

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 877 524**

51 Int. Cl.:

B65D 17/28 (2006.01)

B65D 17/32 (2006.01)

B65D 1/12 (2006.01)

B65D 1/20 (2006.01)

B65D 85/72 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.02.2016** **PCT/US2016/017392**

87 Fecha y número de publicación internacional: **18.08.2016** **WO16130705**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.02.2016** **E 16749820 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.04.2021** **EP 3286098**

54 Título: **Sistema de cierre para recipientes**

30 Prioridad:

20.04.2015 US 201562149825 P

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

17.11.2021

73 Titular/es:

SNSTECH, LLC (100.0%)
3913 Todd Lane, Suite 509
Austin TX 78744, US

72 Inventor/es:

COFFEY, BRENDAN y
WARRENBURG, WILLIAM L.

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 877 524 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

Sistema de cierre para recipientes

Antecedentes

- 5 Las latas de metal son una forma común de envasado para alimentos y bebidas que ofrece numerosas ventajas en comparación con otras formas de envasado de materiales, incluyendo la capacidad del metal de sellar herméticamente para un almacenamiento prolongado, su bajo costo y su excelente reciclabilidad. Los envases de alimentos metálicos de "apertura fácil" que, para los fines de esta descripción, incluyen sistemas de apertura que no requieren una herramienta de apertura de latas separada para acceder al contenido, ofrecen una comodidad para el consumidor aún mayor con numerosos productos envasados. Dos sistemas comunes para obtener una funcionalidad de apertura fácil son los sistemas "Stay on Tab" (SOT) y los sistemas peel-seam.
- 10 En los sistemas de apertura fácil SOT, tales como los descritos en la patente US 3.731.836, se corta una línea en el panel de extremo del recipiente para delinear un área de apertura debilitada y se usa la acción de palanca de una lengüeta retenida mediante un remache para aprovechar la línea de corte debilitada a efectos de empujar el área de apertura a través del panel de extremo. Tal como el nombre sugiere, la lengüeta permanece fijada al panel de extremo después de la apertura.
- 15 En la técnica son bien conocidas las aperturas parciales de las aberturas de vertido en los recipientes para bebidas. En algunos casos, la línea de corte no crea una abertura completamente contigua dentro del extremo del panel, de modo que, después de formar la abertura empujando a través del panel de extremo, el área dentro de la línea de corte permanece conectada al panel de extremo.
- 20 SOT constituyó una mejora con respecto a las formas anteriores de sistemas de paneles de extremo de apertura fácil, tales como los descritos en la patente US 3.664.543, en donde la lengüeta de corte se podía retirar por completo del panel del extremo y, a menudo, se desechaba indiscriminadamente, creando así problemas para el consumidor relacionados con la seguridad y su desperdicio. Por tanto, es bien sabido que las lengüetas sueltas no son aceptables por los consumidores en los paneles de extremo de los recipientes de apertura fácil.
- 25 En algunos casos, los principios de diseño de SOT también se han extendido para producir extremos de apertura completa de apertura fácil para latas de alimentos de metal y otros recipientes. En estas aplicaciones, la línea de corte es ahora completamente contigua alrededor del panel de extremo extraíble al que se une la palanca de lengüeta.
- Aunque se han producido mejoras en los extremos de los recipientes SOT, existen algunos inconvenientes inherentes a las aberturas cortadas que se abren a la fuerza mediante la acción de palanca de una lengüeta. Por ejemplo, puede ser difícil acceder a la lengüeta y agarrarla, lo que a menudo resulta en uñas rotas o lesiones en la punta de los dedos, y puede ser difícil para un consumidor realizar la apertura con la lengüeta. Incluso cuando se puede acceder a la lengüeta, la fuerza requerida para iniciar la apertura de la lata y liberar la presión dentro de la lata es a menudo demasiado grande para que la apliquen muchos consumidores. Si el consumidor puede abrir la lata, queda expuesto a los bordes afilados inherentes a la rotura de la línea de corte y, por si fuera poco, este tipo de sistemas de apertura no es susceptible de volverse a cerrar, ya que la rotura de la línea de corte deforma el panel liberado de una manera que no se invierte fácilmente.
- 30 Los sistemas peel-seam ilustrados en la patente US 5.752.614 también se pueden utilizar para cierres de apertura fácil en recipientes sellados herméticamente. Una abertura delimitada, a menudo en forma de un borde circular aplanado, está cubierta por una membrana compuesta típicamente por un laminado de hoja de metal/polímero resistente al desgarro que se extiende sobre la abertura y su periferia. El recipiente se sella mediante un bucle continuo de adhesivo apto para alimentos aplicado entre los bordes superpuestos de la membrana y la pared del recipiente. El adhesivo se selecciona para proporcionar una unión con suficiente resistencia al cizallamiento y a la tracción para resistir en las condiciones de llenado, procesamiento y almacenamiento, aunque con una resistencia al desprendimiento lo suficientemente baja como para permitir una fácil apertura del recipiente. US 2012/152949, US 3622055 y US 3261504 pueden ser útiles para comprender la técnica anterior. WO2008051099 describe un abridor de recipientes que comprende un cuerpo estacionario y una hoja de plástico que cubre un orificio de entrada y salida a través del cuerpo estacionario, teniendo el cuerpo estacionario una ranura en la que la hoja de plástico se sella de manera extraíble, en donde un brazo está unido de manera giratoria al cuerpo estacionario, y en donde el brazo está configurado para abrir la hoja de plástico.
- 40 Un tirón direccional por parte de un consumidor en una lengüeta de borde de la membrana tensiona la unión adhesiva en un modo de desprendimiento, y continuar este movimiento supera progresivamente la fuerza de unión total del adhesivo alrededor de todo el perímetro. Sin embargo, la membrana separada pierde su carácter adhesivo y se tuerce y se deforma y no es una estructura útil para volver a cerrarla.
- 45 Existe la necesidad, por tanto, de un sistema de apertura de recipientes con una lengüeta o palanca que sea de fácil acceso y agarre y que, cuando se use en conexión con recipientes presurizados, no requiera una fuerza excesiva para liberar la presión dentro del recipiente. Además, existe la necesidad de un recipiente que proporcione a los consumidores la conveniencia de reducir los derrames o la contaminación del contenido después de que se haya
- 50
- 55

abierto el recipiente. La necesidad se extiende a un sistema de apertura de recipientes que, una vez abierto, no exponga al usuario a bordes afilados alrededor de la abertura y además permita volver a cerrar el recipiente de una manera fácilmente reversible.

Resumen

- 5 Un objetivo de la presente invención es dar a conocer un abridor de recipientes y un método para abrir un recipiente. Este objetivo se puede lograr mediante las características definidas por las reivindicaciones independientes 1 y 13. Otras mejoras se caracterizan por las reivindicaciones dependientes. Varias realizaciones de la presente invención incluyen sistemas de apertura en un panel de extremo de recipiente con un panel de cubierta que cubre una abertura a través del panel de extremo, pero es más grande en área que la misma. El panel de cubierta está unido de manera extraíble al panel de extremo alrededor del perímetro del panel de cubierta. Se interpone una palanca giratoria entre el panel de extremo y el panel de cubierta. La palanca está unida en un extremo al panel de extremo y al panel de cubierta a través de un remache u otro elemento estructural. Cuando se monta en el cierre, la palanca giratoria comparte un plano común con el perímetro unido, pero no interfiere con el sello de unión en su posición de reposo de montaje inicial.
- 10
- 15 Para abrir el sistema de cierre, un usuario aplica fuerza en la palanca giratoria para moverla axialmente alrededor de la unión desde su posición de almacenamiento inicial contra un primer borde de la abertura. El giro axial continúa hasta que el movimiento de la palanca giratoria se apoya contra el borde opuesto o segundo borde de la abertura. En este punto del recorrido, la unión entre el panel de extremo y el panel de cubierta se ha roto a lo largo de sustancialmente todo el perímetro de unión y el panel de cubierta se ha fijado irreversiblemente a la palanca giratoria.
- 20 En este punto, cuando la palanca giratoria se dispone contra el segundo borde, invertir el giro de la palanca giratoria hace que el panel de cubierta bloqueado gire axialmente con la palanca giratoria, descubriendo progresivamente la abertura a medida que la palanca giratoria y el panel de cubierta giran hasta el momento en que la apertura está completamente abierta en el punto en que la palanca giratoria vuelve al primer borde. Posteriormente, debido a que la palanca giratoria está fijada al panel de cubierta, la palanca giratoria se puede mover desde el primer borde al segundo borde y hacia atrás para cerrar y abrir reversiblemente la abertura.
- 25

- Cuando se utilizan sistemas de apertura de recipientes en conexión con recipientes presurizados, es necesario primero liberar la presión en el recipiente separando selectivamente el panel de cubierta del panel de extremo en una ubicación aislada. Ciertas realizaciones de la presente invención usan una palanca giratoria configurada con una palanca proximal, de modo que, cuando se inicia el giro descrito anteriormente, la palanca proximal encaja en cuña en primer lugar entre el panel de extremo y el panel de cubierta en el área adyacente al elemento estructural descrito anteriormente, forzando la separación de los dos paneles y separando un área aislada. En este caso, la palanca giratoria y la palanca proximal forman una palanca mecánica que pivota en el elemento estructural creando un fulcro. Debido a que la distancia desde el punto en el que se aplica la fuerza en la palanca giratoria desde el fulcro es mayor que la distancia desde el fulcro al punto en el que la palanca proximal está encajada en cuña entre el panel de extremo y el panel de cubierta, la fuerza aplicada por el usuario en la palanca giratoria se amplía significativamente, lo que facilita sustancialmente al usuario liberar la presión en el recipiente.
- 30
- 35

- Anteriormente se han esbozado de manera bastante amplia ciertos aspectos de la presente invención con el fin de que se pueda comprender mejor la siguiente descripción detallada de la invención. A continuación, se describirán características y ventajas adicionales de la invención. Los expertos en la técnica entenderán que la concepción y la realización específica descritas pueden utilizarse fácilmente como base para modificar o diseñar otras estructuras o procesos para llevar a cabo los mismos propósitos de la presente invención. Los expertos en la técnica también entenderán que el alcance de la invención se establece en las reivindicaciones adjuntas.
- 40

Breve descripción de los dibujos

- Para una comprensión más completa de la presente invención y las ventajas de la misma, se hace ahora referencia a las siguientes descripciones, en combinación con los dibujos adjuntos, en los que:
- 45

Las FIGS. 1A y 1C muestran vistas superiores y las FIGS. 1B y 1D muestran vistas inferiores de una realización de un extremo de cierre de recipiente deslizante, que no forma parte de la presente invención;

Las FIGS. 2A y 2C muestran vistas superiores y las FIGS. 2B y 2D muestran vistas inferiores de una realización de un extremo de cierre de recipiente giratorio, que no forma parte de la presente invención;

- 50 Las FIGS. 3A, 3B, 3C, 3D y 3E muestran modos de tensión adhesiva relevantes para diversas realizaciones de la presente invención;

La FIG. 4 muestra una unión de separación en cuña relevante para varias realizaciones de la presente invención;

Las FIGS. 5A y 5B muestran el borde de trabajo de una herramienta móvil inherente a ciertas realizaciones de una abertura de recipiente de la presente invención;

