, el cuello 202 se extiende desde un primer extremo 206 que define la abertura 232 en una parte 208 superior del recipiente 200, hasta un segundo extremo 210 unido a la pared 203 lateral. Algunos aspectos de la presente invención son particularmente ventajosos cuando se usan con recipientes o botellas livianos. Dichos recipientes pueden tener paredes laterales y cuellos relativamente delgados y estar construidos, por ejemplo y sin limitación, de polietileno ligero de alta densidad (HDPE). En otras realizaciones, el recipiente 200 puede estar formado de materiales distintos de materiales livianos y/o tener una construcción sin paredes laterales delgadas.

Como se muestra en la figura 9, la superficie 212 exterior del cuello 202 puede incluir al menos una rosca 214 externa formada en la superficie 212 exterior. La al menos una rosca 214 puede ser una rosca externa única y continua que se extiende helicoidalmente alrededor del cuello 202, o al menos una rosca 214 puede incluir múltiples roscas diferentes. El cuello 202 también incluye un cordón 218 a prueba de manipulaciones que sobresale radialmente hacia afuera desde la superficie 212 exterior del cuello 202 y circunferencialmente alrededor del eje 119 central. Como se muestra en la figura 9, el cordón 218 a prueba de manipulaciones incluye un borde 220 generalmente recto que está orientado hacia el segundo extremo 210 del cuello 202 y un borde 222 cónico o curvo que está orientado hacia el primer extremo 206 del cuello 202. El cordón 218 a prueba de manipulaciones se acopla a la banda 108 de fijación del cierre 100 cuando el cierre 100 está conectado al recipiente 200. Específicamente, cuando el cierre 100 se coloca en el cuello 202 de recipiente, la banda 108 de fijación (en la configuración plegada) se acopla al borde 222 cónico o curvo del cordón 218 a prueba de manipulaciones, que puede hacer que la banda 108 de fijación se desvíe radialmente hacia afuera cuando el cierre 100 está fijado (por ejemplo, atornillado) al cuello 202. Una vez que la banda 108 de fijación atraviesa el cordón 218 a prueba de manipulaciones, la banda 108 de fijación regresa a una posición no desviada y se acopla al borde 220 recto del cordón 218 a prueba de manipulaciones, lo que inhibe la extracción de la banda 108 de fijación del cuello 202 del recipiente, incluso cuando se retira el resto del cierre 100.

Como se muestra en la figura 9, el cuello 202 del recipiente 200 puede estrecharse radialmente hacia afuera entre el primer extremo 206 y el segundo extremo 210 del cuello 202 de manera que un diámetro D3 exterior del cuello 202 (medido a lo largo de la superficie 212 exterior) sea más pequeño cerca del extremo 206 superior abierto del cuello 202 que en el segundo extremo 210 del cuello 202. El cuello 202 puede estrecharse a lo largo de toda su longitud o a lo largo de una parte de su longitud. Por ejemplo, en la realización ilustrada, el cuello se estrecha radialmente a lo largo de una región roscada del cuello 202 que incluye al menos una rosca, y también a lo largo de una región no roscada del cuello 202 ubicada entre el cordón 218 a prueba de manipulaciones y el segundo. extremo 210 del cuello 202. En otras realizaciones, el cono radial del cuello 202 puede extenderse a lo largo de cualquier parte del cuello 202 que permita que el cierre 100 y/o el sistema 300 de cierre funcionen como se describe en el presente documento. En algunas realizaciones, por ejemplo, sólo la región roscada del cuello 202 se estrecha radialmente hacia afuera.

Además, en la realización ilustrada, cada rosca 214 externa tiene una altura sustancialmente constante a medida que la rosca se extiende desde el primer extremo 206 hacia el segundo extremo 210. Por ejemplo, cada rosca 214 externa puede tener una altura constante excepto en las partes inicial y final de la rosca .

La figura 10 es una vista ampliada de una parte de la figura 9. El cuello 202 puede estrecharse radialmente hacia afuera en cualquier ángulo adecuado que permita que el cierre 100 y/o el sistema 300 de cierre funcionen como se describe en el presente documento. En algunas realizaciones, un ángulo 228 del cono, mostrado con referencia entre la superficie 212 exterior del cuello 202 y un eje 230 paralelo al eje 119 central puede estar entre aproximadamente 1° y aproximadamente 10°, entre aproximadamente 1° y aproximadamente 8°, entre aproximadamente 2° y aproximadamente 10°, entre aproximadamente 1° y aproximadamente 6°, entre aproximadamente 3° y aproximadamente 8°, entre aproximadamente 5° y aproximadamente 10°, entre aproximadamente 1° y aproximadamente 4°, entre aproximadamente 3° y aproximadamente 6°, entre aproximadamente 5° y aproximadamente 8°, entre aproximadamente 7° y aproximadamente 10°, entre aproximadamente 3° y aproximadamente 5°, entre aproximadamente 4° y aproximadamente 6°, o entre aproximadamente 5° y aproximadamente 7°. Además, en algunas realizaciones, el cuello 202 se estrecha en el mismo ángulo que el faldón 104 del cierre 100.

