

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 733 101**

51 Int. Cl.:

B65D 41/34 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **29.05.2015 PCT/EP2015/062035**

87 Fecha y número de publicación internacional: **10.12.2015 WO15185465**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.05.2015 E 15729364 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.04.2019 EP 3152122**

54 Título: **Cierre para un recipiente con una banda de inviolabilidad**

30 Prioridad:

03.06.2014 GB 201409834

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

27.11.2019

73 Titular/es:

**OBRIST CLOSURES SWITZERLAND GMBH
(100.0%)**

**Romerstrasse 83
4153 Reinach, CH**

72 Inventor/es:

**DREYER, LINO y
WIDMER, SEBASTIEN CEDRIC**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 733 101 T3

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

DESCRIPCIÓN

Cierre para un recipiente con una banda de inviolabilidad

Campo técnico

La invención se refiere a un cierre para un recipiente con una banda de inviolabilidad.

5 Antecedentes

Cierres de plástico moldeado que se pueden aplicar de manera roscada a recipientes asociados para envasar productos tales como, por ejemplo, bebidas carbonatadas y no carbonatadas, han tenido un éxito generalizado en el mercado.

10 Cierres de esta naturaleza pueden formarse de manera eficiente mediante técnicas de moldeo por compresión y moldeo por inyección, con los cierres configurados con la característica de inviolabilidad, según se requiera para algunas aplicaciones. Estos tipos de cierres pueden proporcionar un rendimiento de estanqueidad altamente efectivo, incluso aunque se usen con recipientes que tengan contenido presurizado, facilitando la naturaleza roscada de los cierres la retirada y la nueva aplicación convenientes por parte de los consumidores.

15 En un entorno de fabricación, es deseable poder producir tantos cierres como sea posible en un período de tiempo determinado y que los cierres se apliquen a un recipiente adecuado. Por lo tanto, en un proceso de moldeo típico, un cierre moldeado será expulsado del aparato de moldeo antes de que el cierre haya tenido tiempo de enfriarse completamente.

20 Unas regiones determinadas de un cierre pueden tardar más en enfriarse que otras, especialmente si comprenden más material y, por tanto, tienen una masa mayor en tales regiones. Tales "puntos calientes", debido a que tardan más en enfriarse, pueden deformarse cuando el cierre sea expulsado del aparato de moldeo. Como resultado de esto, la deformación es particularmente problemática en el aparato de moldeo en el que se emplea un tiempo de ciclo rápido.

En términos generales, es deseable reducir la masa de cierre para acelerar el enfriamiento y reducir el consumo de materia prima y aumentar el rendimiento.

25 La solicitud internacional WO/2004/014742 A2 da a conocer una tapa de cierre que tiene una banda de inviolabilidad de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 adjunta.

La patente japonesa JP S64 84855 da a conocer un cierre similar para un recipiente.

Sumario

30 De acuerdo con la invención, se proporciona un cierre para un recipiente, comprendiendo el cierre un panel superior, un faldón que se extiende desde la periferia del panel superior, y una banda de inviolabilidad conectada de manera frangible a un extremo abierto del faldón por una línea de debilitación, incluyendo la banda un segmento de retención en una superficie interna de la misma dispuesto, cuando el cierre está en una posición cerrada sobre un cuello del recipiente, para acoplarse debajo de una superficie de acoplamiento de una estructura de retención dispuesta en el cuello de recipiente, en donde la banda de inviolabilidad incluye al menos una muesca dispuesta en una superficie externa de la banda de inviolabilidad, en donde la al menos una muesca es un canal anular que se extiende circunferencialmente alrededor de la superficie externa de la banda de inviolabilidad. Este cierre se caracteriza por que el canal anular se interrumpe para proporcionar así múltiples muescas en la superficie externa de la banda de inviolabilidad.

40 La muesca o cada muesca (en caso de que haya, por ejemplo, más de una) puede estar dispuesta sobre la superficie externa de la banda de inviolabilidad, sustancialmente opuesta al segmento de retención. Por ejemplo, el segmento de retención se proporciona sobre una superficie interna de la banda de inviolabilidad y se proporciona una muesca en el exterior de la banda de inviolabilidad sustancialmente en alineación axial con el segmento de retención. Por ejemplo, cuando se ve en sección transversal, una muesca se puede disponer en líneas generales para que quede axialmente en línea con un segmento de retención. Como la banda de inviolabilidad es relativamente más gruesa por la parte de la misma que incluye el segmento de retención, se puede proporcionar una muesca dispuesta de ese modo en la banda sin dañar la integridad estructural del cierre o la banda, reduciéndose al mismo tiempo el peso y proporcionándose un efecto de bisagra que puede ser beneficioso cuando el cierre se aplica a un recipiente para que la banda pueda doblarse sobre una estructura de retención de un cierre sin dañar la banda o el cierre. En un ejemplo, la muesca (o una muesca, si hay más de una presente) se puede descentrar, en una dirección axial, con respecto al segmento de retención. En caso de que haya múltiples muescas, algunas pueden descentrarse y otras no. Un descentramiento puede ser axialmente hacia arriba o hacia abajo por la anchura de la banda de inviolabilidad. Además, en un ejemplo, la profundidad, la forma y el perfil de las muescas pueden ser iguales o diferentes.

El segmento de retención puede ser un segmento que se extiende radialmente hacia dentro. El segmento puede ser una banda de retención anular. La banda de retención anular se puede interrumpir para formar múltiples segmentos de retención en la superficie interna de la banda de inviolabilidad para el cierre. El o cada segmento de retención puede perfilarse o estrecharse en una dirección circunferencial en al menos un extremo de este. El o cada segmento de retención puede perfilarse o estrecharse en una dirección axial. La al menos una muesca es un canal anular que se extiende circunferencialmente alrededor de la superficie externa de la banda de inviolabilidad. El canal anular se interrumpe para proporcionar de ese modo múltiples muescas en la superficie externa de la banda de inviolabilidad. Las paredes laterales de la al menos una muesca pueden divergir unas de otras en una dirección radial. La al menos una muesca puede tener una sección transversal curvada. La banda de inviolabilidad puede incluir varias filas, cada una incluyendo al menos una muesca. Las múltiples filas pueden estar dispuestas en relación de separación axial en la banda de inviolabilidad. Se pueden proporcionar múltiples muescas en cada fila para proporcionar así filas de muescas separadas circunferencialmente respectivas. Las filas circunferenciales de muescas respectivas pueden disponerse para proporcionar un solapamiento en una dirección axial entre las respectivas muescas de las filas.

En el presente documento, también se describe una banda de inviolabilidad para una conexión frangible a un extremo abierto de un faldón que se extiende desde la periferia de un panel superior de un cierre, incluyendo la banda un segmento de retención en una superficie interna de ella, dispuesto, cuando el cierre está en una posición cerrada en un cuello del recipiente, para acoplarse debajo de una superficie de acoplamiento de una estructura de retención dispuesta en un cuello de recipiente, en donde la banda de inviolabilidad incluye al menos una muesca dispuesta en una superficie externa de la misma opuesta al segmento de retención.