- La FIG. 6 muestra una vista despiezada de una realización de un cierre de recipiente giratorio de la presente invención;
- La FIG. 7 muestra una vista superior de la misma realización de un cierre de recipiente giratorio sellado de la presente invención;
- 5 La FIG. 8 muestra una vista superior de la misma realización de un cierre de recipiente giratorio de la presente invención en un estado de separación parcial;
- La FIG. 9 muestra una vista superior de la misma realización de un cierre de recipiente giratorio de la presente invención en un estado de separación avanzado;
- La FIG. 10 muestra una vista superior de la misma realización de un cierre de recipiente giratorio de la presente invención en una configuración parcialmente abierta;
- 10 La FIG. 11 muestra una vista superior de la misma realización de un cierre de recipiente giratorio de la presente invención en una configuración completamente abierta;
- La FIG. 12 muestra una vista en corte de la misma realización de un cierre de recipiente giratorio de la presente invención;
- 15 La FIG. 13 muestra una vista superior de la misma realización de un cierre de recipiente giratorio de la presente invención desde una perspectiva lateral;
- La FIG. 14 muestra una vista en corte de la misma realización de un cierre de recipiente giratorio de la presente invención con una secuencia progresiva de regiones separadas;
- La FIG. 15 muestra una vista en sección de la misma realización de un cierre de recipiente giratorio de la presente invención que muestra el bloqueo de la palanca giratoria;
- 20 La FIG. 16 muestra una vista en sección de la misma realización de un cierre de recipiente giratorio de la presente invención con un mecanismo de bloqueo alternativo;
- Las FIGS. 17A, 17B, 17C y 17D muestran varias vistas de los componentes de la misma realización de un cierre de recipiente giratorio de la presente invención con una palanca giratoria alternativa;
- La FIG. 18A muestra una vista superior de otra realización de un cierre de recipiente giratorio de la presente invención;
- 25 La FIG. 18B muestra una vista inferior de la realización anterior de un cierre de recipiente giratorio de la presente invención;
- La FIG. 18C muestra una vista en perspectiva de la realización anterior de una lengüeta giratoria de un cierre de recipiente giratorio de la presente invención;
- 30 Las FIGS. 19A, 19B, 19C, 19D y 19E muestran una serie de vistas en corte de la realización anterior de un cierre de recipiente giratorio de la presente invención en etapas de apertura progresivas;
- Las FIGS. 20A, 20B y 20C muestran una serie de vistas de la realización anterior de un cierre de recipiente giratorio de la presente invención en un recipiente de bebidas en etapas de apertura progresivas;
- 35 Las FIGS. 21A, 21B y 21C muestran una serie de vistas de una realización de un cierre de recipiente deslizante, que no forma parte de la presente invención, en un recipiente de bebidas en etapas progresivas de apertura y cierre repetido;
- Las FIGS. 22A, 22B, 22C y 22D muestran una serie de vistas en sección transversal de una realización de un cierre de recipiente deslizante, que no forma parte de la presente invención, en etapas progresivas de apertura y cierre repetido;
- 40 Las FIGS. 23A, 23B, 23C, 23D y 23E muestran una variedad de vistas de la realización anterior de un cierre de recipiente deslizante, que no forma parte de la presente invención, en etapas progresivas de apertura;
- Las FIGS. 24A y 24B muestran configuraciones alternativas de aberturas de recipiente en varias realizaciones, que no forman parte de la presente invención;
- Las FIGS. 25A, 25B y 25C muestran otras configuraciones alternativas de aberturas de recipiente en diversas realizaciones de la presente invención;
- 45 Las FIGS. 26A y 26B muestran configuraciones alternativas adicionales de aberturas de recipiente en varias realizaciones de la presente invención, mientras que la FIG. 26C muestra una realización que no forma parte de la presente invención; y

La FIG. 27 muestra una abertura completamente abierta utilizada en diversas realizaciones, que no forman parte de la presente invención.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas

La presente invención se refiere a métodos y sistemas mejorados para, entre otras cosas, sistemas de apertura de recipientes que se pueden volver a cerrar. La configuración y el uso de las realizaciones actualmente preferidas se describen en detalle a continuación. Sin embargo, debe apreciarse que la presente invención da a conocer muchos conceptos inventivos aplicables que pueden realizarse en una amplia variedad de contextos distintos de los sistemas de apertura de recipientes que se pueden volver a cerrar. Por consiguiente, las realizaciones específicas descritas son simplemente ilustrativas de maneras específicas de realizar y usar la invención, y no limitan el alcance de la invención.

Las realizaciones de la presente invención se refieren a un cierre para un recipiente, en donde el recipiente tiene un panel de extremo sustancialmente plano con una abertura a través del mismo y, dentro del perímetro del panel de extremo, un panel interior separado y móvil con un área de borde u orilla extendida que cubre la abertura y se superpone con el límite a su alrededor, fijándose el panel interior inicialmente en su posición y sellándose al panel de extremo mediante un adhesivo, soldadura ultrasónica u otro medio de unión, y una herramienta móvil utilizada para facilitar una fácil apertura y separar progresivamente el panel interior del panel de extremo, haciendo así que sea móvil con respecto al panel de extremo. En determinadas realizaciones, el panel interior también puede volver a cerrarse y sellar parcial o totalmente la abertura.

Se hace referencia en este caso a las FIGS. 1A, 1B, 1C y 1D, que representan una realización de un cierre de recipiente, que comprende un panel de extremo 001 en forma de un extremo de lata de bebida que se puede sellar y una abertura pasante 002 para formar una boca de vertido en donde está dispuesto un panel de cubierta de abertura conformado separado y móvil 004. Las FIGS. 1A y 1C muestran la superficie superior del panel de extremo 001 con el panel de cubierta de abertura 004 en posiciones abierta y cerrada, respectivamente. El panel de cubierta de abertura 004 sobresale desde la superficie del panel de extremo 001 con una sujeción elevada 007 para que el usuario la accione. El panel de extremo 001 se puede formar a partir de materiales conocidos en la técnica como, por ejemplo, lámina de aluminio.

Las Figuras 1B y 1D muestran la parte inferior del panel de extremo 001, desde donde resulta evidente que el panel de cubierta de abertura 004 es más grande en área que la abertura pasante 002. El panel de cubierta de abertura 004 puede estar retenido de manera suelta y ser guiado a través de sus movimientos de apertura mediante estructuras de remache 005 que sobresalen desde la parte inferior del panel de extremo 001 y a través de canales en forma de ranura 006 en el panel de cubierta de abertura 004. Los métodos para formar estructuras de remache 005 son bien conocidos en la técnica. En ciertas realizaciones, se crea un sello hermético entre el panel de extremo 001 y el panel de cubierta de abertura 004 aplicando un bucle continuo de adhesivo termofusible entre el panel de extremo 001 y el panel de cubierta de abertura 004 en el perímetro de borde 003 del panel de cubierta.

Se hace referencia en este caso a las FIGS. 2A, 2B, 2C y 2D, que representan otra realización de un cierre de recipiente, que comprende un panel de extremo 011 en forma de un extremo de recipiente que se puede sellar con una abertura pasante para formar una boca de vertido en donde está dispuesto un panel de cubierta de abertura conformado separado y móvil 044. Las Figuras 2A y 2C muestran la superficie superior del panel de extremo 011 con el panel de cubierta de abertura 044 en posiciones abierta y cerrada, respectivamente. En determinadas realizaciones, el panel de cubierta de abertura 044 sobresale desde el panel de extremo 011 con una sujeción elevada para que el usuario la accione.

Las Figuras 2B y 2D muestran la parte inferior del panel de extremo 011, desde donde puede observarse que el panel de cubierta de abertura 044 es más grande en área que la abertura pasante. El panel de cubierta de abertura 044 puede estar retenido de manera suelta en el panel de extremo 011, tal como mediante un remache central que sobresale desde la parte inferior del panel de extremo 011 y a través de un orificio circular pequeño en el panel de cubierta de abertura 044 o mediante otras uniones conocidas en la técnica, de modo que se permite que el panel de cubierta de abertura 044 gire para cubrir y, alternativamente, descubrir, la abertura pasante. El panel de extremo 011 y el panel de cubierta de abertura 044 pueden sellarse herméticamente entre sí, por ejemplo, aplicando un bucle continuo de adhesivo termofusible entre los mismos debajo del perímetro de borde 033 del panel de cubierta de abertura 044.

Las realizaciones anteriores permiten obtener un recipiente sellado herméticamente y que se puede volver a cerrar. Sin embargo, en ambos casos, el perímetro completo del área de sellado debe primero interrumpirse para iniciar el movimiento de la cubierta de abertura, lo que podría requerir alcanzar espontáneamente una fuerza aplicada sustancial. Para el uso diario de un consumidor promedio, la fuerza aplicada máxima necesaria para abrir un recipiente de apertura fácil debería ser inferior a 22-44 N (5-10 lbf).

Las FIGS. 3A a 3F muestran los cinco modos de tensión a los que se pueden someter las uniones adhesivas (a menudo en combinación) en la práctica. Los adhesivos son más resistentes con carga de tracción (Figura 3A), carga de compresión (Figura 3B) y carga de cizallamiento (Figura 3C), y son más débiles con carga de separación en cuña (Figura 3D) y carga de desprendimiento (Figura 3E). Los dos últimos modos concentran la fuerza aplicada en una sola

línea de alta tensión en el borde de una unión, lo que la hace susceptible a fallos. Por lo tanto, para obtener la máxima resistencia, una unión se diseña típicamente de modo que las tensiones de carga se dirijan a lo largo de las líneas de las mayores resistencias del adhesivo, y se minimiza la posibilidad de que se produzcan tensiones de separación en cuña y desprendimiento. No obstante, por diseño, los sistemas de unión desprendible para envases de alimentos aprovechan la diferencia sustancial de resistencia entre modos de carga. Por ejemplo, una unión adhesiva desprendible típica tiene una resistencia a fuerza de cizalla superior a 103 kPa (15 psi), lo que permite obtener un sello resistente para cargas que se producen durante el procesamiento y almacenamiento del recipiente, mientras que la fuerza de tracción necesaria para desprender la unión adhesiva es sólo de aproximadamente 61 a 123 kPa (aproximadamente 2 a 4 psi).

Debe observarse que es la naturaleza delgada y altamente flexible de la membrana de cubierta lo que permite al usuario tensionar la unión en el modo de desprendimiento. Si un recipiente que tiene una abertura de unión de desprendimiento está sujeto a una presión interna significativa, una cubierta de membrana delgada puede abultarse sobre la abertura, ejerciendo así una fuerza de desprendimiento sobre el termosellado que, de este modo, falla. Los cierres para bebidas carbonatadas deben ser capaces de soportar presiones internas de al menos 621 kPa (al menos 90 psi). Los cierres de unión desprendible no son muy adecuados para esta aplicación, ya que aumentar la resistencia al cizallamiento del adhesivo lo suficiente para resistir la presión haría que el desprendimiento manual del cierre fuera casi imposible.

Las tensiones de separación en cuña aplicadas perpendicularmente a la línea de unión representan la forma más severa de carga que se puede aplicar a una unión. Introducir de manera forzada una cuña en la línea de unión de una muestra de unión plana tal como se muestra en la FIG. 4 crea tensiones de separación en cuña en la punta de las grietas. La cuña impone un desplazamiento fijo a los adherentes ("brazos" de sustrato) y la energía almacenada al doblar los adherentes proporciona una fuerza impulsora para el crecimiento adicional de grietas. La separación en cuña de una unión adhesiva como se muestra en la FIG. 4 requiere adherentes rígidos con mínima tendencia a deformarse.

En las diversas realizaciones de la invención descritas en el presente documento, el diseño de la unión, la selección del adhesivo, el mecanismo mediante el cual se separa el sello y la ventaja mecánica de la herramienta móvil permiten obtener un buen sello para el almacenamiento, pero con requisitos de reducida fuerza de apertura. Por diseño, varias realizaciones están configuradas para abrir en cuña la unión entre el panel de cubierta y el panel de extremo. En estas realizaciones, la cubierta de abertura y el panel de extremo tienen un espesor de material suficiente y un diseño estructural para mitigar la flexión. Por ejemplo, el panel de extremo puede estar estampado a partir de una lámina de aleación de aluminio AA5182 de 0,2 a 0,3 mm de espesor. La cubierta de abertura puede estar formada por el mismo material, por una parte algo más espesa moldeada a partir de un material plástico de calidad alimentaria, o por otros materiales conocidos en la técnica.

En varias realizaciones, una palanca o herramienta se une de manera móvil a un panel de extremo y un panel de cubierta y se dispone para separar la unión entre los mismos. La palanca o herramienta es accesible por parte del usuario que mueve la palanca o herramienta, que a veces está configurada con una sujeción o lengüeta por conveniencia y/o acción de palanca, de tal manera que un borde de la palanca o herramienta se interpone entre la unión entre el panel de cubierta y el panel de extremo, creando una ventaja mecánica para concentrar la fuerza en varios puntos a lo largo de su recorrido, distribuyendo así la fuerza y la energía necesarias para separar completamente la unión.

En el caso de las aberturas de recipiente que tienen uniones de separación en cuña, un punto de partida útil para la selección de la unión y del adhesivo puede derivarse de los sistemas peel-seam. Existe una variedad de adhesivos aptos para alimentos de uso comercial lo suficientemente resistentes como para soportar la temperatura y las presiones asociadas al procesamiento de alimentos. De manera adecuada, son químicamente resistentes con buenas propiedades de barrera en diferentes entornos para obtener un sello hermético en el recipiente. Los métodos prácticos para aplicarlos para formar una unión de solapamiento simple entre el recipiente y la tapa son bien conocidos en la técnica. Por ejemplo, el polipropileno termosellable es un material común, pero se pueden usar muchos otros. Las uniones de solapamiento simple de 1,5 a 4 mm de ancho alrededor del perímetro de la abertura proporcionan una geometría de unión adecuada. Se pueden usar microsoldaduras por puntos o ultrasónicas a lo largo de la longitud de la unión en combinación con el adhesivo para obtener un refuerzo adicional.