Además, como se muestra en la figura 9, un espaciado R1 radial entre la rosca 214 externa del cuello 202 del recipiente 200 y el eje 119 central aumenta a medida que la rosca 214 externa se extiende hacia el segundo extremo 210 del cuello 202. Es decir, en ubicaciones de la rosca 214 externa que están más cerca del primer extremo 206 del cuello 202, el espaciado R1 radial entre la rosca 214 externa y el eje 119 central es menor que el espaciado radial entre la rosca 214 externa y el eje 119 central en ubicaciones que están más cerca del segundo extremo 210 el cuello 202. En la realización ilustrada, el espaciado R1 radial entre la al menos una rosca 214 externa del cuello 202 del recipiente 200 y el eje 119 central aumenta mientras que la altura de cada rosca 214 externa permanece igual o sustancialmente igual. Es decir, la altura de cada rosca 214 externa no

disminuye (con la excepción de la parte inicial y la parte final de cada rosca 214 externa) mientras que el espaciado R1 radial aumenta a medida que cada rosca 214 externa se extiende hacia el segundo extremo 210.

En una realización de ejemplo, durante una operación de llenado o colocación de tapones del recipiente 200, el cierre 100 se coloca encima de la abertura 232 del recipiente 200. Cuando el cierre 100 se coloca inicialmente encima del recipiente 200, la banda 108 de fijación puede descansar sobre el cordón 218 a prueba de manipulaciones (específicamente, a lo largo del borde 222 curvado superior). Posteriormente, el cierre 100 se fija al recipiente 200 acoplando la rosca 126 interna del faldón 104 del cierre 100 con la rosca 214 externa del cuello 202 del recipiente 200. Durante este proceso, el extremo 146 libre de la banda 108 de fijación atraviesa el cordón 218 a prueba de manipulaciones y se acopla con el borde 220 recto del cordón 218 a prueba de manipulaciones del cuello 202 del recipiente 200, de manera que se inhibe o se impide que la banda 106 a prueba de manipulaciones se retire del recipiente 200 con el resto del cierre 100. La banda 108 de fijación se pliega en la configuración plegada antes de que el cierre 100 se instale en el recipiente 200. Un ejemplo de la banda 108 de fijación en la configuración plegada y engranando el cordón 218 a prueba de manipulaciones del cuello 202 del recipiente 200 se muestra en la figura 9

El cierre 100 cónico y el cuello 202 cónico del recipiente 200 facilitan la colocación y la fijación del cierre 100 al recipiente 200 durante ciertos procesos, tales como procedimientos de llenado y/o colocación de tapones. Por ejemplo, el diámetro D2 aumentado de la banda 108 de fijación en la configuración plegada y el diámetro D3 disminuido del primer extremo 206 del cuello 202 y la correspondiente rosca 214 externa del cuello 202 cerca del primer extremo 206 del cuello 202 facilitan colocar y retener de forma más segura el cierre 100 en el cuello 202 del recipiente 200 antes de que el cierre 100 se fije adicionalmente (por ejemplo, se rosque) al recipiente 200. Tal configuración permite menos interferencia entre partes del cierre 100 (por ejemplo, la banda 108 de fijación) y el cuello 202 (por ejemplo, la rosca 214 externa del cuello 202 del recipiente 200), por ejemplo, durante aplicaciones de limpieza en el cierre en operaciones de llenado o colocación de tapones de recipientes. En consecuencia, esta configuración permite que el cierre 100 se asiente más abajo en el cuello 202 del recipiente 200 (es decir, más cerca del segundo extremo 210 del cuello 202 del recipiente 200) antes de que el cierre 100 se fije adicionalmente al recipiente 200 mediante el roscado del cierre 100 en el recipiente 200 a través de la rosca 126 interna del faldón 104 del cierre 100 que se acopla a la rosca 214 externa del cuello 202 del recipiente 200. Con el cierre 100 asentado más abajo sobre el cuello 202 del recipiente 200 antes de que el cierre 100 se fije adicionalmente al recipiente, es más probable que el cierre 100 permanezca colocado en el cuello 202 del recipiente 200 antes de que el cierre 100 se fije adicionalmente al recipiente 200. Además, el cierre 100 asentado más abajo en el cuello 202 del recipiente 200 permite fijar más fácilmente el cierre 100 (por ejemplo, roscarlo) al recipiente 200 mediante el equipo de producción.

En consecuencia, cuando el cierre 100 se coloca en el recipiente 200 antes de fijarse al recipiente 200, el efecto cónico integrado tanto en el cierre 100 como en el recipiente 200 ayuda a mantener el cierre 100 en el recipiente 200 antes de que el cierre 100 se fije adicionalmente al recipiente 200, y también permite que el cierre 100 se fije mejor al recipiente 200 mediante el equipo de producción. Una configuración de este tipo presenta ventajas durante la producción (por ejemplo, operaciones de llenado y colocación de tapones) y el uso por parte del consumidor.