En el presente documento, también se describe en combinación un cierre según se proporciona en el presente documento y un recipiente que incluye una estructura de retención dispuesta en un cuello del recipiente, incluyendo la estructura de retención una superficie de acoplamiento debajo la cual se acopla el segmento de retención cuando el cierre está en una posición cerrada sobre un cuello del recipiente. El cuello de recipiente puede incluir una formación de rosca externa y en donde el faldón del cierre incluye al menos una formación de rosca interna para un acoplamiento de cooperación con la formación de rosca externa en el mencionado cuello de recipiente. Las formaciones de rosca externa e interna pueden ser formaciones de rosca helicoidal.

En el presente documento, también se describe un método para reducir el peso de un cierre, incluyendo el método proporcionar al menos una muesca dispuesta en una superficie externa de una banda de inviolabilidad conectada de manera frangible en una línea de debilitación a un extremo abierto de un faldón que se extiende desde la periferia de un panel superior del cierre, estando la muesca dispuesta en la banda sustancialmente opuesta a un segmento de retención dispuesto en una superficie interna de la banda de inviolabilidad, para formar así un canal en la banda de inviolabilidad. Se pueden proporcionar múltiples muescas en la superficie externa de la banda de inviolabilidad en relación de separación circunferencial.

Breve descripción de las figuras

A continuación, se describen realizaciones, solo a modo de ejemplo, con referencia a las figuras adjuntas, en las que:

La figura 1 es una representación esquemática de una parte de un cierre para un recipiente de acuerdo con un ejemplo;

La figura 2 es una representación esquemática en planta y en sección transversal de un cierre de acuerdo con un ejemplo;

La figura 3 es una representación esquemática lateral de una sección transversal de un cierre de acuerdo con un ejemplo;

La figura 4 es una representación esquemática de una sección transversal de un cierre de acuerdo con un ejemplo;

La figura 5 es una representación esquemática de una sección transversal de un cierre de acuerdo con un ejemplo en el que se proporcionan tres filas de muescas separadas circunferencialmente;

La figura 6 es una representación esquemática de una parte de un recipiente de acuerdo con un ejemplo;

La figura 7 es una representación esquemática de un cierre de acuerdo con un ejemplo;

La figura 8 es una representación esquemática de un cierre de acuerdo con un ejemplo; y

La figura 9 es una representación esquemática de una combinación de un cierre y un recipiente de acuerdo con un ejemplo.

Descripción

A continuación, se describen realizaciones ejemplares con suficiente detalle para permitir que los expertos en la técnica incorporen e implementen los sistemas y procesos descritos en este documento. Es importante comprender

que las realizaciones pueden proporcionarse en muchas formas alternativas y no deben interpretarse como limitadas a los ejemplos que se exponen en este documento.

Por consiguiente, aunque las realizaciones pueden modificarse de varias maneras y adoptar varias formas alternativas, se muestran realizaciones específicas en las figuras y se describen en detalle a continuación como ejemplos. No hay intención de limitar las formas particulares divulgadas. Por el contrario, deben incluirse todas las modificaciones, equivalentes y alternativas que se encuentren dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas. Los elementos de las realizaciones ejemplares se indican sistemáticamente con los mismos números de referencia en todas las figuras y en la descripción detallada cuando sea adecuado.

La terminología utilizada en este documento para describir realizaciones no pretende limitar el alcance. Los artículos "un", "uno, una" y "el, la" son singulares en el sentido de que tienen un solo referente, sin embargo, el uso de la forma singular en el presente documento no debe excluir la presencia de más de un referente. Es decir, los elementos a los que se hace referencia en singular pueden ser uno o más, a menos que el contexto indique claramente lo contrario. Se entenderá además que los términos "comprende", "que comprende", "incluye" y/o "que incluye" cuando se usan en este documento, especifican la presencia de características, elementos, etapas, operaciones, elementos y/o componentes indicados, pero no excluye la presencia o adición de una o más características, elementos, etapas, operaciones, elementos, componentes y/o grupos de estos.

A menos que se defina lo contrario, todos los términos (incluidos los términos técnicos y científicos) utilizados en este documento deben interpretarse como es habitual en la técnica. Se entenderá además que los términos en uso común también deben interpretarse como es habitual en la técnica relevante y no en un sentido idealizado o demasiado formal, a menos que se defina expresamente en este documento.

La figura 1 es una representación esquemática de una parte de un cierre para un recipiente de acuerdo con un ejemplo de la invención. La figura 1 muestra, en sección transversal, una parte de un cierre 100 fijado a un recipiente 101. Más en concreto, la figura 1 muestra una banda de inviolabilidad 103 del cierre 100. La banda 103 está conectada de manera frangible en 105 a un extremo abierto de un faldón 107 que se extiende desde la periferia de un panel superior (no mostrado) del cierre 100. La banda incluye un segmento de retención 109 en una superficie interna 111 de la banda. El segmento de retención 109 está dispuesto de modo que, cuando el cierre está en una posición cerrada en un cuello del recipiente, como se muestra en la figura 1, se acopla debajo de una superficie de acoplamiento 113 de una estructura de retención 115 dispuesta en el cuello de recipiente.

La banda de inviolabilidad 103 incluye al menos una muesca, depresión u hoyo 117 dispuesto en una superficie externa 119 de la banda de inviolabilidad 103. La muesca puede presentar un ángulo A con el exterior de la banda 103. En un ejemplo, el ángulo A se puede seleccionar del intervalo de 1-179°. En un ejemplo, el ángulo A se puede seleccionar del intervalo de 30-135°. En un ejemplo, el ángulo A puede seleccionarse del intervalo 45-100°.

En un ejemplo, la muesca está dispuesta para quedar clara o sustancialmente opuesta al segmento de retención 109, o descentrada en una dirección axial con respecto a la posición del segmento de retención 109. Como se muestra en la figura 1, la muesca 117 (también denominada hueco o canal) se proporciona en una posición que es sustancialmente opuesta al segmento de retención 109. Por consiguiente, la anchura de la banda de inviolabilidad 103 no está por debajo de un valor mínimo predeterminado para el espesor, manteniéndose así una integridad estructural de la banda 103 al tiempo que permite ahorrar en materia prima gracias a una reducción en la masa de la banda 103 en el área de la muesca 117. En un ejemplo, la banda de inviolabilidad puede tener una longitud en el intervalo de 2,5-4,5 mm, preferiblemente alrededor de 3 mm. Las partes superior e inferior de la banda 103 pueden tener un espesor en el intervalo de 0,35-0,95 mm, preferiblemente alrededor de 0,65 mm, y la combinación de segmento de retención/muesca que generalmente se encuentra entre las partes superior e inferior de la banda 103 puede tener un espesor en el intervalo de 0,4-1 mm, preferiblemente alrededor de 0,70 mm.