Las FIGS. 5A y 5B muestran esquemáticamente una posible configuración en la que un borde de trabajo 87 de una herramienta móvil 83 está interpuesto en el espacio entre el panel de extremo de cierre 81 y un panel de cubierta de abertura 84 dispuesto debajo del mismo. La FIG. 5A muestra una vista en sección mirando a través de la unión. El panel de extremo 81 se extiende hacia dentro desde el borde de la lata desde el lado izquierdo y el panel de cubierta de abertura 84 y la herramienta móvil 83 se extienden hacia dentro desde el remache, alrededor del cual pivotan desde el lado derecho. La unión 82 podría ser, por ejemplo, un adhesivo de termofusión de polipropileno de 2 mm de ancho y 0,02 mm de espesor, con el panel de extremo 81, la herramienta móvil 83 y el panel de cubierta de abertura 84 formados por aluminio de 0,25 mm de espesor. En algunas realizaciones, el borde del panel de extremo 81 se extiende 4 mm sobre el panel de cubierta de abertura 84, con la unión solapada en el límite más a la izquierda de la región de solapamiento. Por tanto, existe una zona libre de adhesivo del solapamiento en la que el borde 87 de la herramienta puede moverse libremente sin entrar en contacto o cizallar el adhesivo. La FIG. 5B es un diagrama de la misma región

mirando a lo largo de la unión. Desde esta perspectiva, el borde de trabajo de la herramienta móvil 83 tiene una forma de cuña que permite obtener una ventaja mecánica para facilitar su movimiento a lo largo de la unión. De este modo, la herramienta móvil 83 puede separar en cuña y separar progresivamente los paneles unidos, forzándolos a separarse a medida que avanza a lo largo de la unión y tensionando la unión adhesiva entre los dos paneles más allá de su alargamiento máximo. Dadas las propiedades inherentes de muchos adhesivos conocidos en la técnica, el panel de cubierta y el panel de extremo sufren una deformación mínima como resultado de la separación en cuña de la unión, y los dos paneles mantienen o recuperan su forma después de que la herramienta ha separado en cuña la unión.

Las siguientes realizaciones ilustrativas adicionales mostrarán adicionalmente la disposición descrita anteriormente, así como algunas posibles disposiciones alternativas. Por ejemplo, es posible aplicar en la unión modos de tensión adicionales a la separación en cuña de la unión. Puede haber más de un único borde de trabajo asociado a la herramienta móvil. También puede haber medios alternativos para obtener una ventaja mecánica con la fuerza aplicada, por ejemplo, usando un remache para actuar como fulcro para una lengüeta de palanca.

Las FIGS. 6 a 15 son varias vistas de otras realizaciones de cierres de recipiente de la presente invención. Se hace referencia en este caso a la FIG. 6, que muestra una vista despiezada de los componentes separados de una realización de un sistema de cierre de recipiente antes del montaje. El panel de extremo 101 es un extremo de recipiente que se puede sellar con una abertura generalmente en forma de cuña 199 para formar una boca de vertido o, de otro modo, formar un acceso al contenido del recipiente. En este ejemplo, el panel de extremo 101 también tiene un orificio pasante pequeño 105B en su centro.

Un panel de cubierta conformado separado 104 que es más grande en área que la abertura 199 y, por lo tanto, puede usarse como una cubierta para la abertura 199, tiene, en algunas realizaciones, una estructura de preforma de remache 105A en forma de un cilindro de extremo cerrado hueco, orientado hacia la parte inferior del panel de extremo. Durante el montaje del cierre, el panel de cubierta se puede unir al panel de extremo 101 en el perímetro de unión 103, tal como, por ejemplo, mediante el uso de un bucle continuo de adhesivo termofusible.

Una palanca giratoria en forma de lengüeta 102 está interpuesta entre el panel de extremo 101 y el panel de cubierta 104. La palanca 102 también tiene un pequeño orificio pasante 105C en un extremo. Cuando se monta en el cierre, la palanca 102 comparte un plano común con el perímetro unido 103 pero no interfiere con el sello de unión en su posición de reposo de montaje inicial (como puede observarse en las Figuras 12 y 13). Sin embargo, la palanca 102 está configurada de modo que, cuando se acciona, aplicará fuerza para romper la unión adhesiva ubicada en el perímetro de unión 103 entre el panel de extremo 101 y el panel de cubierta 104. Para mayor eficiencia, la palanca 102 podría formarse a partir del material retirado del panel de extremo 101 para crear la abertura 199.

El diámetro de la estructura de preforma de remache 105A es ligeramente más pequeño que el de los orificios pasantes 105B y 105C. Estos elementos son componentes en correspondencia para su unión y para obtener una articulación para los paneles de extremo e interior del sistema de cierre. Los métodos para formar una unión de remache son bien conocidos en la técnica, por ejemplo, uniendo una lengüeta al panel de extremo de un cierre SOT.

Se hace referencia en este caso a la FIG. 7, que muestra una vista superior del sistema de cierre montado a partir de los componentes de la FIG. 6. La estructura de preforma de remache aplanada 105A, cuando se inserta a través de los orificios 105B y 105C, mantiene el panel de extremo 101, el panel de cubierta 104 y la palanca 102 juntos durante el almacenamiento y uso del sistema de cierre. Al abrir el sistema de cierre, una superficie del sello adhesivo en el perímetro de unión 103 (no visible en la FIG. 4) permanece adherida al panel de extremo 101 o al panel de cubierta 104, eliminando así cualquier material o pieza suelta.

En este caso, se hace referencia a los métodos para usar el sistema de cierre de la presente invención, mostrándose varias realizaciones del mismo en las FIGS. 8 a 11. Para abrir ciertas realizaciones del sistema de cierre descrito en este documento, un usuario aplica fuerza en una palanca giratoria 102 desde su posición de reposo sellada inicial contra un primer borde 107 de la abertura 199. La palanca giratoria 102 puede configurarse con una lengüeta para el dedo pulgar para mayor comodidad o para facilitar la apertura. Como se muestra en la FIG. 8, la palanca giratoria 102 se puede girar axialmente en sentido antihorario desde su posición de almacenamiento inicial contra el primer borde 107. Como se muestra en la FIG. 9, el giro axial en sentido antihorario continúa hasta que el movimiento de la palanca giratoria 102 se apoya contra un segundo borde 108 de la abertura 199. Como se describe a continuación, en este punto de recorrido, la unión entre el panel de extremo 101 y el panel de cubierta 104 ha roto sustancialmente el perímetro de unión 103 y el panel de cubierta 104 se ha fijado irreversiblemente a la palanca giratoria 102. Por lo tanto, cuando la palanca giratoria 102 se dispone contra el segundo borde 108 como se muestra en la FIG. 9, invertir el giro de la palanca giratoria 102 hace que el panel de cubierta 104 gire axialmente con la palanca giratoria 102 en una dirección en sentido antihorario, descubriendo progresivamente la abertura 199 a medida que la palanca giratoria 102 y el panel de cubierta 104 giran hasta el momento en que la abertura 199 está completamente abierta en el punto en que la palanca giratoria 102 vuelve al primer borde 107, completando así el proceso de apertura. Pueden incluirse elementos de detención mecánicos en los paneles para mantener el panel de cubierta 104 en una posición completamente abierta.

A partir de entonces, debido a que la palanca giratoria 102 está fijada al panel de cubierta 104, la palanca giratoria 102 se puede mover en sentido horario y luego en sentido antihorario para cerrar y abrir reversiblemente la abertura

199. Pueden incluirse elementos de detención mecánicos (no mostrados) en los paneles para mantener el panel de cubierta 104 en una posición completamente abierta, completamente cerrada o intermedia.

Aunque el sistema y método descritos anteriormente presentan una realización de un método y sistema de apertura que se puede volver a cerrar de la presente invención, los expertos en la técnica comprenderán que también son posibles otras realizaciones. Aunque la descripción anterior se ha centrado en realizaciones particulares, se entiende que se contemplan otras configuraciones. Las FIGS. 12 a 15 están destinadas a mostrar detalles específicos de una realización de este tipo.

Debe observarse que, aunque el método de funcionamiento descrito anteriormente contempla que la palanca giratoria 102 pueda girar axialmente "en sentido antihorario" desde su posición de almacenamiento inicial contra el primer borde 107, debe apreciarse que el sistema de apertura de la presente invención podría estar configurado de manera antípoda, de manera que una referencia a un giro "en sentido antihorario" representaría un giro en sentido horario y viceversa. Además, cualquier otra configuración descrita en el presente documento como de naturaleza direccional debe interpretarse incluyendo movimientos en direcciones opuestas y no debe considerarse como una limitación del alcance de la invención.

Se hace referencia en este caso a la FIG. 12, que muestra una vista ampliada de una realización del cierre de recipiente mostrado en la FIG. 7 y descrito anteriormente. La palanca giratoria 102 está configurada para proporcionar una fuerza y una ventaja mecánica para separar en cuña y separar progresivamente el panel de extremo unido 101 del panel de cubierta 104. Como entenderán los expertos en la técnica, se deben usar parámetros de diseño, selecciones de materiales y métodos apropiados para asegurar el funcionamiento preciso y fiable del sistema de cierre.

En numerosas realizaciones de la presente invención, la composición del panel de cubierta 104 y el panel de extremo 101, así como la interacción de los dos paneles con la unión entre los paneles y la herramienta de separación, están diseñadas para provocar una deformación mínima, de modo que la forma y la posición relativa del panel de cubierta se mantienen durante todo el proceso de apertura, lo que hace que el panel de cubierta 104 sea adecuado para volver a cerrar la abertura si así se desea. Por ejemplo, los tipos estándar de la industria de aleaciones de aluminio, como la aleación de aluminio 5182 o la aleación de aluminio 3004, con espesores típicos de 0,20 a 0,30 mm, son adecuados para la conformación metálica del panel de extremo 101, la palanca giratoria 102 y el panel de cubierta 104. La mayor rigidez del panel de extremo 101 y el panel de cubierta 104 ayuda a conservar la integridad de forma que, al combinarse con un adhesivo elastomérico, puede sellar más eficazmente el panel de cubierta al panel de extremo. La rigidez se puede mejorar aún más mediante la selección de la aleación, el espesor de la placa y la incorporación de estructuras de refuerzo, tal como incorporando nervaduras 901 en forma de ranura en el panel 104 de cubierta.

Se hace referencia en este caso a las FIGS. 12 y 13, en donde se puede observar que una parte de extremo superior 557 de la palanca giratoria 102 ubicada distalmente con respecto a la estructura de poste 105 descrita anteriormente como una estructura de preforma de remache se extiende más allá del borde de la abertura 199 y está dispuesta sobre la superficie superior del panel de extremo 101. Esta parte de extremo superior 557 evita la desviación del panel de cubierta 104 hacia abajo a través de la abertura 199 hacia el interior del recipiente cuando el usuario aplica fuerza para girar la palanca giratoria 102. También puede observarse que una parte de extremo distal inferior 702 de la palanca giratoria 102 se extiende más allá del borde de la abertura 199 y está dispuesta debajo de la superficie superior del panel de extremo 101. Esta parte de extremo distal inferior 702 es un borde de trabajo de la palanca giratoria 102.

Las FIGS. 12 a 14 ilustran cómo el accionamiento de una herramienta móvil separa en cuña y separa secuencialmente el perímetro de unión 103, reduciendo así la fuerza aplicada máxima y promedio que, de otro modo, se requeriría. Como se muestra en la FIG. 12, la palanca giratoria 102 está configurada con una palanca proximal 701, una parte de extremo distal inferior 702 y un borde delantero 703, describiéndose cada uno de los cuales con más detalle a continuación.

La FIG. 13 muestra un área de relieve dimensional 525 entre el panel de extremo 101 y el panel de cubierta 104 que acomoda la parte de extremo distal inferior 702 cuando la palanca giratoria 102 está en su posición de reposo inicial sellada contra el primer borde 107. Se incorporan otros elementos de relieve según sea necesario en otros puntos del sistema (por ejemplo, de manera adyacente a 701 en esta realización), de modo que ninguno de los bordes de trabajo interpuestos de la palanca giratoria 102 aplica fuerzas de separación en el estado de almacenamiento sellado inicial. Por diseño, los relieves mecánicos se estrechan y los bordes de trabajo comienzan a aplicar una fuerza de separación incrementada a medida que la palanca giratoria 102 se mueve giratoriamente desde el primer borde 107.

Tal como resulta bien conocido por los expertos en la técnica, los recipientes para bebidas metálicos están diseñados para adaptarse a cierta presión interna, dependiendo el nivel de la aplicación. El aumento de la presión interna puede ser transitorio, por ejemplo, debido al procesamiento térmico, o sostenido, por ejemplo, a menudo está presente una presión interna apreciable en los envases sin abrir de refrescos carbonatados y cerveza. En aplicaciones en las que existe una presión interna sostenida, la primera etapa para abrir un recipiente para bebidas debería liberar la presión interna. Una vez que esto se logra, la fuerza del usuario requerida para completar la operación de apertura y la posibilidad de pulverización se reducen. Los cierres de bebidas SOT generalmente están diseñados para efectuar una apertura de dos etapas, siendo la primera etapa la liberación de la presión del recipiente.