La configuración cónica del cierre 100 y el cuello 202 también facilita la apertura y el cierre de cierres atados (por ejemplo, por parte del usuario final). Por ejemplo, el mayor espacio libre entre la parte inferior del cierre y la parte superior del cuello del recipiente resultante de la configuración cónica permite que el cierre atado gire entre la posición cerrada y abierta y viceversa (por ejemplo, a través de la bisagra) sin que el cierre y el cuello interfieran en o impidan el movimiento del cierre.

Además, la configuración cónica del cierre 100 y el cuello 202 permite un espacio reducido (es decir, un encaje más ajustado) entre el cierre y las roscas del cuello cuando el cierre 100 está fijado al cuello 202, mejorando de este modo el acoplamiento del cierre y las roscas del cuello. El mayor acoplamiento es particularmente ventajoso para recipientes o botellas livianos (por ejemplo, recipientes formados de plásticos de paredes delgadas, tales como polietileno liviano de alta densidad (HDPE) usado para envasar leche fresca y jugos), donde la deformación del cuello del recipiente podría causar de otro modo que el cierre se desaloje del recipiente durante el transporte y/o manipulación de la botella.

La presente invención proporciona al menos los siguientes beneficios y ventajas técnicas: (i) eliminar fugas y derrames en las líneas de llenado de recipientes; (ii) eliminar fugas y derrames durante la distribución de recipientes; (iii) eliminar fugas y derrames durante la manipulación y uso del recipiente por parte de los consumidores; (iv) fácil aplicación del cierre al recipiente en las líneas de llenado de recipientes, (y) reducción del coste incurrido por las empresas de llenado de recipientes.

Además, la presente invención proporciona soluciones a al menos los siguientes problemas: (i) una tendencia de los cierres convencionales colocados en recipientes convencionales a ser retirados inadvertidamente del recipiente antes de fijarse al recipiente y (ii) problemas de aplicación relacionados con máquinas de llenado con aplicadores de cierre de limpieza sobre cierre. Por ejemplo, durante las aplicaciones de limpieza sobre cierre,

los cierres se presentan y se aplican a los recipientes a través de una rampa inclinada hacia abajo por la cual los cierres pueden deslizarse, colocándose el cuello del recipiente en la parte inferior de la rampa y recibiendo un cierre a través de la rampa durante la aplicación. Cuando se utilizan cierres convencionales en sistemas de aplicación de limpieza sobre cierre, los cierres convencionales pueden colocarse o alinearse incorrectamente en el recipiente sobre el que se aplican en el proceso de aplicación de limpieza debido, por ejemplo, a la interferencia entre las superficies laterales internas del cierre y las superficies laterales externas del cuello del recipiente. La colocación o alineación incorrecta de los cierres en el recipiente puede resultar en que el cierre se presente incorrectamente al equipo de producción más adelante en el proceso de producción, lo que puede causar que el cierre se instale incorrectamente (por ejemplo, torcido) en el recipiente Si el cierre está instalado incorrectamente en el recipiente, es posible que el cierre no selle adecuadamente el recipiente y/o que el cierre no esté adecuadamente fijado al recipiente. Por ejemplo, si el cierre no está fijado adecuadamente al recipiente, la presión dentro del recipiente (por ejemplo, debido al movimiento o empujones durante el transporte) puede causar que el cierre se retire inadvertidamente del recipiente. Además, si el cierre no está sellado adecuadamente al recipiente, entonces el contenido del recipiente puede derramarse (por ejemplo, durante el transporte o el uso del consumidor).

Aunque las características específicas de diversas realizaciones de la invención pueden mostrarse en algunos dibujos y no en otros, esto es sólo por conveniencia. Según los principios de la invención, se puede hacer referencia a cualquier característica de un dibujo y/o reivindicarla en combinación con cualquier característica de cualquier otro dibujo.

Esta descripción escrita utiliza ejemplos para divulgar la invención, incluido el mejor modo, y también para permitir que cualquier persona experta en la técnica lleve a la práctica la invención, incluida la fabricación y el uso de cualquier dispositivo o sistema y la realización de cualquier método incorporado. El alcance patentable de la invención está definido por las reivindicaciones y puede incluir otros ejemplos que se les ocurran a los expertos en la técnica. Se pretende que dichos otros ejemplos estén dentro del alcance de las reivindicaciones si tienen elementos estructurales que no difieren del lenguaje literal de las reivindicaciones, o si incluyen elementos estructurales equivalentes con diferencias insustanciales del lenguaje literal de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un cierre (100) para un recipiente (200), comprendiendo dicho cierre (100):