Sin una muesca o canal, la anchura de la banda de inviolabilidad 103 en la región en la que se incluye un segmento de retención es relativamente grande en comparación con el resto de la banda. La reducción de la masa de la banda 103 en la región de la muesca proporciona la ventaja adicional de que el enfriamiento de la banda en estas regiones es más rápido de lo que sería si no se proporcionara la muesca. Como se menciona anteriormente, las áreas voluminosas de un cierre de plástico moldeado forman puntos calientes que pueden tardar más en enfriarse de lo que es deseable. Por ejemplo, en un entorno de fabricación de alto rendimiento, es deseable que los componentes moldeados se enfríen lo más rápido posible para que puedan ser envasados y/o aplicados a o sobre otros componentes. La provisión de una muesca 117 reduce la cantidad de material en esta región de la banda 103, lo que permite un enfriamiento más rápido.

Una ventaja adicional es que la muesca puede actuar como una forma de bisagra que permite cierta flexión de la banda 103, particularmente cuando el cierre se aplica a un recipiente. Por ejemplo, cuando el cierre se aplica a un recipiente, el segmento de retención 109 tiene que pasar sobre la estructura de retención 115 del recipiente 101 y 'encajar' en su sitio para que quede debajo de la estructura 115. Esto puede dañar el cierre 103 cuando se estira para que pase sobre el cuello del recipiente. La muesca 117 actúa como una bisagra que permite que la parte inferior de la banda 103, generalmente representada en 121, se doble con respecto a la parte superior de la banda 103, generalmente representada en 123.

A medida que la banda 103 pasa sobre el cuello del recipiente, las partes 123 y 121 pueden moverse una con respecto a otra, tal como una hacia otra, con la parte amuecada 117 de la banda 103 entre las partes 123 y 121 actuando efectivamente como una parte de bisagra 125. Por consiguiente, en el proceso de aplicación a un recipiente, el ángulo A subtendido por la muesca se reduce efectivamente a medida que se juntan las partes superior e inferior. La provisión de una muesca 117 permite una reducción de la rigidez de la banda 103 que le permite colocarse en posición en el cuello del recipiente sin dañar la banda 103, el cierre o el recipiente.

De acuerdo con un ejemplo, el segmento de retención 109 es un segmento que se extiende radialmente hacia dentro, que puede ser, por ejemplo, una banda de retención anular. Es decir, el segmento 109 puede ser una banda anular que se extiende circunferencialmente alrededor de una superficie interna de la banda 103. Como se muestra en la figura 1, el segmento 109 puede tener un perfil que le permita acoplarse debajo de la superficie de acoplamiento 113 de la estructura 115. Por ejemplo, en sección transversal, como se muestra en la figura 1, el segmento 109 puede incluir una superficie superior 127 y una superficie inferior 129 unidas en una parte saliente 131, que puede ser, por ejemplo, redondeada. La superficie superior 127 puede presentar un ángulo agudo con la horizontal y la superficie inferior 129 puede presentar un ángulo agudo con la vertical. Esto puede ser ventajoso para permitir que la superficie inferior 129 se 'deslice' sobre la estructura 115 cuando se aplique el cierre 103 al recipiente 101 con menos fuerza que si presentara un ángulo más marcado, la reducción en el esfuerzo combinado con la provisión de una parte de bisagra 125, con la superficie 127 apoyada firmemente contra la superficie 113, de modo que la fuerza requerida para retirar el cierre del recipiente cuando está en su lugar es mayor que la fuerza que se necesitaría para romper la banda de inviolabilidad lejos del faldón. Sin embargo, se apreciará que el perfil y la forma del segmento 109 pueden ser cualquier perfil adecuado, y que la forma mostrada en la figura 1 o las características anotadas anteriormente no pretenden ser limitativas.

En un ejemplo, en caso de que el segmento 109 tenga la forma de una banda anular, se puede interrumpir periódicamente para formar múltiples segmentos de retención sobre la superficie interna de la banda de inviolabilidad para el cierre. Es decir, pueden proporcionarse múltiples de tales segmentos 109 sobre la superficie interna de la banda 103. La interrupción periódica puede ser tal que los múltiples segmentos se separen uniformemente alrededor de la superficie interna, o puede ser tal que la separación sea desigual. Las interrupciones pueden ser de diferente tamaño, de modo que se proporcionen varios segmentos, cuyos segmentos respectivos pueden ser de diferente tamaño. Por ejemplo, algunos segmentos pueden ser más largos que otros. Por consiguiente, en un ejemplo, pueden proporcionarse múltiples segmentos de retención en una relación de separación circunferencial en una superficie interna de la banda de inviolabilidad.

La figura 2 es una representación esquemática en planta y en sección transversal de un cierre de acuerdo con un ejemplo de la invención. Como puede verse en la figura 2, se proporcionan múltiples segmentos de retención 201 en el cierre 200, junto con múltiples muescas correspondientes 203. Es posible que se pueda proporcionar un segmento de retención 201 sin una muesca correspondiente 203, y viceversa.

La figura 3 es una representación lateral esquemática de una sección transversal del cierre de acuerdo con un ejemplo de la invención. El cierre 300 tiene un panel superior 301, un faldón 303 que se extiende desde la periferia del panel superior 301 y una banda de inviolabilidad 305 que está conectada de manera frangible a un extremo abierto del faldón en una línea de debilitación. Se proporciona una formación de rosca interna 307, tal como una formación de rosca helicoidal, en una superficie interna del faldón 303. La formación de rosca 307 puede acoplarse de manera cooperativa con una formación de rosca externa (no mostrada) en el cuello de recipiente.

Como puede verse en la figura 3, se muestran múltiples segmentos de retención 309a-c. Además, tales segmentos pueden proporcionarse como se apreciará. Cada segmento puede perfilarse o estrecharse en una dirección circunferencial en al menos un extremo de este. Por ejemplo, con referencia al segmento 309b, las partes extremas 309b1 y 309b2 pueden perfilarse para estrecharse, reduciéndose así el peso del cierre.

La muesca 117 es un canal anular que se extiende circunferencialmente alrededor de la superficie externa de la banda de inviolabilidad 103, 305. Es decir, se proporciona una muesca que se extiende alrededor de toda la banda de inviolabilidad, formando así un canal alrededor de dicha banda. Se proporcionan múltiples muescas, como se muestra, por ejemplo, en la figura 2. Como tal, esto puede considerarse equivalente al caso en el que se interrumpe un canal anular alrededor de la banda 103, 305, para proporcionar así las múltiples muescas en la superficie externa de la banda. Como se apreciará, las múltiples muescas o canales pueden estar separados de manera uniforme o de manera desigual alrededor de la banda, y pueden proporcionarse con las mismas longitudes circunferenciales o diferentes, B (como se muestra en la figura 2).