Las realizaciones descritas anteriormente se adaptan a la liberación preliminar de la presión interna del recipiente de una manera novedosa. Volviendo a la FIG. 12, cuando se inicia un giro en sentido antihorario de la palanca giratoria 102, la palanca proximal 701 encaja en cuña primero entre el panel de extremo 101 y el panel de cubierta 104 en el área adyacente a la estructura de poste 105, forzando a los dos paneles a separarse y separando la región mostrada como Zona 1 en la FIG. 14. La palanca giratoria 102 y la palanca proximal 701 forman una palanca mecánica que pivota en la estructura de poste 105 que actúa como fulcro. Debido a que la distancia desde el punto en el que se aplica la fuerza en la palanca giratoria 102 desde el fulcro es mayor que la distancia desde el fulcro al punto en el que la palanca proximal 701 está encajada en cuña entre el panel de extremo 101 y el panel de cubierta 104, la fuerza aplicada por el usuario en la palanca giratoria 102 aumenta significativamente. La ventaja mecánica lograda a través de esta acción de palanca crea la fuerza necesaria para liberar la presión interna que, en parte, funciona para mantener el recipiente cerrado al forzar el panel de cubierta 104 contra el panel de extremo 101.

La continuación del giro en sentido antihorario desde el primer borde 107 hacia el segundo borde 108 pone en acción la parte de extremo distal inferior 702, que se desplaza a lo largo de la circunferencia del perímetro de unión 103 para separar en cuña el sello indicado como Zona 2 en la FIG. 14 mediante el mecanismo mostrado en la FIG. 5. El borde delantero 703 de la palanca giratoria 102 entra en cuña entonces entre el panel de extremo 101 y el panel de cubierta 104 en el segundo borde 108, separando en cuña y separando la conexión entre los paneles en la región indicada como Zona 3 en la FIG. 14 mediante el mecanismo mostrado en la FIG. 4. En ciertas realizaciones, unos elementos anti giro mecánicos 802 en el panel de extremo 101 evitan el movimiento del panel de cubierta 104 si se libera completamente antes de un desplazamiento completo de la palanca giratoria 102.

Se hace referencia en este caso a la FIG. 15, que muestra la palanca giratoria 102 detenida en el segundo borde 108 de la abertura 199 con su borde delantero 703 totalmente interpuesto entre el panel de extremo 101 y el panel de cubierta 104. En esta posición, una garra conformada 705 se engancha sobre el borde del panel de cubierta 104 para formar una unión de bloqueo. La palanca giratoria 102 se bloquea así de manera segura con respecto al panel de cubierta 104, de modo que, cuando el usuario mueve la lengüeta giratoria 102 desde el segundo borde 108 hacia el primer borde 107, la fuerza aplicada pasa por una acción de palanca a través del panel de cubierta rígido para provocar la separación en la región indicada como Zona 4 en la FIG. 14. Esto asegura que la unión entre el panel de extremo 101 y el panel de cubierta 104 se rompe a lo largo de toda la extensión del perímetro de unión 103 y permite el movimiento del panel de cubierta 104 para abrir la abertura 199. A continuación, mover la palanca giratoria 102 desde el primer borde 107 hacia el segundo borde 108 y hacia atrás de nuevo mueve el panel de cubierta 104 entre las posiciones completamente abierta y cerrada. En ciertas realizaciones, puede ser necesario o deseable tener una unión mecánica opuesta para asegurar el movimiento bidireccional del panel de cubierta 104 con la palanca giratoria 102.

Por ejemplo, la FIG. 16 muestra una disposición de bloqueo alternativa en la que la garra 755 se une a un orificio o ranura en el panel de cubierta 104 para formar un bloqueo bidireccional. También se pueden usar varias formas alternativas de mecanismos de bloqueo cooperativos simples para acoplar la palanca giratoria 102 al panel de cubierta 104. Se pueden formar fácilmente dientes y retenes de resorte flexibles planos, o elementos de clavija y orificio, en piezas hechas de lámina metálica o plástico moldeado.

Como resultará evidente para los expertos en la técnica, son posibles variaciones de las realizaciones anteriores. Por ejemplo, la disposición de la estructura de poste 105 utilizada para unir el panel de extremo 101 al panel de cubierta 104 podría proyectarse alternativamente hacia abajo desde la parte inferior del panel de extremo 101 a través de aberturas en la palanca giratoria 102 y el panel de cubierta 104. Alternativamente, la estructura de poste 105 podría ser un componente completamente separado conformado en metal, plástico, otros materiales conocidos en la técnica o una combinación de los mismos.

Además, en lugar de una lámina de aluminio, el panel de cubierta 104 y la palanca giratoria 102 pueden estar hechos de otros materiales, por ejemplo, plástico moldeado, en una variedad de colores decorativos, o incluso PET transparente para una cubierta de abertura transparente. Sería posible imprimir o conformar logotipos u otros gráficos en dichos componentes. La FIG. 17A muestra una forma alternativa de lengüeta giratoria 122 que podría estar hecha, por ejemplo, de materiales híbridos. En una realización, un metal rígido delgado, mostrado en la FIG. 17B, forma el borde de trabajo 132 del sistema de apertura, que, como se muestra en la FIG. 17C y la FIG. 17D está fijado a un posible diseño de sujeción 142 moldeada en plástico que es cómoda y fácil de usar. En otra realización, la sujeción de la palanca podría incorporar un mecanismo de bloqueo de leva para volver a sellar mejor en la posición de volver a cerrar. Los elementos y componentes conformados en cierres de extremo estándar o ligeros pueden ser de perfil bajo para un apilamiento y manipulación convenientes en la fabricación y distribución.

Además, los bordes de trabajo 701, 702, 703, 777 de la palanca giratoria 102 pueden modificarse para alterar su modo de acción o la secuencia de separación. Por ejemplo, haciendo referencia nuevamente a las FIGS. 6 a 15, la región de unión de la Zona 4 de la FIG. 14 fue la última región en secuencia que se abrió y se separó al ser sometida a tensión de cizalla a través del movimiento del panel de cubierta 104 unido a la palanca giratoria 102. Debido a que la fuerza necesaria para cizallar una unión adhesiva es mayor que para separar en cuña, una alternativa a la realización descrita en las FIGS. 6 a 15 podría incorporar un mecanismo para separar en cuña primero la unión en la región indicada como Zona 4. En esta realización modificada, el sistema de cierre de la FIG. 7 está unido al extremo superior abierto del cuerpo del recipiente. Un borde posterior 777 como el mostrado en la FIG. 15 de la palanca giratoria 102 se interpone entre el panel de extremo 101 y el panel de cubierta 104 a lo largo de la Zona 4. En esta realización

modificada, un empuje inicial en la sujeción de la palanca giratoria 102 hace que el borde posterior 777 gire en un eje en paralelo al plano de los paneles, de modo que una acción de leva de palanca de su base crea una tensión de apertura en cuña. Siguen más pasos de separación a medida que la palanca giratoria 102 se mueve desde el primer borde 107 al segundo borde 108 y hacia atrás, de modo que el nuevo orden secuencial de separación es: Zona 4, Zona 1, Zona 2, luego Zona 3.

Pueden aplicarse materiales y métodos de unión alternativos. Por ejemplo, además de modificar los parámetros geométricos del espesor y el ancho de la unión, se pueden seleccionar varios grados de sistemas adhesivos termofusibles u otros sistemas adhesivos para modificar la resistencia mecánica y las propiedades de barrera del perímetro de unión 103 entre el panel de extremo 101 y la cubierta de abertura 104. En los casos en los que al menos uno de los paneles es de un material termoplástico, se puede utilizar un procesamiento térmico o soldadura ultrasónica como alternativa o como complemento de una unión adhesiva. Si ambos paneles son de metal, se podrían usar de manera similar soldaduras por micro-puntos.

Se hace referencia en este caso a las FIGS. 18 a 20, que muestran una realización alternativa de la presente invención. Las FIGS. 18A y 18B muestran la parte superior y la parte inferior, respectivamente, de un conjunto de cierre. De nuevo, el panel de extremo 201 es un extremo de recipiente que se puede sellar con una abertura 299 generalmente en forma de cuña que, en algunas aplicaciones, puede ser una boca de vertido. En esta realización, el panel de cubierta 204 tiene una forma de plato con un área de borde plana alrededor de su perímetro para sellarse al panel de extremo 101, y su profundidad rebajada acomoda el borde de la palanca giratoria 202. En lugar de una estructura de preforma de remache, la palanca giratoria 202 tiene un extremo cilíndrico 206 retenido en un hueco cilíndrico 207 en el panel de cubierta 204 en su punto de pivotamiento. Los paneles en esta realización están inicialmente sellados y unidos entre sí de manera que el panel de extremo 201 se extiende sobre el hueco en el panel de abertura 204 alrededor de todo su perímetro, y los bordes de trabajo de la palanca giratoria interpuestos debajo de este saliente actúan para forzar la separación de los paneles y separar progresivamente el sello.

Las FIGS. 19A, 19B, 19C, 19D y 19E muestran una secuencia de etapas para abrir y volver a cerrar la realización anterior del cierre de recipiente de la presente invención. La superficie del panel de extremo 201 es transparente en todas las vistas de la FIG. 19 para poder observar el movimiento del panel de cubierta 204 dispuesto debajo. La FIG. 19A muestra la palanca giratoria 202 adyacente al primer borde 207 en el estado sellado inicial. Mover la lengüeta giratoria 202 desde el primer borde 207 hacia el segundo borde 208 separa el panel de cubierta 204 del panel de extremo 201. En la FIG. 19B se muestra una posición intermedia entre el primer borde 207 y el segundo borde 208. Una vez que la palanca giratoria 202 alcanza el segundo borde 208, el panel de cubierta 204 y el panel de extremo 201 se han separado completamente, el panel de cubierta 204 se fija a la palanca giratoria 202 y, cuando la palanca giratoria comienza a volver al primer borde 207, el panel de cubierta 204 se mueve en conjunto con la palanca giratoria 202. Las FIGS. 19C a 19E muestran la posición relativa del panel de cubierta 204 y la palanca giratoria 202 en intervalos cortos después de que el movimiento en sentido horario máximo ha separado completamente el panel de cubierta 204 y lo ha fijado a la palanca giratoria 202. El panel de cubierta 204 gira progresivamente más debajo del panel de extremo a medida que aumenta el tamaño de la abertura 299.

Se hace referencia en este caso a las FIGS. 20A, 20B y 20C, que muestran varios estados de apertura para la realización anterior del sistema de cierre unido sobre un recipiente para bebidas carbonatadas conocido en la técnica. En la FIG. 20A, la palanca giratoria está adyacente al primer borde y el sistema de apertura está en su estado sellado inicial. El sistema de apertura está parcialmente abierto en la FIG. 20B y casi completamente cerrado de nuevo en la FIG. 20C. Debe tenerse en cuenta que, dado que la palanca giratoria se bloquea con respecto al extremo del panel de cubierta más alejado de su posición de almacenamiento inicial (es decir, adyacente al segundo borde de la abertura), su posición en una lata aparentemente cerrada permite obtener una evidencia de manipulación, una indicación visual de si el recipiente está sellado, como se muestra en la FIG. 20A, o cerrado de nuevo, como se muestra en la FIG. 20C. Se pueden incorporar elementos o componentes adicionales o alternativos en las numerosas posibles realizaciones para obtener una prueba de manipulación o evidencia de manipulación del estado del sello.

Se hace referencia en este caso a las FIGS. 21 y 22, que muestran otra realización adicional, que no forma parte de la presente invención, en la que la herramienta móvil utilizada para separar el panel de extremo para el panel de cubierta desliza en lugar de girar para realizar su función de separación. Como se muestra en la FIG. 21, el extremo de cierre 301 del recipiente está unido sobre un recipiente conocido en la técnica. En esta realización, el panel deslizante 302 y el panel de cubierta 304 se retienen en un canal rebajado conformado en la superficie del lado superior de un extremo de recipiente unido. Las superficies de límite del canal mantienen la alineación de los componentes durante su uso. En la FIG. 21A, el sistema de apertura está inicialmente sellado y el panel deslizante 302 está detrás del panel de cubierta 304 y adyacente al mismo. A medida que el panel deslizante 302 se mueve hacia delante, el panel deslizante 302 se desliza debajo del panel de cubierta 304 y, cuando la unión entre el panel de extremo 301 y el panel de cubierta 304 se separa, el panel de cubierta 304 se fija preferentemente al panel deslizante 302. Como se muestra en la FIG. 21B, cuando el sistema de apertura está completamente abierto, el panel de cubierta 304 es capturado y retenido en la parte superior del panel deslizante 302. Con este bloqueo, mover el panel deslizante 302 sobre la abertura o alejándose de la misma alterna entre un recipiente cerrado nuevamente o abierto, tal como se muestra en la FIG. 21C.

La realización anterior se ilustra además en las FIGS. 22A, 22B, 22C y 22D, en donde el recipiente se sella inicialmente

con el panel deslizante 302 detrás del panel de cubierta 304 y adyacente al mismo. Cuando el panel deslizante 302 se mueve hacia el panel de cubierta 304 como se muestra en la FIG. 22B, el borde delantero del panel deslizante 302 encaja en cuña entre el panel de extremo 301 y el panel de cubierta 304 e inicia la separación en la región indicada como Zona 1 en la FIG. 22C. A medida que el movimiento de deslizamiento continúa y se completa, los bordes de trabajo a lo largo del lado del panel deslizante 302 separan el panel de extremo 301 y el panel de cubierta 304 en áreas de sellado adyacentes a las paredes de canal en la región indicada como Zona 2 en la FIG. 22C, y finalmente en el extremo más alejado de la región indicada como Zona 3 en la FIG. 22C. En algunas realizaciones, un diente 309 en el panel deslizante 302 se une al borde enrollado del panel de cubierta 304 para fijarse entre sí.