un panel (102) superior;
un faldón (104) que depende del panel (102) superior y se extiende circunferencialmente alrededor de un eje (116) central, en donde el faldón (104) se extiende desde un primer extremo (118) unido al panel (102) superior hasta un segundo extremo (120) opuesto al primer extremo (118), teniendo el faldón (104) una superficie (124) interior y una superficie (122) exterior;
una banda (106) a prueba de manipulaciones que se extiende desde un primer extremo (134), unido al segundo extremo (120) del faldón (104), hasta un segundo extremo (136); y
al menos una rosca (126) que se extiende desde la superficie (124) interior del faldón (104);
en el que el faldón (104) se estrecha radialmente hacia afuera desde su primer extremo (118) hasta su segundo extremo (120) de modo que un diámetro (D) del faldón (104) en su segundo extremo (120) es mayor que el diámetro (D) del faldón (104) en su primer extremo (118);
en donde
la banda (106) a prueba de manipulaciones se estrecha radialmente hacia afuera sobre al menos una parte desde su primer extremo (134) hasta su segundo extremo (136) de manera que un diámetro (D1) interior de la banda (106) a prueba de manipulaciones en su segundo extremo (136) es mayor que el diámetro (D1) interior de la banda (106) a prueba de manipulaciones en su primer extremo (134), **caracterizado por que**
una banda (108) de fijación está conectada de manera articulada al segundo extremo (136) de la banda (106) a prueba de manipulaciones.

2. El cierre (100) según la reivindicación 1, en el que al menos una rosca (126) comprende una pluralidad de roscas (126).

3. El cierre (100) según la reivindicación 2, en el que un espaciado (R) radial entre el eje (116) central y cada rosca (126) aumenta a medida que cada rosca (126) se extiende hacia el segundo extremo (120) del faldón (104) y la altura de rosca de cada rosca (126) permanece constante.

4. El cierre (100) según la reivindicación 1, en el que la banda (106) a prueba de manipulaciones está unida al faldón (104) mediante una bisagra (156) de manera que el faldón (104) permanece conectado a la banda (106) a prueba de manipulaciones después de abrir el cierre (100).

5. El cierre (100) según la reivindicación 4, en el que una lengüeta (160) desviable se extiende desde la bisagra (156), y en el que al menos un diente (162) se extiende desde la lengüeta (160) desviable y es operable para acoplarse a una sección (164) de retención de la banda (106) a prueba de manipulaciones para mantener el cierre (100) en una posición abierta.

6. El cierre (100) según la reivindicación 1, en el que un espaciado (R) radial entre al menos una rosca (126) y el eje (116) central aumenta a medida que la al menos una rosca (126) se extiende hacia el segundo extremo. (120) del faldón (104).

7. El cierre (100) según la reivindicación 1, en el que un ángulo (130) entre la superficie (124) interior del faldón (104) y el eje (116) central está entre 1° y 10°, opcionalmente,
en el que la banda (106) a prueba de manipulaciones está unida de manera frangible al faldón (104) mediante una pluralidad de lengüetas (154) frangibles.

8. El cierre (100) según la reivindicación 1, en el que el panel (102) superior incluye una sección (110) de transición a lo largo de un borde (112) periférico exterior del mismo, en el que el faldón (104) depende del panel (102) superior en la sección (110) de transición, en donde la banda (106) a prueba de manipulaciones está unida de manera frangible al faldón (104) mediante una pluralidad de lengüetas (154) frangibles, en donde la banda (106) a prueba de manipulaciones está unida al faldón (104) mediante una bisagra (156) de manera que el faldón (104) permanece conectado a la banda (106) a prueba de manipulaciones después de que se separan las lengüetas (154) frangibles, en donde una lengüeta (160) desviable se extiende desde la bisagra (156), y en el que al menos un diente (162) se extiende desde la lengüeta (160) desviable y es operable para acoplarse a una sección (164) de retención de la banda (106) a prueba de manipulaciones para mantener el cierre (100) en una posición abierta, en donde la al menos una rosca (126) incluye una pluralidad de roscas (126) que se extienden desde la superficie (124) interior del faldón (104), y en donde el faldón (104) se estrecha radialmente hacia afuera del primer extremo (118) al segundo extremo (120) de manera que un espaciado (R) radial entre la pluralidad de roscas (126) y el eje (116) central aumenta a medida que cada una de las roscas (126) se extiende hacia el segundo extremo (120) del faldón (104).

9. El cierre (100) según la reivindicación 8, en el que el faldón (104) se estrecha radialmente hacia afuera en un ángulo en un rango de 1° y 10° con respecto al eje (116) central.

10. El cierre (100) según la reivindicación 8, en el que la banda (106) a prueba de manipulaciones incluye al menos una ranura (158) que se extiende circunferencialmente y que permite que la bisagra (156) se mueva entre una posición cerrada y la posición abierta y/o,
en el que el espaciado (R) radial aumenta a medida que cada rosca (126) se extiende hacia el segundo extremo (118) del faldón (104) y la altura de rosca de cada rosca (126) permanece constante.