Las paredes laterales (150, 151, como se muestra en la figura 1, o 203a, 203b, como se muestra en la figura 2, o alguna combinación) de al menos una muesca pueden divergir entre sí en una dirección radial. Esto puede ayudar a retirar el cierre de un molde, como se apreciará, y también puede proporcionar un acabado estéticamente agradable. El 'suelo' 153 de una muesca puede ser curvado, como se muestra en sección transversal en la figura 1, aunque se apreciará que se pueden usar otros perfiles según se desee.

La figura 4 es una representación esquemática de una parte de un cierre de acuerdo con un ejemplo de la invención. En el ejemplo de la figura 4, se proporcionan múltiples filas de muescas dispuestas circunferencialmente en una banda de inviolabilidad 400. Las filas de muescas circunferenciales están descentradas entre sí, para proporcionar

de ese modo una fila superior 401 y una fila inferior 403. Es decir, las filas de muescas se pueden desplazar entre sí en dirección axial una distancia A, que puede ser una distancia del orden de, por ejemplo, 1 a varios mm, y las muescas individuales de las filas se pueden descentrar para formar un patrón alterno de muescas para la banda 400. Por ejemplo, un borde 404 de una muesca 405 en la fila superior 401 puede estar axialmente alineado con un borde 407 de una muesca 409 de la fila inferior 403. En un ejemplo, se puede proporcionar un espacio, en dirección radial, entre el borde de una muesca en la fila superior y el borde de una muesca contigua en la fila inferior. Es decir, por ejemplo, los bordes 404 y 407 podrían descentrarse mediante un desplazamiento radial. Se puede proporcionar una combinación de las dos disposiciones alternas de colocación de muesca, o las muescas en filas adyacentes pueden superponerse un grado deseado, tal como, por ejemplo, en dirección circunferencial.

En el ejemplo de la figura 4, se proporcionan dos filas de muescas descentradas separadas circunferencialmente. Se apreciará que se pueden proporcionar filas adicionales.

La figura 5 es una representación esquemática de una parte de un cierre de acuerdo con un ejemplo en el que se proporcionan dos filas de muescas circunferencialmente separadas en una banda de inviolabilidad 500. Como puede verse en la figura 5, las filas de muescas 501, 503 pueden disponerse de modo que haya una superposición Δ en dirección axial entre muescas respectivas. Más en concreto, la superposición está entre la parte inferior de una muesca en la fila superior 501 y la parte superior de una muesca en la fila inferior 503. En el ejemplo de la figura 5, para permitir la superposición, se apreciará que no hay superposición entre muescas en filas respectivas en dirección radial, y las muescas de la fila inferior pueden ser más estrechas para que quepan, por ejemplo, dentro de los espacios entre las muescas de la fila superior 501. Alternativamente, las muescas de las filas pueden tener las mismas dimensiones, como se apreciará.

La figura 6 es una representación esquemática de una parte de un recipiente. Más en concreto, la figura 6 es una vista lateral de un acabado de recipiente que forma el cuello del recipiente. El acabado de recipiente 600 tiene una superficie externa fundamentalmente cilíndrica 601 con una rosca 603, tal como una rosca helicoidal. El acabado de recipiente 600 puede incluir varios rebajes de ventilación 604, interrumpiendo tales rebajes de ventilación 604 la rosca 603. Algunos rebajes de ventilación 604 pueden alinearse axialmente y formar una ranura de ventilación 605 para permitir que se ventile el exceso de gas, tal como en el caso en el que un líquido carbonatado se almacena en el recipiente. En un ejemplo, se pueden proporcionar menos rebajes, o puede que no haya rebajes de ventilación, en cuyo caso la rosca 603 puede ser continua alrededor de la superficie externa 601 del recipiente 600. El acabado de recipiente 600 puede incluir una estructura de retención dispuesta en el cuello de recipiente tal como un reborde de retención circunferencial 607 para usar con una banda de inviolabilidad de un cierre que se va a aplicar. El reborde 607 puede sobresalir radialmente hacia fuera.

La rosca 603 está dispuesta para acoplarse con una rosca correspondiente en el interior de un cierre, como se describe en este documento. En un ejemplo, la longitud circunferencial de la rosca 603, la anchura de la rosca y el ángulo de la rosca, etc., son parámetros ajustables bien conocidos, al igual que las propiedades correspondientes de la rosca interna para un cierre.

La figura 7 es una representación esquemática de un cierre de acuerdo con un ejemplo de la invención. El cierre 700 para usar con un recipiente, una parte del cual se muestra, por ejemplo, en la figura 6, incluye un panel superior 701, un faldón 703 que se extiende desde la periferia del panel superior 701 y una banda de inviolabilidad 705 conectada de manera frangible a un extremo abierto del faldón 703 en una línea de debilitación 706. En un ejemplo, se pueden proporcionar múltiples puentes 707 para conectar el faldón 703 y la banda 705. La banda se puede conectar al faldón utilizando una parte continua relativamente delgada en lugar de puentes discretos. La banda incluye un segmento de retención en una superficie interna de la misma (no se muestra) dispuesto de manera que cuando el cierre 700 está en una posición cerrada en un cuello del recipiente, se acopla debajo de una superficie de acoplamiento de una estructura de retención dispuesta en el cuello de recipiente (no se muestra). La banda de inviolabilidad 705 incluye al menos una muesca 709 dispuesta en una superficie externa 711 de la banda de inviolabilidad 705.

La figura 8 es una representación esquemática de un cierre de acuerdo con un ejemplo de la invención. El cierre 800, para usar con un recipiente, una parte del cual se muestra, por ejemplo, en la figura 6, incluye un panel superior 801, un faldón 803 que se extiende desde la periferia del panel superior 801 y una banda de inviolabilidad 805 conectada de manera frangible a un extremo abierto del faldón 803 en una línea de debilitamiento 806. En un ejemplo, se proporcionan múltiples puentes 807 para conectar el faldón 803 y la banda 805. La banda incluye un segmento de retención en una superficie interna de la misma (no se muestra) dispuesto de manera que cuando el cierre 800 está en una posición cerrada en un cuello del recipiente, se acopla debajo de una superficie de acoplamiento de una estructura de retención dispuesta en el cuello de recipiente (no se muestra). La banda de inviolabilidad 805 incluye al menos una muesca 809 dispuesta en una superficie externa 811 de la banda de inviolabilidad 805.