Se hace referencia en este caso a las FIGS. 23A, 23B, 23C, 32D y 23E, en donde la abertura 409 es un canal alargado con paredes laterales paralelas rectas. El panel de cubierta 404 tiene un rebaje que aloja la palanca de apertura 402 en el estado sellado inicial del sistema de apertura. Una acción de leva giratoria del sistema de apertura alcanza una etapa de apertura inicial, por ejemplo, para la despresurización del recipiente, y a esto le sigue una segunda etapa de separación que se produce mediante la traslación de los bordes de trabajo de la palanca de apertura 402 a lo largo de la unión unida.

La figura 23A muestra este estado sellado inicial, con la palanca de apertura 402 dispuesta en el rebaje del panel de cubierta 404. En la vista en sección ampliada de la FIG. 23B, la palanca de apertura 402 se ha girado hacia arriba. Este movimiento de la palanca de apertura 402 hace que los elementos de leva 477 en los extremos de su base cilíndrica perpendicular 408 giren en contacto con un borde saliente del panel de extremo 401 de manera que una fuerza de separación localizada actúa para separar una sección corta de la unión entre el panel de extremo 401 y el panel de cubierta 404. Una pequeña abertura permitirá la igualación de la presión entre el interior del recipiente y el entorno, reduciendo así la fuerza necesaria para continuar abriendo el sistema de apertura. Usar la palanca de apertura 402 como manija para forzar su base cilíndrica 408 a lo largo del rebaje del panel de cubierta 404, fuerza los extremos formados de la base como bordes de trabajo a través de un espacio estrechado entre el panel de extremo 401 y el panel de cubierta 404. Cuando la base cilíndrica 408 alcanza el extremo más alejado del rebaje del panel de cubierta 404, tal como se muestra en la FIG. 23C, la unión en esa proximidad se puede separar usando la acción de leva mediante otro giro parcial de la palanca de apertura 402 alrededor de su base. La base cilíndrica 408 de la herramienta se une simultáneamente a una ranura en el panel de cubierta 404 y se bloquea a la misma en el punto de extremo del rebaje del panel de cubierta 404. La abertura 409 puede abrirse completamente y luego mantenerse en su posición tirando de la palanca de apertura 402 hacia abajo nuevamente, hacia el rebaje del panel de cubierta 404, y doblándola hacia abajo sobre la superficie del panel de extremo 401.

Además de lo anterior, los expertos en la técnica reconocerán que son posibles realizaciones alternativas de la invención descrita en el presente documento. Por ejemplo, las FIGS. 25 a 26B ilustran una amplia variedad de posibles configuraciones de apertura para aplicaciones de alimentos o bebidas utilizando diversas realizaciones de la presente invención. El sistema de apertura de la presente invención puede usarse con la abertura de vertido ovalada generalmente alargada conocida en la técnica y mostrada en la FIG. 25A, así como con muchas otras configuraciones, que pueden ser deseables para personalizar el aspecto o las características de apertura o dispensación de la abertura. Además, las aberturas de apertura con una forma especial pueden cerrarse mediante un panel de cubierta móvil, que no necesita ajustarse al mismo contorno que la abertura, aunque permite obtener una cobertura completa de la abertura con un área de borde suficiente para una unión.

Los consumidores prefieren a menudo aberturas más grandes para los envases de bebidas y el sistema de apertura de la presente invención permite obtener una abertura de apertura parcial generalmente en forma de cuña con un ángulo central entre 1 y 180 grados, tal como se muestra en las FIGS. 25B, 25C y 26A. Además, en ciertas realizaciones, el centro de giro del panel de cubierta puede ser común o estar desplazado con respecto al centro del panel de extremo, tal como se muestra en la FIG. 26B.

La realización de la FIG. 27, que no forma parte de la presente invención, muestra una realización de un recipiente de apertura completa en donde un panel de extremo 92 está unido a un cuerpo de lata 88. En realizaciones previamente descritas de cierres de apertura parcial, el panel de cubierta 89 estaba en la pared interior del panel de extremo 92, sin embargo, las disposiciones internas o externas son alternativas adecuadas para los sistemas de cierre total o parcial. No obstante, en todos los casos, al menos una parte de la palanca o herramienta de separación debería ser accesible por parte del usuario.

Se hace referencia de nuevo a la FIG. 27, en donde el panel de cubierta 89 está fuera del panel de extremo 92 para permitir que el panel de extremo 92 del cierre abierto se retire fácilmente. La herramienta móvil 91 permanece fijada a la tapa del panel de cubierta 89 mediante una estructura de poste 90 alrededor de la cual el panel de cubierta 89 puede pivotar. Un borde de trabajo individual 878 de la herramienta móvil 91 está interpuesto entre el panel de extremo 92 y el panel de cubierta 89 en la región de la unión. La herramienta 91 puede girar parcialmente para igualar la diferencia de presión y luego realizar una revolución completa desde la posición de almacenamiento inicial, de modo que el borde de trabajo se mueve alrededor de la circunferencia, actuando en el perímetro exterior del bucle adhesivo para separar la unión.

Una vez que el sello se ha separado por completo, el recipiente se abre levantando o retirando el panel de cubierta 89, posiblemente usando la herramienta de separación 91 adjunta como una forma de sujeción. El panel de cubierta

- puede estar articulado al recipiente o puede retirarse por completo, pero en cualquier caso conserva su forma para que sea adecuado para volver a cerrar el recipiente. Por tanto, el panel de cubierta 89 puede permitir obtener una tapa que se puede volver a cerrar para el recipiente. Para obtener rigidez, el panel de cubierta 89 y el panel de extremo 92 pueden tener bordes perimetrales enrollados o elementos de nervadura. En lugar de unir la herramienta de separación o palanca 91 al panel de cubierta 89, la herramienta 91 se puede acoplar a una tapa superior de plástico montada. Alternativamente, los bordes de trabajo de la herramienta 91 de separación podrían moldearse directamente en la circunferencia interior de una tapa superior de plástico montada con una disposición tal que, inicialmente, sean desviados elásticamente hacia fuera, y apretar el borde de la tapa los fuerce a unirse al sello y separarlo.
- Si bien los presentes sistema y método se han descrito según la realización preferida de la invención, los expertos en la técnica comprenderán que también se han habilitado otras realizaciones. Aunque la descripción anterior se ha centrado en realizaciones particulares, se entiende que se contemplan otras configuraciones. En particular, aunque las expresiones "en una realización" o "en otra realización" se utilizan en este documento, estas frases pretenden hacer referencia en general a posibilidades de realización y no pretenden limitar la invención a esas configuraciones de realización particulares. El término "conectado" significa "conectado comunicativamente" a menos que se defina lo contrario.
- Cuando se describe en el presente documento una única realización, resultará evidente que se puede utilizar más de una realización en lugar de una única realización. De manera similar, cuando se describe más de una realización en el presente documento, resultará evidente que una única realización puede ser sustituida por ese dispositivo.
- Teniendo en cuenta la amplia variedad de sistemas de apertura de recipientes que se pueden volver a cerrar conocidos en la técnica, las realizaciones detalladas están destinadas a ser solamente ilustrativas y no deben interpretarse como limitativas del alcance de la invención.
- Ninguna de las descripciones de esta memoria descriptiva debe interpretarse como que implica que cualquier elemento, etapa o función en particular sea un elemento esencial que deba incluirse en el alcance de la reivindicación. El alcance del objeto patentado se define solamente en las reivindicaciones permitidas. A menos que se mencione explícitamente, otros aspectos de la presente invención descritos en esta memoria descriptiva no limitan el alcance de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Abridor de recipientes, que comprende:

un panel de extremo (101; 201); y

un panel de cubierta (104; 204) que cubre una abertura (199; 299) a través del panel de extremo (101; 201), extendiéndose el panel de cubierta (104; 204) más allá de la abertura (199; 299) para formar un área perimetral (103) alrededor de la abertura (199; 299); estando unida de manera amovible el área perimetral (103) al panel de extremo (101; 201), en donde una palanca (102; 202) está unida de manera móvil al panel de extremo (101; 201), en donde la palanca (102; 202) está configurada para separar selectivamente el panel de cubierta (104; 204) del panel de extremo (101; 201), **caracterizado porque** la palanca está unida de manera móvil al panel de cubierta (104; 204), y configurada para separar progresivamente el panel de cubierta (104; 204) del panel de extremo (101; 201).

2. Abridor de recipientes según la reivindicación 1, en donde la palanca (102; 202) separa selectivamente el panel de cubierta (104; 204) del panel de extremo (101; 201) separando en cuña la unión entre el panel de cubierta (104; 204) y el panel de extremo (101; 201).

3. Abridor de recipientes según la reivindicación 1 o 2, en donde el panel de cubierta (104; 204) está dispuesto en la parte inferior del panel de extremo (101; 201) y una parte de la palanca (102; 202) está dispuesta en la parte inferior del panel de extremo (101; 201) y configurada para separar al menos una parte del área perimetral (103) cuando la palanca (102; 202) se mueve.

4. Abridor de recipientes según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la palanca (102; 202) está dispuesta inicialmente contra un primer borde (107; 207) de la abertura (199; 299) de modo que el perímetro está completamente unido al panel de extremo (101; 201) y, cuando la palanca (102; 202) se aleja del primer borde (107) hacia un segundo borde (108; 208) de la abertura, la palanca (102; 202) separa una parte del área perimetral (103) mientras deja el panel de cubierta (104; 204) sustancialmente en su posición.

5. Abridor de recipientes según la reivindicación 4, en donde, cuando la palanca (102; 202) llega al segundo borde (108; 208) de la abertura (199; 299), la palanca (102) se fija al panel de cubierta (104; 204) de modo que, cuando la palanca (102) se mueve desde el segundo borde (108) hacia el primer borde (107; 207), el panel de cubierta (104; 204) se mueve con la palanca (102), desplazando así el panel de cubierta (104; 204) con respecto a la abertura; preferiblemente, en donde el panel de cubierta (104; 204) a partir de entonces permanece fijado a la palanca (102) de modo que, cuando la palanca (102) se mueve de nuevo desde el primer borde (107) al segundo borde (108), el panel de cubierta (104; 204) forma un sello sobre la abertura.

6. Abridor de recipientes según la reivindicación 1, en donde la palanca (102; 202) está unida a, y pivota axialmente alrededor de, al menos una parte de una estructura central dispuesta en el punto central del panel de extremo (101; 201) o cerca del mismo; y en donde la palanca (102) está dispuesta inicialmente contra un primer borde (107; 207) de la abertura (199; 299) de modo que el perímetro está completamente unido al panel de extremo (101; 201) y, cuando la palanca (102) se aleja del primer borde (107) hacia un segundo borde (108; 208) de la abertura, la palanca (102; 202) separa una parte del área perimetral (103) dejando al mismo tiempo el panel de cubierta (104; 204) sustancialmente en su posición.

7. Abridor de recipientes según la reivindicación 6, en donde, cuando la palanca (102; 202) llega al segundo borde (108; 208) de la abertura (199; 299), la palanca (102) se fija al panel de cubierta (104; 204) de modo que, cuando la palanca (102) se mueve desde el segundo borde (108) hacia el primer borde (107), el panel de cubierta (104; 204) se mueve con la palanca (102), desplazando así el panel de cubierta (104; 204) con respecto a la abertura.

8. Abridor de recipientes según la reivindicación 7, en donde el panel de cubierta (104; 204) a partir de entonces permanece fijado a la palanca (102; 202) de modo que, cuando la palanca (102) se mueve de nuevo desde el primer borde (107; 207) al segundo borde (108; 208), el panel de cubierta (104) forma un sello sobre la abertura;

preferiblemente, en donde el panel de extremo (101) está configurado con una estructura para soportar la palanca (102) y el panel de cubierta (104) en la posición abierta al presionar contra el primer borde (107) o para soportar la palanca (102) y el panel de cubierta (104) en la posición cerrada al presionar contra el segundo borde (108).

9. Abridor de recipientes según la reivindicación 6, en donde el panel de cubierta (104; 204) está dispuesto en la parte inferior del panel de extremo (101; 201), y una parte de la palanca (102; 202) está dispuesta en la parte inferior del panel de extremo (101) y configurada para separar al menos una parte del área perimetral (103) cuando la palanca (102; 202) se mueve desde el primer borde (107; 207) hacia el segundo borde (108; 208).