11. Un sistema (300) de cierre que comprende el cierre (100) según la reivindicación 1, comprendiendo además el sistema (300) de cierre un recipiente (200) que comprende:

una pared (203) lateral que define una cavidad (204); y
un cuello (202) que se extiende desde la pared (203) lateral y define una abertura (232) hasta la cavidad (204), en donde el cuello (202) se extiende desde un primer extremo (206) que define la abertura (232) hasta un segundo extremo (210) unido a la pared lateral (203), en donde el cuello (202) incluye al menos una rosca (214) en una superficie (212) exterior del mismo, en donde el cuello (202) se estrecha radialmente hacia afuera desde su primer extremo (206) hacia su segundo extremo (210);
en el que al menos una rosca (126) del cierre (100) está configurada para acoplarse de forma roscada a la al menos una rosca (214) del cuello (202) del recipiente de manera que el cierre (100) se puede conectar de forma roscada al recipiente (200), y en el que un ángulo (130) cónico del faldón (104) corresponde a un ángulo (228) cónico del cuello (202).

12. El sistema (300) de cierre según la reivindicación 11, en el que al menos una rosca (214) del cuello (202) comprende una pluralidad de roscas (214) y en el que al menos una rosca (126) del cierre (100) comprende una pluralidad de roscas (126).

13. El sistema (300) de cierre según la reivindicación 11, en el que la banda (106) a prueba de manipulaciones está unida al faldón (104) mediante una bisagra (156) de manera que el faldón (104) permanece conectado a la banda (106) a prueba de manipulaciones después de abrir el cierre (100), opcionalmente,
en donde una lengüeta (160) desviable se extiende desde la bisagra (156), y en donde al menos un diente (162) se extiende desde la lengüeta (160) desviable y es operable para acoplarse a una sección (164) de retención de la banda (106) a prueba de manipulaciones para mantener el cierre (100) en una posición abierta.

14. El sistema (300) de cierre según la reivindicación 11, en el que un espaciado (R) radial entre al menos una rosca (126) del cierre (100) y el eje (116) central del faldón (104) aumenta a medida que la al menos una rosca (126) se extiende hacia el segundo extremo (120) del faldón (104), opcionalmente,
en el que el espaciado radial (R) aumenta a medida que la al menos una rosca (126) se extiende hacia el segundo extremo (120) del faldón (104) y la altura de rosca de la al menos una rosca (126) permanece constante.

15. El sistema (300) de cierre según la reivindicación 11, en el que un ángulo (130) entre la superficie (124) interior del faldón (104) y el eje (116) central del faldón (104) está entre 1° y 10°, y/o
en el que la banda (106) a prueba de manipulaciones está unida de manera frangible al faldón (104) mediante una pluralidad de lengüetas (154) frangibles.