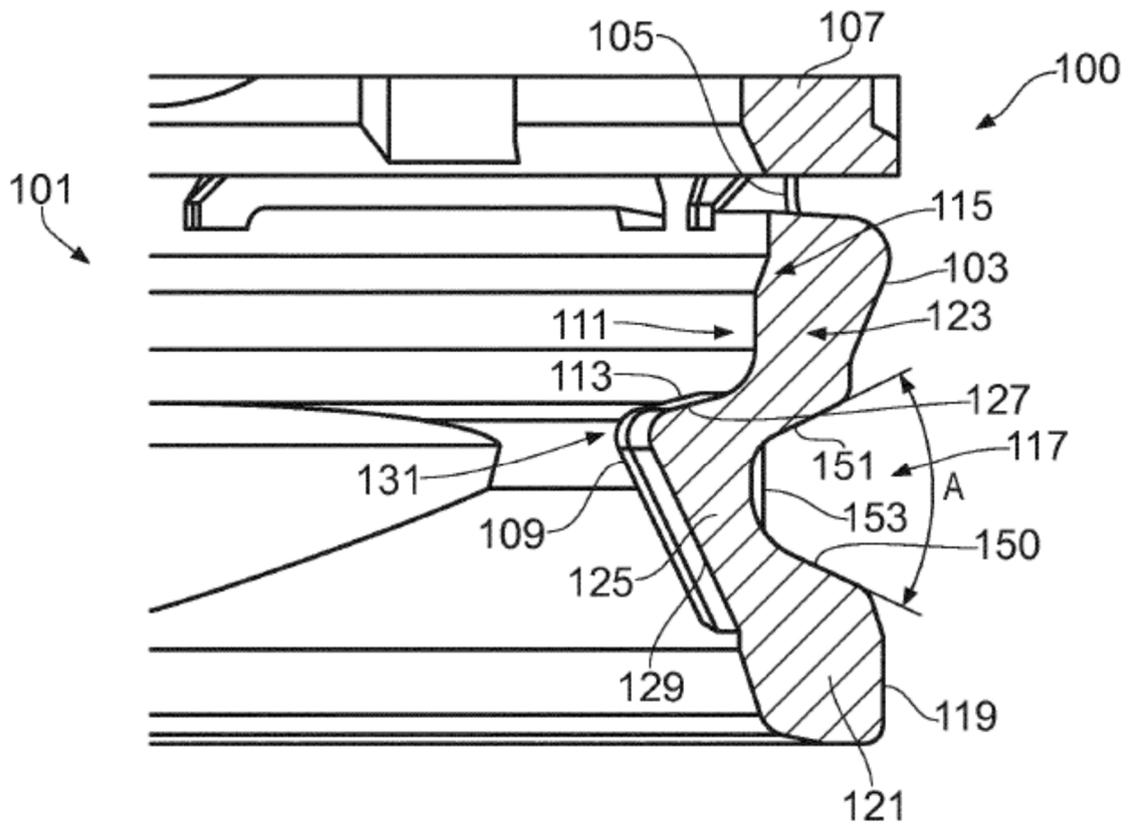
La figura 9 es una representación esquemática de una combinación de un cierre y un recipiente. Más en concreto, la figura 9 es una vista de una combinación de un cierre 901 que comprende un panel superior 905 y un faldón cilíndrico 907 que depende de la periferia del panel superior 905 y un recipiente 902. El faldón 907 posee una superficie interna fundamentalmente cilíndrica con al menos una rosca que sobresale radialmente hacia dentro y una

banda de inviolabilidad 944 conectada de manera frangible al extremo abierto 945 del faldón 907. El cierre 901 y el recipiente 902 pueden hacerse de cualquier material adecuado, tal como plástico, y tal como polietileno-tereftalato (PET o PETE), a modo de ejemplo, o cualquier otro polímero termoplástico adecuado, a modo de ejemplo. El recipiente 902 puede ser un recipiente estándar con un cuello de recipiente estándar.

- 5 Un cierre de acuerdo con la invención tiene una masa reducida, lo que permite así evitar la deformación y proporcionar una capacidad de desmoldeo mejorada. Además, el cierre permite una aplicación más fácil sobre el reborde de un cuello de recipiente.

REIVINDICACIONES

1. Cierre (100) para un recipiente, comprendiendo el cierre (100):
un panel superior;
un faldón (107) que se extiende desde la periferia del panel superior; y
- 5 una banda de inviolabilidad (103) conectada de manera frangible a un extremo abierto del faldón (107) por una línea de debilitación, incluyendo la banda un segmento de retención (109) en una superficie interna de la misma dispuesto, cuando el cierre (100) está en una posición cerrada sobre un cuello del recipiente, para acoplarse debajo de una superficie de acoplamiento (113) de una estructura de retención (115) dispuesta en el cuello de recipiente, en el que la banda de inviolabilidad incluye al menos una muesca (117) dispuesta en una superficie externa de la banda
- 10 de inviolabilidad (103), en el que la al menos una muesca es un canal anular que se extiende circunferencialmente alrededor de la superficie externa de la banda de inviolabilidad (103), caracterizado por que el canal anular se interrumpe para proporcionar así múltiples muescas en la superficie externa de la banda de inviolabilidad (103).
2. Cierre (100) según la reivindicación 1, en el que la muesca o cada muesca (117) está dispuesta sobre la superficie externa de la banda de inviolabilidad (103) sustancialmente opuesta al segmento de retención.
- 15 3. Cierre (100) según la reivindicación 1 o 2, en el que el segmento de retención (109) es un segmento que se extiende radialmente hacia dentro.
4. Cierre (100) según la reivindicación 3, en el que el segmento de retención (109) es una banda de retención anular.
5. Cierre (100) según la reivindicación 4, en el que la banda de retención anular se interrumpe para formar múltiples segmentos de retención sobre la superficie interna de la banda de inviolabilidad para el cierre.
- 20 6. Cierre (100) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el segmento de retención o cada segmento de retención se perfila o estrecha en una dirección circunferencial por al menos un extremo de este.
7. Cierre (100) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el segmento de retención o cada segmento de retención se perfila o estrecha en una dirección axial.
- 25 8. Cierre (100) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que unas paredes laterales de la al menos una muesca divergen entre sí en una dirección radial.
9. Cierre (100) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la al menos una muesca (117) tiene una sección transversal curvada.
10. Cierre (100) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la banda de inviolabilidad (103) incluye múltiples filas, cada una incluyendo al menos una muesca.
- 30 11. Cierre (100) según la reivindicación 10, en el que las múltiples filas están dispuestas en relación de separación axial sobre la banda de inviolabilidad.
12. Cierre (100) según la reivindicación 10 u 11, en el que se proporcionan múltiples muescas en cada fila, para proporcionar así filas de muescas circunferencialmente separadas respectivas.
- 35 13. Cierre (100) según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12, en el que unas filas de muescas circunferenciales respectivas están dispuestas para proporcionar una superposición en una dirección axial entre muescas respectivas de las muescas de las filas.