10. Abridor de recipientes según la reivindicación 6, en donde la palanca (102) tiene una primera parte que se extiende a lo largo del primer borde (107) de la abertura y una segunda parte (701) que se extiende de manera generalmente perpendicular configurada adyacente a la estructura central y, cuando la palanca (102) se aleja del primer borde (107) hacia el segundo borde (108) a través de la aplicación de fuerza en la primera parte de la palanca (102), la segunda parte (701) separa al menos una parte del área perimetral (103), liberando así presión en el recipiente;

preferiblemente, en donde, cuando la palanca (102) continúa su movimiento desde el primer borde (107) hacia el segundo borde (108), la palanca (102) continúa separando partes del área perimetral (103).

5 11. Abridor de recipientes según la reivindicación 6, en donde, cuando la palanca (102; 202) llega al segundo borde (108; 208) de la abertura (199; 299), la palanca (102) se fija al panel de cubierta (104; 204) de modo que, cuando la palanca (102) se mueve desde el segundo borde (108; 208) hacia el primer borde (107; 207), el panel de cubierta (104; 204) se mueve con la palanca (102), desplazando así el panel de cubierta (104; 204) con respecto a la abertura, y el panel de cubierta (104; 204) está formado por un material con suficiente resistencia estructural para preservar su forma relativa durante la apertura de modo que si la palanca (102) se mueve de nuevo desde el primer borde (107) al segundo borde (108), el panel de cubierta (104; 204) cubre toda la abertura.

10 12. Abridor de recipientes según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la palanca (102; 202) está configurada en el panel de extremo (101; 201) del primer recipiente de modo que un segundo recipiente configurado de manera similar puede apilarse sobre el primer recipiente sin inclinarse o volcarse; y/o en donde la palanca (102) realiza al menos un giro parcial alrededor de la estructura central; o en donde la fuerza inicial requerida para alejar la palanca (102) del primer borde (107; 207) no excede 66,7 N (quince lbf); y/o en donde el recipiente es un recipiente para bebidas y el cierre comprende el panel de extremo (101; 201), siendo dicho panel de extremo (101; 201) sellable; y/o en donde la abertura (199; 299) abarca hasta el 50% del área superficial del panel de extremo (101; 201).

13. Método para abrir un recipiente, que comprende:

20 cubrir una abertura (199; 299) a través de un panel de extremo (101; 201) con un panel de cubierta (104; 204), extendiéndose el panel de cubierta (104; 204) más allá de la abertura (199; 299) para formar un área perimetral (103) alrededor de la abertura (199; 299);

unir de manera amovible el área perimetral (103) al panel de extremo (101; 201);

25 unir una palanca giratoria (102; 202) a al menos una parte de una estructura en el punto central del panel de extremo (101; 201) o cerca del mismo, y unir además de manera móvil la palanca (102; 202) al panel de extremo (101; 201) y al panel de cubierta (104; 204), **caracterizado por** disponer inicialmente la palanca (102; 202) contra un primer borde (107; 207) de la abertura (199; 299) de modo que el área perimetral (103) está completamente unida al panel de extremo (101; 201); y

alejar la palanca (102; 202) del primer borde (107; 207) hacia un segundo borde (108; 208) de la abertura (199; 299), separando así una parte del área perimetral (103) mientras se deja el panel de cubierta (104; 204) sustancialmente en su posición.

30 14. Método según la reivindicación 13, en donde, cuando la palanca (102; 202) llega al segundo borde (108; 208) de la abertura (199; 299), la palanca (102) se fija al panel de cubierta (104; 204) de modo que, cuando la palanca (102) se mueve desde el segundo borde (108) hacia el primer borde (107; 207), el panel de cubierta (104; 204) se mueve con la palanca (102), desplazando así el panel de cubierta (104; 204) con respecto a la abertura;

35 preferiblemente, en donde el panel de cubierta (104; 204) a partir de entonces permanece fijado a la palanca (102) de modo que, cuando la palanca (102) se mueve de nuevo desde el primer borde (107) al segundo borde (108), el panel de cubierta (104; 204) forma un sello sobre la abertura, y en donde el panel de extremo (101; 201) se configura para formar una estructura para soportar la palanca (102) y el panel de cubierta (104; 204) en la posición abierta al presionar contra el primer borde (107) o para soportar la palanca (102) y el panel de cubierta (104; 204) en la posición cerrada al presionar contra el segundo borde (108).

40

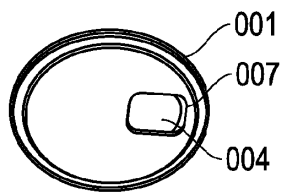


FIG. 1A

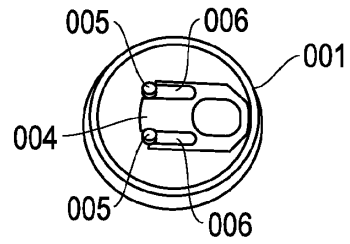


FIG. 1B

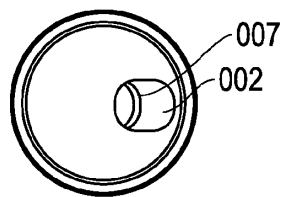


FIG. 1C

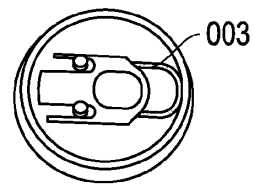


FIG. 1D

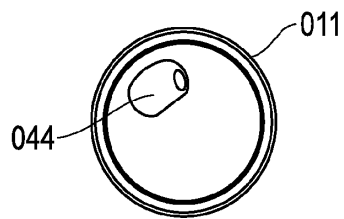


FIG. 2A

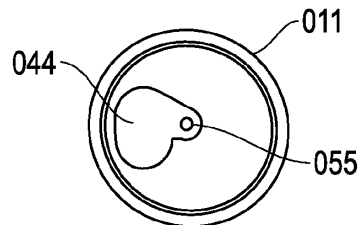


FIG. 2B

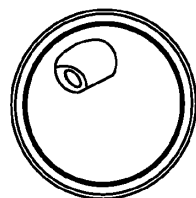


FIG. 2C

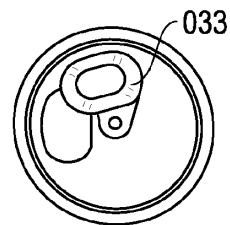


FIG. 2D

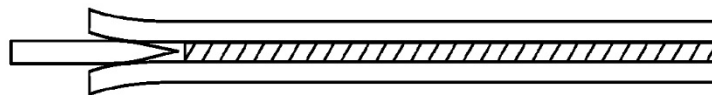
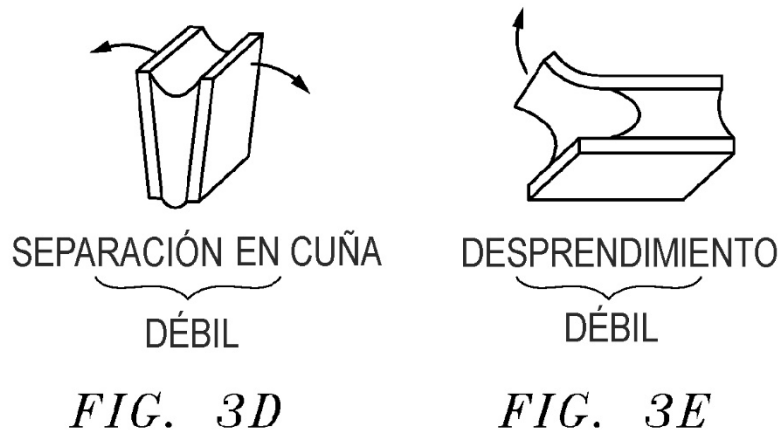
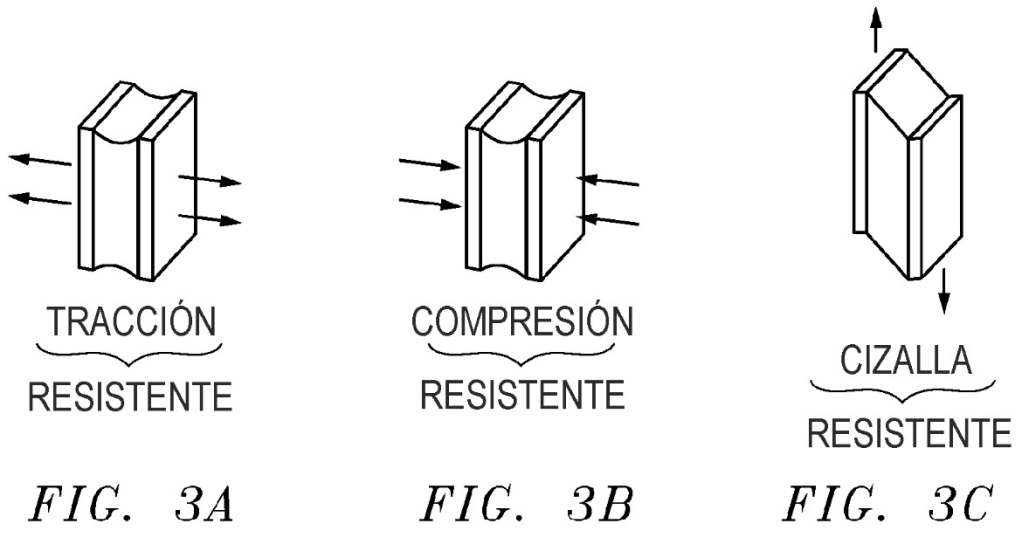