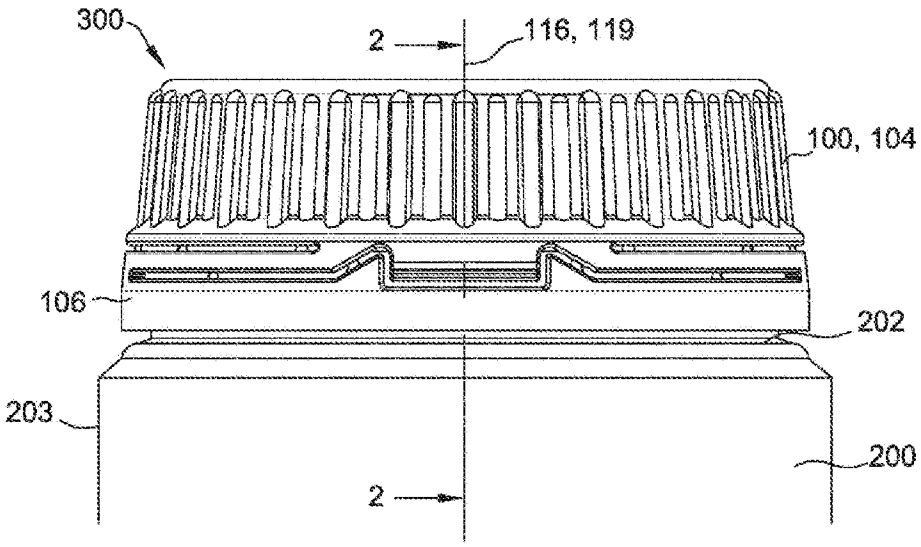

300
2
116, 119
100, 104
106
202
203
200
2

FIG. 1

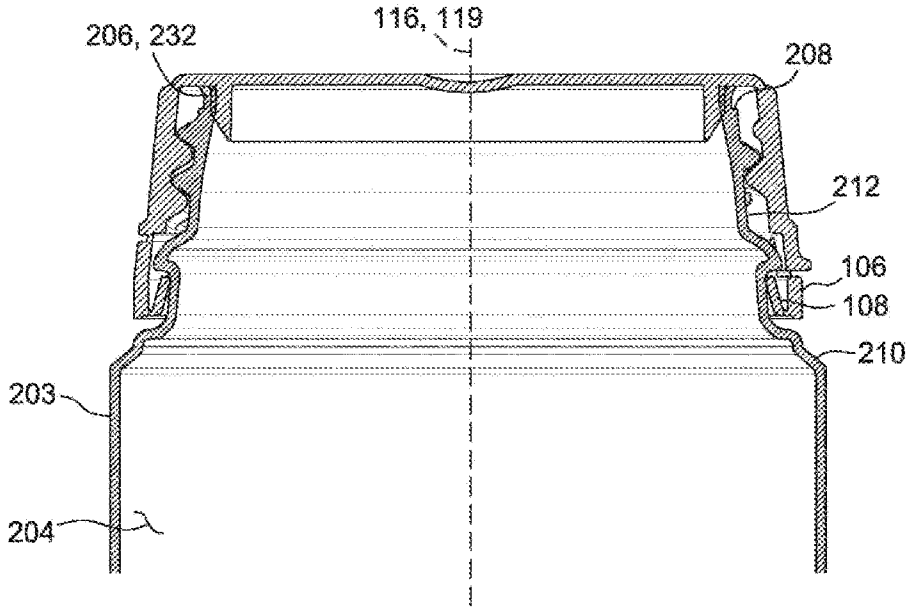

206, 232
116, 119
208
212
106
108
210
203
204

FIG. 2

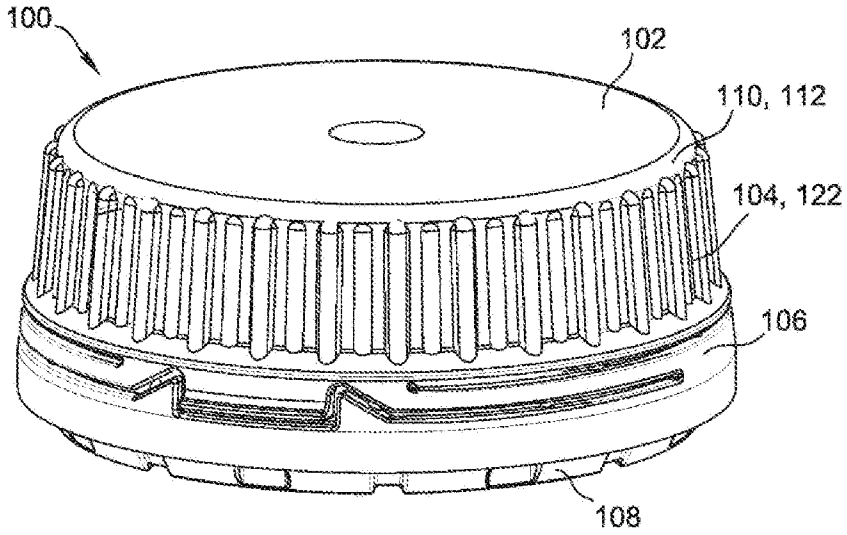


FIG. 3

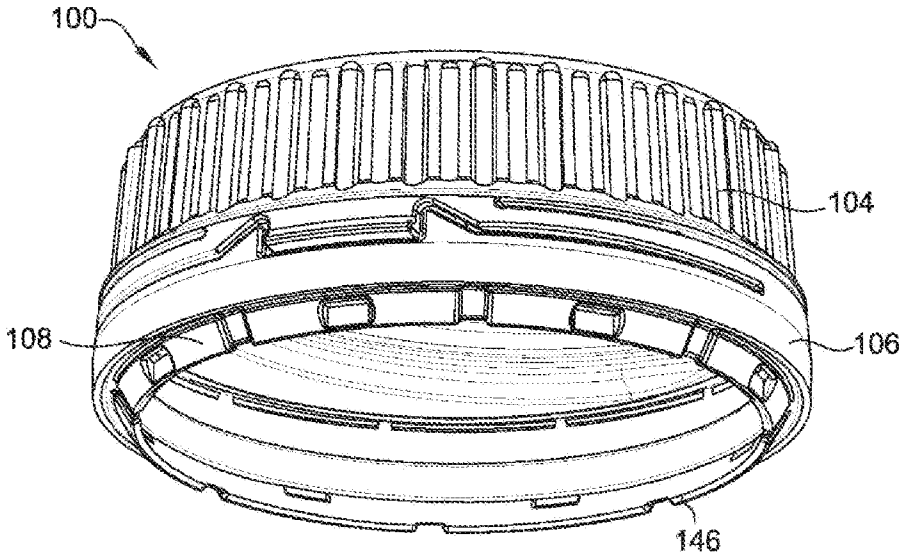


FIG. 4