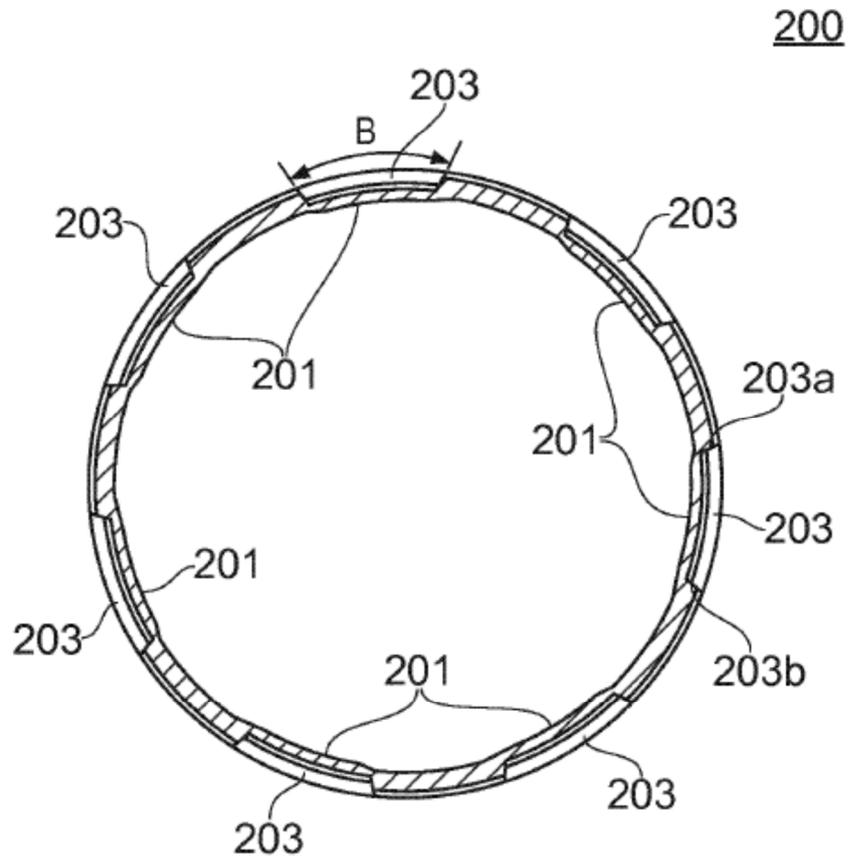


FIG. 2

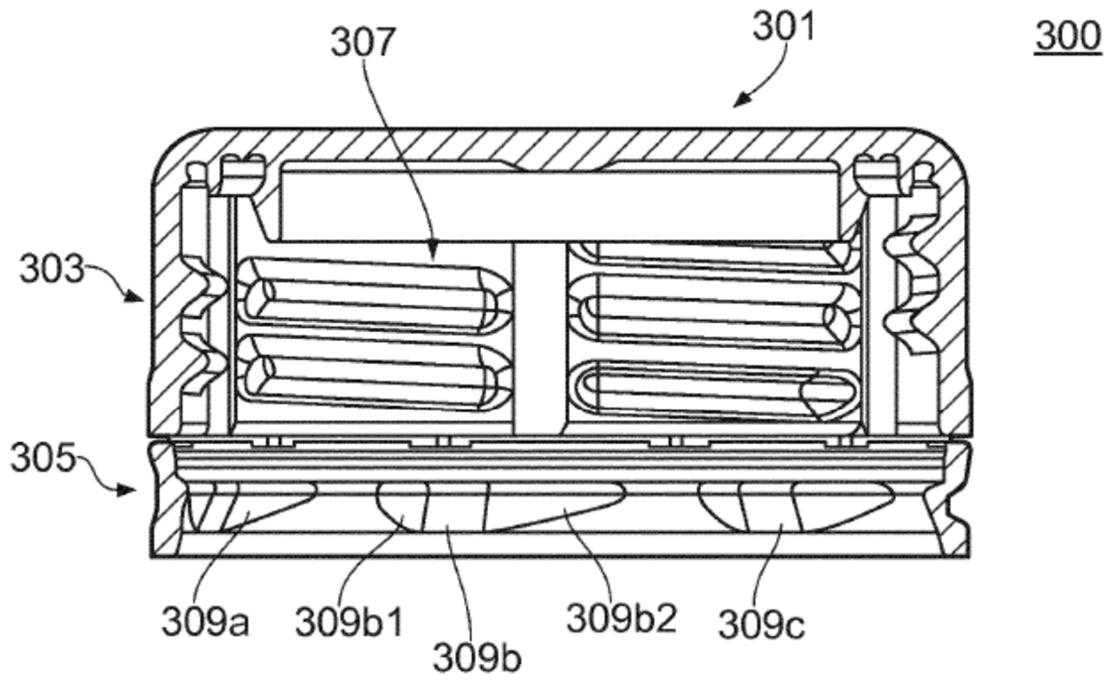


FIG. 3

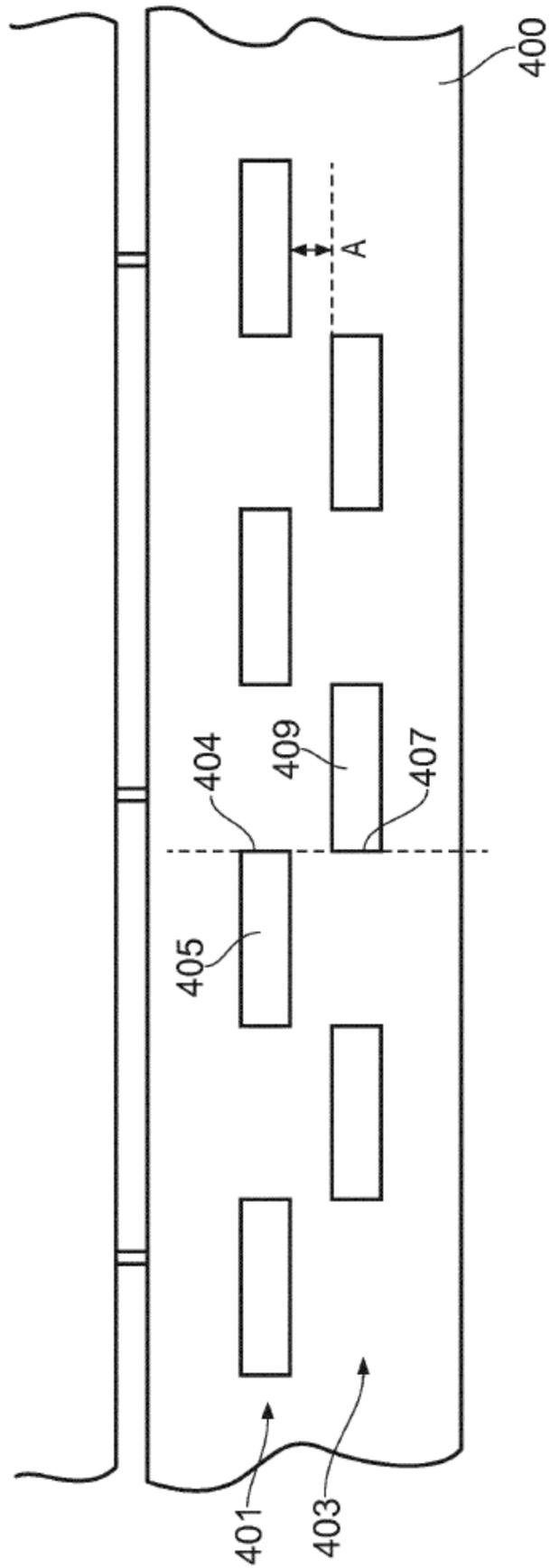