FIG. 4

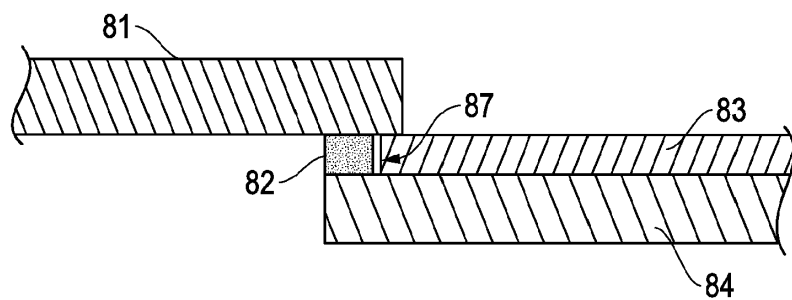


FIG. 5A

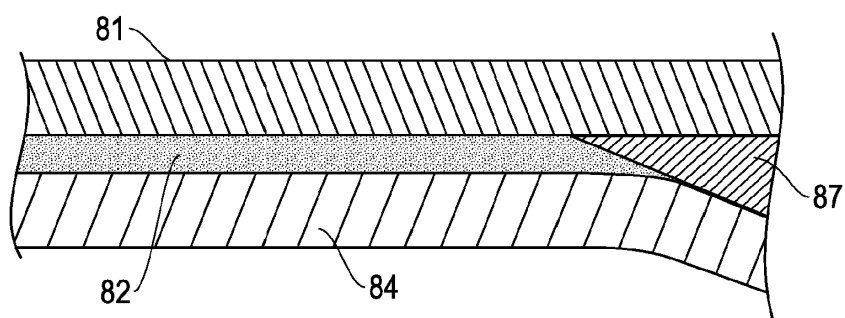


FIG. 5B

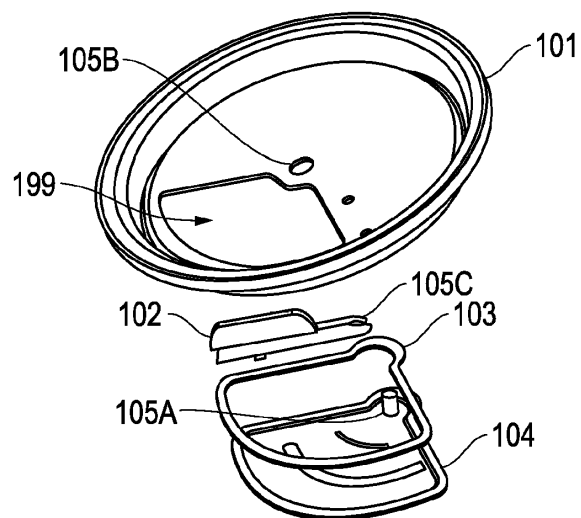


FIG. 6

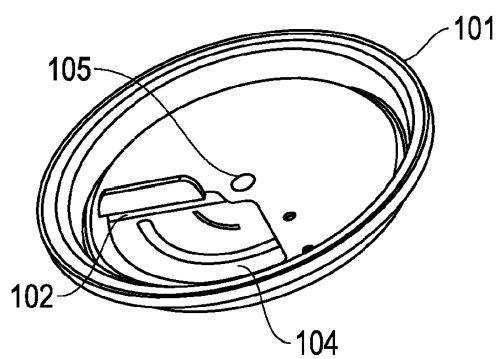


FIG. 7

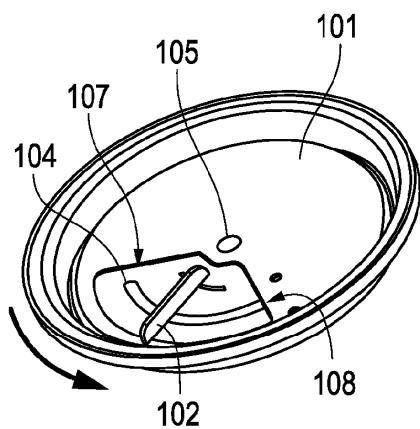


FIG. 8

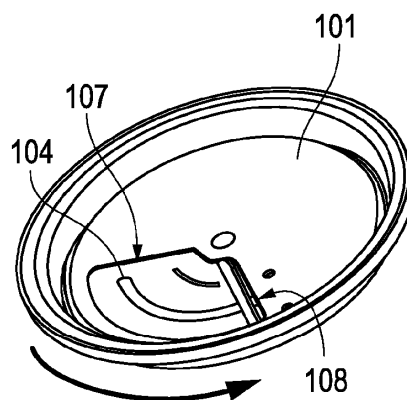


FIG. 9

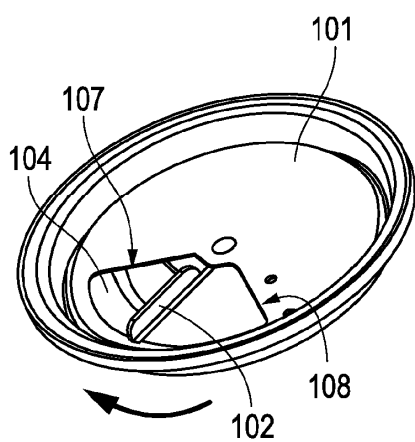


FIG. 10

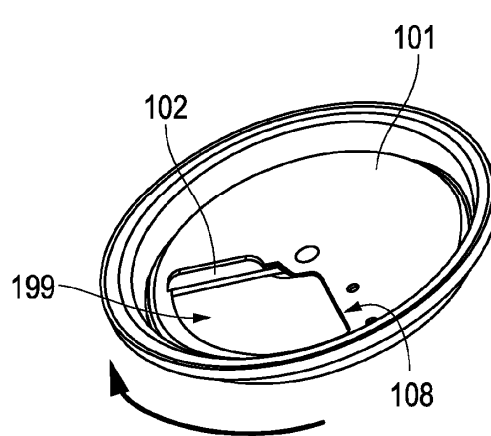


FIG. 11

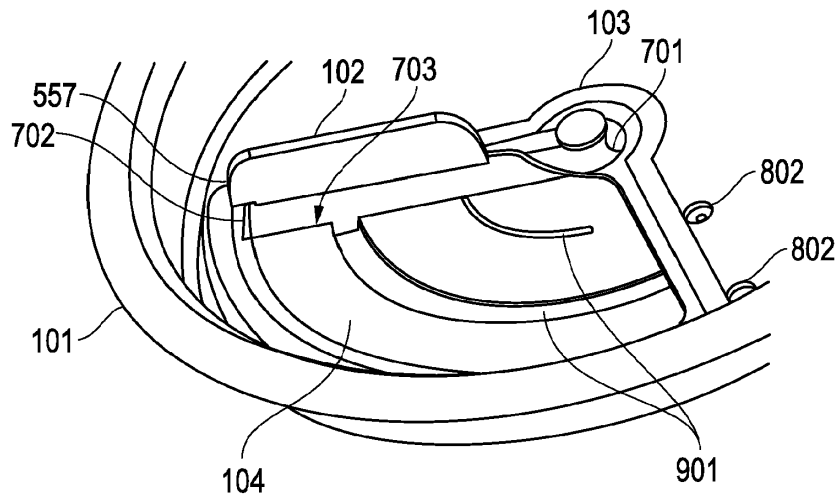


FIG. 12

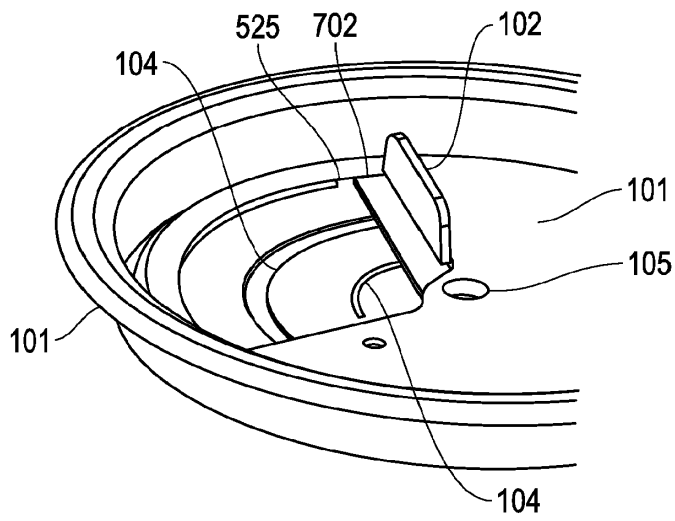


FIG. 13

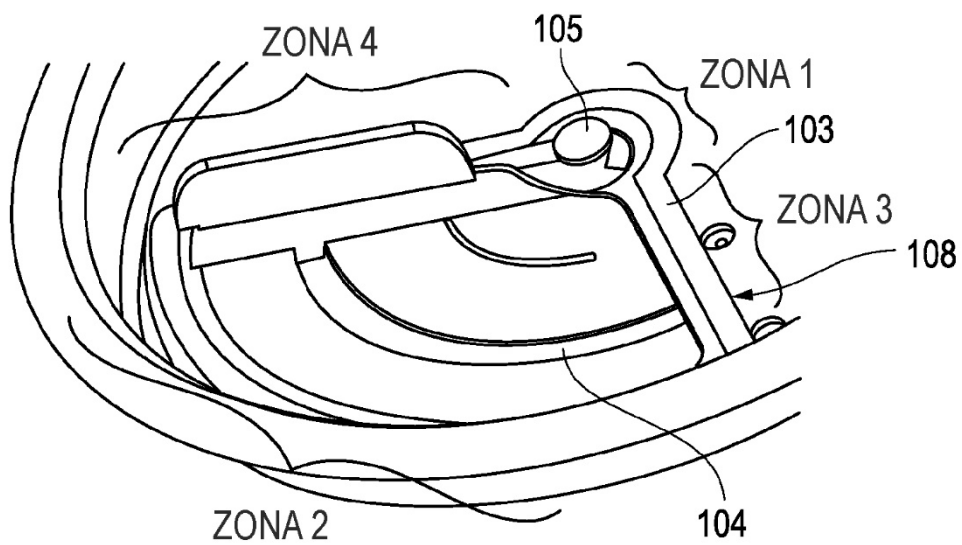


FIG. 14

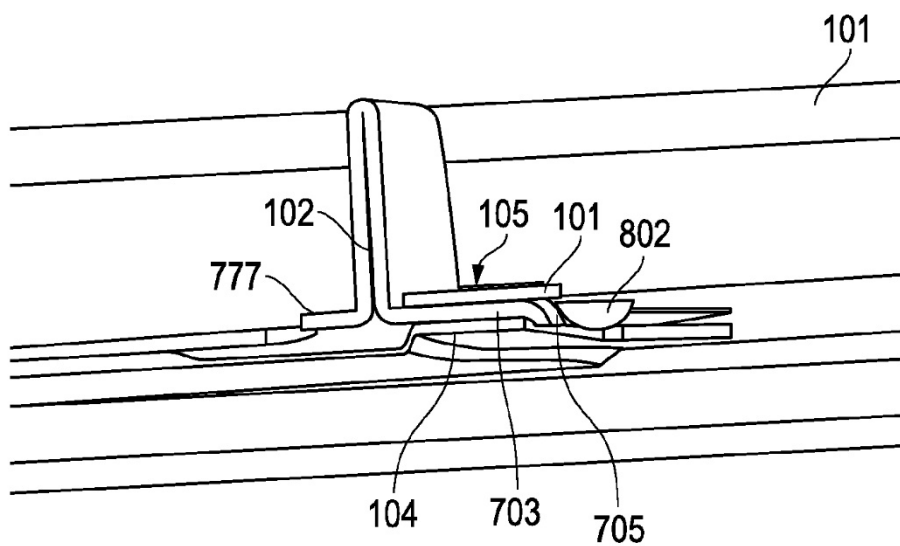


FIG. 15

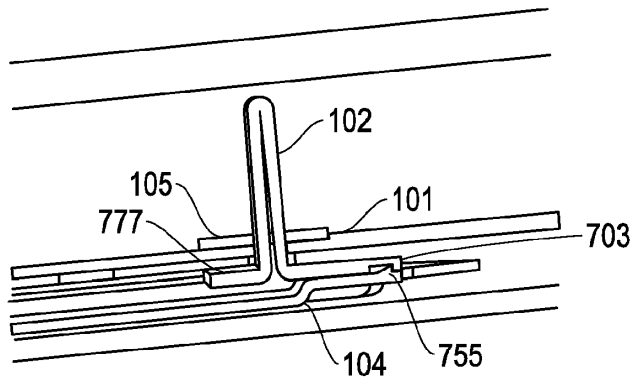


FIG. 16

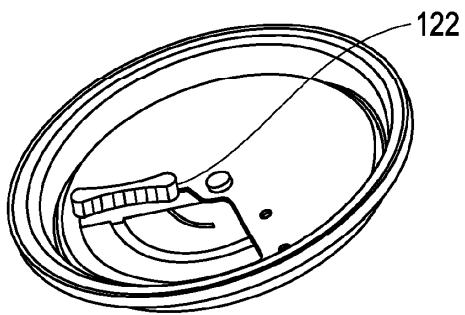


FIG. 17A

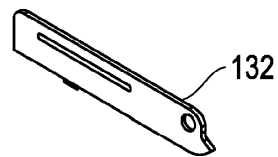


FIG. 17B

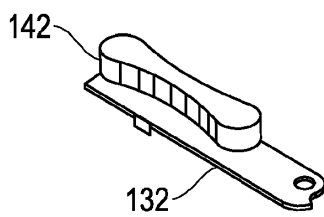


FIG. 17C

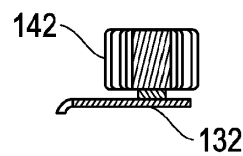


FIG. 17D

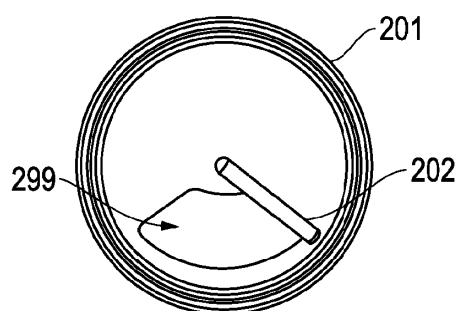


FIG. 18A

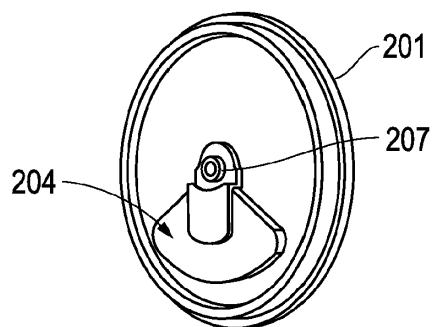


FIG. 18B

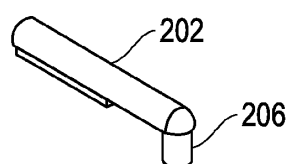


FIG. 18C

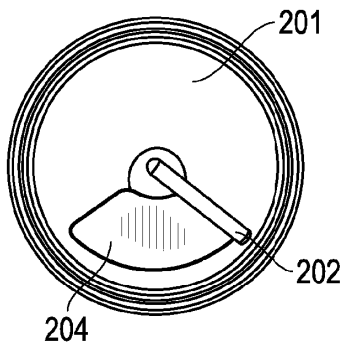


FIG. 19A

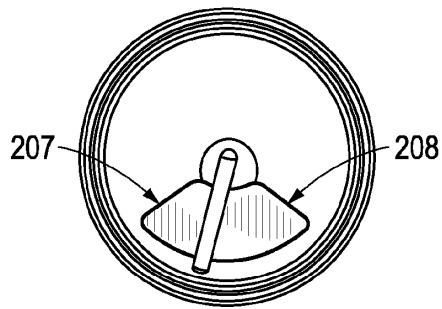


FIG. 19B

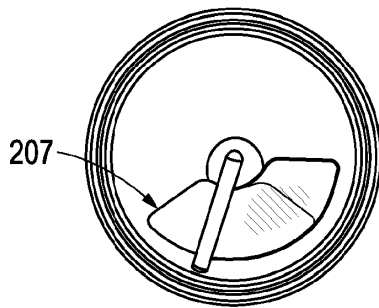


FIG. 19C

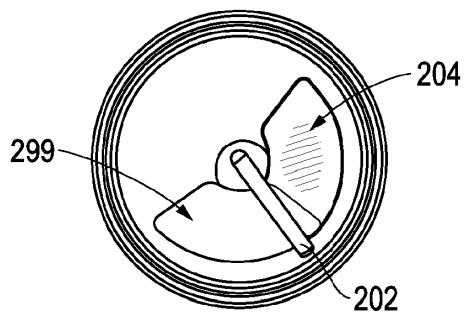


FIG. 19D

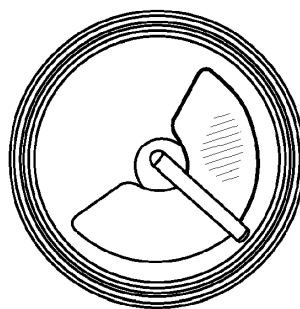