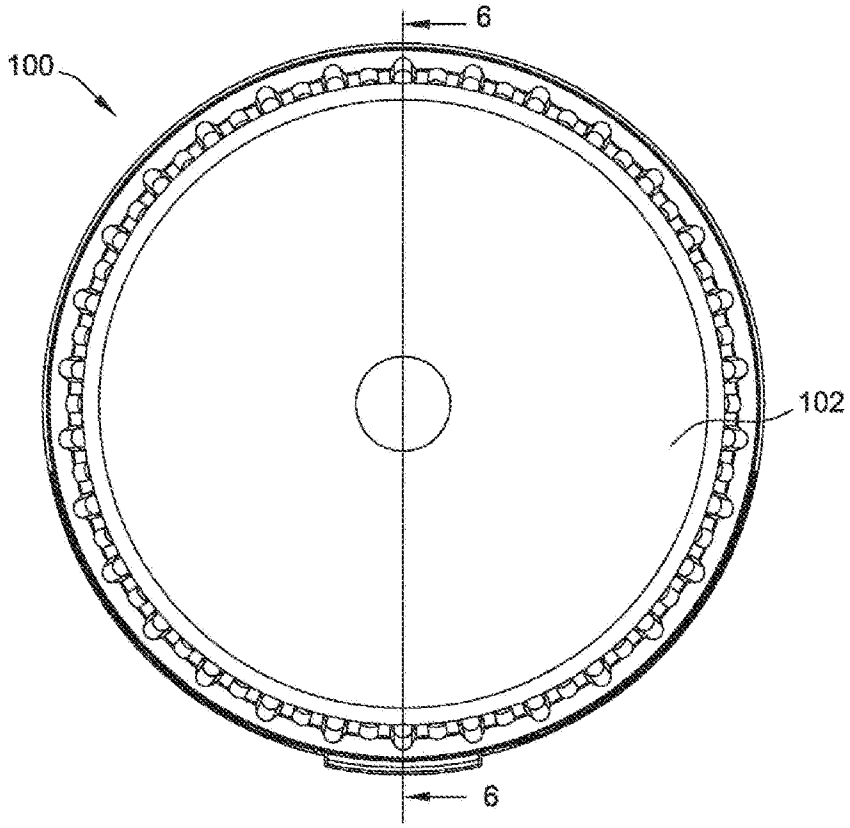

6
100
102
6

FIG. 5

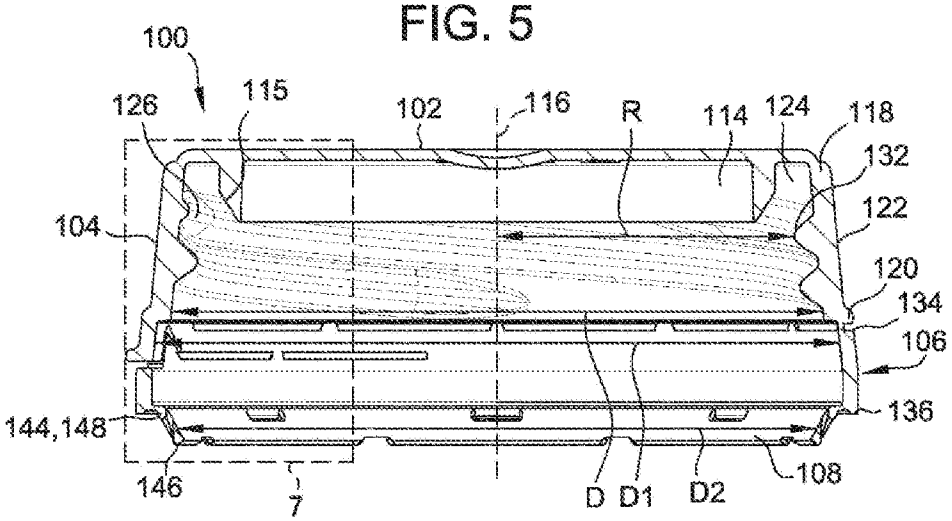

100
126
115
102
116
R
114
124
118
132
122
104
120
134
106
144,148
136
146
7
D
D1
D2
108

FIG. 6

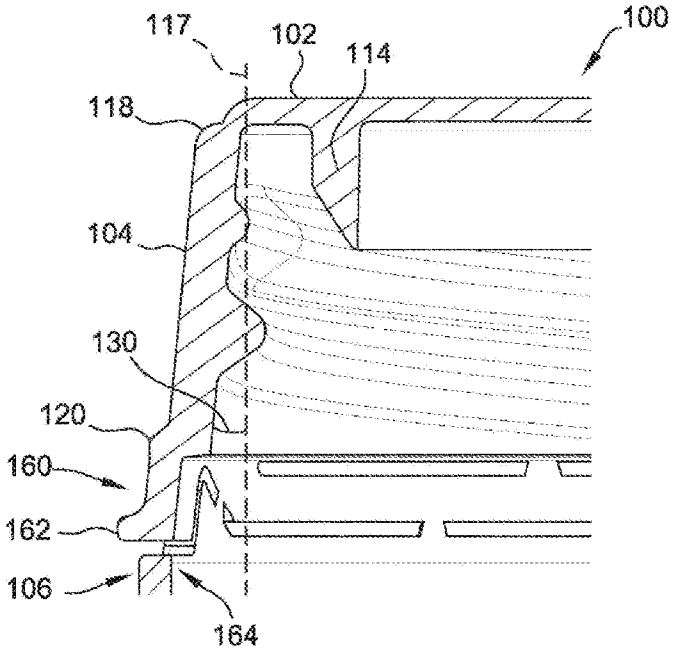

117
102
114
100
118
104
130
120
160
162
106
164

FIG. 7

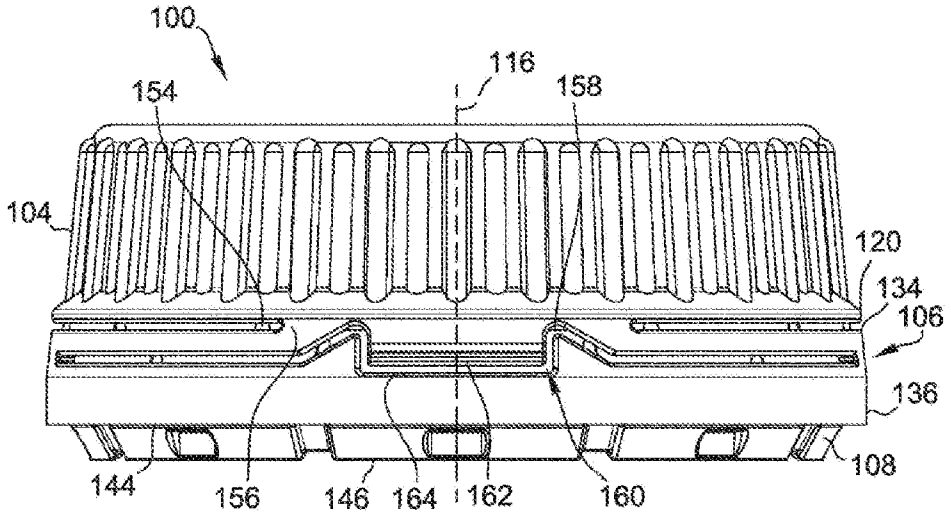