FIG. 4

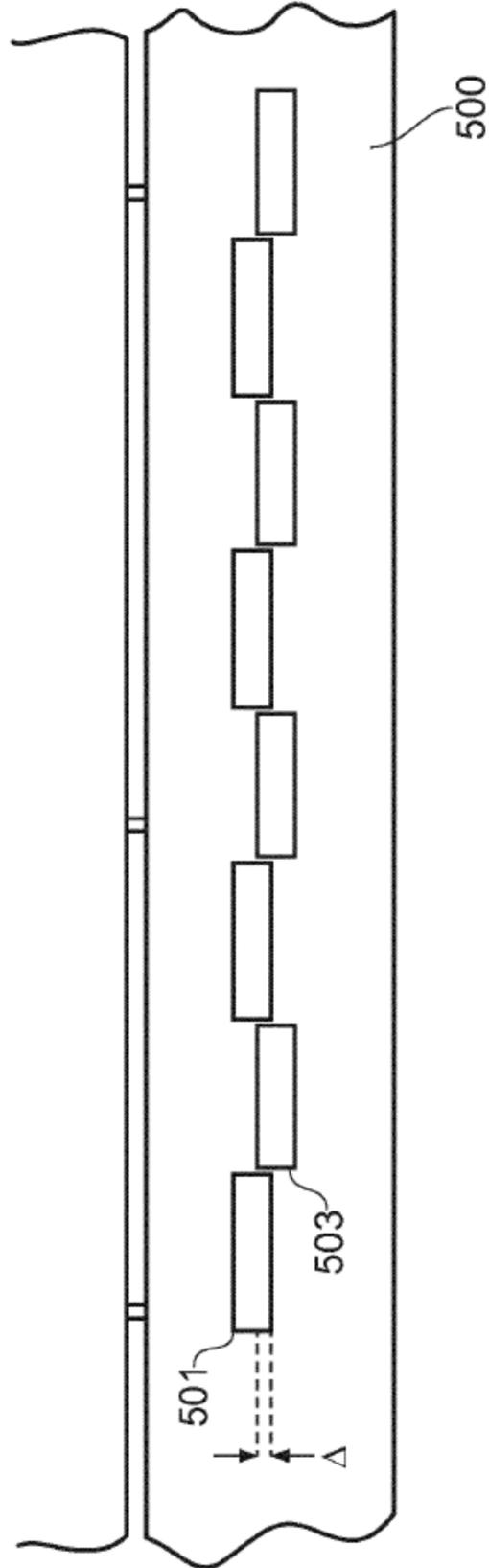


FIG. 5

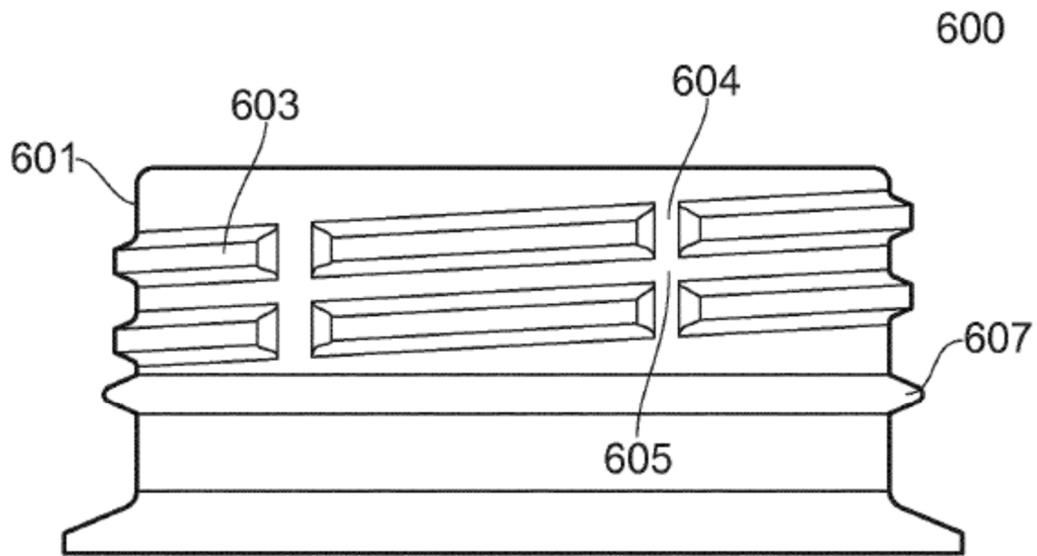


FIG. 6