FIG. 19E

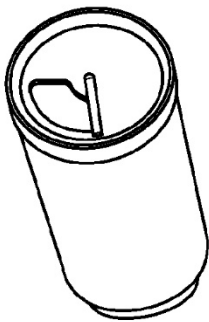


FIG. 20A

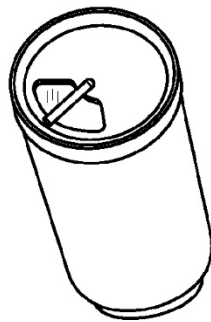


FIG. 20B

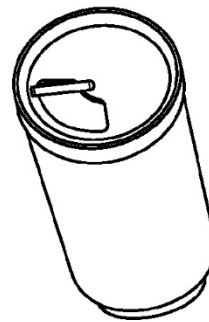


FIG. 20C

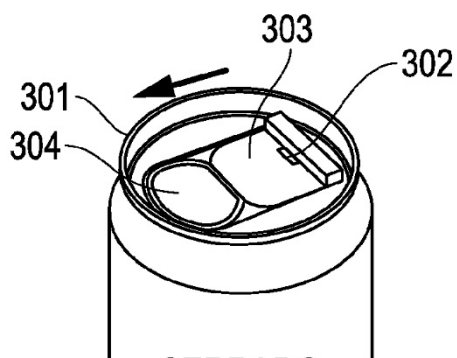


FIG. 21A

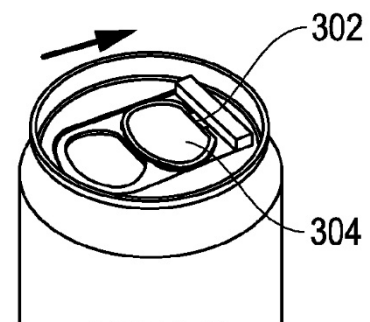


FIG. 21B

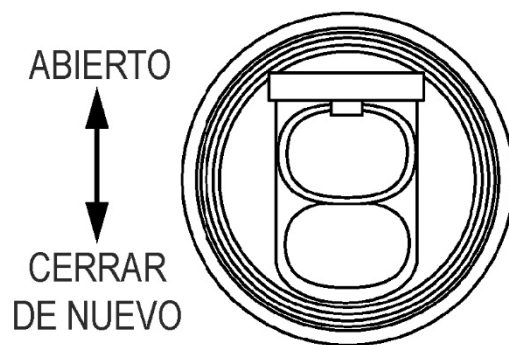


FIG. 21C

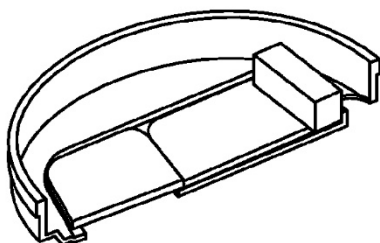


FIG. 22A

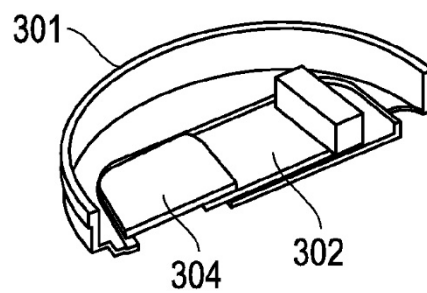


FIG. 22B

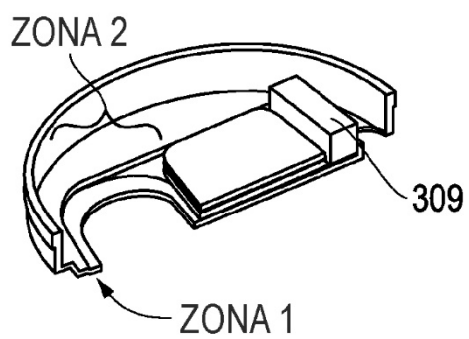


FIG. 22C

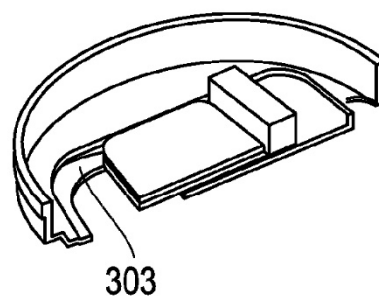


FIG. 22D

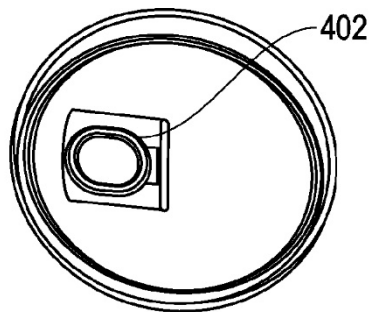


FIG. 23A

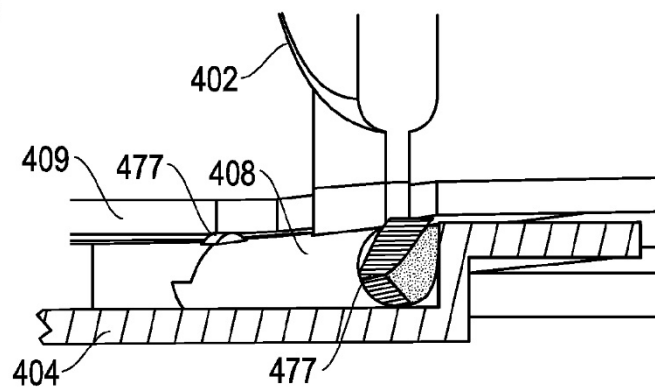


FIG. 23B

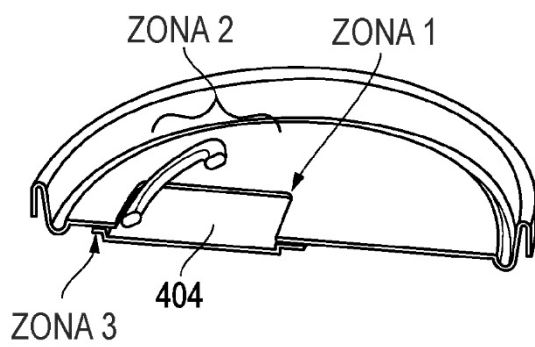


FIG. 23C

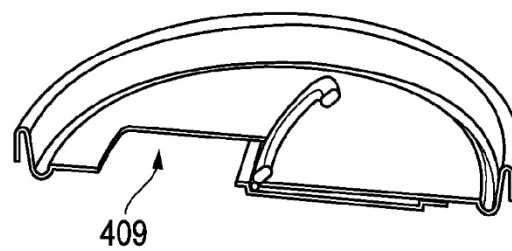


FIG. 23D

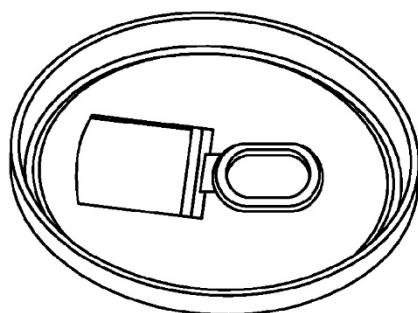


FIG. 23E

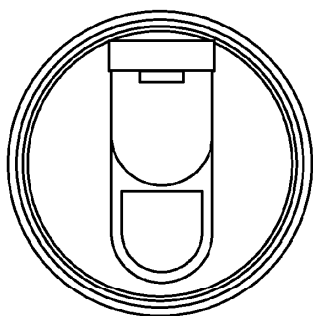


FIG. 24A

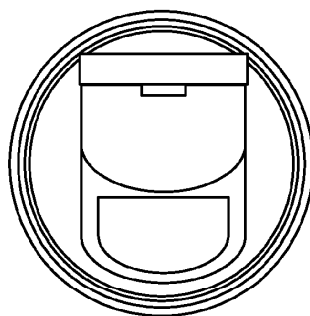


FIG. 24B

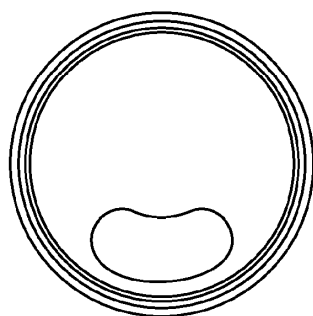


FIG. 25A

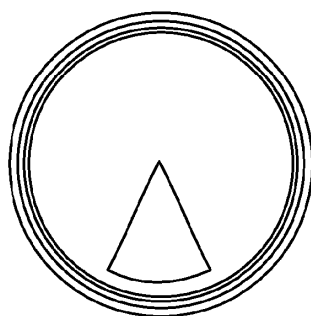


FIG. 25B

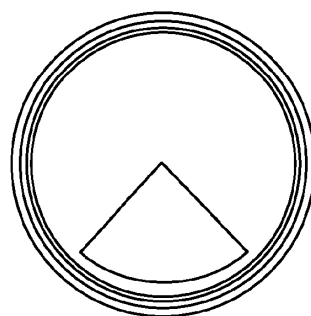


FIG. 25C

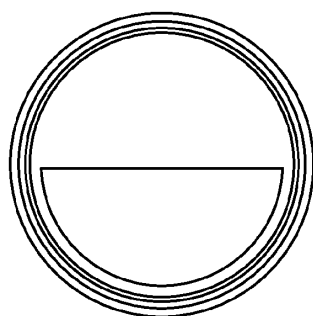


FIG. 26A

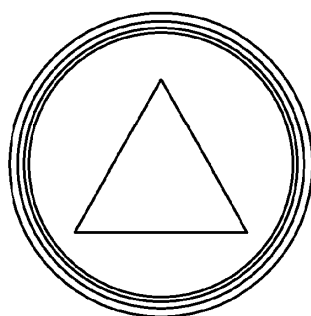


FIG. 26B

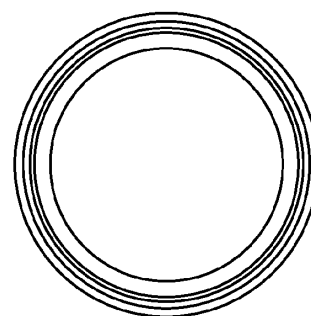


FIG. 26C

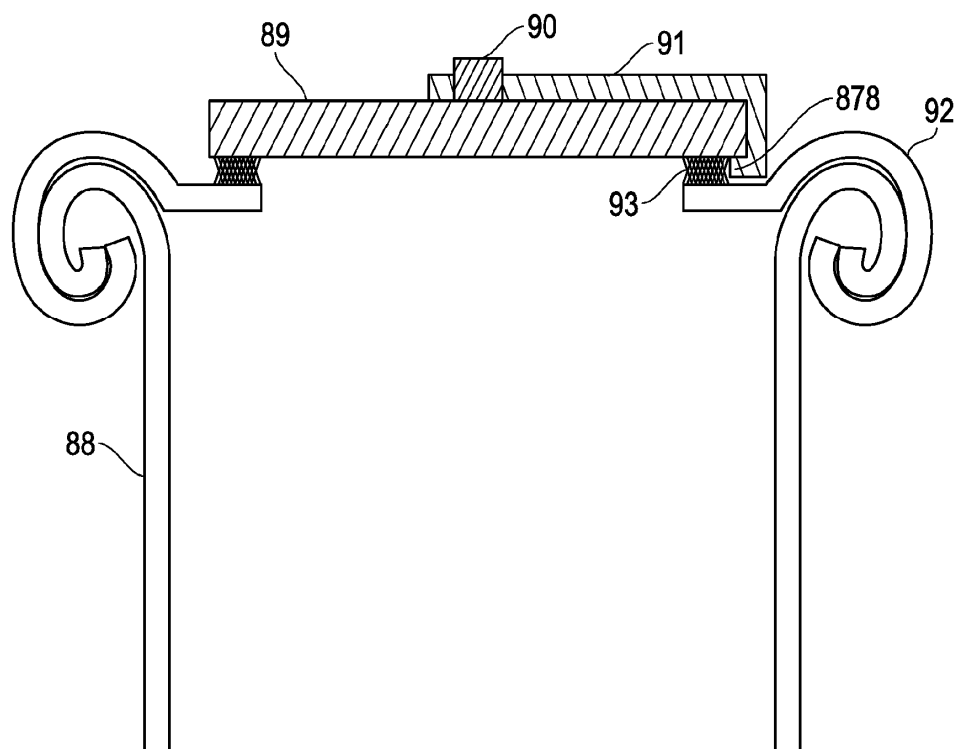


FIG. 27