100
116
154
158
104
120
134
106
136
108
144
156
146
164
162
160

FIG. 8

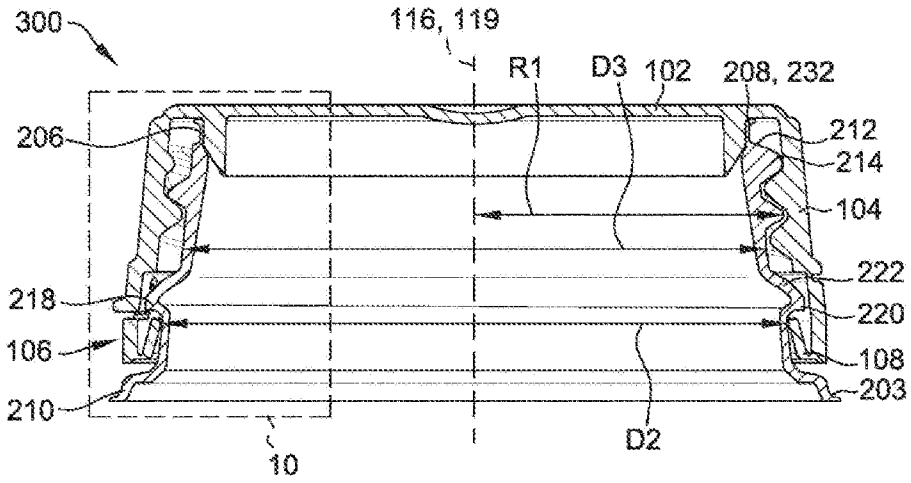

300
116, 119
R1
D3
102
208, 232
206
212
214
104
222
218
220
106
108
210
203
10
D2

FIG. 9

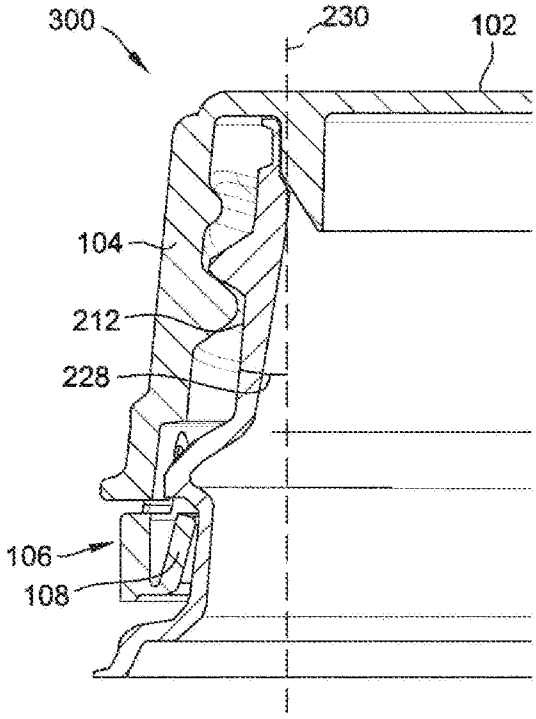

300
230
102
104
212
228
106
108

FIG. 10