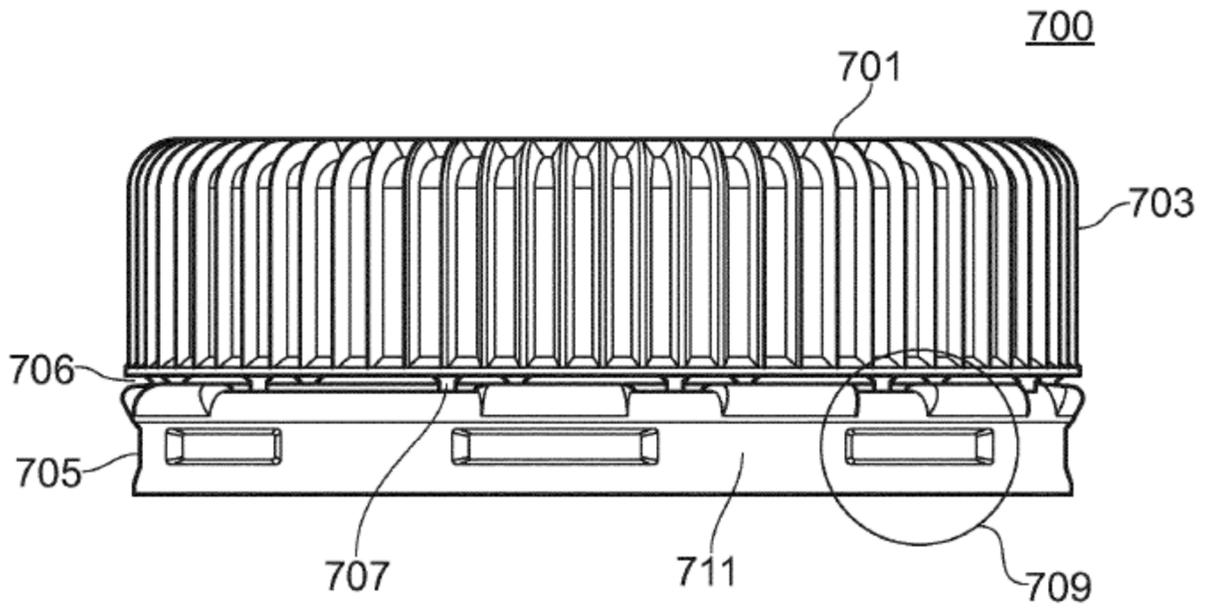


FIG. 7

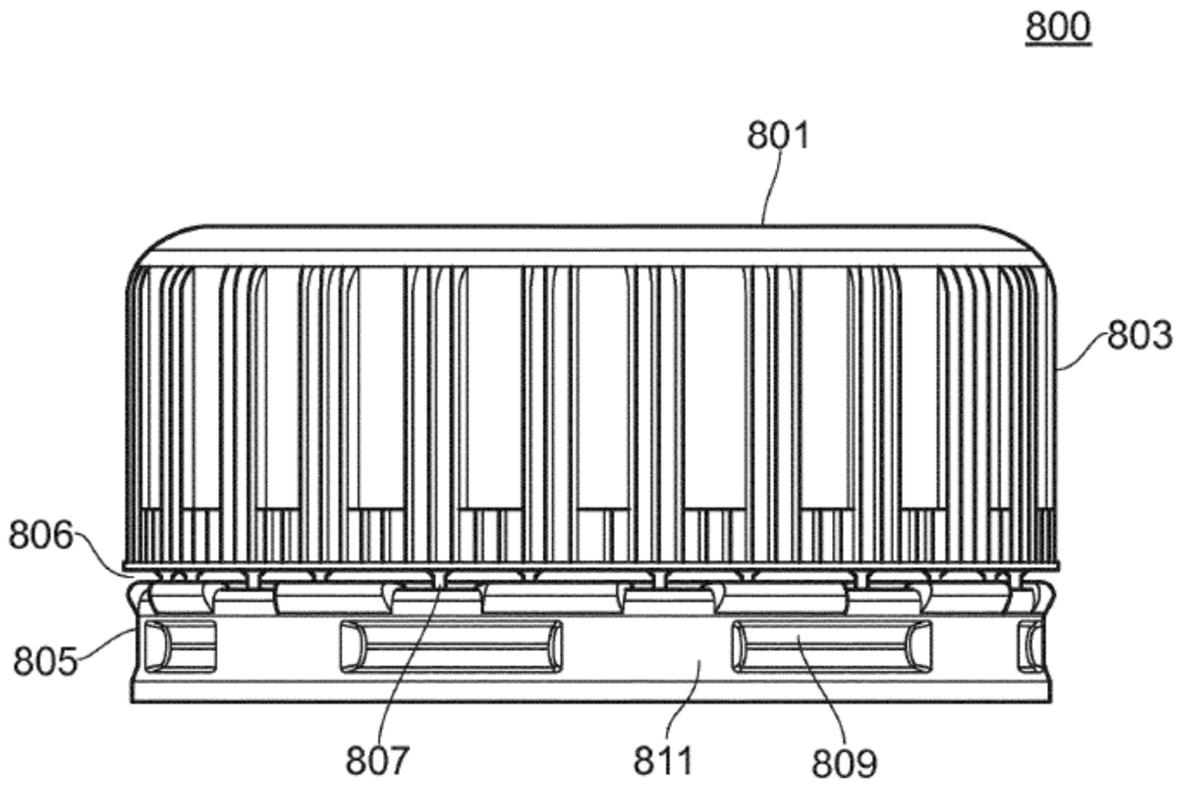


FIG. 8

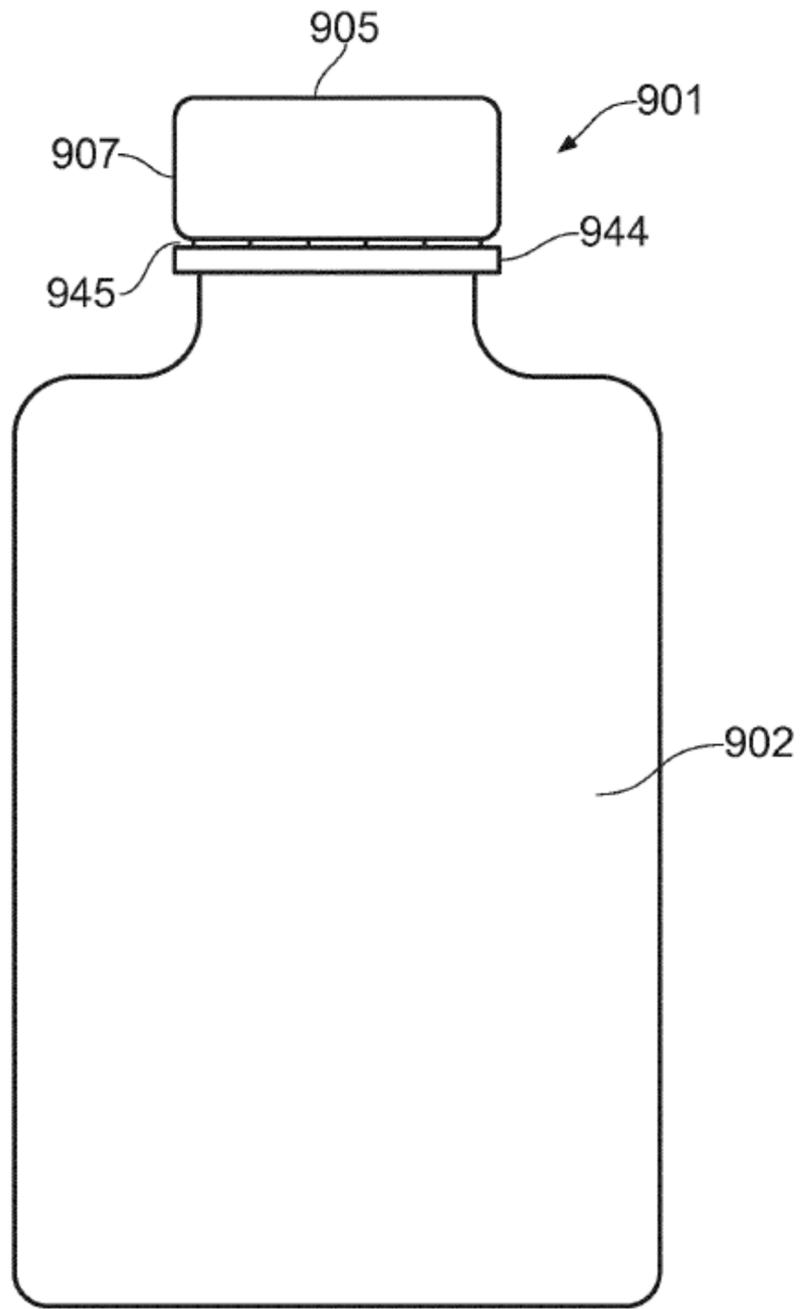


FIG. 9